MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE

LICITACIÓN PÚBLICA PARA CONTRATAR LA EJECUCIÓN DE LA OBRA *EMISARIO DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN*

LOCALIDAD FRAY LUIS BELTRÁN – DEPARTAMENTO SAN LORENZO PROVINCIA DE SANTA FE

PRESUPUESTO OFICIAL: $ 139.448.742

PLAZO DE EJECUCIÓN: 06 meses

2018

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CONTRATACIÓN

- **SISTEMA DE ADJUDICACIÓN:** **Licitación Pública**
- **SISTEMA DE CONTRATACIÓN:** **Unidad de medida y precio unitario**
- **PRESUPUESTO OFICIAL:** **$ 139.448.742**
- **GARANTÍA DE LA OFERTA:** **$ 1.394.487,42**
- **CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN ANUAL:** **$ 278.897.484**
- **CAPACIDAD TÉCNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**

  300 – SANEAMIENTO – DESAGÜES PLUVIALES Y CLOACALES **$ 139.448.742**

- **PLAZO DE EJECUCIÓN:** **SEIS (06) Meses**

Lugar y fecha de apertura de sobres: ……

PROYECTO OFICIAL

INDICE GENERAL

- MEMORIA DESCRIPTIVA
- PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES
- PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS Y ANEXOS
- INFORME TÉCNICO
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
- ANEXO – NORMAS LITORAL GAS
- ANEXO - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES
- PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS
- PLANOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente memoria corresponde al proyecto de un **emisario de desagüe** en la ciudad de **Fray Luis Beltrán**, cuya ubicación geográfica se indica en la figura 1.

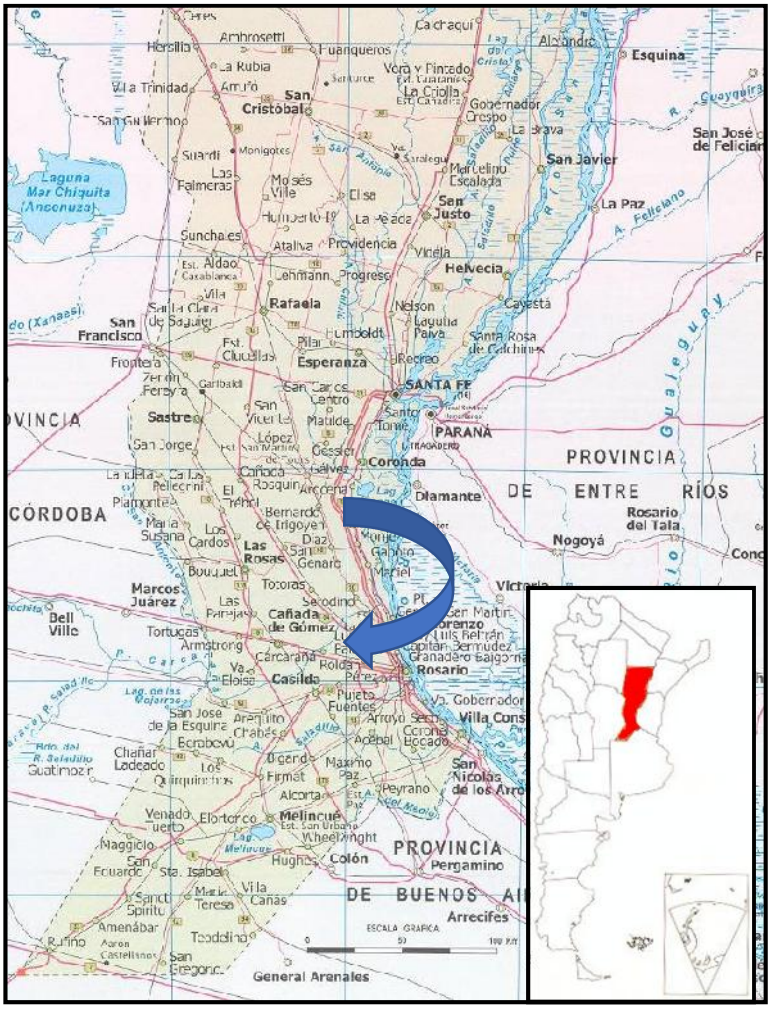


Figura 1. Ubicación geográfica provincial

LAS PRINCIPALES OBRAS A EJECUTAR COMPRENDEN:

RUBRO MOVILIZACIÓN DE OBRA Y VIVIENDA PARA LA SUPERVISIÓN

MOVILIZACIÓN DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN

RUBRO RETIROS Y DEMOLICIONES

EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES

DEMOLICIÓN Y/O RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE

RUBRO MOVIMIENTO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE CAJA DEL PAVIMENTO

SUBRASANTE DE SUELO TRATADO CON CAL
EN 0,25 m DE ESPESOR

CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8
EN 0,12 m DE ESPESOR

COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
(mín. 250 micrones)

CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN CLASE H-30
EN 0,18 m DE ESPESOR

CONSTRUCCIÓN DE BASE DE AGREGADO PÉTREO CALCÁREO-ARENA-SUELO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN
EN 0,15 m DE ESPESOR

EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAC D19-CA30, INCLUIDO RIEGO DE LIGA
EN 0,05 m DE ESPESOR

RUBRO OBRAS DE DESAGÜES

RECTIFICACIÓN DE CANAL EXISTENTE

CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE ZANJA
SEGÚN PLANO TIPO 109-M2 (M. DE ROSARIO)
Simple y Doble

CONSTRUCCIÓN DE SUMIDEROS VERTICALES
SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO)
De Una, Dos y Tres Rejas

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA
SEGÚN PLANOS TIPO 135-M1 Y 148 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO Y VENTILACIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

SEGÚN PLANO TIPOS 150 Y 148 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA CIEGA
SEGÚN PLANO TIPO 150 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DIRECTA PARA FUTURA CONEXIÓN
SEGÚN PLANO TIPO 161 (M. DE ROSARIO) Y 3488/2 (DPV SANTA FE)
Diámetro 1,20 m y 1,00 m

CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO TIPO 201 (M. DE ROSARIO)
Diámetro 2,10 m, 2,40 m y 2,60 m

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE ACOMETIDA
SEGÚN PLANOS TIPO 205 Y 148 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN
SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV)
L=5,00 m; H=6,00 m, Esviada, AC=6,00 m,
L=5,00 m; H=6,00 m, Esviada, AC=22,00 m,
L=5,00 m; H=6,00 m, Recta, AC=12,00 m,
L=5,00 m; H=6,00 m, Esviada, AC=12,00 m,
con zapatas, con platea

COLOCACIÓN DE BARANDA METÁLICA PARA DEFENSA
SEGÚN PLANO TIPO H-10237

COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
Diámetro 0,40 m, 0,50 m y 0,60 m

COLOCACIÓN DE CAÑOS TIPO TUNEL LINNER
DIÁMETRO 2,80 M; ESPESOR 4,50 mm

COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE TEJIDO

COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE TEJIDO, ESP. 0,23 M

COLOCACIÓN DE MEMBRANA GEOTEXTIL

PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA ESPECIAL DE ACOMETIDA SEGÚN PLANO DE DETALLE

PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE
OBRA DE DESCARGA AL RÍO PARANÁ, SEGÚN PLANO DE DETALLE

MEMORIA DESCRIPTIVA

RUBRO PREVISIONES DE REPOSICIÓN DE RED CLOACAL EXISTENTE

REPOSICIÓN DE CAÑERÍA CLOACAL, SEGÚN PLANO TIPO A-01-1
DIÁMETRO 160 MM Y 200 MM

RECONSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA,
SEGÚN PLANO TIPO C-01-1

RECONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO CLOACAL,
SEGÚN PLANOS TIPO C-05-1 y C-08-1

RUBRO OBRAS AMBIENTALES

PLANTACIÓN DE ÁRBOLES

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución total de las obras de esta sección, se ha fijado un plazo de **SEIS (6) meses**.

PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de **doce (12) meses**, estando durante dicho lapso la conservación de las obras a cargo exclusivo del Contratista.

VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN

El Contratista deberá proveer una (1) vivienda para el personal de Supervisión.

PERMISOS DE OBRA

El Contratista deberá obtener los permisos para ejecutar las obras en:

Municipalidad de Fray Luis Beltrán
Dirección Nacional de Vialidad
Belgrano Cargas y Logística S.A.
Comisión Nacional de Regulación del Transporte (CNRT)
Ejército Argentino (Batallón Fray Luis Beltrán)

DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO DE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

El Contratista deberá transportar el producto de las excavaciones no utilizadas y los de las demoliciones de pavimentos y obras de arte al **Corralón de la Municipalidad de Fray Luis Beltrán**.

Este acopio deberá hacerse **separando por tipo de materiales** (Suelo vegetal, suelo común no vegetal, escombros de hormigones, de pavimentos asfálticos, etc.).

El producto **aprovechable** (caños de hormigón, barandas, etc.) de la demolición de obras de arte dentro del Batallón, quedarán de propiedad del Batallón.

El producto de la **excavación del canal** en el Batallón, podrá quedar dentro del mismo, si así lo dispone su Autoridad. Caso contrario, la disposición final será por cuenta del Contratista.

COORDINACIÓN CON LA OBRA DE LA AVENIDA INTERURBANA

El Contratista deberá **coordinar** con el Contratista de la obra de la Avenida Interurbana la **ejecución de tareas en zona comunes, y la construcción de la cámara de acometida**, donde descargan los conductos Norte y Sur de la Avenida, de inicio de Emisario, en la intersección de dicha Avenida y calle Las Heras.

Esta cámara queda como obra del emisario y **se desafecta** (por cambios de dimensiones) de la obra de la Avenida Interurbana. El Comitente y/o la Supervisión pondrán en conocimiento de esta situación al Contratista de la obra de la Avenida.

DOCUMENTACIÓN VIGENTE

Para la presente obra rigen los siguientes Pliegos:

Especificaciones técnicas generales para desagües pluviales de la Municipalidad de Rosario (Se adjunta).

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) de la Dirección Nacional de Vialidad V.N., edición 1998.
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_1998.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para pavimentos de hormigón – V.N., edición 2017.
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para concretos asfálticos en caliente y semicaliente del tipo densos – V.N., edición 2017.
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_1.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para riegos de liga con emulsiones asfálticas – V.N., edición 2017.
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_8.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para riegos de curado con emulsiones asfálticas – V.N., edición 2017.
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_10.pdf

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos de Imprimación con Emulsiones. Asfálticas. – V.N., edición 2017.

www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_9.pdf

Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la Dirección Nacional de Vialidad, versión 2007 (MEGA II)
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/SecI_completo.pdf

Anexo
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS

Queda entendido que las publicaciones mencionadas **o las actualizaciones de las mismas que se produzcan antes de la fecha de apertura de esta licitación**, integran la documentación contractual y que además el Contratista ha tomado conocimiento del texto contenido en las mismas.

PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES

PLIEGO ÚNICO DE BASES Y CONDICIONES

CAPÍTULO I - CONCEPTOS GENERALES

ARTÍCULO Nº 1) OBJETO DEL PLIEGO:

El presente Pliego establece las bases y condiciones a que se ajustará la licitación, adjudicación, contratación, ejecución y recepción de las Obras Públicas, sin perjuicio de las bases y condiciones complementarias y especificaciones técnicas para cada obra.

ARTÍCULO Nº 2) DENOMINACIONES - SIGNIFICADO:

A los efectos de la aplicación de este Pliego y todo otro documento contractual de la obra, se emplearán las siguientes denominaciones:

ESTADO: Provincia de Santa Fe.

PODER EJECUTIVO: Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.

MINISTERIO: Ministerio de Infraestructura y Transporte.

LEY: Nº 5.188 de Obras Publicas de la Provincia de Santa Fe.

ADMINISTRACION: Conjunto de los órganos del Estado.

REPARTICION: Órgano de la Administración que tiene a su cargo todo lo relacionado con la obra.

SUPERIORIDAD: Autoridad máxima de la Repartición.

INSPECTOR: Funcionario encargado del contralor y vigilancia de los trabajos.

PROPONENTE: Persona física o jurídica que formula la oferta.

ADJUDICATARIO: Proponente a quien se le adjudica la obra.

CONTRATISTA: Adjudicatario obligado a ejecutar la obra.

SUB CONTRATISTA: Persona física o jurídica auxiliar, con quien el contratista contrata determinados trabajos de la obra.

REPRESENTANTE TECNICO EN OBRA: Representante del contratista encargado de la conducción de la obra.

DIRECTOR TECNICO DE LA EMPRESA: Responsable técnico de la Empresa.

ARTÍCULO Nº 3) CONOCIMIENTO DE ANTECEDENTES:

Quien concurre a la Licitación de una obra pública no podrá alegar en caso alguno, falta o deficiencia de conocimiento de la Ley, su Decreto Reglamentario y de este Pliego, y el solo hecho de concurrir, implica el perfecto conocimiento y comprensión de sus cláusulas, como asimismo de los lugares donde la obra debe ejecutarse, de sus condiciones, de los precios de los materiales, fletes, medios de transporte, derechos aduaneros, impuestos nacionales, provinciales y municipales, de las condiciones

de trabajo, aprovisionamiento de materiales y mano de obra, naturaleza de los terrenos, régimen de los cursos de agua, agua de construcción, condiciones climáticas y otras condiciones locales. No se permitirá reclamo que se relacione con alguna de estas cláusulas. Tampoco se podrá alegar en ningún caso, desconocimiento o mala interpretación de las bases y condiciones complementarias y especificaciones adicionales para cada obra, de los planos y demás elementos de la documentación aprobada para las obras, de ninguna Ley, Reglamento o Disposición inherentes a obras públicas o que con ellas tengan atingencias.

ARTÍCULO Nº 4) ADQUISICION DE LAS BASES DE LICITACIÓN- DOCUMENTACIÓN:

Todo interesado en concurrir a una Licitación, podrá acceder gratuitamente al Legajo de Obra publicado a tal efecto en el Portal Web Oficial de la Provincia de Santa Fe, en la sección a consignarse en cada caso.

Los Legajos de Obra cargados en el Portal Web Oficial de la Provincia, serán públicos y estarán disponibles en todo momento a los fines de garantizar la transparencia, igualdad y concurrencia de y entre los eventuales oferentes.

ARTÍCULO Nº 5) CAPACIDAD Y HABILITACION:

La capacidad y habilitación de las personas que se presenten a Licitaciones de Obras Públicas, están regidas por las disposiciones del Registro de Licitadores de Obras Públicas.

ARTÍCULO Nº 6) BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS:

Debe contener entre sus cláusulas, las siguientes:

1. Objeto del contrato, con una descripción somera de los trabajos a realizar y el sistema de contratación adoptado.
2. Identificación de todos los elementos que constituyen el proyecto.
3. Importe del Presupuesto Oficial de la Licitación.
4. Plazo para la ejecución de los trabajos.
5. Régimen para el reconocimiento de las Variaciones de Costos.
6. Detalle de los Ítems del Presupuesto de Licitación, con las especificaciones pertinentes.
7. Régimen de acopio.
8. Condiciones exigidas para el Director Técnico de la Empresa, y el Representante Técnico en Obra.
9. Equipo mínimo exigido para la Obra.
10. Porcentajes de retenciones en garantía a constituir para la Obra.
11. Anticipo de fondos cuando la Administración lo autorice.
12. Normas para fijar nuevos precios, en caso de alteración de Contrato, en las condiciones previstas en la Ley.
13. Sección o Secciones del Registro de Licitadores donde debe estar inscripto el Proponente.
14. Cualquier otra cláusula complementaria que tenga por objeto establecer condiciones de contratación.

ARTÍCULO Nº 7) ORDEN DE PRELACION:

En caso de discrepancia de los documentos del Proyecto, primará el orden siguiente:

1. Planos de Obra Licitada incluidos en el Legajo:
    a) De detalle.
    b) De conjunto.
2. Pliegos:
    a) Bases y Condiciones Complementarias.
    b) Especificaciones Técnicas Particulares.
    c) Único de Bases y Condiciones.
    d) Especificaciones Técnicas Generales.
3. Presupuesto Oficial: Si la discrepancia apareciera en un mismo plano, entre la dimensión apreciada a escala, y la expresada en cifras, primará esta última, salvo que el error fuera evidente.

ARTÍCULO Nº 8) INFORMACIONES SUPLEMENTARIAS:

Las dudas que pudieran originarse en los planos, cómputos métricos, pliegos y demás elementos del legajo por parte de los interesados en formular propuestas, deberán plantearse por escrito o vía correo electrónico ante la Repartición, solicitando concretamente las aclaraciones que estimen necesarias. La repartición indicará la casilla de correo oficial habilitada al efecto en oportunidad de efectuar las publicaciones del artículo 22º de la Ley de Obras Públicas.

Las consultas podrán realizarse hasta siete (07) días hábiles antes de la fecha fijada para la apertura de las propuestas; debiendo la Repartición expedirse al respecto con al menos cuarenta y ocho (48) horas de anticipación a la mencionada fecha. Las respuestas a las consultas serán publicadas en el Portal Web de la Provincia, en la sección a consignarse en cada caso, a los fines de posibilitar su acceso a la totalidad de eventuales oferentes. Asimismo, la repartición indicará la oficina administrativa en la que se encontrarán a disposición de los interesados la totalidad de las respuestas o aclaraciones, quedando debidamente notificaos, aunque no concurrieren.

Con respecto a los plazos referidos, y cuando las consultas sean solicitadas vía correo electrónico, será de aplicación lo establecido en el Dec. Nº 4174/15 respecto de las notificaciones electrónicas.

ARTÍCULO Nº 9) CÓMPUTO DE LOS PLAZOS:

Cuando este Pliego no exprese lo contrario, todos los plazos establecidos, serán computados en días calendarios.

CAPÍTULO II - LICITACIÓN Y ADJUDICACIÓN

ARTÍCULO Nº 10) LUGAR Y FECHA DE PRESENTACION DE LAS OFERTAS:

Deberán ser presentadas en el lugar que se indique, en el aviso de Licitación, en horas hábiles de oficina, hasta el día y hora fijado para la apertura del acto. Cuando sin expresa habilitación de día y hora, se hubiera fijado para el acto un día feriado o cuando con posterioridad al llamado a Licitación se declare feriado o se acuerde asueto, el acto tendrá lugar el siguiente día hábil a la misma hora. No

serán tenidas en cuenta aquellas propuestas que lleguen por correo o cualquier otro medio, con posterioridad al acto de apertura, aun cuando se justifique con el matasellos u otro elemento, haberse despachado a tiempo.

ARTÍCULO Nº 11) DOMICILIO DEL PROPONENTE:

El proponente deberá constituir domicilio especial en la Provincia.

ARTÍCULO Nº 12) PRESENTACION:

Para presentarse a una Licitación y para que sea válida su concurrencia, el proponente debe depositar por sí o interpósita persona en la oficina donde aquella deba verificarse, hasta el día y hora establecido para el respectivo acto, en sobre cerrado, todos los documentos que se exigen en el artículo siguiente, por duplicado. Esta presentación podrá hacerse también por correo o cualquier otro medio, sin responsabilidad alguna para la Repartición por demora o extravío de cualquier origen. En ningún caso el sobre de presentación tendrá membrete, ni inscripción alguna que identifique al Proponente, y llevará como única leyenda la siguiente:

Licitación de .....(nombre de la obra)..... a verificarse el día ..... de 20.... a las .... horas, en .....(calle) ..... Nº..... SANTA FE.

ARTÍCULO Nº 13) DOCUMENTOS PARA LA PRESENTACION:

Los documentos que deben incluirse en sobre presentación son los siguientes:

1. Garantía de la propuesta consistente en el uno por ciento (1%) del importe del Presupuesto Oficial de la Obra que se licite y que en el caso de existir dos (2) o más Presupuestos Oficiales, por haberse previsto alternativas, se tomará sobre aquel de mayor importe, debiendo ser constituida por algunas de las siguientes formas:
    a. Dinero efectivo, en depósito del Nuevo Banco de Santa Fe S.A. o la entidad que en el futuro actúe como agente financiero de la Provincia;
    b. Títulos de la Nación, Provincia o Municipalidad que tengan cotización oficial.
    c. Créditos no afectados que el proponente tenga a su favor con la Provincia.
    d. Fianza o aval bancario o satisfacción de la Superioridad.
    e. Fianza mediante póliza de seguro.
2. La documentación a que se refiere el Artículo 4º, visada por el proponente y Director Técnico. Dicha presentación podrá efectuarse en formato digital, acompañando al efecto Declaración Jurada, suscripta por los mencionados, de conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en el Legajo de Obra.
   En aquellos casos en que se haya optado por efectuar la presentación en formato digital, el oferente que resultare preadjudicado deberá acompañar el Legajo de Obra visado y firmado por el proponente y Director Técnico.
3. Certificado de habilitación para la Licitación de la obra, objeto del llamado, expedido por el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia.
4. Certificado Fiscal para Contratar emitido por AFIP/DGI y Constancia de Cumplimiento Fiscal emitida por API o los documentos que en el futuro los reemplacen.
5. La declaración de que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia ordinaria de la Capital de la Provincia.

6. Sobre – Propuesta: Debidamente cerrado, dentro del sobre presentación, conteniendo únicamente la propuesta con que el interesado se presenta a la Licitación y el análisis de precios de los Ítems del Presupuesto Oficial que la justifique, cuando su presentación sea exigida por el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra; y llevará por leyenda: PROPUESTA DE .....(nombre de la Empresa).....
7. El Plan de Trabajo y los planes de Inversiones y de acopio proyectado para llevar a cabo las obras, cuando así lo solicite el Pliego Complementario.
8. Detalle del equipo que dispone, o el que arrendará para realizar la obra, conforme al Plan de Trabajos previsto, cuando así lo exija el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.
9. Declaración de que el proponente conoce el lugar y las condiciones en que se ejecutará la obra.
10. Las aclaraciones, modificaciones o complementaciones de los documentos de Licitación, que la Repartición hubiere publicado a través del Portal Web de la Provincia de Santa Fe.
11. Sellado de Ley de la Propuesta.
12. Otras formalidades que determinen los Pliegos de Bases y Condiciones Complementarias.

El incumplimiento de los requisitos exigidos por los incisos 1 y 6 será causa de rechazo de la oferta en el mismo acto de apertura por las autoridades que lo presidan. La omisión de los requisitos exigidos por los restantes incisos podrá ser suplida dentro del término de cuarenta y ocho (48) horas a computarse desde la notificación al oferente, transcurrido el cual sin que haya sido subsanada, será rechazada la propuesta.

ARTÍCULO Nº 14) PROPUESTA:

La propuesta se presentará redactada en idioma castellano, sin raspadura, enmienda, entrelínea o testado que no se hubieren salvado formalmente al final, e ineludiblemente en las planillas entregadas a tal fin por la Repartición. Será colocada en el "Sobre-Propuesta", conjuntamente con el análisis del precio, si correspondiere y debidamente firmada por el Proponente y Director Técnico de la Empresa en todas sus hojas, con el sellado de ley que corresponda.

En caso de licitarse la obra por el sistema de "Unidad de Medidas y Precios Unitarios" el proponente detallará en dichas planillas los precios unitarios que cotiza para cada ítem y total correspondiente a la propuesta.

El Director Técnico deberá poseer título profesional de la especialidad de la Obra que determina el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias y estar habilitado por el Colegio profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe.

ARTÍCULO Nº 15) MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:

El proponente debe mantener su oferta durante el plazo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Las propuestas que resulten más convenientes a criterio de la Administración quedarán automáticamente prorrogadas. A tal fin la Repartición lo comunicará oportunamente a los oferentes seleccionados.

La obligación de mantener y garantizar la oferta se renovará automáticamente por períodos de treinta (30) días corridos, hasta un máximo de plazo igual al plazo original de mantenimiento establecido en el

PByC, salvo que el oferente notificara fehacientemente al organismo licitante su decisión de desistir de la misma con –por lo menos- cinco (5) días corridos de antelación al día del vencimiento de un período determinado, inclusive. La comunicación de renuncia al mantenimiento de la oferta por un nuevo período dentro del plazo señalado anteriormente, no importará la pérdida de garantía de la oferta.

ARTÍCULO Nº 16) ACTO DE APERTURA DE LA LICITACION:

El acto de Apertura de la Licitación tendrá lugar en la sede del organismo licitante, o en cualquier otro sitio que se designe al efecto, en el día y hora establecido, con asistencia del funcionario que lo presida, demás autoridades y de todas las personas que deseen concurrir al mismo. A tal efecto, y sin perjuicio del cumplimiento de las demás vías de notificación prescriptas en el artículo 22 de la Ley de Obras Públicas Nº 5188, la Repartición publicará en el Portal web de la Provincia, Lugar, Fecha y Hora del Acto de Apertura de la Licitación.

Quienes invoquen representación deberán acreditar su personería mediante poderes otorgados en la forma que establece el Artículo 11º del Decreto Nº 4174/15, o el que lo sustituya.

ARTÍCULO Nº 17) APERTURA DE LOS SOBRES DE PRESENTACION:

El día de la Licitación y a la hora fijada, bajo la Presidencia del Señor Ministro o Sub Secretario del Ministro, del Ministerio, el Titular de la Repartición o Funcionario formalmente autorizado con un Representante de Contaduría General de la Provincia, o Contaduría del Ministerio, o de la Repartición autárquica en su caso, se anunciará el número de las propuestas recibidas e inmediatamente se procederá a abrir, en presencia de los interesados que concurran al acto, en primer lugar, todos los sobres de presentación mencionando los Documentos que se acompañan.

Terminado el examen de las presentaciones, se oirán las observaciones que tengan que formular los proponentes, sus representantes autorizados o los funcionarios actuantes.

ARTÍCULO Nº 18) APERTURA DE LOS SOBRES - PROPUESTAS:

Los "Sobres - Propuestas" correspondientes a las presentaciones que llenen los requisitos establecidos, quedan de hecho incluidos en la Licitación y serán abiertos, dándose lectura a las propuestas en presencia de los concurrentes. Terminada la lectura, los proponentes o los representantes autorizados o los funcionarios actuantes podrán formular las observaciones que crean necesarias.

ARTÍCULO Nº 19) OBSERVACIONES:

Las observaciones que se formulen durante el acto de apertura de la Licitación, deberán ser concretas y concisas, en forma verbal, sin admitirse discusión sobre ellas, ajustadas estrictamente a los hechos o documentos cuestionados y realizadas en el momento que se observan.

ARTÍCULO Nº 20) ACTA:

De todo lo ocurrido durante el acto de la licitación se labrará un acta, la que, previa lectura, será firmada por los funcionarios actuantes y los asistentes que quieran hacerlo.

Los proponentes podrán solicitar que queden asentadas en acta aquellas observaciones que a su criterio sean procedentes; pudiendo asentarse también las decisiones o definiciones que pudiera tomar el Presidente. Podrán impugnar el acto o cualquiera de las propuestas, dentro del término de cuarenta

y ocho (48) horas de su clausura; en todos los casos, las impugnaciones deberán ser fundadas. Serán resueltas, sin más trámite, al momento de la Aprobación de la Licitación establecido en el artículo 21.

ARTÍCULO Nº 21) APROBACION DE LA LICITACION Y ADJUDICACION DE LOS TRABAJOS:

Cumplidos los trámites administrativos que correspondan, la Superioridad juzgará en definitiva la aprobación de la licitación y adjudicará los trabajos al proponente que, a criterio de la Administración, hubiera formulado la oferta más conveniente.

La Superioridad podrá, en caso de no estimar convenientes las ofertas presentadas, rechazar todas las propuestas, sin que ello otorgue a los proponentes derecho a reclamo de naturaleza alguna.

En aquellos casos que el Acto de Apertura de la Licitación hubiera tenido vicios, o si se hubieran violado, por parte de los funcionarios actuantes, las disposiciones establecidas en este Pliego, la Superioridad estará facultada para dejar sin efecto la Licitación.

CAPÍTULO III - CONTRATACIÓN

ARTÍCULO Nº 22) CONTRATO:

Resuelta la adjudicación, y notificado al adjudicatario, este debe presentarse dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes para suscribir el correspondiente contrato.

ARTÍCULO Nº 23) DEPOSITO DE GARANTIA DEL CONTRATO:

Dentro de los 20 (veinte) días de la notificación de la adjudicación, y previo a la firma del contrato, el adjudicatario debe garantizar el cumplimiento de sus compromisos con un monto no inferior al 5 % (cinco por ciento) del importe contractual.

ARTÍCULO Nº 24) DOCUMENTOS DEL CONTRATO:

Forman parte integrante de todo contrato que se celebre para la ejecución de obras, los siguientes documentos:

1. El presente Pliego.
2. El Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
3. El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.
4. El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.
5. La propuesta aceptada y el acto administrativo de adjudicación.
6. Los planos de conjunto y de detalles de la Obra, planillas y demás elementos ilustrativos integrantes del Legajo de Licitación.
7. Las aclaraciones, normas o instrucciones complementarias de los Documentos de Licitación, que la Administración hubiera hecho conocer por escrito a los interesados, antes de la fecha de apertura.

ARTÍCULO Nº 25) DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL CONTRATO:

Se considera documentación complementaria a la siguiente:

1. Las Actas que las partes suscriban a los fines de la ejecución del Contrato.
2. Las Órdenes de Servicio.
3. Las Notas de Pedido.
4. El Plan de Trabajos y los Planes de Inversiones y de Acopios cuando fueren requeridos, todos debidamente aprobados.
5. Los Planos Complementarios que la Repartición entregue durante la ejecución de la Obra y los preparados por el Contratista que fueran aprobados por la Repartición.
6. Alteraciones de las condiciones de Contrato debidamente autorizadas.

ARTÍCULO Nº 26) FIRMA DEL CONTRATO:

El contrato será suscrito por el adjudicatario y por aquellos Funcionarios que tengan la facultad de Adjudicar. Toda la Documentación agregada al Expediente de Obra, que integra el contrato, deberá ser firmada por el adjudicatario en el acto de suscribirlo. El adjudicatario firmará el número de ejemplares que le exija la Repartición.

ARTÍCULO Nº 27) DOCUMENTACION PARA EL CONTRATISTA:

Una vez firmado el contrato, se entregará al contratista, sin cargo, una copia del mismo y dos copias autorizadas de la documentación contractual. Si el contratista necesitara más ejemplares de esta Documentación, se le proveerá al precio que establezca la Repartición, teniendo en cuenta el gasto producido.

ARTÍCULO Nº 28) TRANSFERENCIA DEL CONTRATO:

Firmado el contrato, el Contratista no podrá transferirlo ni cederlo en todo o en parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento. Ello podrá autorizarse excepcionalmente y en casos plenamente justificado, siempre que el nuevo contratista reúna por lo menos iguales condiciones y solvencia técnica, financiera y moral.

ARTÍCULO Nº 29) SUB - CONTRATOS:

El contratista no podrá subcontratar la totalidad de las Obras y solo podrá hacerlo parcialmente, previa autorización escrita de la Repartición. A ese efecto el contratista pedirá por escrito dicha autorización, en cuya solicitud dará el nombre del subcontratista, la forma de subcontratación y las referencias de aquel, debiendo ser de probada capacidad a juicio exclusivo de la Repartición, de acuerdo a la naturaleza de los trabajos.

La autorización de la Repartición para subcontratar Obras no exime al contratista de ninguna de las obligaciones y responsabilidades emanadas de su contrato, ni crea para la Repartición obligación alguna para con el Subcontratista, quien sin embargo estará sometido al régimen de la Inspección. La responsabilidad derivada de las Obras subcontratadas le corresponderá al contratista, como si las hubiere efectuado directamente, sin perjuicio de las comunicaciones al Registro de Licitadores por el comportamiento del subcontratista en la Obra.

CAPÍTULO IV - INSPECCIÓN DE OBRA

ARTÍCULO Nº 30) INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS:

La Repartición ejercerá la inspección, vigilancia y contralor de los trabajos por intermedio del personal que designe al efecto y que dentro de la jerarquía que se establezca, constituirá la Inspección de Obras.

Asimismo, en caso de existir Convenios con Entes Públicos para obras determinadas, las inspecciones podrán realizarse con la colaboración del personal de inspección designado al efecto por parte de dichos entes.

ARTÍCULO Nº 31) INSPECTOR DE OBRA:

El jefe de la Inspección será representante de la Repartición en las Obras. Estará a su cargo el control y supervisión de las mismas y ante el deberá reclamar el Contratista por las indicaciones y órdenes del personal auxiliar de la Inspección.

ARTÍCULO Nº 32) ATRIBUCIONES DE LA INSPECCION:

La inspección tiene a su cargo el control y vigilancia de todo lo relativo al desarrollo de los trabajos y en todo momento libre acceso a los obradores, depósitos y oficinas del contratista, para revisar la Documentación pertinente, materiales acopiados y trabajos realizados o en ejecución a fin de verificar el cumplimiento de las condiciones de Contrato, caso contrario, efectuará las observaciones e impartirá instrucciones, las que deben ser acatadas por el Contratista.

ARTÍCULO Nº 33) DIRECCION DE LOS TRABAJOS:

La Inspección tendrá a su cargo la dirección de los trabajos, pudiendo variar el orden en que deben ejecutarse las obras, cuando las circunstancias, a juicio de ella, requieran modificar el Plan de Trabajo presentado por el Contratista.

ARTÍCULO Nº 34) REGISTRO DE ACTAS:

Llevará un registro de actas, que se destinará al asiento de las que se labren en cada etapa de la obra, del cumplimiento sucesivo del contratista a las exigencias del contrato y los convenios específicos que se concierten entre la Inspección y el Contratista.

ARTÍCULO Nº 35) LIBRO DE ORDENES DE SERVICIOS:

Las relaciones entre la Inspección y el Contratista se mantendrán por medio de Ordenes de Servicios, que emitirá la Inspección y que se extenderán en el Libro de Órdenes de Servicios, el que provisto por el Contratista se llevará encuadernado, por quintuplicado y foliado. Toda enmienda o raspadura deberá ser debidamente salvada.

El Contratista está obligado a recibir y firmar en obra las Ordenes de Servicio que se le emitan, pudiendo en su caso manifestar su protesta al pie de aquella, de estimar que la misma excede los términos del contrato.

ARTÍCULO Nº 36) ACATAMIENTO:

Es obligación del Contratista acatar de inmediato las Órdenes de Servicio que se le impartan, así como las instrucciones y observaciones que le formule la Inspección, quedando a salvo su derecho de reclamar ante la Repartición en los casos que corresponda.

En ningún caso podrá el Contratista resistir las órdenes, ni suspender parcial o totalmente los trabajos.

ARTÍCULO Nº 37) DIVERGENCIA DURANTE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

En caso de existir divergencias con relación a una Orden de Servicio para obtener la revocación de la misma, el Contratista debe exponer ante la Repartición, por escrito y dentro de los 10 (diez) días subsiguientes de notificada la orden, las razones en que fundamenta su disconformidad.

Vencido el término establecido precedentemente, la Orden de Servicio no cuestionada quedara firme e indiscutible sin lugar a reclamos posteriores de ninguna naturaleza. Cuando el Contratista dejara de cumplir con alguna orden de la Inspección y no manifestara expresamente su divergencia con la misma, el Inspector podrá proceder a la paralización de la obra, comunicando de inmediato la novedad a la Repartición, a los fines que hubiere lugar. El tiempo de paralización no se descontara del plazo previsto para la ejecución de la Obra.

ARTÍCULO Nº 38) LIBRO DE PEDIDOS:

El Contratista proveerá el Libro de Pedidos, mediante el cual se comunicará con la Inspección cuando deba realizar cualquier tipo de consulta relativas a las Obras, o contestar Ordenes de Servicio. Dicho Libro deberá reunir las mismas formalidades que el Libro de Órdenes de Servicio.

CAPÍTULO V - EL CONTRATISTA, SUS REPRESENTANTES Y SU PERSONAL

ARTÍCULO Nº 39) PRESENCIA DEL CONTRATISTA EN LAS OBRAS:

El Contratista o su Representante Técnico, tiene la obligación de permanecer en las obras durante todas las horas de trabajo, para recibir, atender y hacer ejecutar las instrucciones, observaciones u órdenes que imparta la Inspección.

ARTÍCULO Nº 40) REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA:

El Contratista presentará por escrito a la Inspección el nombre de la persona o personas que lo representen en los distintos sitios o secciones en que subdividirá el trabajo.

Una vez reconocidos estos Representantes Técnicos, quedaran autorizados para recibir las Órdenes de Servicio, que extienda la Inspección y firmar recibo de las mismas, estando el Contratista por ese solo hecho obligado a su cumplimiento.

La presencia y el reconocimiento oficial de estos representantes no elimina ni disminuye, las responsabilidades y obligaciones del Contratista. El Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de las Obras podrá exigir que esta representación sea permanente y desempeñada por un Profesional con título habilitante.

ARTÍCULO Nº 41) PERSONAL DEL CONTRATISTA:

El Contratista solo empleará operarios competentes en su respectiva especialidad y en suficiente número, para que la ejecución de los trabajos sea regular y prospere en la medida necesaria al estricto cumplimiento del Contrato.

Aun cuando la disciplina del trabajo corresponde al Contratista, la Inspección podrá ordenar a este el retiro de la obra, de todo personal que por incapacidad, mala fe, insubordinación, mala conducta o cualquier otra falta, perjudique la buena marcha de los trabajos.

Estas órdenes serán apelables ante la Repartición, cuya resolución debe acatarse inmediatamente.

ARTÍCULO Nº 42) SEGURIDAD, HIGIENE Y ACCIDENTES DE TRABAJOS:

El Contratista está obligado a dar cumplimiento a todas las disposiciones de las Leyes de Accidentes de Trabajo y de Seguridad e Higiene y su Reglamentación y todas aquellas otras disposiciones que sobre el particular se dicte en el futuro.

Asimismo será responsable de cualquier accidente que ocurra a su personal, haciendo suyas las obligaciones que de ellos deriven, de acuerdo a lo que establece la Legislación citada.

Es rigurosamente obligatorio para el Contratista tener en las Obras un botiquín, suficientemente provisto con los medicamentos y útiles de curación que se requieran para los casos de accidentes o indisposiciones transitorias que puedan ocurrir a su personal.

ARTÍCULO Nº 43) SALARIOS DE LOS OBREROS:

El Contratista no podrá abonar a sus obreros salarios inferiores a los establecidos oficialmente, debiendo entenderse que los mismos se liquidaran por la jornada legal de trabajo.

En el obrador y en lugar bien destacado se colocara una copia de la lista de jornales que se abonan en la obra, y de las condiciones que fija el laudo correspondiente para tales trabajos.

El Contratista debe dar especial cumplimiento a todas las Leyes tanto Provinciales como Nacionales, que legislan la prestación de trabajo, entendiéndose que todas las erogaciones que ellas representan están incluidas en su oferta.

ARTÍCULO Nº 44) JORNALES Y COMPROBANTES DE PAGOS DE LEYES SOCIALES:

El Contratista debe mantener al día el pago del personal empleado en la obra, abonar íntegramente los salarios estipulados y dar cumplimiento estricto a las disposiciones que determinan la jornada legal de trabajo, siendo motivo de suspensión del pago de los certificados en trámite, la falta de cumplimiento de dichas obligaciones.

El cumplimiento de lo establecido será comprobado y documentado en cada caso por la Inspección, al extender el correspondiente certificado de obra. El Contratista deberá presentar a requerimiento de la Inspección el comprobante de pago de las Leyes Sociales, cada vez que le sea solicitado.

ARTÍCULO Nº 45) PARTE DE LOS TRABAJOS:

El primer día hábil de la semana o quincena según lo establezcan los pliegos, el Contratista remitirá a la Repartición, con la firma del Sobrestante o Inspector de Obras, un parte en el que se hará constar

los trabajos realizados en la semana o quincena anterior, con la indicación de equipos, lugares donde se trabaje y cantidades de obras ejecutadas, clasificadas por ítems del Contrato.

La Repartición establecerá el formulario para la presentación de estos partes y la inobservancia de esta disposición podrá ser penada con multa, según lo establece el Artículo 80º de este Pliego.

ARTÍCULO Nº 46) DOCUMENTACION EN OBRA:

El Contratista conservara en la obra copia ordenada de todos los documentos del contrato, a los efectos de facilitar el debido contralor e inspección de los trabajos que se ejecuten.

CAPÍTULO VI - EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

ARTÍCULO Nº 47) PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:

El Contratista realizará totalmente los trabajos, materia del contrato, dentro del plazo estipulado en el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias. Todo plazo de ejecución se entiende contado a partir de la fecha de la primera Acta de Replanteo parcial o total o del Acta de Iniciación de los Trabajos según sea pertinente. El Contratista será responsable de toda demora en la ejecución de las Obras, salvo prueba en contrario a cargo del mismo.

ARTÍCULO Nº 48) INTERPRETACION DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES:

El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la Obra y responderá de los defectos que puedan producirse durante la ejecución o conservación de la misma, hasta la recepción definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en el proyecto o en los planos, debe comunicarlo a la Repartición antes de iniciar los trabajos.

ARTÍCULO Nº 49) REPLANTEO DE LAS OBRAS:

El replanteo total o parcial será efectuado en forma conjunta entre la Repartición el Contratista. Debe ser realizado dentro de los 10 (diez) días de firmado el contrato, y el Contratista tendrá que formalizar sus observaciones en igual termino a partir del acto de replanteo.

Es obligación del Contratista por si, o por su representante en Obra, participar en las operaciones del replanteo, y en caso que no lo hiciera, se le dará expresamente por conforme con las actuaciones de la Inspección, no admitiéndose sobre el particular, reclamo alguno de ninguna naturaleza, que interpusiera posteriormente. Las operaciones de replanteo serán efectuadas prolijamente, estableciendo marcas, mojones o puntos de referencias, que el contratista está obligado conservar a su cargo y bajo su exclusiva responsabilidad.

Al terminar las operaciones de replanteo total o parcial, se labrará Acta, en la que se hará constar:

1. Lugar y fecha del acto.
2. Denominación y ubicación de las obras a ejecutar.
3. Nombre de los actuantes.
4. Todo otro antecedente que la Inspección crea oportuno incluir (cantidades, cómputos, croquis).

5. Observaciones que el Contratista estime necesario formular sobre las operaciones del replanteo.
6. El Acta deberá ser firmada por el Inspector y el Contratista o su Representante expresamente autorizado y el Director Técnico de Obra.

Todos los gastos que origine el replanteo, tanto de personal como de materiales, útiles u otros, será por exclusiva cuenta del Contratista.

Si ocurriere el extravío de señales o estacas y fuera menester repetir las operaciones de replanteo, el Contratista deberá pagar además de los nuevos gastos, el importe proveniente de los gastos de movilidad, viáticos, sueldos y jornales de los empleados de la Repartición que tengan que intervenir.

ARTÍCULO Nº 50) INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Extendida la primera Acta de Replanteo, el Contratista debe iniciar los trabajos dentro de los 10 (diez) días subsiguientes, bajo los apercibimientos y penalidades que este Pliego establece. En caso de no ser necesario el Replanteo, el plazo será de 20 (veinte) días desde la fecha de la firma del Contrato.

ARTÍCULO Nº 51) OBRADOR:

En oportunidad de labrarse el Acta de Replanteo o de iniciación de los Trabajos, se fijara el lugar de ubicación del Obrador, el que estará cercado, todo en forma adecuada a la naturaleza de los trabajos.

El Obrador debe estar permanentemente custodiado; fuera del horario de trabajo permanecerá cerrado y de noche convenientemente iluminado. La Inspección tendrá en todo momento, libre acceso al mismo.

ARTÍCULO Nº 52) CALIDAD Y CONTROL DE LOS MATERIALES:

En todas las Obras se utilizaran materiales de primera calidad, en buen estado que deberán ajustarse estrictamente a las exigencias que sobre los mismos se determinen en las especificaciones técnicas. La Inspección aprobará o rechazará dichos materiales según corresponda de acuerdo a los resultados de los ensayos, a tal efecto tendrá amplias facultades para inspeccionarlos o ensayarlos en cualquier momento y lugar durante la preparación, almacenamiento y utilización.

Los materiales que habiendo sido aprobados, se tornaran por cualquier causa inadecuados para el uso en Obra, no se permitirá su utilización.

El Contratista a pedido de la Inspección, facilitará los medios necesarios para la toma de muestras de materiales y entregara sin cargo alguno, la de los materiales a emplear en Obra.

ARTÍCULO Nº 53) ABASTECIMIENTO DE MATERIALES Y UTILES - METODOS DE TRABAJO:

El Contratista tendrá siempre en la Obra la cantidad de materiales que a juicio de la Repartición se necesite para la buena marcha de aquella. No podrá utilizar en otros trabajos ninguna parte de estos abastecimientos sin autorización de la Inspección.

Estará también obligado a usar métodos y equipos que a juicio de la Inspección aseguren la calidad satisfactoria de la Obra y su terminación dentro del plazo fijado en el Contrato.

Si en cualquier momento, antes de iniciarse los trabajos, o durante el curso de los mismos, los métodos, materiales y equipos adoptados por el Contratista, parecieran ineficaces o inadecuados a

juicio de la Inspección, esta podrá ordenar que los perfeccione o reemplace por otros más eficientes. Sin embargo el hecho de que la Inspección, nada observe sobre el particular, no exime al Contratista de la responsabilidad que le concierne por la mala calidad de la Obra ejecutada o la demora en terminarla.

ARTÍCULO Nº 54) SISTEMAS PATENTADOS:

Si en la ejecución de la Obra, el Contratista adoptara sistemas o procedimientos patentados, debe presentar anticipadamente a la Inspección los permisos que lo autoricen a emplear dichos sistemas o procedimientos.

El Contratista será el único responsable de los reclamos a juicios que se promovieren a la Administración por uso indebido de patentes.

Si el uso de un elemento de cualquier naturaleza le fuera prohibido, deberá de inmediato completarlo por otro de igual eficacia y calidad. Si la Repartición lo considerase conveniente, podrá exigir el mantenimiento del elemento patentado y será obligación del Contratista hacerse cargo de las gestiones y gastos que correspondan para su empleo.

En caso de incumplimiento de estas disposiciones por parte del Contratista, la Inspección efectuará las gestiones y gastos necesarios con cargo al depósito de garantía del Contratista.

ARTÍCULO Nº 55) OBRAS OCULTAS:

El Contratista debe solicitar en tiempo oportuno la aprobación de los materiales y obras cuya calidad y cantidad no se puedan comprobar posteriormente, por pertenecer a trabajos que deban quedar ocultos.

Todo cómputo y detalle especial que se refiera a los mismos, debe registrarse en la respectiva Acta.

ARTÍCULO Nº 56) VICIOS DE LOS MATERIALES Y OBRAS:

Ante la sospecha de vicios no visibles de materiales u obras, la Inspección podrá ordenar la demolición, desarme o desmontaje y las reconstrucciones necesarias, para cerciorarse del fundamento de su sospecha. Si los defectos fueran comprobados, todos los gastos originados por tal motivo estarán a cargo del Contratista, en caso contrario serán abonados por la Repartición.

Si los vicios se manifiestan en el transcurso del plazo de garantía el Contratista deberá reparar o cambiar las obras defectuosas, en el plazo que le señale la Repartición. Transcurrido el mismo, dichos trabajos podrán ser ejecutados por la Repartición a costa de aquel, formulándole el cargo correspondiente. En ambos casos los importes se tomaran del fondo de reparo o de los certificados pendientes.

ARTÍCULO Nº 57) TRABAJOS RECHAZADOS:

La Inspección rechazará todos los trabajos en cuya ejecución no se hayan empleado los materiales especificados y aprobados, cuya mano de obra sea defectuosa o que no tengan las formas, dimensiones o cantidades especificadas en el Pliego respectivo y en los Planos del proyecto.

Es obligación del Contratista demoler todo trabajo rechazado y reconstituirlo de acuerdo a lo que contractualmente se obligó, por su exclusiva cuenta y costo, sin derecho a reclamo alguno ni a prórroga del plazo contractual, sin perjuicio de las sanciones que le fueran aplicables.

ARTÍCULO Nº 58) TRABAJOS NOCTURNOS:

Las Obras podrán ser ejecutadas tanto de día como de noche, de acuerdo con los horarios que establezcan las leyes de trabajo, pero ningún trabajo nocturno podrá ser realizado sin previo conocimiento de la Inspección.

En caso de efectuarse trabajos nocturnos, el lugar de la Obra debe estar suficientemente iluminado para seguridad del personal y buena ejecución de los trabajos. En cualquier caso, se considerara que los gastos inherentes a los trabajos efectuados durante la noche, están incluidos en los precios unitarios contratados.

Toda excepción al régimen común de trabajo (prolongación de jornada normal, trabajos nocturnos, en días domingo o festivos, trabajo continuado o por equipo) debe ser autorizado en todos los casos por la Inspección.

ARTÍCULO Nº 59) SEÑALAMIENTO Y PROTECCION:

Es obligación del Contratista señalar de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro, toda interrupción u obstáculo en la zona de tránsito de la Obra donde exista peligro; y en las excavaciones colocar protección adecuada. Además tomará las medidas de protección necesarias en todas aquellas partes de la Obra donde puedan producirse accidentes. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causas de señalamiento o protección deficiente.

Todas las disposiciones contenidas en este artículo son de carácter permanente mientras dure la ejecución de las Obras.

ARTÍCULO Nº 60) DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES:

El Contratista tomará oportunamente todas las disposiciones y precauciones necesarias para evitar danos al personal de la Obra, a esta misma y a terceros, ya sea por maniobra en el Obrador, por acción de las máquinas y herramientas u otras causas relacionadas con la ejecución de los trabajos. El resarcimiento de los perjuicios que no obstante se produjeran, correrá por exclusiva cuenta del Contratista. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

ARTÍCULO Nº 61) MARCHA DE LOS TRABAJOS:

El Contratista ajustara sus tareas al Plan de Trabajo presentado. En caso de atraso en su cumplimiento, la Inspección ordenara su intensificación; el Contratista debe acatar sin discusión las ordenes que se le impartan.

Las demoras en la ejecución de los trabajos darán lugar a la aplicación de las sanciones que este Pliego establece.

ARTÍCULO Nº 62) RELACIONES CON OTROS CONTRATISTAS:

El Contratista debe facilitar la marcha simultánea y sucesiva de los trabajos ejecutados por él y de los que la Administración decida realizar directamente o por intermedio de otros contratistas, debiendo cumplir las indicaciones que en tal sentido formule la Inspección respecto al orden de ejecución de los trabajos.

Además está obligado a unir en forma apropiada su obra a la de los demás contratistas, ajustándose a las indicaciones que se le imparta y al espíritu de los Planos y Especificaciones.

Permitirá además a los otros Contratistas el uso de andamios, montacargas, energía eléctrica u otros elementos, cuyo uso común resulten indispensables para la mejor marcha de la Obra, previo los convenios que a tales efectos se realicen.

En caso de discrepancia entre las partes, se someterá la cuestión al arbitraje de la Repartición. Si el Contratista experimentara demoras o fuera entorpecida la marcha de sus trabajos, por falta, negligencia o atrasos de otros Contratistas, deberá dar inmediatamente cuenta del hecho a la Inspección para que esta tome las determinaciones a que hubiere lugar.

En principio, la vigilancia general de las Obras estará a cargo del Contratista principal.

ARTÍCULO Nº 63) PERMISOS PREVIOS:

El Contratista tendrá a su exclusivo cargo y costo la realización de los trámites y obtención de permisos ante Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales y Comunales, en nombre de la Repartición que resulten necesarios con motivo de la ejecución de la Obra.

Los mismos deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar el Plan de Trabajo.

ARTÍCULO Nº 64) SUSPENSION DE LOS TRABAJOS:

Si para efectuar modificaciones en las Obras en curso de ejecución, o por otra causa, la Inspección juzgase necesario suspender temporalmente toda o parte de la realización de las Obras contratadas, comunicara por escrito la orden correspondiente al Contratista, precediéndose a la medición de la Obra ejecutada en la parte a que alcance la suspensión, labrándose Acta del resultado.

Si la suspensión de la Obra, excede los 30 (treinta) días, al término de ese plazo, se librarán los certificados por el trabajo realizado a satisfacción, sin perjuicio del derecho del Contratista al reclamo por danos y perjuicios que la suspensión le ocasione.

Previa conformidad de la Inspección, el Contratista podrá suspender la marcha de los trabajos durante el período de licencia anual del personal, sin que por ello dé lugar a ampliación del plazo contractual.

ARTÍCULO Nº 65) PRORROGA PARA LA EJECUCION DE LA OBRA:

El Contratista podrá solicitar prórroga del plazo para la ejecución de la Obra hasta 10 (diez) días antes del vencimiento del plazo contractual, la que será otorgada siempre que demuestre que la demora se ha producido por causas que no le son imputables.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga, se tomaran en consideración especialmente las siguientes causas:

a. Encomienda de trabajos adicionales, imprevistos importantes que demanden mayor tiempo para la ejecución de la Obra.
b. Demora comprobada en la aprobación o entrega de instrucciones sobre el proyecto de la Repartición.
c. Lluvias, vientos, caminos intransitables u otras derivadas de condiciones climáticas adversas, de acuerdo a lo que fije el Pliego Complementario de cada Repartición.

d. Causas fortuitas evidentes, como ser: incendios, huelgas, epidemias, y en general causas que, sin impedir forzosamente la actividad de la obra, la interrumpan o disminuyan.

e. Dificultades para la obtención de la mano de obra necesaria o de los materiales exigidos por los pliegos, a juicio de la Repartición.

ARTÍCULO Nº 66) FINALIZACION DE OBRA:

El Contratista finalizará los trabajos cuando la obra esté completamente ejecutada de acuerdo a los términos del contrato. La Inspección dejará constancia de la finalización de la obra, en el Libro de Actas.

CAPÍTULO VII - MEDICIÓN, CERTIFICACIÓN Y PAGO

ARTÍCULO Nº 67) MEDICION DE LA OBRA:

En el Libro de Actas se detallaran las mediciones de los trabajos que se practiquen en la obra.

El representante técnico de la obra esta obligado a asistir a las mediciones parciales y a la medición final, a fin de dar su conformidad expresa a los cómputos establecidos en las mismas. Su inasistencia será considerada como aceptación de las mediciones efectuadas por la Inspección.

No se computaran las estructuras que por cualquier motivo modifiquen el proyecto, si estas no han sido previa y debidamente autorizadas, en cuyo caso se hará constar los antecedentes que así lo demuestren. En caso de que el Contratista no estuviere conforme con el juicio de la Inspección, respecto de los trabajos o mediciones de la Obra ejecutada, deberá exponer sumariamente en el cómputo respectivo, los motivos de su divergencia, los que deberá ampliar y fundar por escrito en el término improrrogable de 10 (diez) días.

Si el Contratista no se presentare dentro de dicho termino, deberá entenderse que desiste de su divergencia y renuncia a todo derecho sobre su reclamo, no admitiéndose ulterior protesta.

A los efectos de la certificación mensual, se procederá a la medición de las Obras realizadas en el mes, dentro de los primeros 8 (ocho) días del mes siguiente.

ARTÍCULO Nº 68) MEDICION DE ESTRUCTURAS OCULTAS:

En el Libro de Actas se detallarán las mediciones de los trabajos que deban quedar ocultos a medida que se vayan ejecutando. Estos detalles que se acompañaran con los croquis que se crean necesarios para su perfecta interpretación serán firmados por la Inspección y el Contratista. Para proceder a la liquidación de dichos trabajos, los valores consignados en el Libro de Actas, serán los únicos a considerar.

ARTÍCULO Nº 69) CERTIFICADOS DE LAS OBRAS:

Las Obras serán certificadas mensualmente por la Repartición.

Si durante el mes no se hubiere ejecutado una cantidad apreciable de la Obra, o cuando lo solicitare el Contratista, la Repartición podrá postergar la certificación de los trabajos.

Los certificados serán acumulativos y tendrán el carácter de documentos provisorios, de pago a cuenta, sujeto a las variaciones que produzca la liquidación final.

El Contratista proveerá oportunamente los formularios destinados a la confección de los certificados.

ARTÍCULO Nº 70) FONDO DE REPARO:

De cada certificado mensual, excluidos los de acopios, se deducirá el importe del 5% (cinco por ciento) del valor del mismo, salvo que el Pliego de Condiciones Complementarias establezca un porcentaje mayor. Estas deducciones se retendrán y constituirán el "Fondo de Reparo" como garantía de la buena ejecución de los trabajos hasta la fecha de recepción definitiva de los mismos. Este fondo podrá ser sustituido, a pedido del Contratista, según lo establece la reglamentación de la Ley.

ARTÍCULO Nº 71) GARANTIAS (INTERESES):

Las garantías constituidas en cualquiera de las formas previstas en el presente Pliego de propuesta, de contrato, y Fondo de Reparo, no devengarán intereses.

CAPÍTULO VIII - RECEPCIÓN DE OBRA

ARTÍCULO Nº 72) PLANO CONFORME A OBRA:

Cuando el Pliego de Bases y Condiciones Complementarias de la Obra lo exija, el Contratista presentará al terminar los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, los planos completos conforme a la Obra realizada, para su aprobación.

ARTÍCULO Nº 73) PRUEBA DE LAS OBRAS:

Terminadas las Obras y antes de recibirlas provisoriamente, la Inspección efectuará las pruebas que establezca el Pliego correspondiente.

El Contratista suministrará por su exclusiva cuenta, el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas. Si después de 10 (diez) días de recibida la orden respectiva, el Contratista no tuviera preparados los elementos para hacerlas, se hará posible de la aplicación de las multas establecidas en este Pliego, sin perjuicio de que la Repartición las haga ejecutar por su cuenta, afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviere.

ARTÍCULO Nº 74) RECEPCION PROVISIONAL:

Finalizadas las Obras de acuerdo al contrato y siempre que no hubiere observaciones por parte de la Inspección, la Repartición extenderá dentro de los 30 (treinta) días de ser solicitada por el Contratista, el Acta de Recepción Provisional de la Obra, que deberá suscribir conjuntamente con el Contratista o su representante autorizado.

La recepción parcial de la Obra se efectuará cuando existan trabajos terminados que constituyan una unidad, que en si llene la función para la cual ha sido proyectada y puedan ser libradas al uso.

Si las Obras no estuvieran ejecutadas correcta y estrictamente de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y ordenes dadas por la Inspección, se diferirá su recepción provisional hasta que se corrijan los defectos que se presenten. Si el Contratista no procediera a ello en el plazo que al efecto se le fije, la Repartición podrá hacerlo por cuenta de aquel, afectándose el gasto a las sumas que estuvieran pendientes de pago, sin que ello le de derecho a reclamo alguno.

En el Acta de Recepción, se dejará expresa constancia de la fecha de terminación de los trabajos, y será ad-referéndum de la Superioridad.

ARTÍCULO Nº 75) PLAZO DE CONSERVACION Y GARANTIA:

Entre la recepción provisional y la definitiva, correrá el plazo de conservación y garantía durante el cual el Contratista es responsable de la conservación de las Obras y de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos.

Se exceptúan de las presentes obligaciones los efectos resultantes del uso indebido de la Obra.

ARTÍCULO Nº 76) RECEPCION DEFINITIVA:

Transcurrido el plazo de conservación y garantía establecido, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuara con las mismas formalidades que la provisional, previa comprobación del buen estado de la Obra y verificación de su correcto funcionamiento, a cuyo efecto se realizarán las pruebas que la Repartición estime necesarias, pudiendo repetir las establecidas para la recepción provisional. De las Actas de Recepción deberá entregarse al Contratista una copia autenticada.

CAPÍTULO IX - MULTAS

ARTÍCULO Nº 77) MULTAS:

Además de las penalidades de otro orden establecidas por este Pliego, o por los demás documentos del contrato, se impondrán multas por las causas especificadas en los artículos siguientes. La imposición de las penalidades establecidas en este Capitulo, no impide la aplicación de otras que estuvieran en el mismo o en otro documento del contrato.

Dejase establecido que a los efectos del cálculo de multas previstas en este Pliego y demás documentos del contrato, debe interpretarse como monto contractual, al importe de las Obras contratadas mas su actualización, conforme a su régimen de Variaciones de Costos.

ARTÍCULO Nº 78) MORA EN LA INICIACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no iniciarme los trabajos dentro de los 10 (diez) días de la fecha del Acta de Replanteo inicial, o de los 20 (veinte) días de la firma del Contrato, si aquella no fuera necesaria, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 (medio por mil) del importe del contrato por cada día de demora en iniciar las Obras, considerándose que estas han dado comienzo cuando la Inspección extienda la constancia respectiva en el Libro de Actas.

La multa que se aplique por demora en la iniciación de los trabajos, no autoriza al Contratista a tener por prorrogado el plazo de la Obra por el número de días correspondientes a aquella. Solo se incluirán en el cómputo del plazo contractual, las prórrogas y ampliaciones concedidas.

ARTÍCULO Nº 79) MORA EN LA TERMINACION DE LOS TRABAJOS:

Si el Contratista no diera total y correcta terminación de los trabajos dentro del plazo contractual, incurrirá en una multa equivalente al 0,5/00 (medio por mil) del importe del contrato por cada día de atraso en la terminación de la Obra.

ARTÍCULO Nº 80) FALTAS E INFRACCIONES:

Si el Contratista cometiera faltas o infracciones a este Pliego, a los demás Pliegos o a las ordenes escritas de la Inspección y Resoluciones de la Repartición, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar del 0,5/00 al 10/00 (medio por mil al diez por mil) del monto de Contrato, según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición y siempre que no se trate de casos explícitamente contemplados en otros Artículos. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción.

ARTÍCULO Nº 81) PROCEDIMIENTO PARA LA APLICACION DE MULTAS:

Producido un caso de aplicación de multas, la Inspección comunicará el hecho a la Superioridad, proponiendo en forma fundada la aplicación de la multa correspondiente. La Repartición previo estudio, resolverá lo pertinente.

Toda multa impuesta, será hecha efectiva del primer certificado de pago que se extienda al Contratista, y si el importe de este no alcanzara a cubrirla, deberá ser completada de los sucesivos certificados, u otros créditos pendientes.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO 1º: OBJETO.

El presente llamado a Licitación Pública tiene por objeto contratar los trabajos necesarios para la ejecución de la obra ***"EMISARIO DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN"- Localidad: Fray Luis Beltrán, Departamento: San Lorenzo – Provincia de Santa Fe.***

Las tareas principales a contratar comprenden:

- ✓ Extracción de árboles
- ✓ Demolición y/o retiro de obras de arte existentes
- ✓ Demolición de pavimento existente
- ✓ Excavación para apertura de caja del pavimento
- ✓ Subrasante de suelo tratado con cal en 0,25 m de espesor
- ✓ Construcción de base de hormigón clase h-8 en 0,12 m de espesor
- ✓ Colocación de membrana de polietileno de alta densidad (mín. 250 micrones)
- ✓ Construcción de calzada de hormigón clase h-30 en 0,18 m de espesor
- ✓ Construcción de base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, incluido riego de imprimación en 0,15 m de espesor
- ✓ Ejecución de carpeta de rodamiento de concreto asfáltico cac d19-ca30, incluido riego de liga en 0,05 m de espesor
- ✓ Rectificación de canal existente
- ✓ Construcción de captación de zanja
- ✓ Construcción de sumideros verticales de una, dos y tres rejas
- ✓ Construcción de cámara de limpieza
- ✓ Construcción de boca de registro y ventilación
- ✓ Construcción de cámara ciega
- ✓ Construcción de acometida directa para futura conexión diámetro 1,20 m y 1,00 m
- ✓ Construcción de conductos de hormigón armado, hormigonado in situ, diámetro 2,10 m, 2,40 m y 2,60 m
- ✓ Construcción de cámara de acometida
- ✓ Construcción de alcantarillas de hormigón
- ✓ Colocación de baranda metálica para defensa

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

- ✓ Colocación de caños de polietileno de alta densidad diámetro 0,40 m, 0,50 m y 0,60 m
- ✓ Colocación de caños tipo tunel linner diámetro 2,80 m; espesor 4,50 mm
- ✓ Colocación de gaviones de alambre tejido
- ✓ Colocación de colchonetas de alambre tejido, esp. 0,23 m
- ✓ Colocación de membrana geotextil
- ✓ Proyecto ejecutivo y construcción de cámara especial de acometida
- ✓ Proyecto ejecutivo y construcción de obra de descarga al Río Paraná
- ✓ Reposición de cañería cloacal diámetro 160 mm y 200 mm
- ✓ Reconstrucción de conexión domiciliaria,
- ✓ Reconstrucción de boca de registro cloacal,
- ✓ Plantación de árboles

ARTICULO 2º: MARCO LEGAL.

La Licitación, adjudicación, contratación y ejecución de los trabajos se deberán ajustarse al régimen establecido por la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe Nº5.188, el Decreto Ley de Contabilidad Provincial Nº 1757/56; la Ley de Administración Financiera Nº12.510/06; lo establecido por Ley Provincial Nº 13.505/15; sus decretos reglamentarios o modificatorios; y, todas aquellas que las reemplacen, si correspondiere.

Será obligatorio para el contratista, en su rol como tal, el cumplimiento de la normativa Nacional, Provincial, Municipal, Comunal, sus reglamentaciones y todas aquellas otras leyes y disposiciones que sobre el particular se dicten en el futuro.

ARTICULO 3º: PRESUPUESTO OFICIAL.

El Presupuesto Oficial se ha previsto en: **PESOS ciento treinta y nueve millones cuatrocientos cuarenta y ocho mil setecientos cuarenta y dos ($139.448.742)** de acuerdo a la planilla de ítems y cantidades que forma parte de la presente documentación, calculado con valores al mes **de junio de 2018.**

ARTICULO 4º: INSCRIPCIÓN Y CAPACIDAD DE CONTRATACIÓN.

Los proponentes deberán estar inscriptos y habilitados en el Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe en la especialidad:

- ❑ **300 SANEAMIENTO – DESAGÜES PLUVIALES Y CLOACALES**

Deberán contar como mínimo con los siguientes montos:

- **CAPACIDAD DE CONTRATACION ANUAL: $ 278.897.484**
- **CAPACIDAD TECNICA DE CONTRATACIÓN INDIVIDUAL:**
  - ➢ 300 SANEAMIENTO – DESAGÜES PLUVIALES Y CLOACALES **$ 139.448.742**

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

En el caso de asociaciones transitorias serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores de Obras Públicas vigentes a la fecha de la licitación.

ARTICULO 5°: SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

Los trabajos se contratarán por el sistema de**unidad de medida y precio unitario.**

ARTICULO 6°: MANTENIMIENTO DE OFERTA.

Las propuestas se abrirán en el lugar, fecha y hora indicados en el Acto que disponga el Llamado a Licitación Pública; y serán presentadas en Sobre cerrado sin membrete, siglas, sellos, o signos que hagan posible la identificación del proponente, quién deberá mantener las mismas por el término de **SESENTA (60)** días a partir de la fecha de apertura de los Sobres de Presentación.

ARTICULO 7°: DE LA FORMA DE PRESENTAR LAS PROPUESTAS Y SU APERTURA.

Las Propuestas deberán presentarse conforme las prescripciones establecidas en el Pliego Único de Bases y Condiciones, regulador de la obra pública.

La documentación que acredite la representación invocada por el firmante de la propuesta, consistirá en:

A. Si se trata de personas humanas:
- **i.** Si la propuesta está firmada por la misma, no acompañará ninguna documentación. Deberá aclarar nombre y apellido completo, nacionalidad, fecha de nacimiento , número de documento de identidad, domicilio real y constituido, profesión, estado civil, Número de Clave Única de Identificación Tributaria y de inscripción en el Consejo o Colegio Profesional correspondiente.
- **ii.** Si la propuesta está firmada por mandatario, acompañará copia del poder especial o general de administración, debidamente certificado por Escribano Público, Autoridad Judicial, Policial o Entidad Bancaria.

B. Si se trata de personas de existencia ideal o jurídica
- **i.** Si la propuesta está firmada por representante legal, acompañará copia del contrato social inscripto en el Registro Público de Comercio y la documentación que acredite que el mismo está facultado para contratar en nombre de la persona jurídica, salvo que ello surja del contrato social, debidamente certificado.
- **ii.** Tratándose de una sociedad de hecho, se presentará: Declaración Jurada, mencionando sus integrantes, firmada por los mismos y autorización escrita a favor del socio que ejercerá la representación ante el Ministerio en este llamado".

I. PRESENTACIÓN DE LAS PROPUESTAS. Las propuestas deberán presentarse en dos sobres distintos, Número 1 y Número 2 cerrados y lacrados. El Sobre Número 2 deberá estar dentro del Sobre Número1.

El Sobre Número 1 deberá contener la documentación establecida en el artículo 13 del Pliego Único de Bases y Condiciones, y encontrarse rotulado conforme las prescripciones del Artículo Nº12 de dicho Pliego.

El Sobre Número 2 deberá ajustarse a lo previsto enel numeral II del presente Artículo.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

Los documentos contenidos en los Sobres Números 1 y 2 deben ser presentados por original y una copia, estar foliados y firmados en todas sus hojas, por el Oferente y el Director Técnico.

Uno de los ejemplares deberá identificarse con la palabra **ORIGINAL**, el cuál será considerado a todos los efectos como **OFERTA VALIDA**. El restante, idéntico al anterior, será marcado con la palabra **COPIA**.

II. CONTENIDO DEL SOBRE NUMERO 2. El Sobre Número 2 sellado y lacrado deberá encontrarse dentro del Sobre Número 1, e identificarse con la siguiente leyenda:

SOBRE NÚMERO 2

LICITACION PÚBLICA: (Nombre de la obra)

PROPUESTA DE:.....

El mismo contendrá:

II. a) Formulario Propuesta (adjunto al presente legajo - Anexo I) debidamente completado y conformado.

II.b) Presupuesto General Detallado según lo establecido por este Pliego.(Anexo I)

II. c) Coeficiente Resumen conforme a lo exigido en este Pliego.(Anexo I)

II. d) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems de la obra impresos en formato papel.

II. e) Plan de Trabajo y curva de Inversiones (en pesos) para toda la obra acorde a los distintos frentes de obras a adoptar; será como mínimo del tipo de barras con períodos mensuales y con una discriminación de ítems idéntica a la del listado del cómputo oficial. Se consignarán las incidencias mensuales parciales y totales de cada ítem, y las inversiones consecuentes que generen.

II. f) Memoria descriptiva de la metodología constructiva lo más detallada posible que justifique el plan presentado. La misma deberá detallar la secuencia constructiva, tipo y cantidad de equipos a emplear, profesionales y técnicos que intervendrán en forma directa en los trabajos, etc.

II. g) Los análisis de costos y precios de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems específicos de la obra en soporte digital, mediante **CD** o **DVD** conteniendo los siguientes archivos en formato excel (con visualización de fórmulas, que permitan efectuar las auditorias correspondientes) de : 1) Planilla de cotización presentada, de acuerdo a la Planilla de la Oferta o Cómputos oficiales; 2) Los análisis de precios de todos y cada uno de los ítems que conforman el presupuesto general de la obra; y 3) Cálculo del Coeficiente Resumen, donde deberá constar en forma detallada, el análisis de precio de la componente Gastos Generales. (Conforme Anexo I – Parte Segunda).

La Comisión de Evaluación de las Ofertas, se reserva el derecho de solicitar todas las aclaraciones que crea necesarias, si considera que los análisis de precios poseen errores u omisiones importantes.

II. h) Listado de obras ejecutadas y/o en ejecución.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTÍCULO 8°: CERTIFICADO NEGATIVO RDAM.

La firma que resultare adjudicataria deberá presentar, previo a la suscripción del Contrato de Obra Pública, el Certificado Negativo expedido por el Registro de Deudores Alimentarios Morosos –RDAM – conforme lo establecido por Ley provincial Nº11.945; el Decreto Reglamentario Nº1005/06 y la Disposición Nº001/06-DGRL, de la Jurisdicción que corresponda al oferente (en original o copia certificada por el Poder Judicial o Escribano Público), tanto para "Personas Humanas", como para "Personas Jurídicas".

En el caso de "Personas Jurídicas", deberá presentarse certificado de los miembros que integren los órganos de administración; para "Uniones Transitorias", de los miembros de los órganos de administración de las personas jurídicas que la componen.

ARTÍCULO 9°: DIRECTOR TÉCNICO DE LA EMPRESA.

Es el responsable técnico de la Empresa ante la Administración en todo lo que refiere a la Oferta, adjudicación y contratación de los trabajos.

La Empresa Oferente deberá contar con un profesional de nivel universitario, inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, cuyo título tenga incumbencia específica en el tipo de la obra que se concursa. Dicho profesional refrendará la propuesta y toda otra documentación de la misma acompañando la firma Oferente.

Es obligatorio completar y presentar lo establecido por el Anexo IV, adjunto al presente pliego.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Directores Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo o Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de conformidad con las Leyes Provinciales Nº2429 y 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 10°: REPRESENTANTE TÉCNICO DE LA EMPRESA.

La Empresa Contratista deberá tener como Representante Técnico permanente en obra, un profesional de nivel universitario inscripto en el Colegio Profesional correspondiente de la Provincia de Santa Fe, con título habilitante de incumbencia específica en la especialidad de los trabajos a ejecutar y cuya designación será sujeta a la aprobación de la Repartición. La oferente deberá completar y presentar lo indicado por el Anexo IV, adjunto al presente pliego.

Será el encargado de la conducción técnica de los trabajos, responsable principal de recibir y cumplimentar las Ordenes de Servicio y demás directivas emanadas de la Inspección de la Obra, siendo obligatoria su presencia permanente en el lugar de los trabajos , en especial al efectuarse los replanteos y mediciones para la certificación de los trabajos.

Previo al inicio del replanteo de la obra y al momento de la designación del/los Representantes Técnicos de la/s Contratista/s, se deberán elevar a la Inspección de Obras las Ordenes de Trabajo o los Comprobantes Legales establecidos por el Consejo o Colegio Profesional que corresponda, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes; todo ello de

conformidad con las Leyes Provinciales Nº2429 y 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria o complementaria de las mismas.

ARTICULO 11°: FORMA DE COTIZAR.

La cotización deberá efectuarse a valores de la fecha de apertura de las ofertas, en pesos.

ARTICULO 12°: PRECIOS UNITARIOS.

El Oferente deberá acompañar a la propuesta, como parte de la misma y en el mismo sobre, el análisis del coeficiente resumen que integra cada precio unitario de aplicación. A tal fin deberá ajustarse "obligatoriamente" a la metodología de cálculo que obra en el ANEXO I - Parte segunda.

El precio unitario o de aplicación surge del producto entre el costo neto del rubro y/o ítem y el coeficiente resumen.

El precio unitario o de aplicación de cada uno de los rubros y/o ítems que conforman el presupuesto de obra, deberá incluir explícito o implícito todo tipo de conceptos: materiales, insumos, mano de obra, equipos, reparaciones, repuestos, combustibles, lubricantes, estadía, gastos generales, beneficios, traslado de los equipos a los lugares de trabajo, carga y descarga de los mismos, seguros, impuestos, imprevistos, trámites o permisos ante Reparticiones u Organismos Nacionales o Provinciales, cánones, etc., y toda otra tarea o gasto aunque ellos no estén detallados o referidos en los documentos del legajo, y que resulte necesario para la correcta ejecución de la obra, en un todo de acuerdo con las especificaciones técnicas generales y particulares del presente pliego, las reglas del arte consagradas para el buen construir, planos generales, de detalles y cómputos métricos que se adjuntan.

ARTICULO 13°: PERMISOS PREVIOS Y CORRIMIENTO DE SERVICIOS.

El Contratista tendrá presente que los permisos ante Reparticiones o Empresas Nacionales, Provinciales, Municipales o Comunales y/o empresas concesionarias de servicios públicos que afecten terrenos, estructuras, instalaciones, etc. ya existentes, serán gestionados por su cuenta y cargo, en nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte. Los gastos de su gestión incluyen: elaboración de toda la documentación conforme a las exigencias del organismo concedente, honorarios de gestión y aprobación, aranceles y/o cánones y demás gastos inherentes y consecuentes del otorgamiento del permiso. Estas erogaciones se consideran incluidas en el Presupuesto de Oferta y no darán lugar a compensación extra de ninguna especie, pudiendo ser explicitadas como gastos directos dentro del costo neto de los rubros y/o ítem involucrados o el específico si correspondiere.

La Contratista deberá iniciar los trámites de los permisos a que se refiere el presente artículo y no podrá dar comienzo a las tareas sin la autorización fehaciente del organismo competente. A tales efectos, dichos trámites deberán gestionarse con la antelación suficiente para no afectar la marcha de los trabajos.

También, con conocimiento previo de la Inspección, gestionará ante las Empresas u Organismos prestadores de servicios públicos o privados, la remoción y/o reubicación de aquellas instalaciones que imposibiliten u obstaculicen los trabajos.

En ningún caso podrá remover o trasladar instalación alguna sin el conocimiento previo de la Inspección de la obra.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

La Contratista, también tendrá a su exclusivo cargo y costo todos los trámites y trabajos necesarios para efectuar el corrimiento de las infraestructuras de servicios y/o instalaciones que deban realizarse para la ejecución de la obra, la adecuación de los niveles de marco y tapas de cámaras o bocas de inspección, la reconstrucción de éstas en caso de ser necesario; debiendo solicitar a tal efecto los reglamentos vigentes y planos correspondientes de las instalaciones existentes y/o a instalar, a las correspondientes Empresas: AGUAS PROVINCIALES DE SANTA FE, TELECOM, TELEFÓNICA, LITORAL GAS, EMPRESA PROVINCIAL DE LA ENERGÍA, Y/O CUALQUIER OTRO ENTE PÚBLICO O PRIVADO QUE OCUPE EL ESPACIO PÚBLICO, AÉREO, DE SUPERFICIE Y/O SUBTERRÁNEO.

El costo de estos trabajos se deberá tener en cuenta dentro de los ítems correspondientes, no generando pago adicional alguno ni reclamo posterior por parte de la Contratista.

El Ministerio de Infraestructura y Transporte tramitará los eventuales permisos ante particulares.

ARTICULO 14°: FORMAS DE EJECUCION.

La ejecución de las obras incluidas en el presente pliego en sus distintas partes constitutivas se ajustará estrictamente a las especificaciones técnicas y reglas del arte, a los planos generales y particulares que lo integran y a la propuesta del Oferente la cual se conceptúa que cubre los costos de todas y cada una de las circunstancias hasta la total concreción del contrato a satisfacción de la Administración.

ARTICULO 15°: PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista deberá entregar las obras definitivamente terminadas, a entera satisfacción de El Ministerio de Infraestructura y Transporte, dentro del plazo de **SEIS (06) MESES** calendarios a partir de la primer Acta de Replanteo (parcial o total) o del Acta de Iniciación de los trabajos, según corresponda, labrada entre la Contratista y los integrantes de la Inspección a designar por la Superioridad.

ARTICULO 16°: PLAZO DE CONSERVACIÓN Y GARANTÍA.

Entre la Recepción Provisoria y Definitiva se establece como plazo de conservación y garantía el término **DOCE (12) MESES** calendarios como mínimo.

Durante este lapso la Contratista estará obligada a conservar y mantener los trabajos en perfectas condiciones de uso y funcionamiento, efectuar las correcciones o reparaciones, que sean necesarias, taludes, asentamientos en los rellenos, etc. En general, conservar y corregir los defectos que se produzcan por el uso o funcionamiento normal en canales y obras de arte, manteniendo las formas y dimensiones expresadas en el Proyecto Definitivo de la obra.

Si la Contratista no cumpliera estas obligaciones, exigidas por Orden de Servicios perentoria de la Inspección, los trabajos de reparación que fueran necesarios serán ejecutados por la Administración con cargo al fondo de Conservación y Garantía constituido por la Empresa o a cualquier otro crédito que ésta tuviera a su favor en la Administración, más las multas y penalidades que correspondieren según la legislación vigente.

ARTICULO 17°: PRORROGA DEL PLAZO DE EJECUCION.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

La Contratista deberá trabajar como mínimo, veinte (20) días laborables por mes, entendiéndose por tales los correspondientes a la jornada legal de trabajo (Lunes a Viernes y medio día del Sábado).

En caso de que por causales de lluvias y sus consecuencias, trabaje menos días, podrá tener derecho al reclamo de prórroga del plazo contractual. A tales fines, la cantidad de días no trabajados por tales causas, serán registrados y computados por la Inspección de la obra, quien deberá llevar un registro diario. El mismo será elevado mensualmente a la Superioridad a los fines del reconocimiento de ampliación del plazo contractual, en el caso que correspondiere y fuera necesario.

La prórroga que pueda acordarse no dará derecho al reconocimiento de ningún tipo de indemnización y /o gastos improductivos.

ARTICULO 18°: SEGURO DEL PERSONAL - NORMAS DE SEGURIDAD.

El adjudicatario estará obligado a presentar dentro de los cinco (5) días de iniciada la obra, la póliza de seguro completa de todo su personal, asociado o en relación de dependencia, tanto administrativo, como obrero a emplearse en la obra, extendida por una Compañía de Seguros controlada por la Superintendencia de Seguros de la Nación. La casa matriz o sucursales habilitadas de la Compañía aseguradora deberán estar domiciliadas en ciudades de primera categoría de la Provincia de Santa Fe.

Será responsabilidad del Contratista la seguridad en obra y en traslados sobre personas, equipos y bienes propios y de terceros, en un todo de acuerdo a lo establecido por la Ley Nacional de Higiene y seguridad en el trabajo Nº19.587 y su Decreto Reglamentario Nº351/79.

En particular, para los trabajos que se realicen en agua, se ajustará a la reglamentación vigente de Prefectura Naval Argentina, siendo el único responsable ante cualquier accidente y/o daños a personas, instalaciones, embarcaciones, etc.

Será de su exclusiva responsabilidad el suministro, colocación y mantenimiento de las boyas, amarres, cabos, fondeos, etc., que sean necesario para asegurar los equipos flotantes e iluminarlos de acuerdo a lo que indiquen las reglamentaciones vigentes.

Asimismo, deberá cumplimentar toda la legislación vigente de orden Municipal, Provincial y Nacional, acerca de Legislación Laboral Higiene y Seguridad en Obras y Medio ambiente.

El Contratista deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, el listado del personal asociado y/o en relación de dependencia con constancias de exigencias laborales y previsionales de acuerdo con la ley, como asimismo los correspondientes seguros contra riesgos del trabajo.

Los equipos, personal operativo y/o artefactos navales que sean afectados al cumplimiento de las tareas adjudicadas deberán cumplimentar todas las normas de seguridad para la navegación y fondeo establecidas por la Prefectura Naval Argentina.

ARTICULO 19°: HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

Además de lo establecido por el ARTÍCULO Nº42 del Pliego Único de Bases y Condiciones, la contratista deberá presentar, con la emisión de la certificación mensual, una constancia de cumplimiento de las normas vigentes correspondiente al mes inmediato anterior. La misma deberá estar debidamente rubricada por el Representante Técnico de la Contratista y por el Responsable habilitado para el servicio de Prestación de Higiene y Seguridad en el Trabajo y aprobada por la

Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) contratada por la Empresa. Dicho Profesional Habilitado deberá velar por la seguridad e higiene tanto de los trabajadores de la obra, como de terceros y/o sus bienes y por el cumplimiento de las disposiciones Municipales y Provinciales vigentes para la ejecución de trabajos y elevar a la Inspección (mediante el representante Técnico) un informe semanal sobre su cumplimiento u observaciones y copias de las actuaciones que realizare.

En caso de no presentación de dicha constancia o que la misma ponga de manifiesto incumplimiento por parte de la Contratista, la Comitente retendrá en forma automática un 3% de la certificación mensual correspondiente, la que será reintegrada en la certificación posterior a la normalización de la situación debidamente acreditada. Si la contratista incurriere en esta falta en tres certificaciones, sean estas consecutivas o no, el Comitente no reintegrará las retenciones vigentes hasta ese momento.

SEGURO DE LA INSPECCIÓN: El personal de la inspección deberá ser asegurado mediante pólizas individuales y transferibles que deberán cubrir los riesgos de incapacidad permanente o muerte.

ARTICULO 20°: SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRA TERCEROS.

La adjudicataria deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a personas y bienes, que cubra todos los efectos de accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de la ejecución de la obra.

A tal efecto, deberán considerarse los siguientes parámetros:

1) En Obras de Alto Riesgo (a realizarse dentro del éjido urbano): el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS SEIS MILLONES ($ 6.000.000,00); exigiéndose de ellos el que resultare mayor.

2) En Obras de Mediano Riesgo (a realizarse en zonas semi urbanizadas o lindantes con rutas nacionales y/o provinciales): el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS TRES MILLONES ($ 3.000.000,00); exigiéndose de ellos el que resultare mayor.

3) En Obras de Bajo Riesgo (a realizarse dentro de zonas rurales): el monto de la póliza deberá tener un límite de cobertura equivalente al 20% del monto del contrato; no pudiendo ser nunca inferior a la suma de PESOS UN MILLÓN QUINIENTOS MIL ($ 1.500.000,00); exigiéndose de ellos el que resultare mayor.

Las pólizas, tanto propias como de Subcontratistas aceptados por la Repartición deberán ser endosadas a nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte, y ser exhibidas antes de iniciar los trabajos y cada vez que se exijan. Bajo ningún concepto se permitirá el autoseguro. La compañía aseguradora deberá estar autorizada por la Superintendencia de la Nación, con domicilio legal en la ciudad de Santa Fe.

El Contratista deberá presentar al Comitente, dentro de los diez (10) días hábiles de la suscripción del Contrato de Obra Pública, los modelos de pólizas correspondientes a los seguros, así como del Contrato respectivo.

El comitente podrá objetar dichos modelos dentro de un plazo de cinco (5) días hábiles. Si no formulara objeciones dentro de dicho plazo, los modelos se tendrán por aprobados.

Si los observase, el Contratista tendrá cinco (5) días hábiles para presentar nuevos modelos de póliza a satisfacción del comitente.

Las pólizas que se contraten deben establecer en forma expresa la obligación del asegurador de notificar al Comitente las omisiones o incumplimientos de cualquier naturaleza en que incurriese el Contratista.

La contratación de seguros por parte del Contratista no limitará ni disminuirá su responsabilidad cualquiera sea la contingencia que ocurra y le sea atribuible.

ARTICULO 21°: PLAN GENERAL DE PREVENCIÓN DE DAÑOS.

Dentro de los cinco (5) días de firmado el contrato y antes de realizarse la primera acta de replanteo, la Contratista deberá presentar para su aprobación, un Plan General de prevención de daños, a fin de evitar perjuicios a terceros, bienes de personas e instalaciones o servicios públicos existe en zonas aledañas a la obra.

Este Plan General de Prevención, deberá identificar los daños potenciales a personas y bienes, y proponer acciones a fin de mitigar o eliminar tales situaciones.

Las diferentes etapas de la obra, provocará la revisión periódica del Plan General de Prevención, por lo que la Contratista deberá presentar para su aprobación el nuevo plan, previo al inicio de las tareas.

La aprobación del Plan General de Prevención de daños por parte de la Inspección de obra, no libera a la Contratista de la responsabilidad directa que le corresponde. Esta responsabilidad subsistirá hasta que se verifique la finalización de la obligación contractual.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los “Gastos Generales de la obra”.

ARTICULO 22°: OCUPACIÓN DE TERRENOS.

Los gastos que provoquen la ocupación y conservación de los terrenos para ser utilizados como depósitos, campamentos o cualquier otro destino de uso exclusivo del Contratista, lo mismo que ataguías o drenajes necesarios para la ejecución de las obras, como los gastos derivados de la construcción de pasos provisorios y accesos a propiedades, evitando daños y perjuicios a vecinos colindantes o al tránsito local; como así también los traslados provisorios y reposición posterior "in situ" de alambrados existentes que fuere necesario remover para el desplazamiento de las máquinas, se considerarán incluidos dentro de los gastos inherentes a la movilización de la obra.

ARTICULO 23°: COLOCACIÓN DE LETREROS.

La Empresa contratista queda obligada -desde el inicio de la obra hasta su recepción definitiva- a proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la misma (y/o en aquel/los que indique/n la inspección), un (1) cartel como mínimo, de las dimensiones y características exigidas por la Secretaria de Comunicación Social de la Provincia de Santa Fe; en los términos del manual y CD de Identidad Institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los carteles de obras públicas relacionado con la tipografía, colores, ubicación de

isologo, tamaños y proporciones, identificación de región, entre otros elementos fundamentales y; el plano tipo adjunto al presente pliego.

DISEÑO Y MATERIALES: El diseño del cartel, en todos los casos y sin excepción, será provisto por la Secretaría de Comunicación Social del Gobierno de Santa Fe. La unidad de enlace entre la Secretaría de Comunicación Social y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s está a cargo del Coordinador de Comunicación Social del Ministerio de Infraestructura y Transporte, Lic. Gerardo Giri (Mail: gerardogiri@gmail.com – Cel.: 0341- 155375421); todo ello conforme lo establecido en la Circular MIT N° 2, que se adjunta y forma parte del presente Pliego.

Los gastos que se originen por este concepto son por cuenta del Contratista y se consideran incluidos en los **gastos generales de la obra.**

ARTICULO 24°: PLANOS CONFORME A OBRA.

Quince (15) días antes de efectuar la Recepción Provisoria de las obras, la Empresa Contratista deberá entregar a la Inspección, mediante soporte magnético (versión AutoCad2007 o superior) los correspondientes PLANOS CONFORME A OBRA y cuatro (4) juegos completos de los mismos ploteados en papel. Los mismos serán confeccionados durante el transcurso de la obra bajo la supervisión de la Inspección. Su costo se incluye en los gastos generales de la obra.

ARTICULO 25°: FILMACIONES Y FOTOGRAFÍAS.

Durante el transcurso de la obra, el Contratista deberá realizar una filmación en video (de al menos 15 minutos de duración por mes) de los aspectos principales de la misma - a criterio de la Inspección de Obra - y entregará en la instancia de la recepción provisoria, dos copias (2) debidamente compaginadas de los registros fílmicos y tendrá como mínimo una hora de duración, debiendo incluir voz en "off" que ilustre la filmación.

Por otra parte, sacará fotografías indicativas de cada una de las partes constitutivas de la obra -a criterio de la Inspección- entregando sin cargo alguno, dos (2) copias fotocolor de 13 x 18 cm.

Tanto las fotografías como las filmaciones parciales mensuales, serán elevadas por la Inspección de Obra a la Superioridad conjuntamente con los cómputos correspondientes a cada certificado de obra. Estos últimos no serán tramitados, en caso de no cumplimentarse con dichos requerimientos.

Los costos que demanden estas tareas, se incluirán en gastos generales.

ARTICULO 26°: PASOS PROVISORIOS Y SEÑALIZACIÓN.

Durante el período que dure la realización de los trabajos, el Contratista estará obligado a la ejecución y conservación de pasos provisorios o adoptará formas constructivas que permitan la continuidad del tránsito por las vías de comunicación afectadas por las nuevas obras, satisfaciendo los requisitos exigidos por Organismos competentes o Empresas Concesionaria en lo que se refiere a anchos, pendientes, señalizaciones, etc.

El Contratista, una vez habilitada la obra, está obligado al retiro de los pasos provisorios, debiendo quedar el sitio en las condiciones originales.

Asimismo, deberá asegurar, durante todo el proceso constructivo, y hasta la habilitación de la obra, el acceso a las propiedades privadas.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

La **señalización** se realizará de acuerdo a las normas de la D.P.V., D.N.V., Ordenanzas Municipales, Comunales o el concesionario que correspondiere, debiendo recurrir a tales organismos para su autorización e implementación.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas hasta tanto las señales no estuvieran colocadas. Una vez colocadas las mismas y a los efectos de su materialización, se deberá labrar un Acta ante Escribano Público, quien certificará en presencia del Inspector de la obra y Representante Técnico de la Empresa.

La Contratista será la responsable de mantener en óptimas condiciones hasta la habilitación de la obra las señales de tránsito, para su visualización diurna y nocturna, incluso deberá disponer de señalización luminosa para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito. Estas señales deberán responder a medidas especificadas, ser claras y estar ubicada a una distancia adecuada, de manera que los conductores de vehículos las perciban con la debida antelación. Además deberá disponer en el caso de ser necesario de “hombres - bandera” para permitir la normal circulación de los vehículos.

De existir esporádicas afluencias de agua que comprometan la seguridad y continuidad del tránsito, se adoptarán las medidas precautorias necesarias mientras dure la situación que las motiva, siendo el Contratista el único responsable por las contingencias que deriven de la falta de adopción de aquéllas. A tal efecto, dispondrá de personal que alertará al tránsito de la situación existente pudiendo llegar, si las circunstancias lo aconsejan, a interrumpir el mismo hasta que desaparezcan los motivos que dieran lugar a la emergencia.

En el caso de clausurar transitoriamente y durante la ejecución de la nueva obra, la circulación de vehículos, la Contratista deberá gestionar ante el Organismo o dependencia competente sobre la vía a interrumpir (Municipalidad, Comuna, D.P.V., D.N.V. u organismo Concesionario), la autorización expresa del mismo por escrito.

Los gastos por estos conceptos se consideran incluidos dentro de los costos netos involucrados en la ejecución de los trabajos o cuando su magnitud no sea significativa, dentro de los gastos generales de la obra.

DE LOS LETREROS PARA LA SEÑALIZACION DE LOS TRABAJOS EN EL EJIDO DE LA MUNICIPALIDAD Y/ COMUNA:

La señalización de los trabajos será ejecutada de acuerdo con las previsiones de las Ordenanzas Municipales correspondientes

Los cortes de tránsito deberán prever pasos alternativos y responderán a una programación que la Contratista elaborará y que deberá ser aprobada por la Inspección de la obra y la Municipalidad.

La Contratista deberá contar con no menos de 20 (veinte) carteles móviles, cuyo diseño será aprobado previamente por la Inspección y su construcción será en caño, con estructura reforzada a la que será convenientemente soldada la chapa.

Los carteles serán colocados en los lugares que indique la Inspección y se consideraran parte de la obra y la Contratista deberá mantenerlos (a su costo y cargo) en perfecto estado de conservación hasta la Recepción Provisoria de la obra.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

La señalización para los cortes de tránsito será por exclusiva cuenta de la contratista, para este fin proveerá en la zona de trabajo de los carteles metálicos móviles. Todo bache, desde la apertura, hasta ser liberado al tránsito, llevará un vallado perimetral completo debidamente identificado, también se indicará otros tales como; PELIGRO, CALLE CERRADA A 100 METROS Y 200 METROS, DESVÍO, etc., Por cada vez que se verifique la ausencia de la señalización que corresponda se aplicarán las sanciones que correspondan.

En todo los casos se utilizaran balizas y flechas indicatorias lumínicas, cuyo mantenimiento será a cargo de la contratista durante el tiempo que sea necesario el balizamiento.

Seguridad náutica y paso de embarcaciones:

El Contratista será responsable de la ubicación de todas las señales, marcaciones, boyas, equipamiento flotante a emplear y forma de anclaje, etc., necesarios para la realización de los trabajos, y deberá comunicar por escrito a la inspección sobre la ubicación de las mismas, y deberá extenderse a la Prefectura Naval Argentina. A tal efecto, está obligado a presentar ante la Prefectura Naval Argentina, los esquemas ilustrativos de instalaciones de anclajes, la forma de operación, coordenadas de los fondeos, elementos de señalización a emplear, etc., con el fin de brindar con antelación suficiente el aviso a los navegantes.

Se mantendrá balizamiento del área de trabajo con una señal luminosa que se ajuste a las disposiciones vigentes, la que se irá desplazando a medida que se avance con la construcción de la obra.

El contratista dará estricto cumplimiento a las indicaciones emanadas de la Prefectura, respecto al paso o maniobra de embarcaciones en las inmediaciones de la zona de trabajo.

ARTICULO 27°: LIMPIEZA DE LA OBRA.

El lugar de las obras se deberá mantener permanentemente limpio. La Inspección pondrá términos para efectuar la limpieza; si así no ocurriera y si el Contratista no cumpliera con las órdenes recibidas, este se constituirá en infracción debiendo aplicarse el ARTÍCULO Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

Al finalizar la obra, el Contratista hará limpiar por su cuenta los lugares donde se ejecutaron los trabajos y sus alrededores, extrayendo todas las estructuras, restos de materiales, piedras, hierros, construcciones provisorias, etc., y también la reconstrucción de instalaciones existentes antes de iniciar la obra, como alambrados, señales, etc., cumpliendo así las órdenes que en éste sentido le imparta la Inspección. Sin este requisito no se dará por terminada la obra.

ARTICULO 28°: CONSULTAS.

Antes de comenzar con las tareas inherentes a las obras, el contratista tendrá la obligación de consultar a las reparticiones públicas, empresas estatales o privadas que pudieran tener instalaciones subterráneas en el terreno de la obra. En el caso que la información sea insuficiente, deberá realizar los sondeos previos para poder realizar el trabajo correspondiente. El Contratista será el único y total responsable, comprometiéndose ante quien corresponda a abonar los gastos que resulten de los daños materiales y/ o personales ocasionados.

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES COMPLEMENTARIAS

ARTICULO 29°: APLICACIÓN DE MULTAS POR MORA EN EL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO.

Cuando el Contratista no diera cumplimiento al plan de trabajo, se hará pasible de una multa diaria del uno por mil (1,00o/oo) del monto de los trabajos que debieron realizarse durante ese lapso, hasta la regularización de las tareas.

Se considerará incumplimiento del Plan de Trabajos, cuando la diferencia entre el avance físico acumulado propuesto y el real sea superior al quince por ciento (15%). Cuando se hubiera aplicado multa por incumplimiento, la que corresponda por terminación, será deducida de los montos de aquella, que tendrá siempre carácter preventivo. Si el importe de la multa por incumplimiento fuese superior al de la terminación se devolverá al Contratista la diferencia entre los importes.

Cuando el total de la multa aplicada alcance el 15 % del monto del contrato, la Comitente tendrá derecho a rescindir el Contrato por culpa de la Contratista.

ARTICULO 30°: REDETERMINACION DE PRECIOS – METODOLOGIA.

Los precios de los rubros e Ítems del Contrato, se redeterminarán conforme a la normativa vigente dispuesta por la Ley Nº 12.046, sus decretos reglamentarios 3599/02 y 3873/02 modificatorios, o los que en el futuro los reemplacen.

ARTICULO 31°: ADQUISICION EN FORMA PREFERENTE, DE BIENES PRODUCIDOS EN LA PROVINCIA Y CONTRATACION DE OBRAS O SERVICIOS, A EMPRESAS O PERSONAS PROVEEDORAS LOCALES.

Conforme a lo establecido en la Ley Pcial. Nº 13.505/15, el Oferente se obligará a adquirir los materiales, materias primas y mano de obra de origen provincial necesarios para el cumplimiento del contrato, cuando hubiere oferta local suficiente. Asimismo deberán dar prioridad a favor de los trabajadores locales en la contratación de mano de obra demandada para la realización de las obras, considerándose local a todo trabajador que acredite residencia permanente en la Provincia de Santa Fe.

ANEXOS AL PBCC

ANEXOS AL PBCC

LISTADO DE ANEXOS DEL PBCC

- **ANEXO I - Primera Parte** - Planilla para la Cotización de Precios
- **ANEXO I - Segunda Parte** - Informe Técnico – Económico – Financiero expedido por el Registro de licitadores de Obra Pública.
  - Cálculo del Coeficiente de Resumen
  - Planilla Modelo para el Desarrollo Análisis de Precios
  - Formulario de la Propuesta
  - Planilla de la Oferta
  - Plan de Trabajos y Curva de Inversión
  - Memoria Descriptiva
- **ANEXO II** - Listado de obras ejecutadas y/o en ejecución
- **ANEXO III** - Declaración Jurada
- **ANEXO IV** - Curriculum Vitae del Personal Clave
- **ANEXO V** - Parámetros de Ponderación para la Redeterminación de Precios. Ley N°12.046.
- **ANEXO VI** - PLANO DE PUNTO FIJO

ANEXOS AL PBCC

ANEXO I - Parte Primera

PLANILLA PARA LA COTIZACION DE PRECIOS

Esta planilla debe ser confeccionada por el Oferente previendo los espacios necesarios para incluir correctamente las designaciones de los ítem y/o rubros, respetando lo indicado en el Detalle de los ítems del Presupuesto Oficial, Pliego de Bases y Condiciones Complementarias, Pliego de Especificaciones Técnicas, unidades de medida, cantidades, etc.

LICITACIÓN PÚBLICA Nº.....
OBRA : .....
OFERENTE : .....
COTIZACION A VALORES DEL MES DE ..... DE 2016

RUBRO	ITEM		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO ($/un)	PRECIO TOTAL ($)	INCID. %
	Nº	DESIGNACION					
		MONTO TOTAL($)					100%

Son Pesos:.....

....
Firma y aclaración del Proponente Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y Fecha:.....

OBSERVACIONES:

Estas cotizaciones deberán confeccionarse de acuerdo a las siguientes pautas:

a) Se acompañarán Análisis de Precios detallados de c/uno de los ítems mencionados.
b) No se admitirá ningún otro tipo de documento que afecte al precio ofertado, indicado por la presente Planilla de Oferta.

ANEXOS AL PBCC

ANEXO I - Parte Segunda

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.

El COEFICIENTE RESUMEN deberá calcularse de la siguiente manera:

CÁLCULO DEL COEFICIENTE RESUMEN

Mes base de cálculo: .....

Costo Neto	=	1,000
	+	
Gastos Generales e indirectos (..... % de 1,000)	=	..... (*)
	+	
Beneficios (..... % de 1,000)	=	.....
		..... (a)
A.P.I - I.I.B = 0% de (a)		..... (b)
D.G.I.- I.V.A.= .....% de (a)		..... (c)
COEFICIENTE RESUMEN (CR) = (a+b+c)		**.....**
COEFICIENTE ADOPTADO		**.....**

(*) El Oferente deberá presentar por separado, el Análisis de Precios correspondiente a esta componente.

ANEXOS AL PBCC

PLANILLAS MODELO PARA EL DESARROLLO DE LOS ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Encabezamiento donde se detalle: OFERENTE, LICITACION, NOMBRE DE LA OBRA y el MES QUE SIRVE DE BASE PARA EL CALCULO DE LOS PRECIOS.
(U: unidad de medida; d: día; $: unidad monetaria)

DESARROLLO DEL ANALISIS DEL ITEM TIPO:

Designación del ITEM:..... Mes Base de Cálculo:.....

(1) MATERIALES:

Se detallará para cada material a involucrar en el ítem, lo siguiente:

Tipo de material; unidad de medida; cantidad por unidad de medida del ítem respectivo; costo unitario del material puesto en obra (el cual, deberá incluir la incidencia por manipuleo, acopio, transporte y pérdidas) y; el costo total del material por unidad de medida del ítem.

PRECIO UNITARIO DE LOS MATERIALES: **.....(1)... $/U**
(Costo total unitario de los materiales x CR)

(2) ELABORACION :

Equipo	Potencia	Valor Equipo
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
.....	..... HP	..... $
	..(Pot.)... HP	.....(VE)..... $

R = Rendimiento = ... U/d

Amortización e Intereses (A e I)

$$\frac{0{,}9 \text{ X } ...(VE)\ ...\ \text{X } 8 \text{ hs/d}}{10.000 \text{ hs}} + \frac{....(VE)\ ...\ \text{X } 0,.../\text{año X } 8 \text{ hs/d}}{2 \text{ X } 2.000 \text{ hs/año}} = ... \$/d$$

Reparaciones y Repuestos (R y R)

Se considerará un porcentaje de la amortización, tomándose como tal al valor que surge del primer término de la expresión anterior:
.....% x ..... A..... $/d = ... $/d

Combustibles (C)

(Consumo) ... l/HP. h x ...(Pot.)... HP x 8 hs/d x ...$/l = ... $/d

ANEXOS AL PBCC

Lubricantes (L)

Porcentaje del valor obtenido para Combustibles:

..... % x .....C.... $/d = ... $/d

Mano de Obra (M.O.)

Of. Especializ.:	..... (Nº) X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
Oficiales :	..... (Nº) X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
Med.Oficiales :	..... (Nº) X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
Ayudantes :	..... (Nº) X	8 hs/d	X	..... $/h	=	.....	$/d
				(m.o.)	=	.....	$/d

Vigilancia : ..... % de (m.o.) = ... $/d

(M.O) ..... $/d

COSTO DIARIO:

(A e I) + (R y R) + (C) + (L) + (M.O.) = ..(C.D.) $/d

COSTO UNITARIO:

(C.D.) [$/d] / R [U/d] = ..(C.U.) $/U

COEFICIENTE RESUMEN x .. (CR)...

PRECIO UNITARIO DE LA ELABORACION: .....(2)... $/U

PRECIO UNITARIO DEL ITEM:

(1) + (2) = ...$/U + ...$/U = ... $/U

PRECIO UNITARIO ADOPTADO: ..... $/U

NOTA: EL PRECIO UNITARIO ADOPTADO O DE APLICACIÓN DEBERA CONSIDERARSE CON DOS DECIMALES PARA EL CALCULO DEL PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO, DEBIENDO TRASCRIBIRSE AL MISMO DE MANERA IDENTICA.

ANEXOS AL PBCC

ORIGINAL

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 2016

Señor
Ministro de Infraestructura y Transporte
Ing. José Garibay
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....……... inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
se presentan a ..……..
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a: .....
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de: .....
…...…..……..
Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el Artículo Nº3 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del ARTÍCULO Nº 15 del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el ARTÍCULO Nº7 del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL Nº.....Ley Nº.....	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

ANEXOS AL PBCC

DUPLICADO

FORMULARIO DE PROPUESTA

SANTA FE.....DE.....DE 2016

Señor
Ministro de Infraestructura y Transporte
Ing. José Garibay
Su Despacho
Ref.:

De nuestra consideración:

Los que suscriben, Director Técnico y Proponente respectivamente de la Empresa .....…….. inscripta en el Registro de Licitadores de Obras Públicas, Sección.....
…….....
se presentan a…….....
de la referencia, cuyo Presupuesto Oficial asciende a:.....
y presentan propuesta de efectuar la obra y conservarla de acuerdo a los Planos y Pliegos de Bases y Condiciones insertos en el legajo correspondiente, a los precios unitarios que se consignan en el presupuesto detallado anexado al presente formulario.

El monto de la propuesta, en un todo de acuerdo al proyecto ejecutivo, especificaciones técnicas, presupuesto oficial, pliego de bases y condiciones, etc., asciende a la suma de: .....
…….....

Además, declaramos conocer, comprender, interpretar y aceptar la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario, los planos generales y de detalle, los pliegos de obra, el lugar, las condiciones de ejecución y en general, todos los antecedentes indicados en el Artículo Nº3 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

En caso de contienda Judicial, acepto la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia.

En cumplimiento del ARTÍCULO Nº 15 del Pliego Único de Bases y Condiciones, dejamos expresa constancia del mantenimiento de la presente oferta por el plazo exigido por el ARTÍCULO Nº7 del Pliego de Bases y Condiciones Complementarias.

Saludamos al Sr. Ministro con atenta consideración.

.....	.....
DIRECTOR TÉCNICO	PROPONENTE
INSCRIPCIÓN COLEGIO PROFESIONAL Nº.....Ley Nº.....	INSCRIPCIÓN REGISTRO DE LICITADORES Nº.....

(SELLO DE LA EMPRESA)

ANEXOS AL PBCC

PLANILLA DE LA OFERTA

ANEXOS AL PBCC

SANTAFE

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
PRESUPUESTO GENERAL DETALLADO DE LA OBRA

OBRA: EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN

Departamento: San Lorenzo

Mes base: **Plazo de Ejecución: 6 Meses**

ÍTEM Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO $/Un.	PRECIO TOTAL $	INCIDENCIA (%) s/ Obra Total
	RUBRO MOVILIZACIÓN DE OBRA Y VIVIENDA PARA LA SUPERVISIÓN					
1	MOVILIZACIÓN DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA	gl	1,00			
2	PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN	mes	6,00			
	Total Rubro Movilización de Obra y Vivienda para la Supervisión					
	RUBRO RETIROS Y DEMOLICIONES					
3	EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES	n°	473,00			
4	DEMOLICIÓN Y/O RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES	n°	4,00			
5	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE	m²	1.471,00			
	Total Rubro Retiros y Demoliciones					
	RUBRO MOVIMIENTO DE SUELOS Y PAVIMENTO					
6	EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE CAJA PAVIMENTO	m³	55,80			
7	CONSTRUCCIÓN DE SUBRASANTE DE SUELO TRATADO CON CAL EN 0,25 M DE ESPESOR	m³	372,90			
8	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8, EN 0,12 m DE ESPESOR	m³	153,70			
9	COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (mín. 250 micrones)	m²	1.280,50			
10	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN CLASE H-30 (mínimo) EN 0,18 m DE ESPESOR	m²	1.230,00			
11	EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAC D19-CA30, INCLUIDO RIEGO DE LIGA, EN 0,05 m DE ESPESOR	m²	401,30			
12	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE AGREGADO PÉTREO CALCÁREO-ARENA-SUELO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN 0,15 m DE ESPESOR	m²	4.476,00			
	Total Rubro Movimiento de Suelos y Pavimento					
	RUBRO OBRAS DE DESAGÜES					
13	RECTIFICACIÓN DE CANAL EXISTENTE	m³	19.604,00			
14	CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE ZANJA SEGÚN PLANO TIPO 109-M2 (M. DE ROSARIO)					
A	SIMPLE	n°	23,00			
B	DOBLE	n°	6,00			
15	CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO VERTICAL SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO)					
A	DE UNA REJA	n°	6,00			
B	DE DOS REJAS	n°	6,00			
C	DE TRES REJAS	n°	1,00			
16	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA SEGÚN PLANOS TIPO 135-M1 Y 148 (M. DE ROSARIO)	n°	10,00			
17	CONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO Y VENTILACIÓN SEGÚN PLANOS TIPO 150 Y 148 (M. DE ROSARIO)	n°	8,00			
18	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA CIEGA SEGÚN PLANO TIPO 150 (M. DE ROSARIO)	n°	12,00			
19	CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DIRECTA PARA FUTURA CONEXIÓN SEGÚN PLANO TIPO 161 (M. DE ROSARIO) Y 3488/2 (DPV SANTA FE)					

A	DIÁMETRO 1,20 M	n°	4,00			
B	DIÁMETRO 1,00 M	n°	2,00			
20	CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO 201 (M. DE ROSARIO)					
A	DIÁMETRO 2,10 M	m	335,00			
B	DIÁMETRO 2,40 M	m	497,00			
C	DIÁMETRO 2,60 M	m	409,00			
21	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE ACOMETIDA SEGÚN PLANOS TIPO 205 Y 148 (M. DE ROSARIO)	n°	3,00			
22	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV)					
A	L=5,00 m H=6,00 m, ESVIADA, AC=6,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA	n°	1,00			
B	L=5,00 m H=6,00 m, ESVIADA, AC=22,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA	n°	1,00			
C	L=5,00 m H=6,00 m, RECTA, AC=12,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA	n°	1,00			
D	L=5,00 m H=6,00 m, ESVIADA, AC=12,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA	n°	1,00			
23	COLOCACIÓN DE BARANDA METÁLICA PARA DEFENSA SEGÚN PLANO TIPO H-10237	m	243,84			
24	COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD					
A	DIÁMETRO 0,40 m	m	214,00			
B	DIÁMETRO 0,50 m	m	95,00			
C	DIÁMETRO 0,60 m	m	85,00			
25	COLOCACIÓN DE CAÑOS TIPO TUNEL LINNER, DIÁMETRO 2,80 M, ESPESOR 4,5 mm	m	39,00			
26	COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC	m^3	293,00			
27	COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC, ESPESOR 0,23 M	m^2	318,00			
28	COLOCACIÓN DE MEMBRANA GEOTEXTIL	m^2	743,00			
29	PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA ESPECIAL DE ACOMETIDA SEGÚN PLANO DE DETALLE	n°	1,00			
30	PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE DESCARGA AL RÍO PARANÁ SEGÚN PLANO DE DETALLE	n°	1,00			
				Total Rubro Obras de Desagües		
	RUBRO PREVISIONES DE REPOSICIÓN DE RED CLOACAL EXISTENTE					
31	REPOSICIÓN DE CAÑERÍA CLOACAL SEGÚN PLANO TIPO A-01-1					
A	DIÁMETRO 160 MM	m	315,00			
B	DIÁMETRO 200 MM	m	105,00			
32	RECONSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA SEGÚN PLANO TIPO C-01-1	n°	16,00			
33	RECONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO CLOACAL SEGÚN PLANOS TIPO C-05-1 Y C-08-1	n°	4,00			
				Total Rubro Previsiones de Reposición de Red Cloacal Existente		
	RUBRO OBRAS AMBIENTALES					
34	PLANTACIÓN DE ÁRBOLES	n°	2.363,00			
				Total Rubro Obras Ambientales		
				TOTAL		

ANEXOS AL PBCC

ANEXO II

Listado de Obras Ejecutadas y/o en ejecución

ANEXOS AL PBCC

ANEXO III
DECLARACION JURADA

LICITACIÓN PUBLICA/PRIVADA O CONCURSO Nº: .....
OBRA: .....
OFERENTE: .....

Los abajo firmantes, en nombre y representación del Oferente, manifiestan con carácter de Declaración Jurada que, al día de la fecha de la presentación de esta propuesta licitatoria, no tiene promovido y/o iniciado pedido de Concurso de Acreedores ni Quiebra, como así también que el Oferente de referencia no tiene conocimiento de poseer acción judicial de cualquier fuero, en su contra por la Provincia de Santa Fe, o por cualquier otro Ente Oficial de dicha provincia, ni que la Provincia hubiere formulado denuncias penales por la Comisión de presuntos ilícitos cometidos en la tramitación, ejecución o recepción de contratos de suministros, obras públicas o cualquier contrato administrativo suscripto con esos entes.

Asimismo, se declara que para cualquier cuestión judicial que se suscite se acepta la Jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Capital de la Provincia de Santa Fe.

Por otra parte, manifestamos conocer la zona de emplazamiento de la obra licitada, las condiciones en que se ejecutará la misma y nos comprometernos a disponer en forma inmediata a la fecha de la firma del contrato, el equipamiento ofrecido según Anexo II.

.....	.....
Firma y aclaración del Oferente	Firma y aclaración del Director Técnico

Lugar y fecha .....

ANEXOS AL PBCC

ANEXO IV
CURRICULUM VITAE DEL PERSONAL CLAVE

- **DIRECTOR TECNICO / TECNICO RESPONSABLE DE LA EMPRESA**
- **REPRESENTANTE TECNICO EN LA OBRA**
- **RESPONSABLE DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO**
- **CONSULTORES DE INGENIERÍA**

  (Proyecto Ejecutivo / Ingeniería de Detalle / Asesoramiento durante la ejecución de obras, etc.)
- **OTROS**

Deberán completar para cada uno de ellos los siguientes datos:

1) DATOS PERSONALES Y TAREAS QUE DESEMPEÑARÁ

- Apellido y Nombre:
- Nacionalidad:
- D.N.I. Nro. :
- Lugar y Fecha de Nacimiento:
- Domicilio Particular:
- Teléfono:

2) DATOS DE CAPACITACIÓN

2.1) Títulos:

- Grado:
- Postgrado:

2.2) Capacidad Teórica en TEMAS AFINES a las tareas solicitadas

- Cursos:
- Actividad Docente y de Investigación:
- Becas, Publicaciones y Congresos:

3) ANTECEDENTES LABORALES Indicar:

- Denominación y descripción del trabajo
- Tipos de tareas desarrolladas: coordinador, proyectista, inspector, etc.
- Fechas desempeño (desde / hasta)
- Obra: nombre, ubicación, comitente, tipo de obra, plazo de ejecución, breve descripción de la obra y sus principales características, fecha de realización.

ANEXOS AL PBCC

3.1) En TEMAS AFINES a las Tareas solicitadas:

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos, proyectos, pliegos, etc.):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

3.2) En TEMAS NO AFINES a las Tareas solicitadas:

- Asistencia Técnica (diagnósticos, estudios básicos, anteproyectos, proyectos, pliegos, etc.):
- Dirección, Supervisión e Inspector de Obras:

4) OTRAS REFERENCIAS (que puedan resultar de interés):

Por la presente declaro la veracidad de los datos consignados más arriba; como así también estar habilitado para el ejercicio profesional durante el año en curso; y me comprometo a prestar mis servicios profesionales conforme lo exigen las Reglamentaciones vigentes y el presente Pliego.

Lugar y fecha .....

....
Firma y aclaración del Oferente
Firma y aclaración del Director Técnico

.....
Firma y aclaración del Profesional

ANEXO V

Parámetros de Ponderación para la Redeterminación de Precios. Ley N°12.046

ANEXOS AL PBCC

							RUBRO: RETIROS Y DEMOLICIONES			
							FR 1	FR 2	FR 3	FR 4
						CONTROL:	1,00	1,00	1,00	1,00
	Insumos Representativos									
N°	RUBRO	DESCRIPCIÓN		CODIGO	FUENTE					
	MATERIALES						1,00	0,00	0,00	0,00
1	MAT1	ACERO TIPO ADN 420 EN BARRAS	■	0804003	DGVC-MOP					
2	MAT2	ACERO TIPO I-V EN MALLAS	■	0804003	DGVC-MOP					
3	MAT3	FUEL-OIL		DNV-04	DGVC-MOP					
4	MAT4	CEMENTO ASFÁLTICO		DNV-80	DGVC-MOP					
5	MAT5	FILLER CALCÁREO		DNV-29	DGVC-MOP					
6	MAT6	DEFENSA CLASE "B" LARGO 7,62 m		DNV-85	DGVC-MOP					
7	MAT7	POSTE CONFORMADO EN FRÍO PESADO		DNV-20	DGVC-MOP					
8	MAT8	ALA TERMINAL COMÚN	■	0821128	DGVC-MOP					
9	MAT9	CAÑO DE PEAD D = 0,40m	■	1207099	DGVC-MOP					
10	MAT10	CAÑO DE PEAD D = 0,50m	■	1207099	DGVC-MOP					
11	MAT11	CAÑO DE PEAD D = 0,60m	■	1207099	DGVC-MOP					
12	MAT12	CAÑO TIPO TUNEL LINER DIÁM. 2,80 m, ESP. 4,5 mm		DNV-84	DGVC-MOP					
13	MAT13	MADERA PARA ENTIBACIONES		31430-1	INDEC					
14	MAT14	MADERA PARA ENCOFRADOS		DNV-30	DGVC-MOP					
15	MAT15	CLAVOS		42944-2	INDEC					
16	MAT16	ALAMBRE NEGRO P/ATAR		42944-2	INDEC					
17	MAT17	COLCHONETA DE ALAMBRE TEJIDO HEXAGONAL	■	0817002	DGVC-MOP					
18	MAT18	GAVIÓN DE ALAMBRE TEJIDO HEXAGONAL	■	0816004	DGVC-MOP					
19	MAT19	PIEDRAS PARA GAVIONES Y/O COLCHONETAS	■	0803001	DGVC-MOP					
20	MAT20	MEMBRANA GEOTEXTIL		DNV-21	DGVC-MOP					
21	MAT21	ÁRBOLES		C.1.1.1 - ICC - Costo de la Construcción - Materiales	INDEC					
22	MAT22	CAÑO P.V.C. REFORZADO, D = 110mm	■	0901042	DGVC-MOP					
23	MAT23	CAÑO P.V.C. REFORZADO, D = 160mm	■	0901042	DGVC-MOP					
24	MAT24	LÁMINA POLIETILENO e = 0,25 mm		36490-4	INDEC					
25	MAT25	ARENA SILÍCEA	■	0802005	DGVC-MOP					
26	MAT26	CEMENTO PORTLAND	■	0801052	DGVC-MOP					
27	MAT27	CAL AÉREA HIDRATADA	■	0801004	DGVC-MOP					
28	MAT28	AGREGADO PÉTREO FINO P/HORMIGÓN	■	0803001	DGVC-MOP					
29	MAT29	AGREGADO PÉTREO GRUESO P/HORMIGÓN	■	0803001	DGVC-MOP					
30	MAT30	AG. FINO DE TRITURACIÓN (0-6 mm)	■	0803001	DGVC-MOP					
31	MAT31	AG. GRUESO DE TRITURACIÓN (6-12 mm)	■	0803001	DGVC-MOP					
32	MAT32	AG. GRUESO DE TRITURACIÓN (12-19 mm)	■	0803001	DGVC-MOP					
33	MAT33	AGREGADO PÉTREO CALCÁREO (10-30 mm)	■	0803001	DGVC-MOP					
34	MAT34	AGREGADO PÉTREO CALCÁREO (0-10 mm)	■	0803001	DGVC-MOP					
35	MAT35	SUELO SELECCIONADO		DNV-89	DNV					
36	MAT36	AGUA DE CONSTRUCCIÓN		18000-1	INDEC					
37	MAT37	VIVIENDA PARA SUPERVISION		DNV-62	DNV	1,00				
	MANO DE OBRA						0,00	0,65	0,65	0,26
38	MO1	Mano de Obras DPOH		9000011	DGVC-MOP		1,00	1,00	1,00	1,00
	EQUIPOS						0,00	0,35	0,35	0,74
39	Ael	Amortización equipos Obras DPOH y SPAR		1023002	DGVC-MOP			0,16	0,28	0,32
40	RyR	S/fórmula 80% A.Equ. + 20% MO						0,10	0,19	0,21
41	CyL	Gasoil Base 100 = Junio 2014 (70%)		101010	DGVC-MOP			0,74	0,53	0,47
42		Aceites Lubricante (30%)		2320-33380-1	INDEC					

ANEXOS AL PBCC

| RUBRO: MOVIMIENTO DE SUELOS Y PAVIMENTO | | | | | | | | | | RUBRO: OBRAS DE DESAGÜES | | | | | | | | | |

ANEXOS AL PBCC

RUBRO: OBRAS DE DESAGÜES																RUBRO: PREV. REP. RED CLOACAL EXISTENTE					
FR 20	FR 21.1	FR 21.2	FR 21.3	FR 21.4	FR 22	FR 23.1	FR 23.2	FR 23.3	FR 24	FR 25	FR 26	FR 27	FR 28	FR 29	FR 30.1	FR 30.2	FR 31	FR 32	FR 33		
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
0,95	0,95	0,91	0,92	0,94	0,88	0,97	0,97	0,98	0,80	0,89	0,82	0,31	0,76	0,94	0,94	0,95	0,50	0,57	0,19		
0,31	0,19	0,19	0,20	0,19	0,51 0,48 0,01	0,63	0,65	0,73	0,89	0,21 0,72	0,28 0,57	1,00	0,04 0,01 0,01	0,04 0,01 0,01	0,22	0,18	0,17	0,04 0,01 0,01	0,96		
0,04 0,01 0,01	0,05 0,01 0,01	0,05 0,01 0,01	0,05 0,01 0,01	0,05 0,01 0,01																	
0,20 0,13 0,30	0,21 0,16 0,37	0,23 0,15 0,36	0,22 0,16 0,35	0,22 0,16 0,36		0,37	0,35	0,27	0,03 0,02 0,04				0,19 0,13 0,28	0,20 0,13 0,30	0,78	0,82	0,83	0,21 0,14 0,33	0,04		
0,01	0,04	0,07	0,06	0,05	0,12	0,02	0,02	0,02	0,13	0,11	0,18	0,69	0,22	0,06	0,05	0,04	0,43	0,39	0,43		
1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00		
0,04	0,01	0,02	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	0,07	0,04	0,38		
0,23	0,23	0,23	0,23	0,23		0,29	0,29		0,22				0,21		0,23	0,23	0,23	0,21	0,15		
0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		0,19	0,19		0,15				0,15		0,16	0,16	0,16	0,15	0,11		
0,62	0,62	0,62	0,62	0,62		0,52	0,52		0,63				0,64		0,61	0,61	0,61	0,64	0,74		

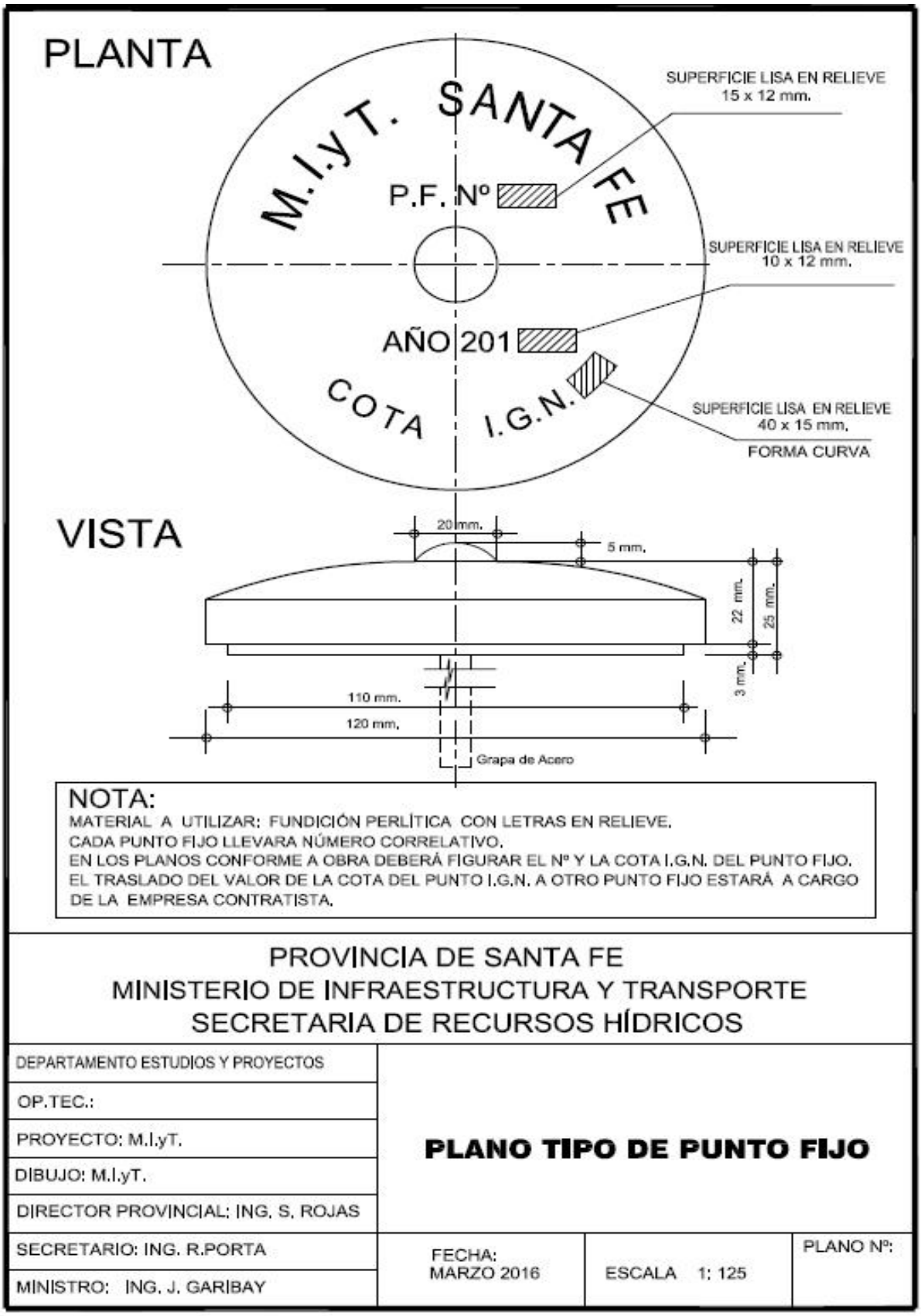
ANEXOS AL PBCC

FR 1	PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN
FR 2	EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES
FR 3	DEMOLICION Y/O RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES
FR 4	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE
FR 5	EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE CAJA DEL PAVIMENTO
FR 6	CONSTRUCCIÓN DE SUBRASANTE DE SUELO TRATADO CON CAL, EN 0,25 M DE ESPESOR
FR 7	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8, EN 0,12 m DE ESPESOR
FR 8	COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (mín. 250 micrones)
FR 9	CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN CLASE H-30 (mínimo) EN 0,18 m DE ESPESOR
FR 10	EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAC D19-CA30, INCLUIDO RIEGO DE LIGA, EN 0,05 m DE ESPESOR
FR 11	CONSTRUCCIÓN DE BASE DE AGREGADO PÉTREO CALCÁREO-ARENA-SUELO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN EN 0,15 m DE ESPESOR
FR 12	RECTIFICACIÓN DE CANAL EXISTENTE
FR 13.1	CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE ZANJA SEGÚN PLANO TIPO 109-M2 (M. DE ROSARIO) - SIMPLE
FR 13.2	CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE ZANJA SEGÚN PLANO TIPO 109-M2 (M. DE ROSARIO) - DOBLE
FR 14.1	CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO VERTICAL SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO) - DE UNA REJA
FR 14.2	CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO VERTICAL SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO) - DE DOS REJAS
FR 14.3	CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO VERTICAL SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO) - DE TRES REJAS
FR 15	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA SEGÚN PLANOS TIPO 135-M1 Y 148 (M. DE ROSARIO)
FR 16	CONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO Y VENTILACIÓN SEGÚN PLANOS TIPO 150 Y 148 (M. DE ROSARIO)
FR 17	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA CIEGA SEGÚN PLANO TIPO 150 (M. DE ROSARIO)
FR 18.1	CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DIRECTA PARA FUTURA CONEXIÓN SEGÚN PLANO TIPO 161 (M. DE ROSARIO) Y 3488/2 (DPV SANTA FE) - DIÁMETRO 1,20 M
FR 18.2	CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DIRECTA PARA FUTURA CONEXIÓN SEGÚN PLANO TIPO 161 (M. DE ROSARIO) Y 3488/2 (DPV SANTA FE) - DIÁMETRO 1,00 M
FR 19.1	CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO 201 (M. DE ROSARIO) - DIÁMETRO 2,10 M
FR 19.2	CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO 201 (M. DE ROSARIO) - DIÁMETRO 2,40 M
FR 19.3	CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO 201 (M. DE ROSARIO) - DIÁMETRO 2,60 M
FR 20	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE ACOMETIDA SEGÚN PLANOS TIPO 205 Y 148 (M. DE ROSARIO)
FR 21.1	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV), L=5,00 m H=6,00 m, ESVIADA, AC=6,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA
FR 21.2	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV), L=5,00 m H=6,00 m, ESVIADA, AC=22,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA
FR 21.3	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV), L=5,00 m H=6,00 m, RECTA, AC=12,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA
FR 21.4	CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV), L=5,00 m H=6,00 m, ESVIADA, AC=12,00 m, CON ZAPATAS, CON PLATEA
FR 22	COLOCACIÓN DE BARANDA METÁLICA PARA DEFENSA SEGÚN PLANO TIPO H-10237
FR 23.1	COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD - DIÁMETRO 0,40 m
FR 23.2	COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD - DIÁMETRO 0,50 m
FR 23.3	COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD - DIÁMETRO 0,60 m
FR 24	COLOCACIÓN DE CAÑOS TIPO TUNEL LINNER, D = 2,80 m, ESP. = 4,5 mm
FR 25	COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC
FR 26	COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC, ESPESOR 0,23 M
FR 27	COLOCACIÓN DE MEMBRANA GEOTEXTIL
FR 28	PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA ESPECIAL DE ACOMETIDA SEGÚN PLANO DE DETALLE
FR 29	PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE DESCARGA AL RÍO PARANÁ SEGÚN PLANO DE DETALLE
FR 30.1	REPOSICIÓN DE CAÑERÍA CLOACAL SEGÚN PLANO TIPO A-01-1 - DIÁMETRO 160 MM
FR 30.2	REPOSICIÓN DE CAÑERÍA CLOACAL SEGÚN PLANO TIPO A-01-1 - DIÁMETRO 200 MM
FR 31	RECONSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA SEGÚN PLANO TIPO C-01-1
FR 32	RECONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO CLOACAL SEGÚN PLANOS TIPO C-05-1 Y C-08-1
FR 33	PLANTACIÓN DE ÁRBOLES

ANEXO VI

Plano de Punto Fijo

ANEXOS AL PBCC



NOTA:
MATERIAL A UTILIZAR: FUNDICIÓN PERLÍTICA CON LETRAS EN RELIEVE.
CADA PUNTO FIJO LLEVARA NÚMERO CORRELATIVO.
EN LOS PLANOS CONFORME A OBRA DEBERÁ FIGURAR EL Nº Y LA COTA I.G.N. DEL PUNTO FIJO.
EL TRASLADO DEL VALOR DE LA COTA DEL PUNTO I.G.N. A OTRO PUNTO FIJO ESTARÁ A CARGO DE LA EMPRESA CONTRATISTA.

PROVINCIA DE SANTA FE
MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

DEPARTAMENTO ESTUDIOS Y PROYECTOS	**PLANO TIPO DE PUNTO FIJO**		
OP.TEC.:			
PROYECTO: M.I.yT.			
DIBUJO: M.I.yT.			
DIRECTOR PROVINCIAL: ING. S. ROJAS			
SECRETARIO: ING. R.PORTA	FECHA: MARZO 2016	ESCALA 1: 125	PLANO Nº:
MINISTRO: ING. J. GARIBAY			

PROVINCIA DE SANTA FE
Ministerio de Infraestructura y Transporte

CIRCULAR M.I.T. Nº 002/16.-

SANTA FE, Lunes 22 de Agosto de 2016.

A los Sres.: Secretario/as; Administrador General de DPV.

Por la presente

1) Se informa que se estableció una normativa única de señalización que se denomina “Nuevo Manual de Señalética del MIT”.
2) Se comunica que la nueva normativa de señalización deberá incluirse en los Pliegos en elaboración.
3) Para lãs obras en ejecución se dispone que la nueva normativa de señalización deberá ser notificada a las empresas para su aplicación.
4) La presente disposición deberá comunicarse a todas las áreas relacionados con este tema.

Dicha normativa estará disponible en vuestras casillas de correos y ante cualquier duda deberán dirigirse al Sr. Coordinador de Prensa - MIT – Gerardo Giri, al correo: gerardogiri@gmail.com.

Sin otro particular, les saludo muy atentamente.

SANTA FE

MANUAL DE USO SEÑALÉTICA DE OBRAS URBANAS

Normativas y aplicaciones

SANTA FE
OBRAS URBANAS

Cartel A

Cartel realizado en **vinilo impreso montado sobre alto impacto de 60 x 30cm**, perforado en sus 4 rincones,

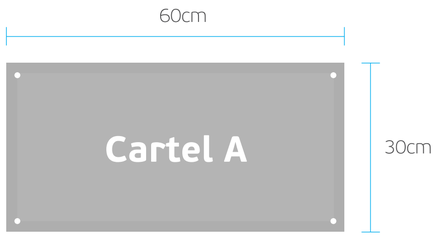
Ubicación

En el centro de la valla, junto al parante superior de la misma, **sujetado con precintos plásticos** blancos o negros.

Cantidad

Un cartel cada 2 vallas. (intercaladas)

fig. 1



PAUTA DE DISEÑO:

INCLUIR **NOMBRE DE OBRA** EN FUENTE: PF BeauSans Pro Bold
TAMAÑO: 35pt
ARCHIVO EDITABLE PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_A_OU_EDITABLE.ai**

DISEÑO Cartel A



Aplicación



SANTA FE
OBRAS URBANAS

Cartel A

Cartel realizado en **vinilo impreso montado sobre alto impacto de 60 x 30cm**, perforado en sus 4 rincones,

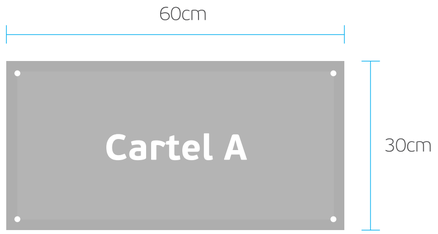
Ubicación

En el centro de la reja, a altura de los ojos,
sujetado con precintos plásticos blancos o negros.

Cantidad

Un cartel cada 10 metros.

fig. 1



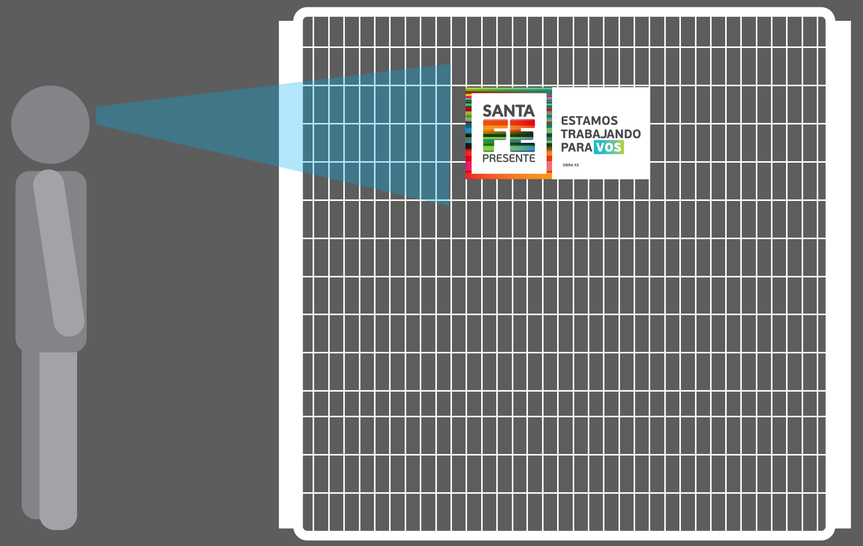
PAUTA DE DISEÑO:

INCLUIR **NOMBRE DE OBRA** EN FUENTE: PF BeauSans Pro Bold
TAMAÑO: 35pt
ARCHIVO EDITABLE PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_A_OU_incluir_obra.ai**

DISEÑO Cartel A



Aplicación



SANTA FE
OBRAS URBANAS

Cartel A1

Cartel realizado en **vinilo impreso montado sobre alto impacto de 30 x 55 cm**, perforado en sus 4 rincones,

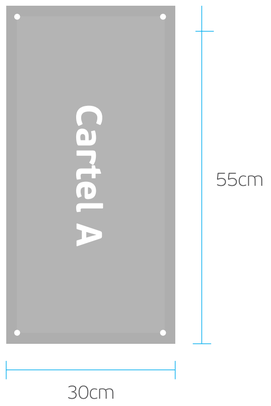
Ubicación

En el centro de la reja, a altura de los ojos,
sujetado con precintos plásticos blancos o negros.

Cantidad

Un cartel cada 10 metros.

fig. 1



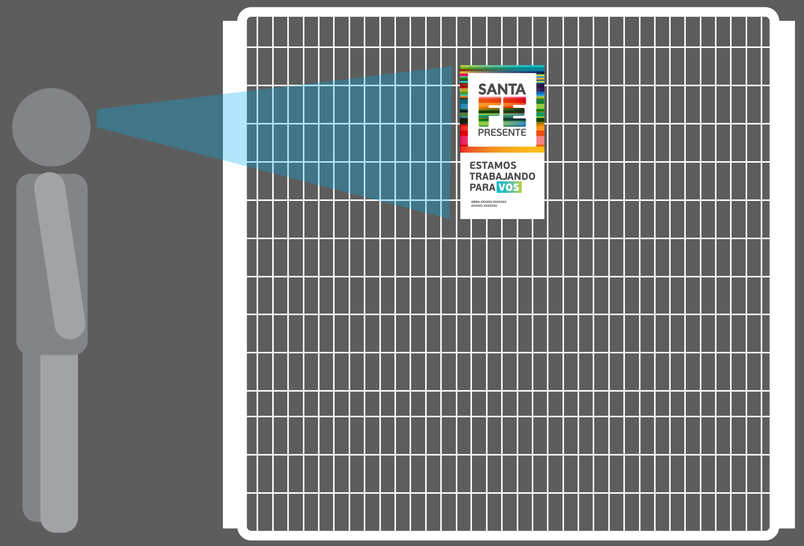
PAUTA DE DISEÑO:

INCLUIR **NOMBRE DE OBRA** EN FUENTE: PF BeauSans Pro Bold
TAMAÑO: 32pt
ARCHIVO EDITABLE PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_A1_OU_incluir_obra.ai**

DISEÑO Cartel A1



Aplicación



SANTA FE
OBRAS URBANAS

REJAS

Cartel A2

Cartel realizado en **vinilo impreso montado sobre alto impacto de 30 x 55 cm**, perforado en sus 4 rincones,

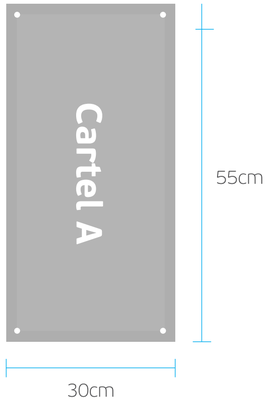
Ubicación

En el centro de la reja, a altura de los ojos,
sujetado con precintos plásticos blancos o negros.

Cantidad

Un cartel cada 10 metros.

fig. 1



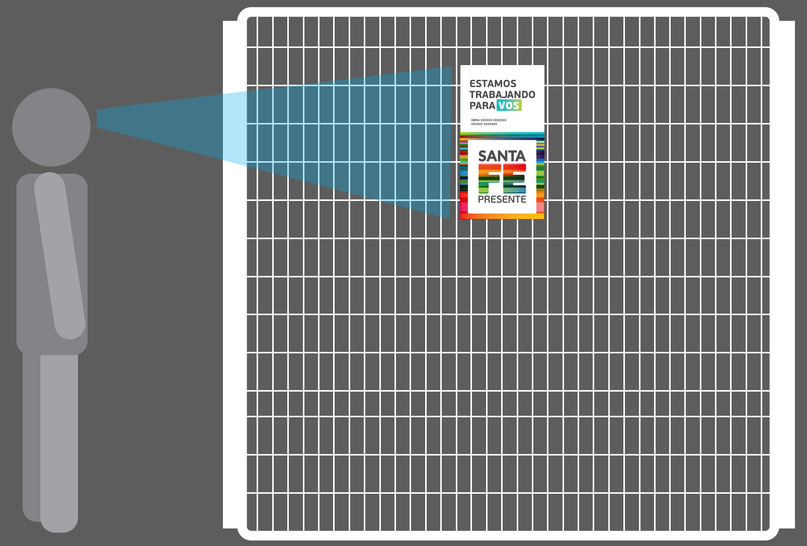
PAUTA DE DISEÑO:

INCLUIR **NOMBRE DE OBRA** EN FUENTE: PF BeauSans Pro Bold
TAMAÑO: 32pt
ARCHIVO EDITABLE PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_A2_OU_incluir_obra.ai**

DISEÑO Cartel A2



Aplicación



SANTA FE
OBRAS URBANAS

Cartel B

Cartel realizado en **lona impresa de 90 x 180cm**, con ojalillos* metálicos cada 45cm.
*Reforzar la lona en los sectores de ojalillos.

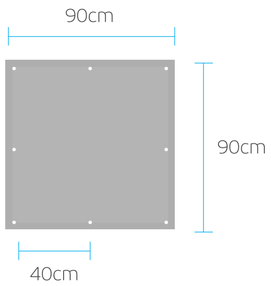
Ubicación

En el centro de la valla, **sujetado con precintos plásticos** blancos o negros.

Cantidad

Dos carteles por obra.

fig. 2



PAUTA DE DISEÑO:
ARCHIVO PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_B_OU_LONA.ai**

DISEÑO Cartel B



Aplicación



SANTA FE
OBRAS URBANAS

CARTEL DE PIE

Cartel C

Valla movil realizada en **chapa de 110 x 100cm**,
con estructura en caño cuadrado de 4 cm
(detallado en fig. 3) con gráfica rotulada en vinilo impreso.

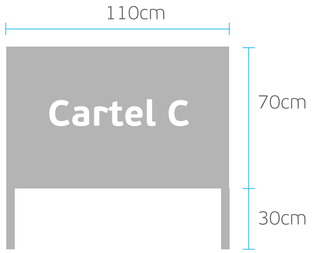
Cantidad

Tres carteles por obra.

Ubicación

Distribuidos a lo largo de la obra marcando inicio
y fin de la misma.

fig. 3



PAUTA DE DISEÑO:

ARCHIVO PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_C1_OU.ai - CARTEL_C2_OU.ai - CARTEL_C3_OU.ai**
ARCHIVO EDITABLE PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_C_OU_EDITABLE.ai**
FUENTE: PF BeauSans Pro Bold
TAMAÑO: Respetar los tamaños establecidos en el archivo editable

DISEÑO Cartel C



Cartel C1



Cartel C2



Cartel C3

Aplicación



SANTA FE
OBRAS URBANAS

CARTEL DE PIE

COMIENZO DE OBRA — OBRA — FINAL DE OBRA



Cartel C1



Cartel C2



Cartel C3

SANTA FE
OBRAS URBANAS

Cartel D

Cartel institucional realizado en dos opciones:

1- Vinilo impreso adhesivo

2- Vinilo impreso sobre lámina imantada

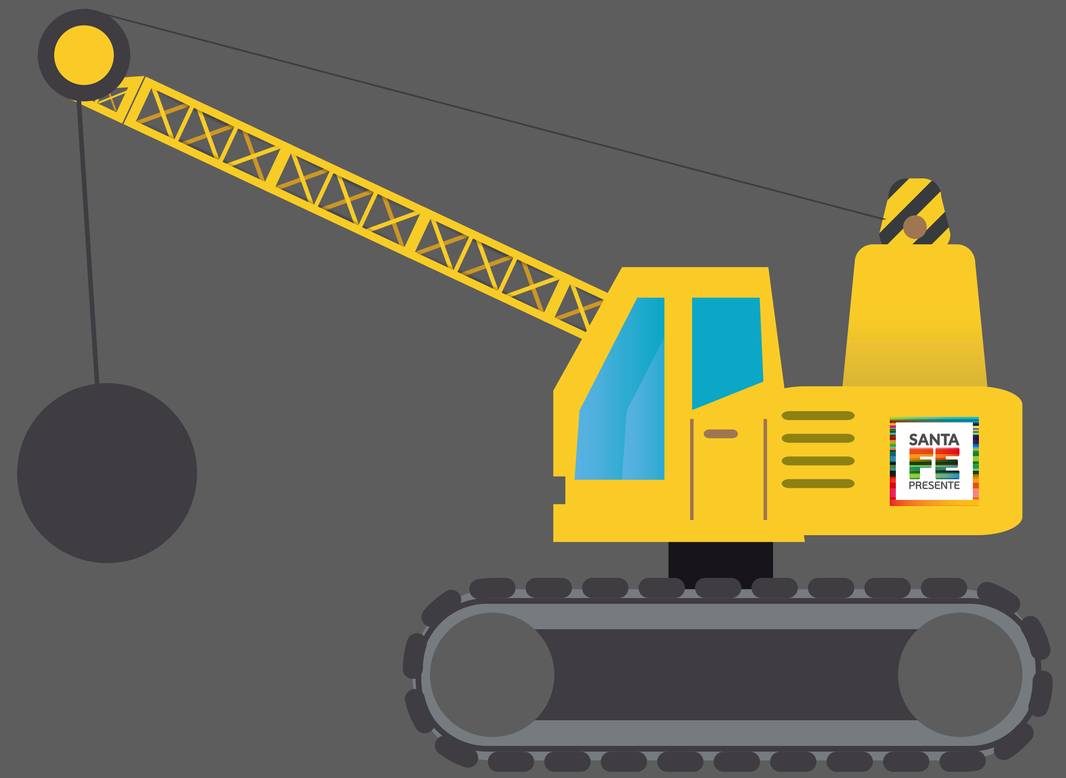
MEDIDAS:

50 x 50cm

PAUTA DE DISEÑO:

ARCHIVO PARA PRODUCCIÓN: **CARTEL_D_OU.ai**

INTERVENCIÓN EN MAQUINARIA

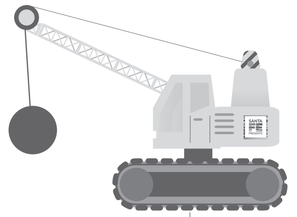


SANTA FE
OBRAS URBANAS

EJEMPLO DE OBRA

SECTOR DE OBRA

Ejemplo en 100 MTS



A

A

A

A

A

A

A

A

D

B

B

C1

C2

C3

SANTA FE
OBRAS URBANAS

CINTA DEMARCATORIA

Cinta de PVC de 8cm de ancho impresa.

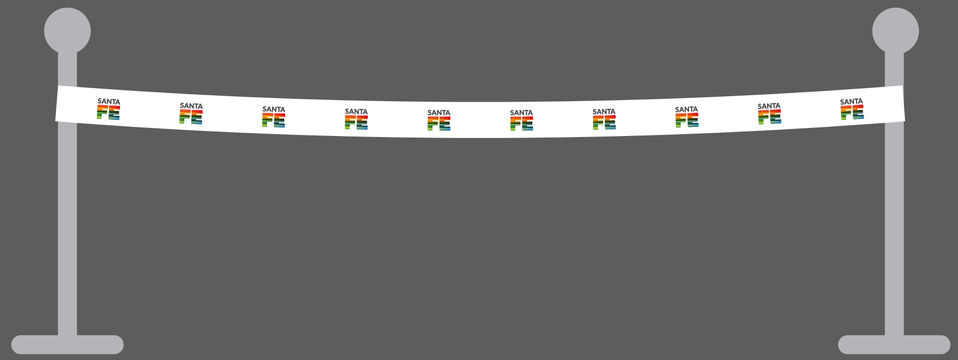
PAUTA DE DISEÑO:

ARCHIVO PARA PRODUCCIÓN: **CINTA_SANTAFE.ai**

OPCIONAL/SUGERENCIA



Cinta



SANTA FE

MANUAL DE USO SEÑALÉTICA DE OBRAS URBANAS

Normativas y aplicaciones

INFORME TÉCNICO

Capítulo 1
GENERALIDADES

El presente informe de ingeniería corresponde al proyecto de un **emisario de desagüe** en la ciudad de **Fray Luis Beltrán**, cuya ubicación geográfica se indica en la figura 1.

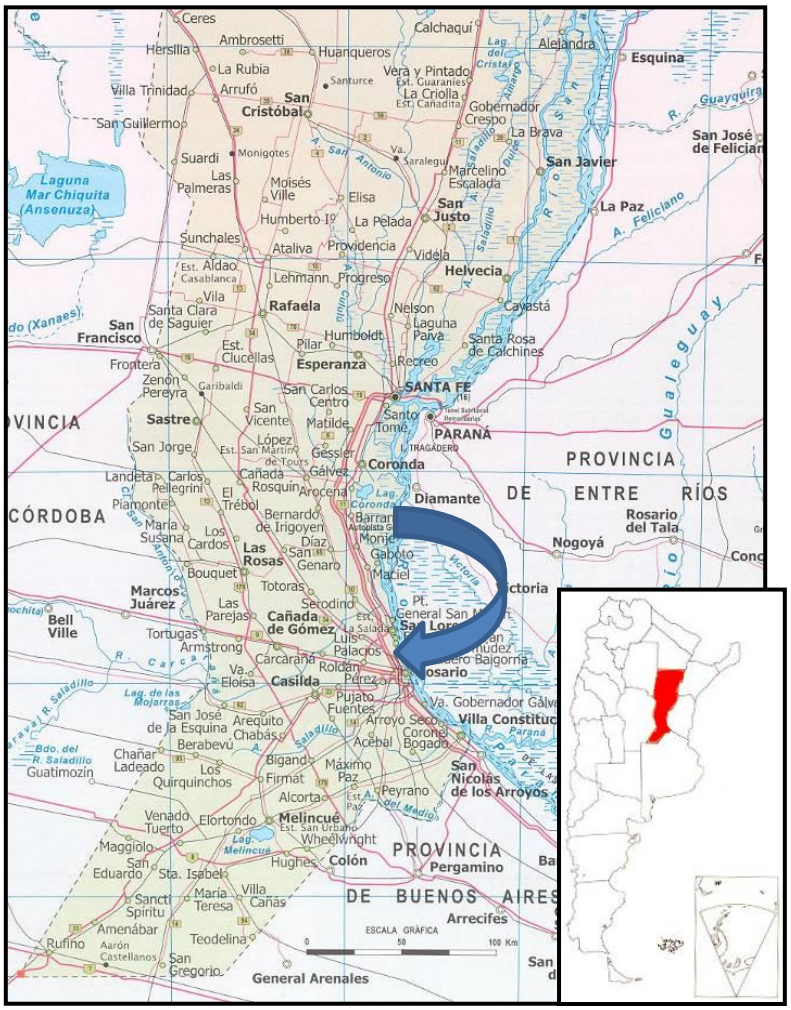


Figura 1. Ubicación geográfica provincial del tramo

En el proyecto Avenida Interurbana, Colectora del F.C.G. Bartolomé Mitre, Etapa B: Fray Luis Beltrán - Capitán Bermúdez surge la necesidad de la ejecución de este emisario para poder desaguar las aguas captadas por las obras de dicha avenida y los caudales provenientes del futuro reservorio ubicado al Oeste de las vías férreas y de la cuenca Sur-Oeste.

El trazado del **emisario** es el siguiente:



Trazado del emisario

El trazado del **emisario entubado** es el siguiente:

- Inicio en Avenida Interurbana Belgrano, en F. L. Beltrán) y calle Las Heras.
- Las Heras, desde Belgrano hasta Azcuénaga (180 m)
- Azcuénaga, desde Las Heras hasta Riccheri (170 m)
- Riccheri, desde Azcuénaga hasta Gral. Artigas (140 m)
- Gral. Artigas, desde Riccheri hasta Leleu (235 m)
- Leleu, desde Gral. Artigas hasta Sarmiento (240 m)
- Sarmiento, desde Leleu hasta Gral. López (160 m)
- Gral. López, desde Sarmiento hasta cruzar la Ruta Nac. Nº 11 y FC Belgrano (180 m)

A partir de este punto, el desagüe se transforma en un **canal a cielo abierto** (adecuando el existente) hasta su llegada al río Paraná (1.400 m).

Desarrollo total:

- Entubado: 1.125 m
- A cielo Abierto: 1.400 m
- **Total: 2.625 m**

A continuación se presenta un reporte fotográfico de la **traza propuesta** para el emisario:



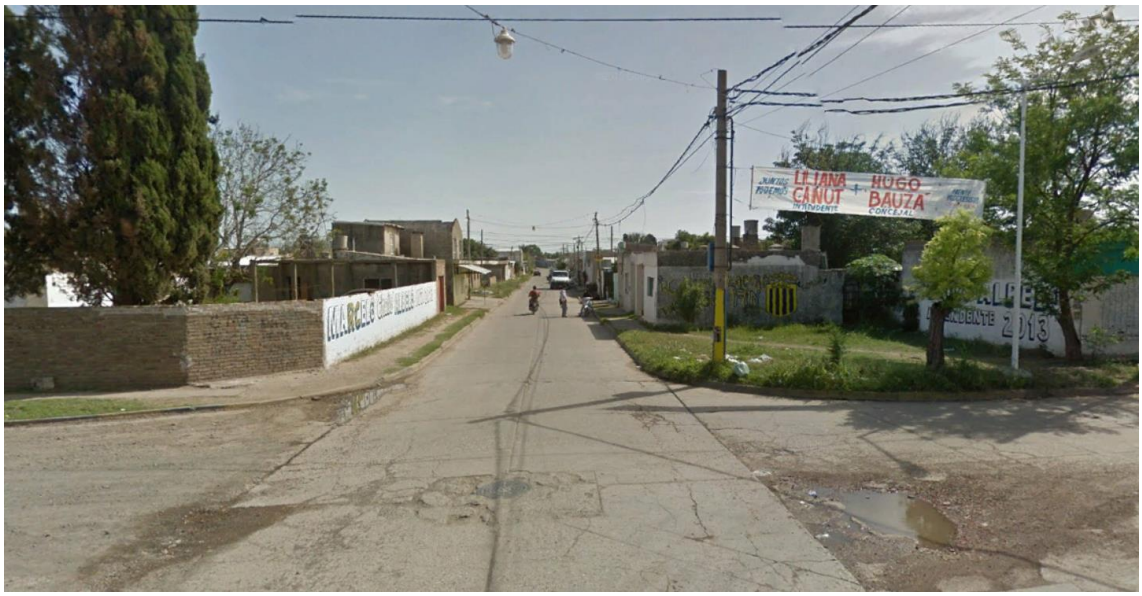
Vista de calle Las Heras, desde Belgrano hacia Azcuénaga
Calle de tierra



Vista de calle Azcuénaga, desde Las Heras hacia Riccheri
Calle con mejorado



Vista de calle Riccheri desde Azcuénaga hacia Gral. Artigas
Calle con mejorado y cordón cuneta



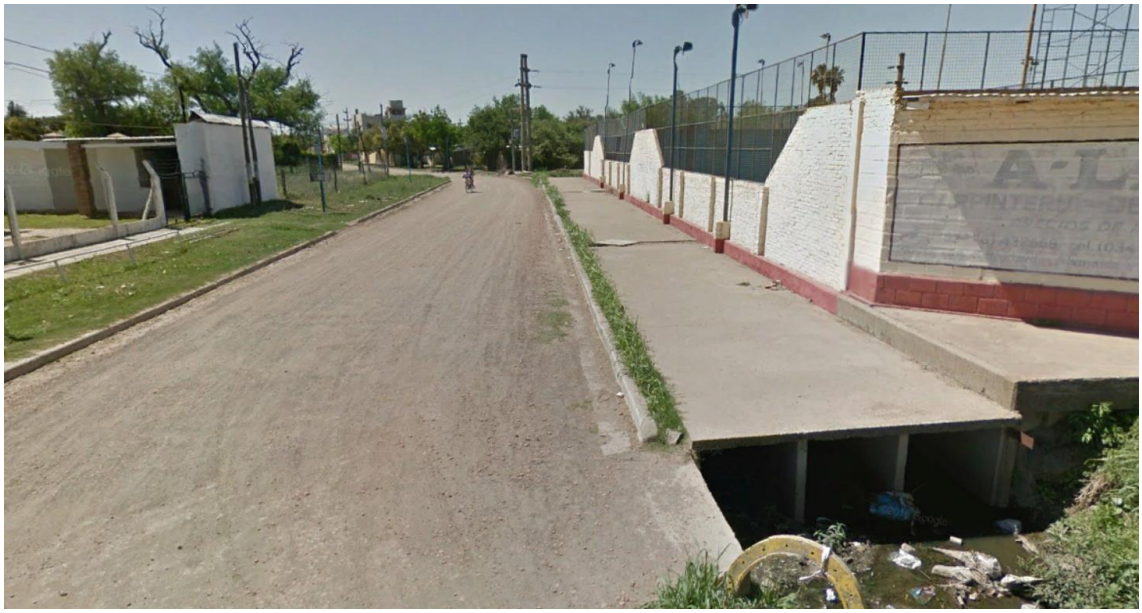
Vista de calle Gral. Artigas, desde Riccheri hacia Leleu
Calle con pavimento de hormigón hasta calle Falucho (2 cuadras)



Vista de calle Gral. Artigas, desde Falucho hacia Leleu
Calle con pavimento de asfáltico, sin cordones



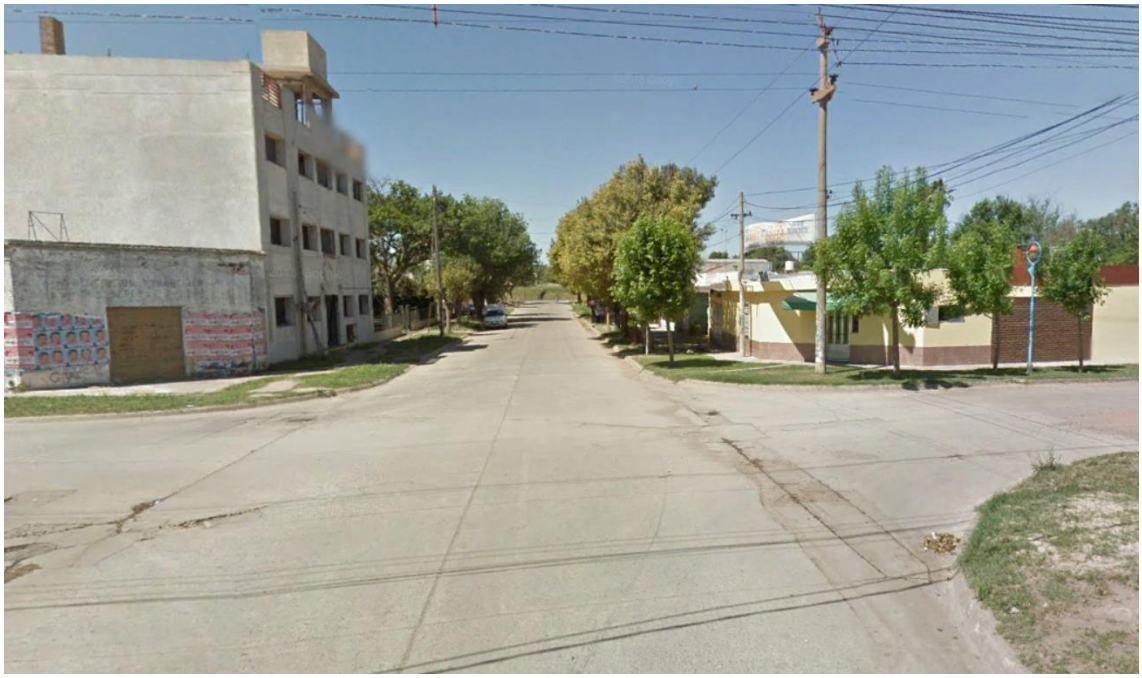
Vista de calle Leleu, desde Gral. Artigas hacia Sarmiento
Calle con mejorado, sin cordones



Vista de calle Sarmiento, desde Leleu hacia Gral. López
Calle con mejorado y cordón cuneta hasta calle Facundo Quiroga



Vista de calle Sarmiento, desde Facundo Quiroga hacia Gral. López
Calle con mejorado y cordón cuneta



Vista de calle Gral. López, desde Sarmiento hacia Ruta Nac. Nº 11
Calle con pavimento de hormigón



Vista de calle Gral. López y Ruta Nac. Nº 11
Calle con pavimento de hormigón; asfáltica la ruta.
Enfrente: el terraplén del FC Belgrano.
A la izquierda: alcantarilla actual de cruce de la Ruta



Vista del canal actual continuación de calle F. Quiroga, desde Quiroga y Sarmiento



Vista del canal actual continuación de calle F. Quiroga, desde el FC Belgrano



Vista del cruce del canal actual de la Ruta Nac. Nº 11, desde el FC Belgrano



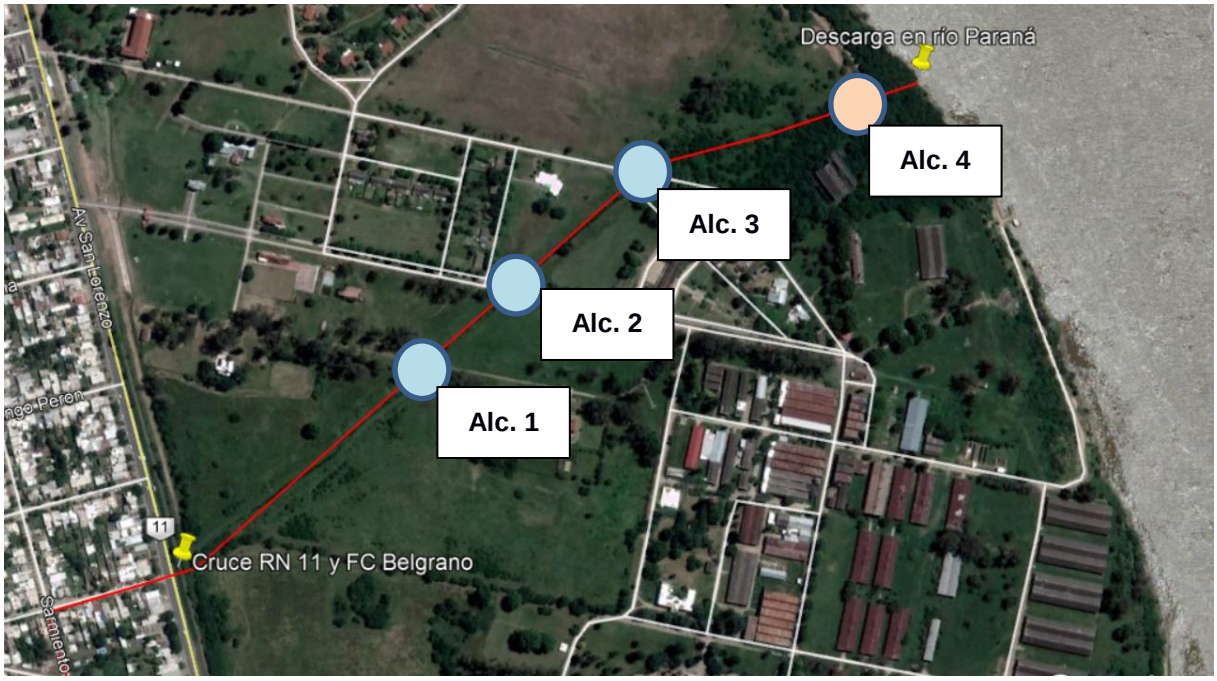
Vista del cruce del canal actual del FC Belgrano, desde la Ruta Nac. Nº 11



Vista alcantarilla transversal de la Ruta Nac. Nº 11, desde el FC Belgrano
A la Izquierda, la calle Gral. López



Vista alcantarilla transversal del FC Belgrano, desde Ruta Nac. Nº 11,
frente a alcantarilla anterior



Traza del canal a cielo abierto dentro del predio del Batallón
Alcantarillas existentes a reemplazar / retirar



Canal en el Batallón. Alcantarilla 1 a reemplazar
Vista desde aguas abajo



Canal en el Batallón. Alcantarilla 2 a reemplazar
Vista desde aguas arriba



Canal en el Batallón. Alcantarilla 2 a reemplazar
Vista desde aguas abajo



Canal en el Batallón. Alcantarilla 3 a reemplazar
Vista desde aguas arriba



Canal en el Batallón. Alcantarilla 3 a reemplazar
Vista desde aguas abajo



Canal en el Batallón, 100 m antes de su llegada al río Paraná



Canal en el Batallón. Alcantarilla 4 destruida a retirar
Vista desde aguas arriba. 50 m antes del río Paraná, sobre una antigua traza FC



Canal en el Batallón. Alcantarilla 4 destruida a retirar
Vista desde aguas abajo. 50 m antes del río Paraná, sobre una antigua traza FC



Canal en el Batallón. Llegada al río Paraná



Vista alcantarilla transversal del FC Belgrano, desde aguas abajo.
Muro de cabecera de ladrillos, destruido



Canal en el Batallón. Llegada al río Paraná



Canal en el Batallón. Llegada al río Paraná

Las **principales obras a ejecutar** son las siguientes:

RUBRO MOVILIZACIÓN DE OBRA Y VIVIENDA PARA LA SUPERVISIÓN

MOVILIZACIÓN DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN

RUBRO RETIROS Y DEMOLICIONES

EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES

DEMOLICIÓN Y/O RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE

RUBRO MOVIMIENTO DE SUELOS Y PAVIMENTOS

EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE CAJA DEL PAVIMENTO

SUBRASANTE DE SUELO TRATADO CON CAL EN 0,25 m DE ESPESOR

CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8 EN 0,12 m DE ESPESOR

COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
(mín. 250 micrones)

CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN CLASE H-30
EN 0,18 m DE ESPESOR

CONSTRUCCIÓN DE BASE DE AGREGADO PÉTREO CALCÁREO-ARENA-SUELO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN
EN 0,15 m DE ESPESOR

EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAC D19-CA30, INCLUIDO RIEGO DE LIGA
EN 0,05 m DE ESPESOR

RUBRO OBRAS DE DESAGÜES

RECTIFICACIÓN DE CANAL EXISTENTE

CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE ZANJA
SEGÚN PLANO TIPO 109-M2 (M. DE ROSARIO)
Simple y Doble

CONSTRUCCIÓN DE SUMIDEROS VERTICALES
SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO)
De Una, Dos y Tres Rejas

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA
SEGÚN PLANOS TIPO 135-M1 Y 148 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO Y VENTILACIÓN
SEGÚN PLANO TIPOS 150 Y 148 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA CIEGA SEGÚN PLANO TIPO 150 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DIRECTA PARA FUTURA CONEXIÓN
SEGÚN PLANO TIPO 161 (M. DE ROSARIO) Y 3488/2 (DPV SANTA FE)
Diámetro 1,20 m y 1,00 m

CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTOS DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO TIPO 201 (M. DE ROSARIO)
Diámetro 2,10 m, 2,40 m y 2,60 m

CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE ACOMETIDA
SEGÚN PLANOS TIPO 205 Y 148 (M. DE ROSARIO)

CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN
SEGÚN PLANO TIPO Z-2915-I (DNV)
L=5,00 m; H=6,00 m, Esviada, AC=6,00 m,
L=5,00 m; H=6,00 m, Esviada, AC=22,00 m,
L=5,00 m; H=6,00 m, Recta, AC=12,00 m,
L=5,00 m; H=6,00 m, Esviada, AC=12,00 m,
con zapatas, con platea

COLOCACIÓN DE BARANDA METÁLICA PARA DEFENSA
SEGÚN PLANO TIPO H-10237

COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
Diámetro 0,40 m, 0,50 m y 0,60 m

COLOCACIÓN DE CAÑOS TIPO TUNEL LINNER
DIÁMETRO 2,80 M; ESPESOR 4,50 mm

COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE TEJIDO

COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE TEJIDO, ESP. 0,23 M

COLOCACIÓN DE MEMBRANA GEOTEXTIL

PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA ESPECIAL
DE ACOMETIDA SEGÚN PLANO DE DETALLE

PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE
OBRA DE DESCARGA AL RÍO PARANÁ, SEGÚN PLANO DE DETALLE

RUBRO PREVISIONES DE REPOSICIÓN DE RED CLOACAL EXISTENTE

REPOSICIÓN DE CAÑERÍA CLOACAL, SEGÚN PLANO TIPO A-01-1
DIÁMETRO 160 MM Y 200 MM

RECONSTRUCCIÓN DE CONEXIÓN DOMICILIARIA, SEGÚN PLANO TIPO C-01-1

RECONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO CLOACAL,
SEGÚN PLANOS TIPO C-05-1 y C-08-1

RUBRO OBRAS AMBIENTALES

PLANTACIÓN DE ÁRBOLES

CAPÍTULO 2
RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO

2.1 ESTUDIOS DE TRAZADO. TRAZADO PROPUESTO

2.1.1 Antecedentes. Estudio del trazado

Se han consultado cartas topográficas del IGN y estudiado el material cartográfico de la Provincia de Santa Fe.

a. Análisis del trazado

La documentación citada precedentemente y los reconocimientos efectuados en el terreno nos permiten analizar, en principio, la ubicación del eje del emisario. Para ello se tuvieron en cuenta los puntos más bajos en la trayectoria que resulta ser uno de los hechos más significativo del trazado.

2.2 RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO

2.2.1 Poligonal base. Relevamiento

Se ejecutaron los trabajos con instrumental de última generación usando la tecnología satelital (GPS).

Con el objeto de ejecutar el estudio topográfico y para la definición de la línea de banderas, se realizó una poligonal de base a lo largo de toda la zona en estudio, la cual sirvió de apoyo para las tareas de levantamiento, determinándose las coordenadas X, Y, Z de sus vértices.

La poligonal básica se realizó haciendo las mediciones en forma estática utilizando receptores GPS Geodésicos de doble frecuencia y antena externa, con las siguientes características:

- 2 receptores marca Topcon GR3 de doble frecuencia RTK, con registro electrónico de datos, precisión postproceso estático de 0,005 m ± 1 PPM en horizontal y 0,010 m ± 2 PPM en vertical, y un registro azimutal < 1".
- Postprocesamiento con el *software Magnet Tools de Topcon*.

El sistema de proyección utilizado corresponde a la faja 5 del sistema Posgar 2007 cuyo meridiano central es el meridiano 60º 0' W próximo a la zona del estudio, por lo que las distorsiones que se producirán en la representación gráfica entran dentro de valores admisibles.

A los efectos de realizar la vinculación y cierre se utilizaron puntos de la red geodésica nacional, localizados en la zona próxima a los estudios cuyas características son las siguientes:

MARCO DE REFERENCIA POSGAR 07 (Época 2006.632)			
Latitud	**Longitud**	**Altura Elipsoidal [m]**	**Cota SRVN16 [m]**
32º 57' 33.67055" S	**60º 37' 42.33075" W**	**66.872**	**49.649**
MARCO DE REFERENCIA POSGAR 94 (Época 1993.800)			
Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal [m]	Cota SRVN16 [m]
32º 57' 33.6918" S	60º 37' 42.3335" W	66.317	49.649

Cartesianas:

MARCO DE REFERENCIA POSGAR 07 (Época 2006.632)					
X [m]	**Y [m]**	**Z [m]**	**Vx [m/año]**	**Vy [m/año]**	**Vz [m/año]**
2627448.196	**-4668383.185**	**-3450213.487**	**-**	**-**	**-**

Como puntos de la poligonal de base se utilizaron los mojones de puntos fijos que se colocaron ex profeso a lo largo del desarrollo del Emisario.

La misma fue medida con los receptores GPS mencionados, previa programación de las mediciones de campo con el software Misión Planning de Thales Navigation, utilizando el método estático.

El relevamiento planialtimétrico fue realizado desde la poligonal citada utilizando la tecnología del RTK (Tiempo real). La información recogida fue almacenada en libretas electrónicas y posteriormente procesada con software de desarrollo propio, que permitió definir la traza más conveniente a partir del relevamiento del camino existente y de la confección del modelo digital del terreno D.T.M.

A los efectos de obtener una representación gráfica que permitiera el estudio detallado de las condiciones topográficas para la definición de la traza, se ejecutaron relevamientos planialtimétricos expeditivos a lo largo de todo el corredor, alcanzando una longitud aproximada de 3 km y una superficie de más de 430.000 m2.

Para el caso de delimitación de la cuenca entre la av. Interurbana y la Ruta Nac. N° 11 se tomaron niveles a lo largo de las calles desde el punto más bajo hacia el norte y sur en más de 2700 m.

2.2.2 Colocación de puntos fijos

Los puntos fijos se ubicaron a un costado del eje, a una distancia tal que facilite tomar referencias de cotas y coordenadas Este-Norte para cualquier trabajo a realizar durante la construcción de las obras.

La **ubicación planimétrica** de estos puntos fue medida con GPS a los efectos de determinar sus coordenadas, y de este modo representarlos en los planos de proyecto.

2.2.3 Cotas del Instituto Geográfico Nacional

El relacionamiento de las cotas con el sistema nacional del IGN se realizó a través de un punto fijo perteneciente a la Av. Interurbana (PF 06) el cual se vinculó oportunamente a las cotas del Instituto Geográfico Nacional, mediante el P 11N (53).

Nivelación Alta Precisión
nomenclatura: PF11N(53)
red: Alta Precisión
latitud: -32° 44' 16.1"
longitud: -60° 44' 01.2"
precision: 15 m
nortegk: 6378057.500
estegk: 5431233.620
faja: 5
cota: 26.549
marca: Chapa pilar
estado: Sin Novedad
ultima_visita:



2.2.4 Nivelación de puntos fijos. Nivelación de cierre

Una vez colocados los puntos fijos se procedió a su nivelación geométrica para contar con una red de puntos de apoyo planialtimétrico compensada.

Se verificó el cierre mediante una nivelación de ida, contrastando dicha nivelación con los puntos de cota conocida entregados por el IGN. A tal fin se adoptó la siguiente tolerancia:

$$T = 10 \text{ mm} \times \sqrt{L}$$

siendo L la longitud expresada en kilómetros.

Resultando:

TOLERANCIAS			
T = 10 mm * L ^ 1/2 = 7 mm,		**para L = 0,5 km**	

Esta nivelación geométrica se realizó con niveles automáticos marca Zeiss, modelos Ni 21 y DSZ2, con precisión para trabajos de ingeniería.

Durante la nivelación se trató que los puntos de paso trasero y delantero se encontrasen equidistantes de la ubicación del instrumento a fin de minimizar el posible error de inclinación. Para la verticalización de las miras se utilizaron niveles esféricos ad hoc.

2.2.5 Perfiles transversales

Se adjuntan los **perfiles transversales** del terreno natural de todo el tramo, hasta el coronamiento de la barranca del río Paraná.

2.2.6. Batimetría en la zona de descarga.

En la zona de descarga se realizó una batimetría con un ecosonda, en un área que permitió identificar la morfología del lecho, e identificar las posibles obras de descarga compatibles con el mismo.

En las planimetrías de relevamiento que acompañan el presente informe se detallan los hechos relevados. Como así también los perfiles transversales.

Cuadros de Puntos Fijos

PF6	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371422.79
	Lat.	Lat.
Prog.	2+334.62	
COTA [m]	27.037	
Mojón de Hº a 168.467 metros del eje		

PF20	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431649.99	6371225.54
	Lat. S 60º43' 44.46"	Lat. W 32º47' 57.97"
Prog.	2+165.16	
COTA [m]	25.388	
Mojón de Hº a -10.805 metros del eje		

PF21	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371499.51
	Lat. S 60º43' 42.45"	Lat. W 32º47' 49.09"
Prog.	1+990.23	
COTA [m]	24.479	
Mojón de Hº a 102.304 metros del eje		

PF22	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371462.67
	Lat. S 60º43' 37.50"	Lat. W 32º47' 50.31"
Prog.	1+771.15	
COTA [m]	23.526	
Mojón de Hº a 5.368 metros del eje		

PF23	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371668.54
	Lat. S 60º43' 35.21"	Lat. W 32º47' 43.64"
Prog.	1+620.26	
COTA [m]	24.613	
Mojón de Hº a 71.887 metros del eje		

PF24	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431716.61	6371745.59
	Lat. S 60º43' 22.26"	Lat. W 32º47' 41.21"
Prog.	1+097.46	
COTA [m]	23.492	
Mojón de Hº a -7.244 metros del eje		

Planilla del cierre de la nivelación

PUNTO	LECTURA (m)		DISTANCIA(m)	COTA(m)
PF06 Av. Interurbana	2|			27.0368
PF06	L|ATRÁS	0.9491	21.28	
0	L|ADELANTE	2.0768	57.99	
0				25.9091
0	L|ATRÁS	0.2974	80.44	
0	L|ADELANTE	1.8896	91.55	
0				24.3169
0	L|ATRÁS	1.5595	44.19	
PF20	L|ADELANTE	0.488	75.32	
PF20				25.3884
PF20	L|ATRÁS	0.5612	72.26	
0	L|ADELANTE	1.6933	97.06	
0	L|			24.2563
0	L|ATRÁS	1.3215	48.42	
PF21	L|ADELANTE	1.0991	62.62	
PF21	L|			24.4787
PF21	L|ATRÁS	1.0113	20.52	
0	L|ADELANTE	1.7676	26.36	
0	L|			23.7224
0	L|ATRÁS	1.2539	45.11	
PF22	L|ADELANTE	1.4499	53.09	
PF22	L|			23.5264
PF22	L|ATRÁS	1.2222	47.65	
0	L|ADELANTE	1.1912	59.66	
0	L|			23.5574
0	L|ATRÁS	2.1894	63.99	
0	L|ADELANTE	0.7563	41.73	
0	L|			24.9905
0	L|ATRÁS	1.2979	11.94	
PF23	L|ADELANTE	1.6759	8.39	
PF23	L|			24.6125
PF23	L|ATRÁS	0.4549	77.55	
0	L|ADELANTE	1.9202	77.6	
0	L|			23.1472
0	L|ATRÁS	0.9872	83.49	
0	L|ADELANTE	1.5531	64.79	
0	L|			22.5813
0	L|ATRÁS	1.7204	20.22	
PF24	L|ADELANTE	0.8102	24.52	
PF24	L|			23.4915

PUNTO	LECTURA (m)		DISTANCIA(m)	COTA(m)
PF24	L|			23.4915
PF24	L|ATRÁS	0.9015	24.97	
0	L|ADELANTE	1.811	19.87	
0	L|			22.582
0	L|ATRÁS	1.5135	64.39	
0	L|ADELANTE	0.9477	83.94	
0	L|			23.1478
0	L|ATRÁS	1.9892	77.53	
PF23	L|ADELANTE	0.5242	77.67	
PF23	L|			24.6128
PF23	L|ATRÁS	1.6986	8.27	
0	L|ADELANTE	1.3301	11.03	
0	L|			24.9813
0	L|ATRÁS	0.7516	41.13	
0	L|ADELANTE	2.1732	63.73	
0	L|			23.5597
0	L|ATRÁS	1.2324	59.16	
PF22	L|ADELANTE	1.2653	48.07	
PF22	L|			23.5268
PF22	L|ATRÁS	1.5141	52.44	
0	L|ADELANTE	1.3121	47.44	
0	L|			23.7288
0	L|ATRÁS	1.7046	24.97	
PF21	L|ADELANTE	0.9547	19.64	
PF21	L|			24.4787
PF21	L|ATRÁS	1.1073	62.47	
0	L|ADELANTE	1.3377	57.85	
0	L|			24.2483
0	L|ATRÁS	1.6786	87.73	
PF20	L|ADELANTE	0.5374	71.52	
PF20				25.3895
PF20	L|ATRÁS	0.4614	75.4	
0	L|ADELANTE	1.533	44.29	
0				24.3179
0	L|ATRÁS	1.8709	90.63	
0	L|ADELANTE	0.2792	81.4	
0				25.9096
0	L|ATRÁS	2.0585	57.13	
PF06	L|ADELANTE	0.9312	22.29	
PF06				27.0369

PUNTO	LECTURA		COTA (m)
IGN: PF11N(53)			26.549
IGN: PF11N(53)	L|ATRÁS	0.8987	
TN	L|ADELANTE	1.0785	
TN			26.3692
TN	L|ATRÁS	1.2223	
TN	L|ADELANTE	1.1614	
TN			26.4301
TN	L|ATRÁS	1.4237	
TN	L|ADELANTE	1.2432	
TN			26.6106
TN	L|ATRÁS	1.3663	
TN	L|ADELANTE	1.3499	
TN			26.627
TN	L|ATRÁS	1.3699	
TN	L|ADELANTE	1.2318	
TN			26.7651
TN	L|ATRÁS	1.5964	
TN	L|ADELANTE	1.5757	
TN			26.7858
TN	L|ATRÁS	1.6098	
TN	L|ADELANTE	1.356	
TN			27.0396
TN	L|ATRÁS	1.3647	
TN	L|ADELANTE	1.7477	
TN			26.6566
TN	L|ATRÁS	1.7278	
TN	L|ADELANTE	1.621	
TN			26.7634
TN	L|ATRÁS	1.4583	
TN	L|ADELANTE	1.662	
TN			26.5597
TN	L|ATRÁS	1.9808	
TN	L|ADELANTE	1.1295	
TN			27.411
TN	L|ATRÁS	1.3371	
TN	L|ADELANTE	1.1276	
TN			27.6205
TN	L|ATRÁS	1.917	
TN	L|ADELANTE	2.3823	
TN			27.1552
TN	L|ATRÁS	1.6341	
TN	L|ADELANTE	1.2248	
TN			27.5645
TN	L|ATRÁS	1.5214	
TN	L|ADELANTE	1.1484	
TN			27.9375
TN	L|ATRÁS	1.5431	
TN	L|ADELANTE	1.5359	
TN			27.9447

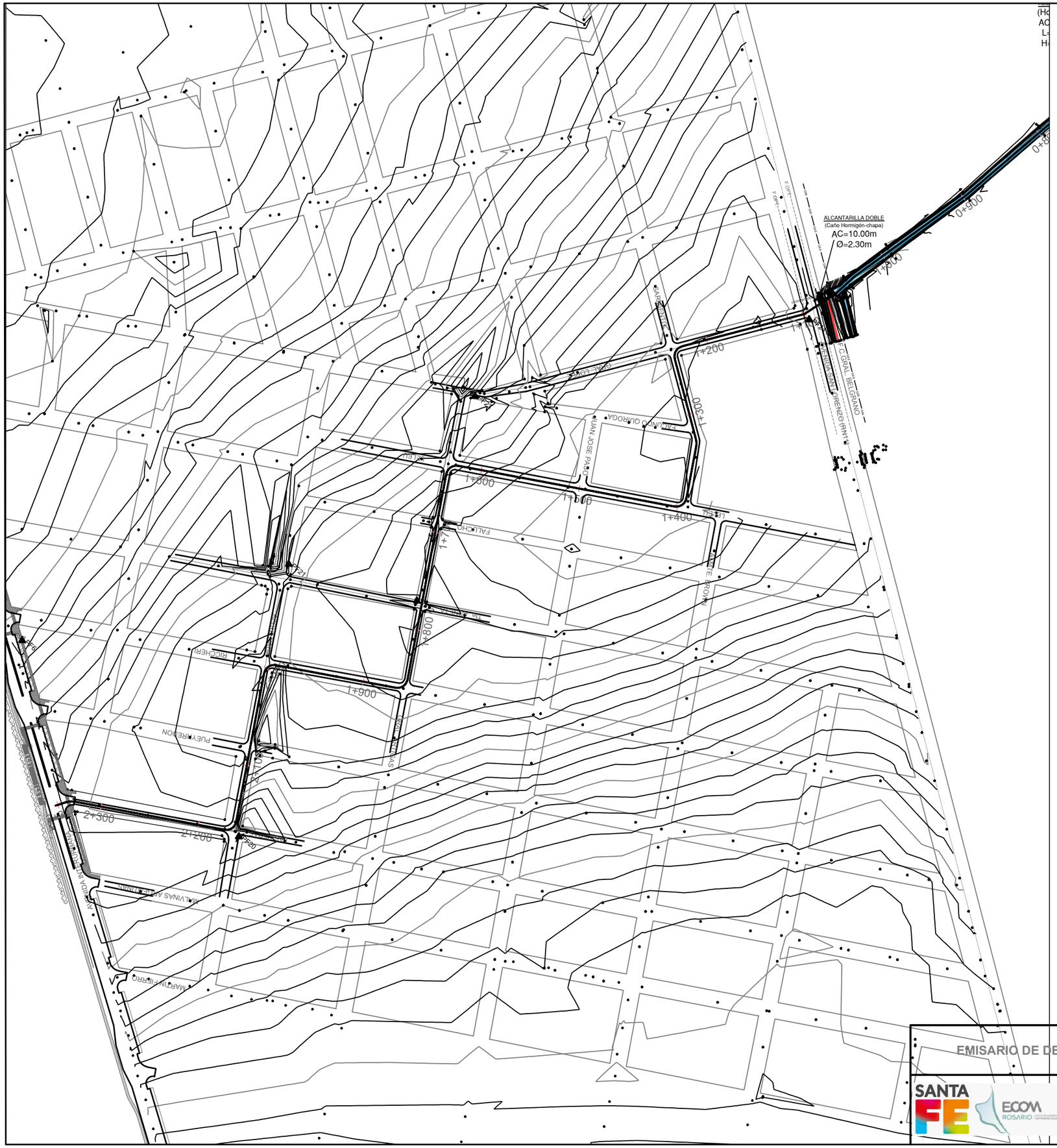
PUNTO	LECTURA		COTA (m)
TN			27.9447
TN	L|ATRÁS	1.631	
TN	L|ADELANTE	1.2619	
TN			28.3138
TN	L|ATRÁS	1.4399	
TN	L|ADELANTE	1.8089	
TN			27.9448
TN	L|ATRÁS	1.7236	
TN	L|ADELANTE	1.3999	
TN			28.2685
TN	L|ATRÁS	1.097	
TN	L|ADELANTE	0.9526	
TN			28.4129
TN	L|ATRÁS	2.1167	
TN	L|ADELANTE	0.4732	
TN			30.0564
TN	L|ATRÁS	0.3328	
PF13	L|ADELANTE	2.0327	
PF13			28.3565
PF13	L|ATRÁS	0.9522	
TN	L|ADELANTE	1.1676	
TN			28.1411
TN	L|ATRÁS	1.6552	
TN	L|ADELANTE	1.0388	
TN			28.7575
TN	L|ATRÁS	1.7172	
PF12	L|ADELANTE	1.2936	
PF12			29.1811
PF12	L|ATRÁS	1.3197	
TN	L|ADELANTE	1.4394	
TN			29.0614
TN	L|ATRÁS	1.3974	
TN	L|ADELANTE	1.3904	
TN			29.0684
TN	L|ATRÁS	1.4476	
PF11	L|ADELANTE	1.2854	
PF11			29.2306
PF11	L|ATRÁS	1.3412	
TN	L|ADELANTE	1.4826	
TN			29.0892
TN	L|ATRÁS	2.034	
TN	L|ADELANTE	0.7649	
TN			30.3583
TN	L|ATRÁS	0.3	
PF10	L|ADELANTE	1.2572	
PF10			29.4011

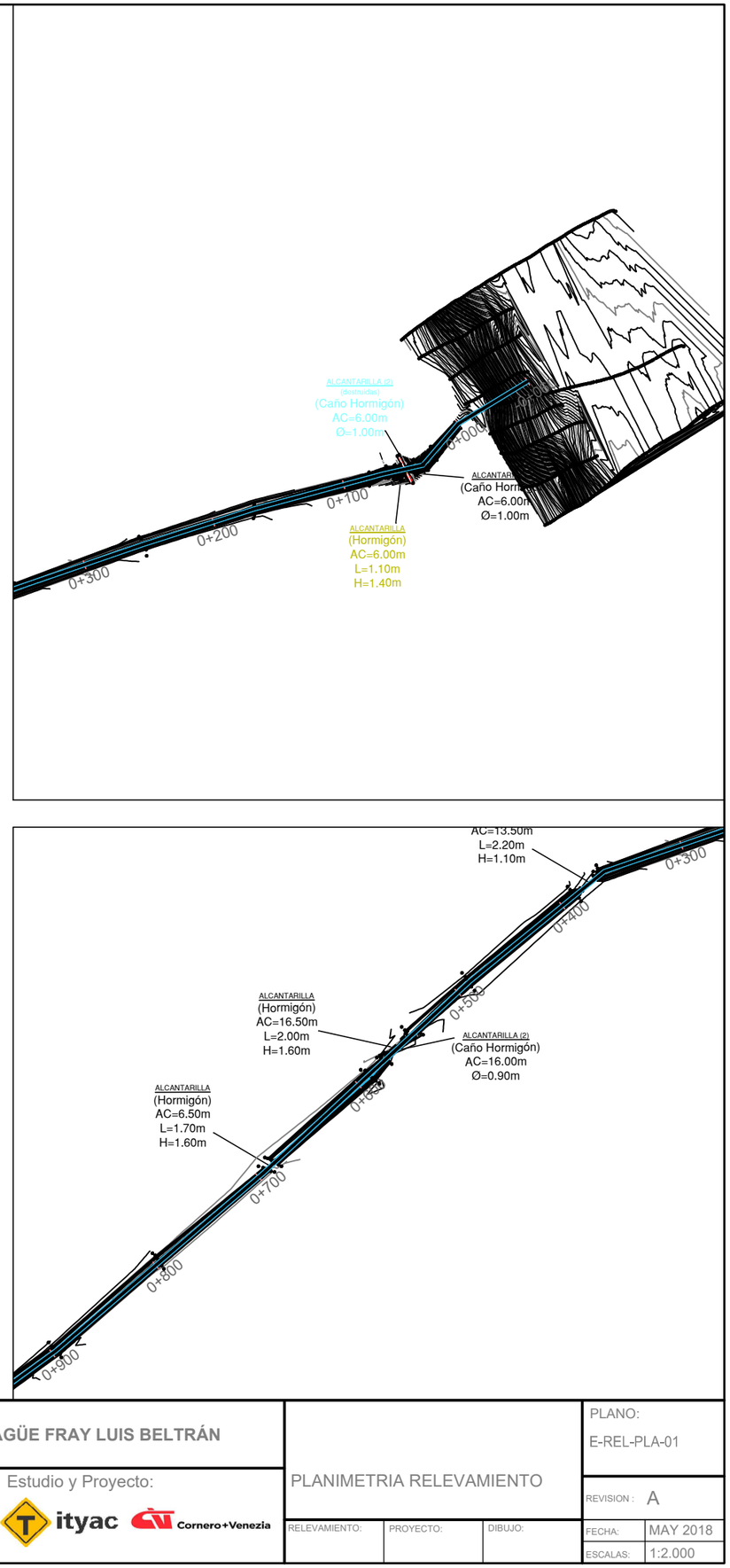
PUNTO	LECTURA		COTA (m)
PF10			29.4011
PF10	L|ATRÁS	1.1156	
TN	L|ADELANTE	1.4683	
TN			29.0484
TN	L|ATRÁS	1.3602	
TN	L|ADELANTE	0.5733	
TN			29.8353
TN	L|ATRÁS	0.9756	
PF9	L|ADELANTE	1.4507	
PF9			29.3602
PF9	L|ATRÁS	1.465	
TN	L|ADELANTE	1.7291	
TN			29.0961
TN	L|ATRÁS	1.1542	
TN	L|ADELANTE	1.3939	
TN			28.8564
TN	L|ATRÁS	1.2642	
TN	L|ADELANTE	1.6093	
TN			28.5113
TN	L|ATRÁS	1.5072	
PF8	L|ADELANTE	1.1775	
PF8			28.841
PF8	L|ATRÁS	1.398	
TN	L|ADELANTE	1.7368	
TN			28.5022
TN	L|ATRÁS	1.3332	
TN	L|ADELANTE	1.494	
TN			28.3414
TN	L|ATRÁS	1.3021	
TN	L|ADELANTE	1.4962	
TN			28.1473
TN	L|ATRÁS	1.6415	
PF7	L|ADELANTE	1.1034	
PF7			28.6854
PF7	L|ATRÁS	1.4097	
TN	L|ADELANTE	1.5624	
TN			28.5327
TN	L|ATRÁS	1.366	
TN	L|ADELANTE	1.5546	
TN			28.3441
TN	L|ATRÁS	0.9425	
TN	L|ADELANTE	1.5012	
TN			27.7854
TN	L|ATRÁS	1.0228	
PF6	L|ADELANTE	1.7714	
PF6			27.0368

PUNTO	LECTURA		COTA (m)
PF6			27.0368
PF6	L|ATRÁS	1.7382	
TN	L|ADELANTE	0.99	
TN			27.785
TN	L|ATRÁS	1.4972	
TN	L|ADELANTE	0.9378	
TN			28.3444
TN	L|ATRÁS	1.5735	
TN	L|ADELANTE	1.3849	
TN			28.533
TN	L|ATRÁS	1.5356	
PF7	L|ADELANTE	1.3831	
PF7			28.6855
PF7	L|ATRÁS	1.1112	
TN	L|ADELANTE	1.6486	
TN			28.1481
TN	L|ATRÁS	1.5087	
TN	L|ADELANTE	1.3149	
TN			28.3419
TN	L|ATRÁS	1.5423	
TN	L|ADELANTE	1.3813	
TN			28.5029
TN	L|ATRÁS	1.5357	
PF8	L|ADELANTE	1.1964	
PF8			28.8422
PF8	L|ATRÁS	0.9511	
TN	L|ADELANTE	1.2831	
TN			28.5102
TN	L|ATRÁS	1.7255	
TN	L|ADELANTE	1.3793	
TN			28.8564
TN	L|ATRÁS	1.5762	
TN	L|ADELANTE	1.3363	
TN			29.0963
TN	L|ATRÁS	1.4808	
PF9	L|ADELANTE	1.2164	
PF9			29.3607
PF9	L|ATRÁS	1.376	
TN	L|ADELANTE	0.901	
TN			29.8357
TN	L|ATRÁS	0.54	
TN	L|ADELANTE	1.3265	
TN			29.0492
TN	L|ATRÁS	1.5212	
PF10	L|ADELANTE	1.1687	
PF10			29.4017

PUNTO	LECTURA		COTA (m)
PF10			29.4017
PF10	L|ATRÁS	1.2579	
TN	L|ADELANTE	0.301	
TN			30.3586
TN	L|ATRÁS	0.9546	
TN	L|ADELANTE	2.2242	
TN			29.089
TN	L|ATRÁS	1.5483	
PF11	L|ADELANTE	1.4065	
PF11			29.2308
PF11	L|ATRÁS	1.3875	
TN	L|ADELANTE	1.549	
TN			29.0693
TN	L|ATRÁS	1.5568	
TN	L|ADELANTE	1.5647	
TN			29.0614
TN	L|ATRÁS	1.4641	
PF12	L|ADELANTE	1.345	
PF12			29.1805
PF12	L|ATRÁS	1.3389	
TN	L|ADELANTE	1.763	
TN			28.7564
TN	L|ATRÁS	1.0748	
TN	L|ADELANTE	1.6914	
TN			28.1398
TN	L|ATRÁS	1.2047	
PF13	L|ADELANTE	0.9896	
PF13			28.3549
PF13	L|ATRÁS	2.011	
TN	L|ADELANTE	0.3124	
TN			30.0535
TN	L|ATRÁS	0.4476	
TN	L|ADELANTE	2.0921	
TN			28.409
TN	L|ATRÁS	0.9045	
TN	L|ADELANTE	1.0452	
TN			28.2683
TN	L|ATRÁS	1.3887	
TN	L|ADELANTE	1.7128	
TN			27.9442
TN	L|ATRÁS	1.8943	
TN	L|ADELANTE	1.5228	
TN			28.3157
TN	L|ATRÁS	1.2339	
TN	L|ADELANTE	1.6025	
TN			27.9471

PUNTO	LECTURA		COTA (m)
TN			27.9471
TN	L|ATRÁS	1.5962	
TN	L|ADELANTE	1.6035	
TN			27.9398
TN	L|ATRÁS	1.134	
TN	L|ADELANTE	1.5059	
TN			27.5679
TN	L|ATRÁS	1.1981	
TN	L|ADELANTE	1.6103	
TN			27.1557
TN	L|ATRÁS	2.3833	
TN	L|ADELANTE	1.9195	
TN			27.6195
TN	L|ATRÁS	1.1811	
TN	L|ADELANTE	1.391	
TN			27.4096
TN	L|ATRÁS	1.1782	
TN	L|ADELANTE	2.0293	
TN			26.5585
TN	L|ATRÁS	1.7219	
TN	L|ADELANTE	1.514	
TN			26.7664
TN	L|ATRÁS	1.5847	
TN	L|ADELANTE	1.6905	
TN			26.6606
TN	L|ATRÁS	1.7432	
TN	L|ADELANTE	1.3619	
TN			27.0419
TN	L|ATRÁS	1.3528	
TN	L|ADELANTE	1.609	
TN			26.7857
TN	L|ATRÁS	1.5767	
TN	L|ADELANTE	1.5985	
TN			26.7639
TN	L|ATRÁS	1.4089	
TN	L|ADELANTE	1.5498	
TN			26.623
TN	L|ATRÁS	1.3716	
TN	L|ADELANTE	1.3881	
TN			26.6065
TN	L|ATRÁS	1.2256	
TN	L|ADELANTE	1.4064	
TN			26.4257
TN	L|ATRÁS	1.2913	
TN	L|ADELANTE	1.3502	
TN			26.3668
TN	L|ATRÁS	1.0753	
IGN: PF11N(53)	L|ADELANTE	0.8983	
IGN: PF11N(53)			26.5438





EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

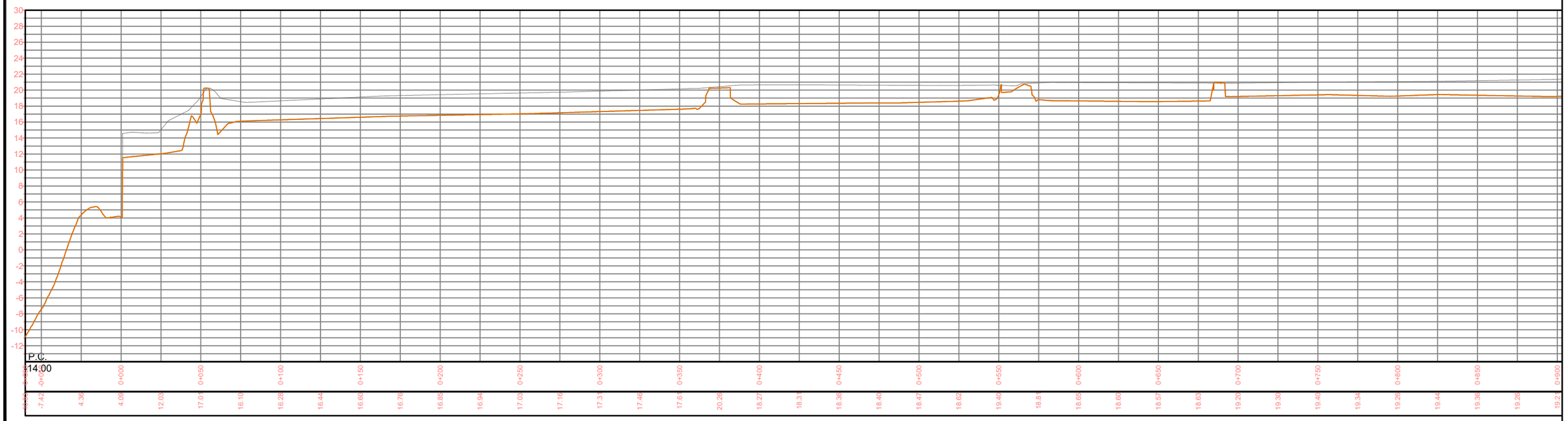
Estudio y Proyecto:

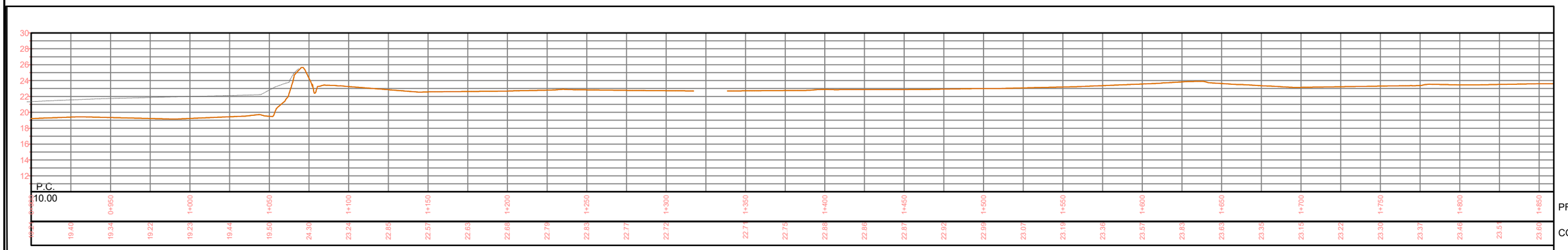
PLANIMETRIA RELEVAMIENTO

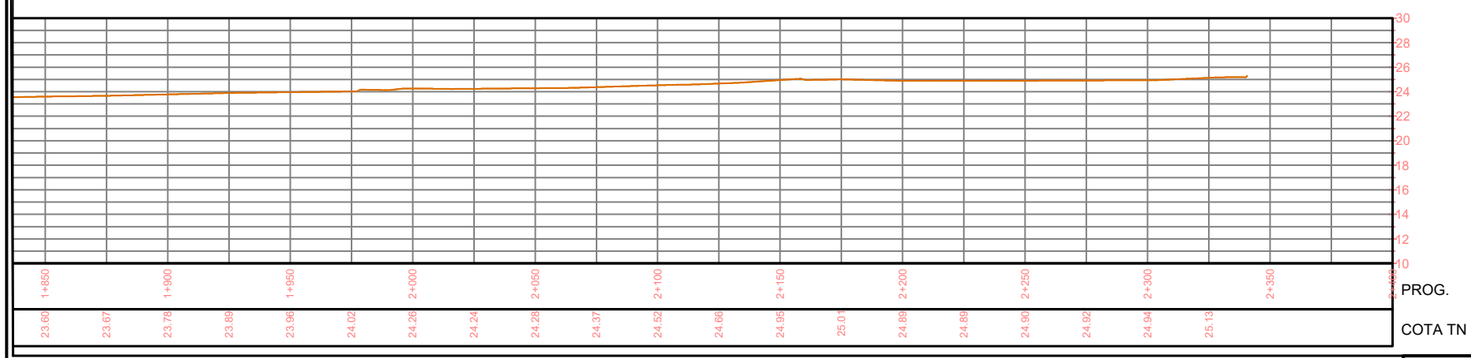
PLANO: E-REL-PLA-01

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	MAY 2018
			ESCALAS:	1:2.000







EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

SANTA FE — ECOM ROSARIO

Estudio y Proyecto: ityac — Cornero+Venezia

PERFIL LONGUTIDINAL

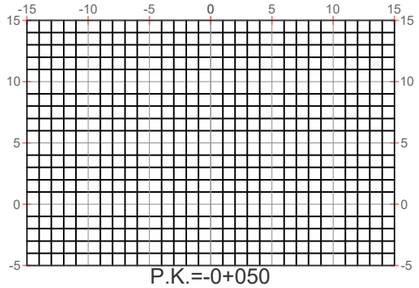
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:

PLANO: E-REL-AL-01

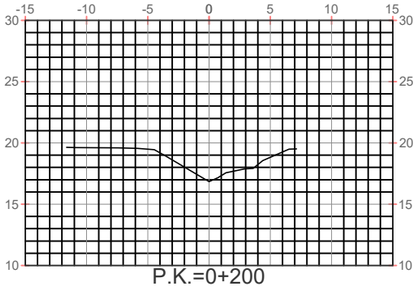
REVISION : A

FECHA: MAY 2018

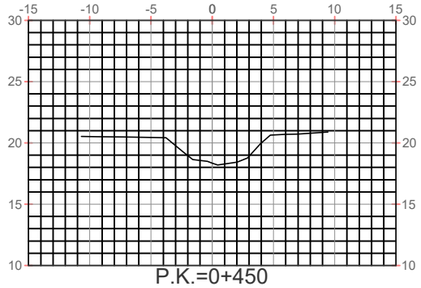
ESCALAS: 1:1250



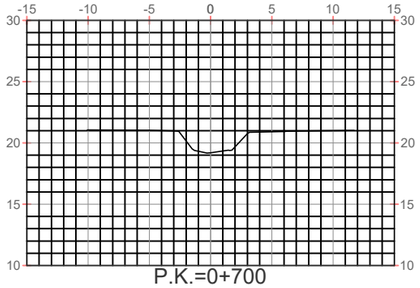
P.K.=-0+050



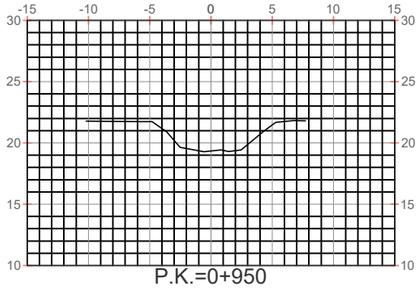
P.K.=0+200



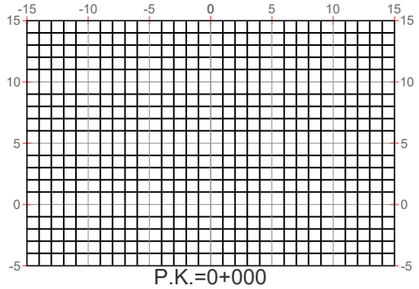
P.K.=0+450



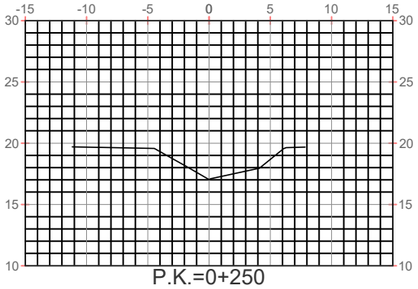
P.K.=0+700



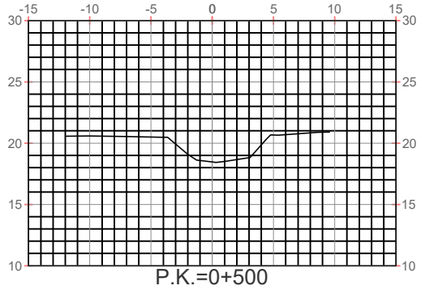
P.K.=0+950



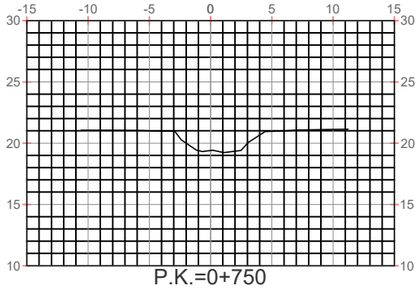
P.K.=0+000



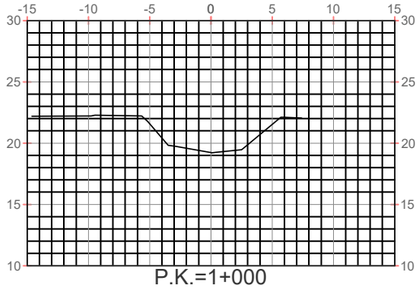
P.K.=0+250



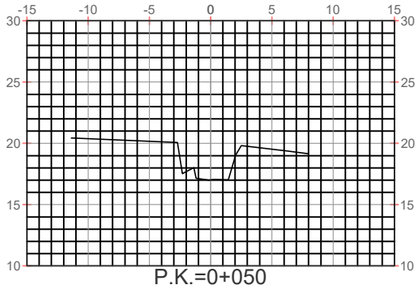
P.K.=0+500



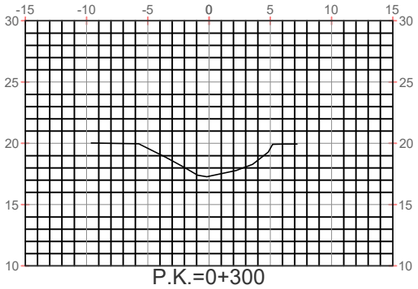
P.K.=0+750



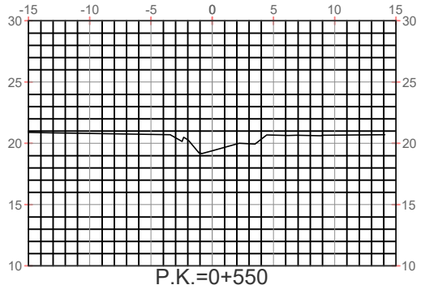
P.K.=1+000



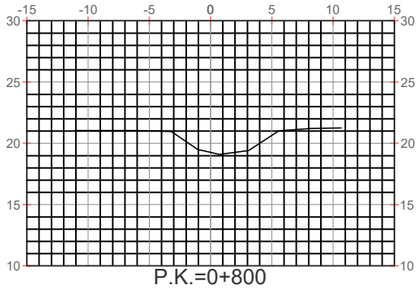
P.K.=0+050



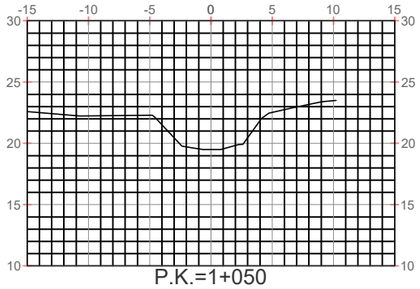
P.K.=0+300



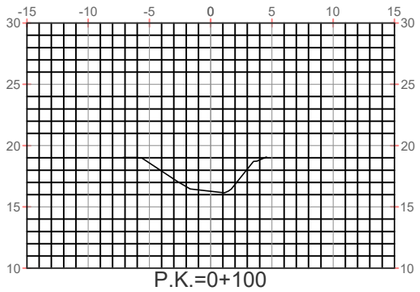
P.K.=0+550



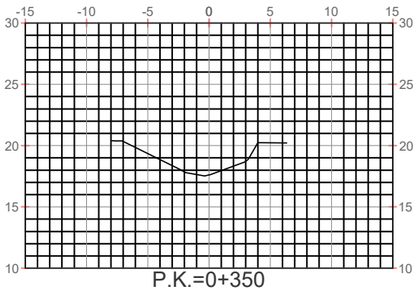
P.K.=0+800



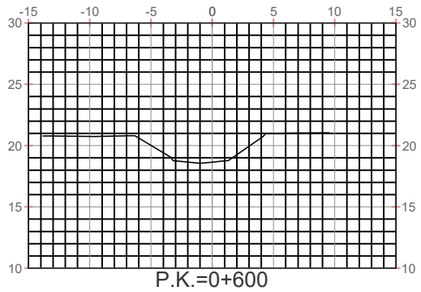
P.K.=1+050



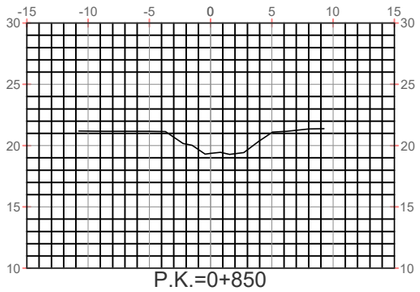
P.K.=0+100



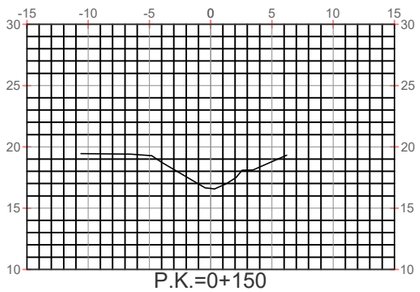
P.K.=0+350



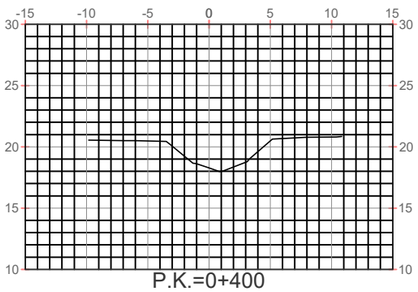
P.K.=0+600



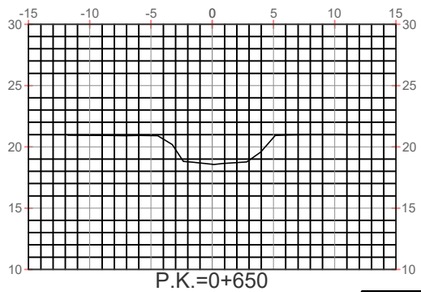
P.K.=0+850



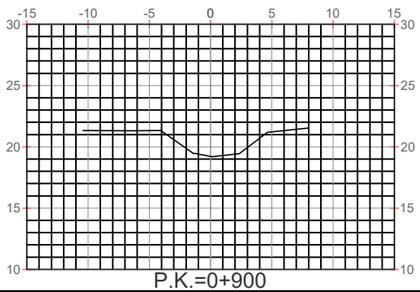
P.K.=0+150



P.K.=0+400



P.K.=0+650



P.K.=0+900

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

SANTA FE ECOM ROSARIO

Estudio y Proyecto:

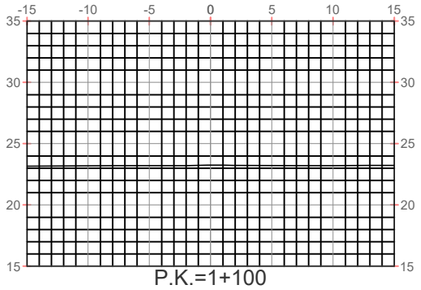
ityac Cornero+Venezia

PERFILES TRANSVERSALES

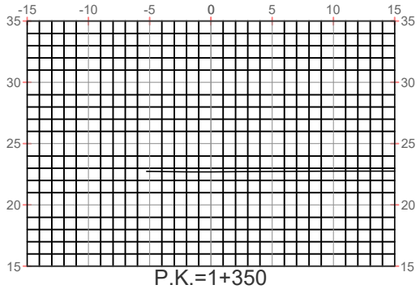
PLANO: E-REL-TRV-01

REVISION : A

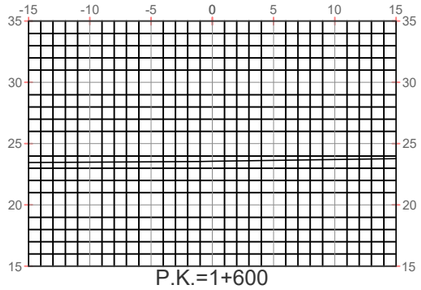
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	MAY 2018
			ESCALAS:	1:250



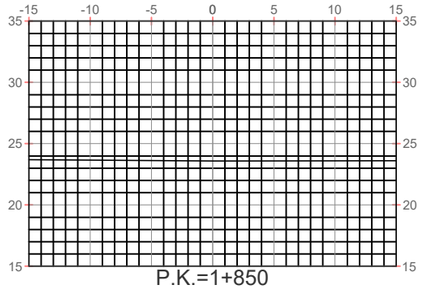
P.K.=1+100



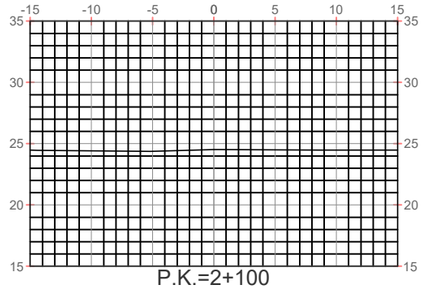
P.K.=1+350



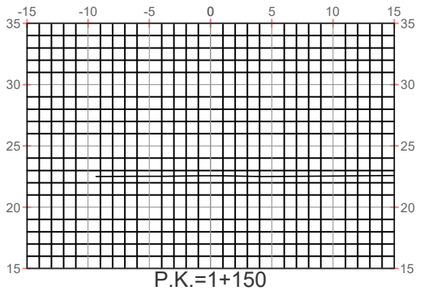
P.K.=1+600



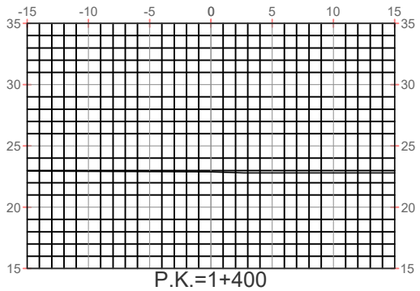
P.K.=1+850



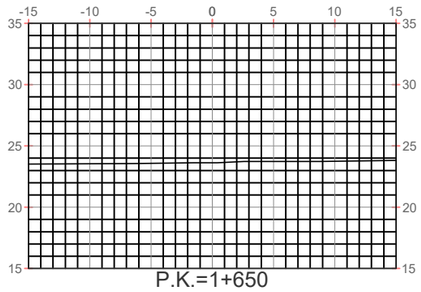
P.K.=2+100



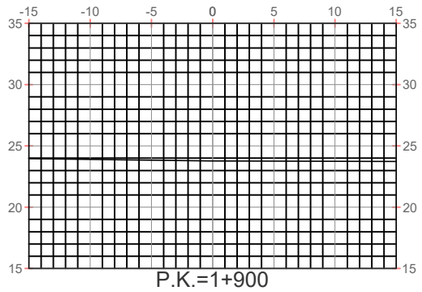
P.K.=1+150



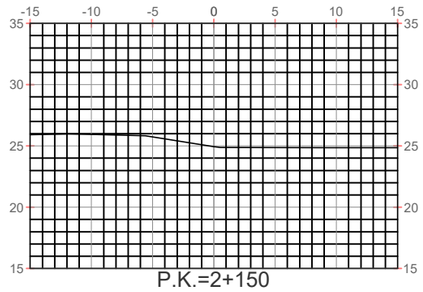
P.K.=1+400



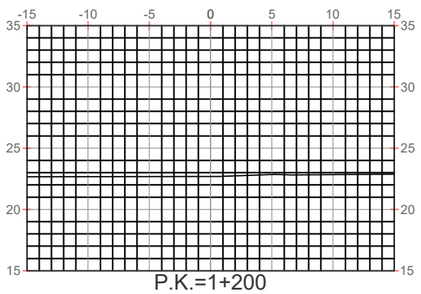
P.K.=1+650



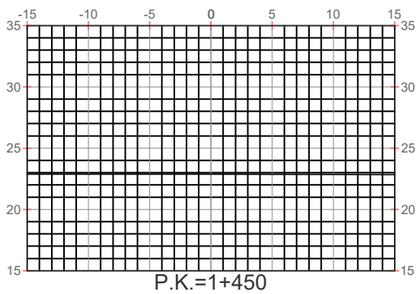
P.K.=1+900



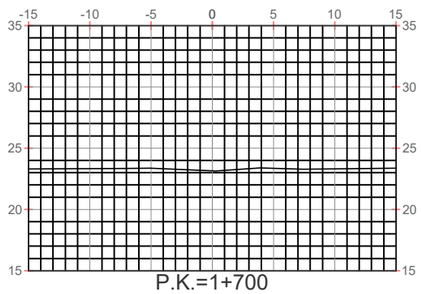
P.K.=2+150



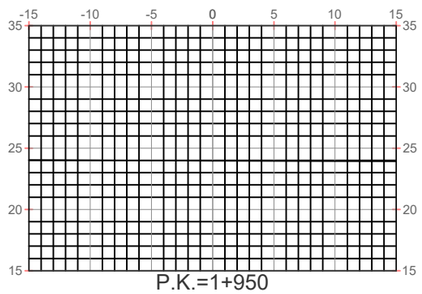
P.K.=1+200



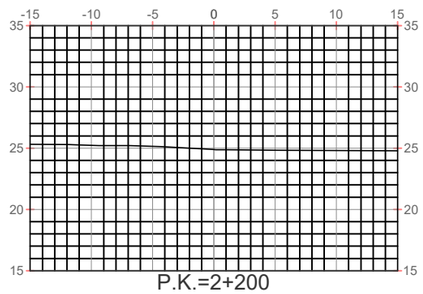
P.K.=1+450



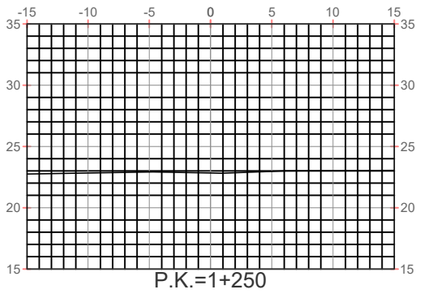
P.K.=1+700



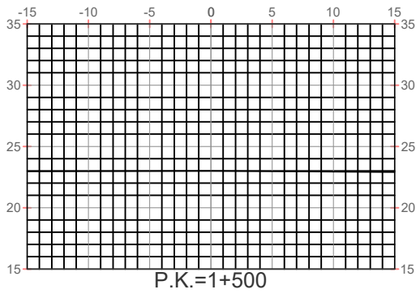
P.K.=1+950



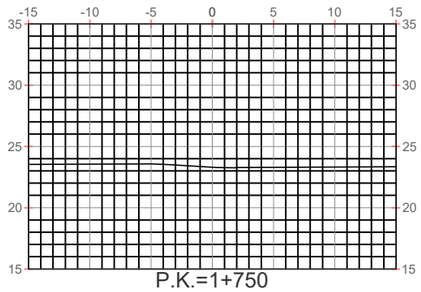
P.K.=2+200



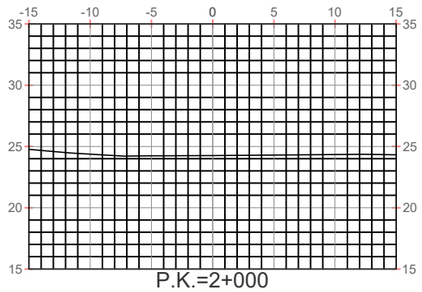
P.K.=1+250



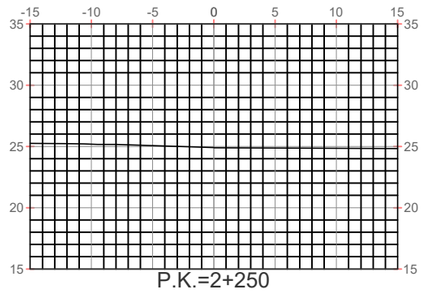
P.K.=1+500



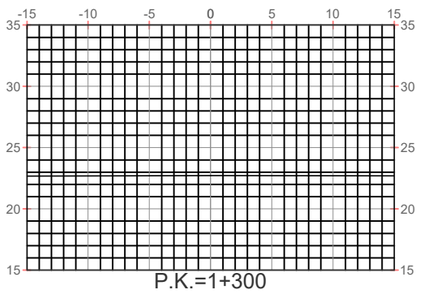
P.K.=1+750



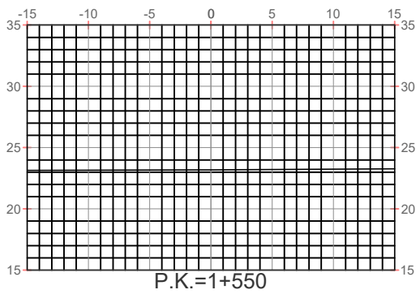
P.K.=2+000



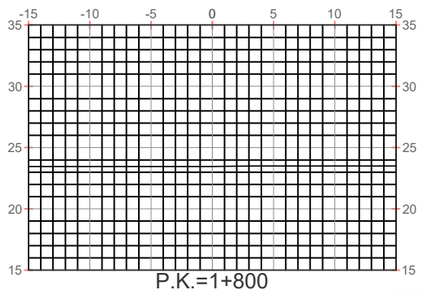
P.K.=2+250



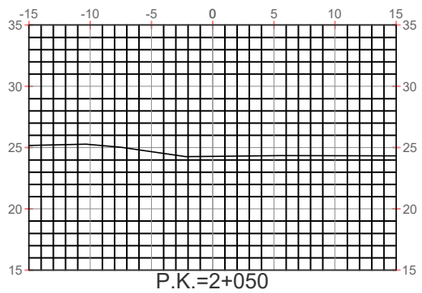
P.K.=1+300



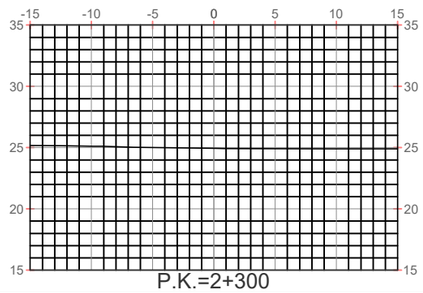
P.K.=1+550



P.K.=1+800



P.K.=2+050



P.K.=2+300

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto:

PERFILES TRANSVERSALES

PLANO: E-REL-TRV-02

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	MAY 2018
			ESCALAS:	1:250

CAPÍTULO 3

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS

ÍNDICE

3.1 INTRODUCCIÓN
3.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO
3.3 SONDEOS REALIZADOS
3.4 NAPA FREÁTICA
3.5 ENSAYOS EN EL TERRENO
3.6 ENSAYOS DE LABORATORIO
3.7 DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO
3.8 TENSIONES ADMISIBLES DEL TERRENO
3.9 ASPECTOS LEGALES RELACIONADOS
3.10 PLANILLAS DE RESULTADOS DE ENSAYOS Y REPRESENTACIONES

3.1 INTRODUCCIÓN

Ubicación: **Traza de emisario Fray Luis Beltrán**

Tipo de obra a construir: **Emisario de desagüe, entubado y cielo abierto**

Fecha de realización del estudio: mayo de 2018

3.2 OBJETIVO DEL ESTUDIO

El objetivo del presente estudio es conocer las características geotécnicas del terreno y determinar su capacidad portante para la obra mencionada, indicando las tensiones admisibles a distintas profundidades.

3.3 SONDEOS REALIZADOS

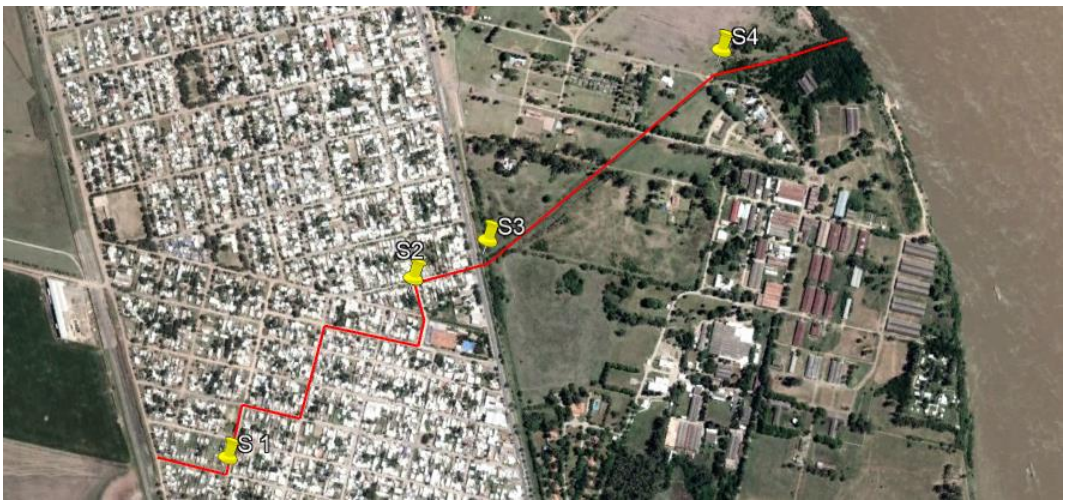
Se realizaron **4 sondeos**, los cuales que superaron las siguientes profundidades:

Sondeo 1: 9,00 m

Sondeo 2: 10,00

Sondeo 3: 10,00 m

Sondeo 4: 12,00 m



Ubicación de los sondeos

3.4 CAPA FREÁTICA

Se detectó la presencia de la capa freática en las siguientes profundidades:

Sondeo 1: 1,30 m (Cota: 24,90)

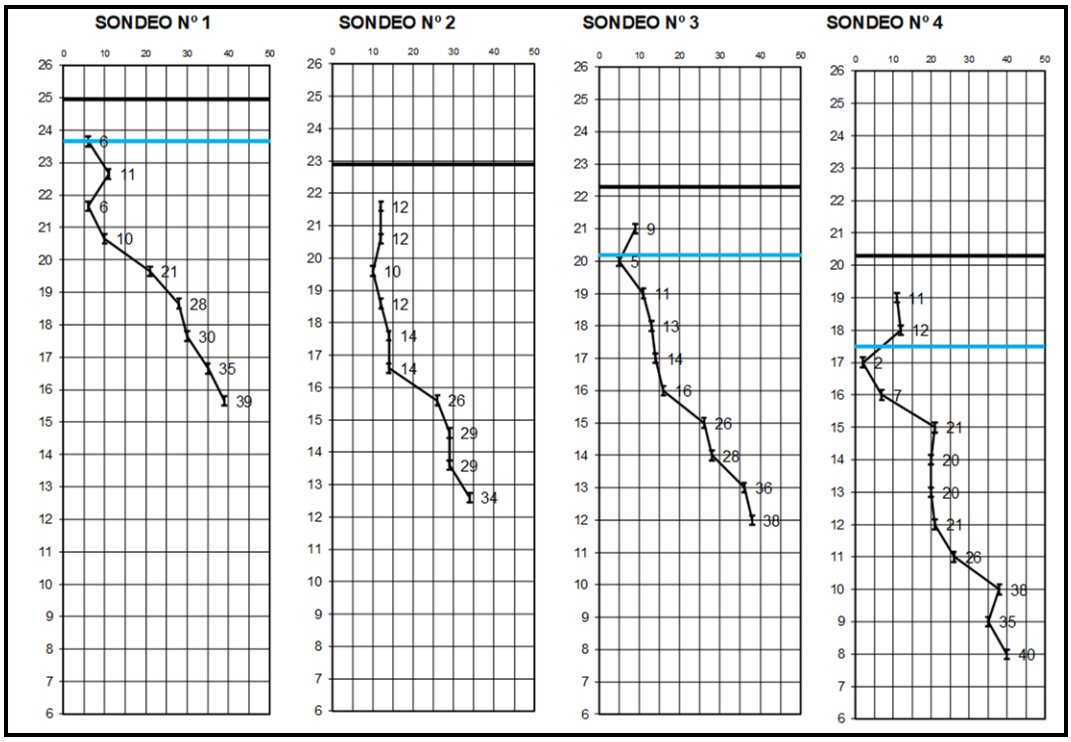
Sondeo 2: --- (Cota: 22,90)

Sondeo 3: 2,10 m (Cota: 22,30)

Sondeo 4: 2,80 m (Cota: 20,30)

3.5 ENSAYOS EN EL TERRENO

En cada perforación, y aproximadamente cada metro de profundidad, se realizaron Ensayos Estándar de Penetración (SPT), según las técnicas de Terzaghi, utilizando tomamuestras modelo Moretto, aplicando una energía de 5.170 kg.cm por cada impacto, obteniéndose las muestras correspondientes en camisas de PVC.



Las muestras obtenidas, debidamente acondicionadas, fueron enviadas al Laboratorio para realizarles los ensayos correspondientes.

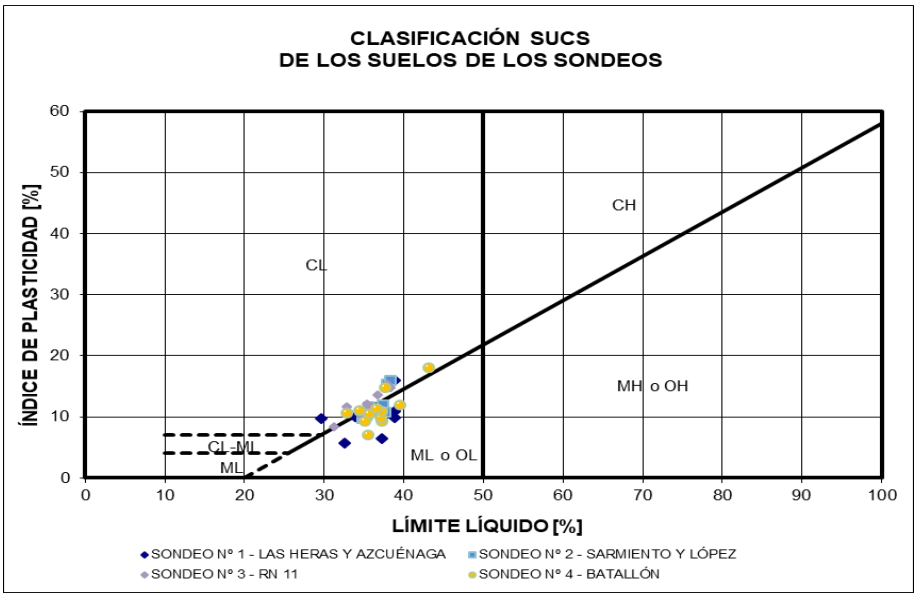
3.6 ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre las muestras obtenidas se realizaron los siguientes ensayos:

- Tamizado vía húmeda (s/ Norma IRAM 10507/57)
- Límite líquido (s/ Norma IRAM 10501/68)
- Límite plástico - Índice de Plasticidad (s/ Norma IRAM 10502/68)
- Determinaciones de la humedad natural
- Determinación del peso específico aparente seco y húmedo.
- Determinación de sales solubles totales contenidas en los suelos, s/ Norma VN-E18-67.

- Sobre aquellas muestras que se consideraron adecuadas, se realizó el ensayo de compresión triaxial, no consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido, con presiones de confinamiento de 0,5 kg/cm², 1,0 kg/cm² y 2,0 kg/cm².

En base al límite líquido y al índice de plasticidad se clasificaron los suelos según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS) s/ Norma ASTM D-2487-66 T, según las representaciones del siguiente gráfico:



3.7 DESCRIPCIÓN DEL PERFIL ESTRATIGRÁFICO

Se trata de suelos arcillosos y limosos con plasticidades medias.

En cuanto a la consistencia de los suelos, detectada en los ensayos de penetración (SPT), pueden establecerse los siguientes rangos según la escala de Terzaghi y Peck:

Profundidad	CONSISTENCIA
[m]	S1
De 1,00 a 4,00	Firme
De 4,00 a 5,00	Consistente
De 5,00 a 7,00	Muy consistente
más de 7,00	Dura

Profundidad	CONSISTENCIA
[m]	S1
De 1,00 a 4,00	Firme
De 4,00 a 5,00	Consistente
De 5,00 a 7,00	Muy consistente
más de 7,00	Dura

Profundidad	CONSISTENCIA
[m]	**S3**
De 1,00 a 5,50	Consistente
De 5,50 a 8,00	Muy consistente
más de 8,00	Dura

Profundidad	CONSISTENCIA
[m]	**S4**
De 1,00 a 2,50	Consistente
De 2,50 a 5,50	Blanda a Firme
De 5,50 a 8,00	Muy consistente
más de 8,00	Dura

Teniendo en cuenta las características de los suelos presentes, los valores indicados corresponden a la envolvente de los valores mínimos encontrados.

Analizados los resultados de los ensayos de penetración (SPT) y utilizando los valores de los ensayos de compresión triaxial realizados, utilizando los factores de capacidad de carga de J. Brinch Hansen, las tensiones admisibles del terreno (σ_{adm}) que pueden adoptarse para fundación directa son las siguientes:

*Tensiones admisibles para **fundación directa***

Prof. Fund. Df [m]	C [kg/cm2]	Ø [º]	Nγ	Nq	Nc	ZAPATA CONTINUA		ZAPATA CUADRADA	
						σ rotura [kg/cm2]	**σ adm** [kg/cm2]	σ rotura [kg/cm2]	**σ adm** [kg/cm2]
3.00	0.70	20	3.540	6.400	14.830	12.16	4.05	14.21	4.74
4.00	0.80	23	5.934	8.716	18.104	17.70	5.90	20.55	6.85
5.00	0.80	23	5.934	8.716	18.104	18.44	6.15	21.29	7.10
6.00	0.90	25	8.110	10.660	20.720	24.43	8.14	28.09	9.36

3.8 ASPECTOS LEGALES RELACIONADOS

Se transcriben a continuación artículos del Decreto Nº 911/1996: Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, relacionados con los temas Excavaciones y Fundaciones, los que se encuentran vigentes desde 1996. El Comitente de la obra puede establecer exigencias superiores a las presentes:

EXCAVACIONES

Art. 147º) Todo lugar con riesgo de caída será protegido, respetando lo establecido en el capítulo "Lugares de Trabajo", ítem "Protección contra la caída de personas y objetos".

Art. 148º) Deberá tenerse en cuenta la resistencia del suelo en los bordes de la excavación cuando éstos se utilicen para acomodar materiales, desplazar cargas o efectuar cualquier tipo de instalación, debiendo el responsable de Higiene y Seguridad, establecer las medidas adecuadas para evitar la caída del material, equipo, herramientas, etc. a la excavación, que se aplicarán bajo la directa supervisión del responsable de la tarea.

Art. 149º) Cuando exista riesgo de desprendimiento, las paredes de la excavación serán protegidas mediante tablestacas, entibado u otro medio eficaz, teniendo en cuenta que mientras exista personal trabajando, la distancia entre el fondo de la excavación y el borde inferior del encofrado (entibado) no sobrepase nunca UNO CON VEINTE METROS (1,20 m).

Art. 150º) Sin perjuicio de otras medidas de seguridad, se observarán las siguientes precauciones:

- **a)** Cuando el terreno se encuentre helado, la entibación o medio utilizado como contención, no será retirado hasta tanto haya desaparecido la anormalidad.
- **b)** Cuando la profundidad exceda de UN METRO (1 m) se instalarán escaleras que cumplan estrictamente lo establecido en el capítulo "Escaleras y sus protecciones".
- **c)** Las plantas o plataformas dispuestas sobre codales del blindaje se afianzarán con ménsulas y otros medios apropiados y no deberán apoyarse en los mismos.
- **d)** No se permitirá la permanencia de trabajadores en el fondo de pozos y zanjas cuando se utilicen para la profundización medios mecánicos de excavación, a menos que éstos se encuentren a una distancia como mínimo igual a DOS (2) veces el largo del brazo de la máquina.
- **e)** Cuando haya que instalar un equipo de izado, se separarán por medios eficaces, las escaleras de uso de los trabajadores de los cables del aparato de izado.

TÚNELES Y GALERÍAS SUBTERRÁNEAS

Art. 151º) Todo el trabajo en construcción de túneles y galerías subterráneas será planificado y programado con la necesaria anticipación, incluyendo las normas de procedimientos, requisitos de capacitación relativos a riesgos de accidentes y medidas preventivas que correspondan en cada caso.

Art. 152º) Se dispondrá de por lo menos DOS (2) sistemas de comunicación independientes que conectarán el frente de trabajo con el exterior de manera eficaz y permanente.

Art. 153º) Luego de producida una voladura y antes de autorizar el ingreso de los trabajadores, el encargado de la tarea, asistido por el responsable de Higiene y Seguridad, debe verificar en el interior del túnel o galería el nivel de riesgo y el grado de contaminación ambiental.

SUBMURACIÓN

Art. 154º) Estos trabajos deben ser adecuadamente programados y su ejecución se efectuará por tramos, verificando previamente si afectan a edificios linderos y adoptando las precauciones necesarias para evitar accidentes y proteger a los trabajadores.

Art. 155º) Antes de efectuar recalces en los muros, éstos deberán ser apuntalados sólidamente. Además, los pilares o tramos de recalce que se ejecuten simultáneamente distarán entre pies derechos no menos que el espesor del muro a recalzar.

TRABAJOS CON PILOTES Y TABLESTACAS

Art. 156º) El responsable de la tarea definirá el área de seguridad, la que deberá ser convenientemente señalizada de acuerdo al capítulo correspondiente. La misma tendrá vigencia durante todo el tiempo en que se desarrolle la tarea.

Art. 157º) Previo al inicio de los trabajos el responsable de Higiene y Seguridad elaborará un programa que contemple los riesgos emergentes y consignará las medidas de prevención en cada una de sus fases.

Art. 158º) Antes de utilizar equipos para hincar pilotes y tablestacas el responsable de la tarea deberá verificar las protecciones de sus partes móviles, dispositivos de seguridad, la base de sustentación y la superficie donde ésta apoye. También verificará que toda parte móvil esté protegida para evitar accidentes a los trabajadores.

Art. 159º) Cuando los martinetes no sean operados, los martillos deben ser descendidos y apoyados al pie de las guías.

Art. 160º) Los conductos de vapor o aire comprimido no deben someterse a presiones mayores a las establecidas por el fabricante.

Los acoplamientos de los mismos poseerán dispositivos de seguridad que eviten el libre movimiento de las mangueras en caso de desconexión accidental.

Art. 161º) Cuando se realicen tareas a nivel de los cabezales de pilotes se instalarán plataformas de trabajo y escaleras de acceso a las mismas, las que responderán a lo establecido en los capítulos correspondientes.

Art. 162º) Cuando se realicen tareas de hincado o extracción de pilotes o tablestacas al borde del agua o con riesgo de caída a ella, se proveerá de equipos de protección personal y colectivos de acuerdo a los establecido en los capítulos “Lugares de Trabajo” ítem “Protección contra la caída al agua y equipos y elementos de protección personal”. Para los empalmes de pilotes en el agua se utilizarán plataformas flotantes con barandas, travesaños y zócalos.

3.10 PLANILLAS DE RESULTADOS DE ENSAYOS Y REPRESENTACIONES GRÁFICAS

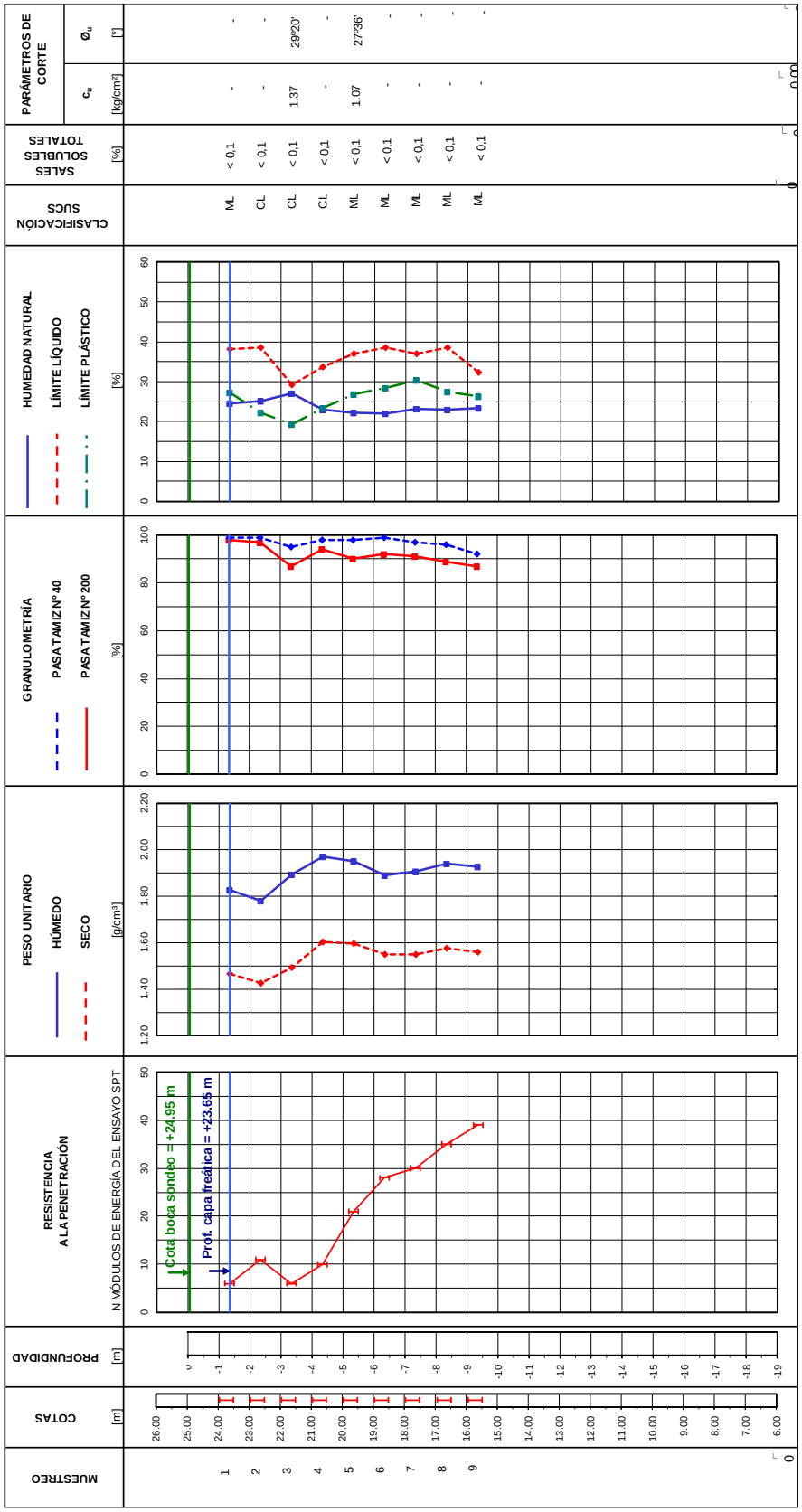
En las planillas que se adjuntan fueron representados gráficamente, en función de la profundidad del muestreo, los resultados de todos los ensayos.

MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

PESO UNITARIO, HUMEDAD NATURAL, GRANULOMETRÍA, CONSTANTES FÍSICAS, CLASIFICACIÓN SUCS Y PARÁMETROS DE CORTE
EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN
SONDEO Nº 1 - LAS HERAS Y AZCUÉNAGA

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO	[m]	24.95								
COTA CAPA FREÁTICA	[m]	23.65								
MUESTREO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
PROFUNDIDAD DEL MUESTREO	[m]	1.00 / 1.45	2.00 / 2.45	3.00 / 3.45	4.00 / 4.45	5.00 / 5.45	6.00 / 6.45	7.00 / 7.45	8.00 / 8.45	9.00 / 9.45
COTAS DEL MUESTREO	[m]	23.95 / 23.50	22.95 / 22.50	21.95 / 21.50	20.95 / 20.50	19.95 / 19.50	18.95 / 18.50	17.95 / 17.50	16.95 / 16.50	15.95 / 15.50
RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN EN MÓDULOS DE ENERGÍA DEL SPT	N	**6**	**11**	**6**	**10**	**21**	**28**	**30**	**35**	**39**
DIMENSIONES DE LA PROBETA:										
DIÁMETRO	[cm]	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
ALTURA	[cm]	13.0	12.8	10.0	11.7	12.3	13.5	12.8	12.0	11.4
VOLUMEN	[cm³]	216.05	212.72	166.19	194.44	204.41	224.36	212.72	199.43	189.46
PESOS:										
PROBETA + PORTAPROBETA	[g]	440	424	315	383	399	474	406	387	365
PORTAPROBETA	[g]	45	45	0	0	0	50	0	0	0
PROBETA	[g]	395	379	315	383	399	424	406	387	365
PESO UNITARIO HÚMEDO	[g/cm³]	**1.83**	**1.78**	**1.90**	**1.97**	**1.95**	**1.89**	**1.91**	**1.94**	**1.93**
PESAFILTRO Nº		440	429	402	438	448	441	324	331	306
PESOS:										
PESAFILTRO + SUELO HÚMEDO	[g]	76.857	79.416	61.290	72.528	62.096	78.440	41.235	45.003	51.268
PESAFILTRO + SUELO SECO	[g]	65.638	69.052	53.237	63.344	54.828	69.859	35.648	38.740	43.727
PESAFILTRO	[g]	20.028	27.678	23.446	23.362	22.232	30.766	11.610	11.582	11.590
AGUA	[g]	11.219	10.364	8.053	9.184	7.268	8.581	5.587	6.263	7.541
SUELO SECO	[g]	45.610	41.374	29.791	39.982	32.596	39.093	24.038	27.158	32.137
HUMEDAD NATURAL	[%]	**24.6**	**25.0**	**27.0**	**23.0**	**22.3**	**22.0**	**23.2**	**23.1**	**23.5**
PESO UNITARIO SECO	[g/cm³]	**1.47**	**1.42**	**1.49**	**1.60**	**1.60**	**1.55**	**1.55**	**1.58**	**1.56**
GRANULOMETRÍA (por vía húmeda)										
PASA TAMIZ Nº 40	[%]	99	99	95	98	98	99	97	96	92
PASA TAMIZ Nº 200	[%]	98	97	87	94	90	92	91	89	87
CONSTANTES FÍSICAS (LÍMITES DE ATTERBERG)										
LÍMITE LÍQUIDO	[%]	38.1	38.6	29.3	33.7	37.1	38.6	37.0	38.6	32.3
LÍMITE PLÁSTICO	[%]	27.2	22.3	19.3	23.4	26.8	28.5	30.3	27.4	26.3
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	[%]	10.9	16.3	10.0	10.3	10.3	10.1	6.7	11.2	6.0
CLASIFICACIÓN SUCS		**ML**	**CL**	**CL**	**CL**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**
SALES SOLUBLES TOTALES		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PARÁMETROS DE CORTE (según ensayo de compresión triaxial, no consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido)										
COHESIÓN c_u	[kg/cm²]	-	-	1.37	-	1.07	-	-	-	-
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA $Ø_u$		-	-	29º20'	-	27º36'	-	-	-	-

MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)
REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS
SONDEO Nº 1 - LAS HERAS Y AZCUÉNAGA

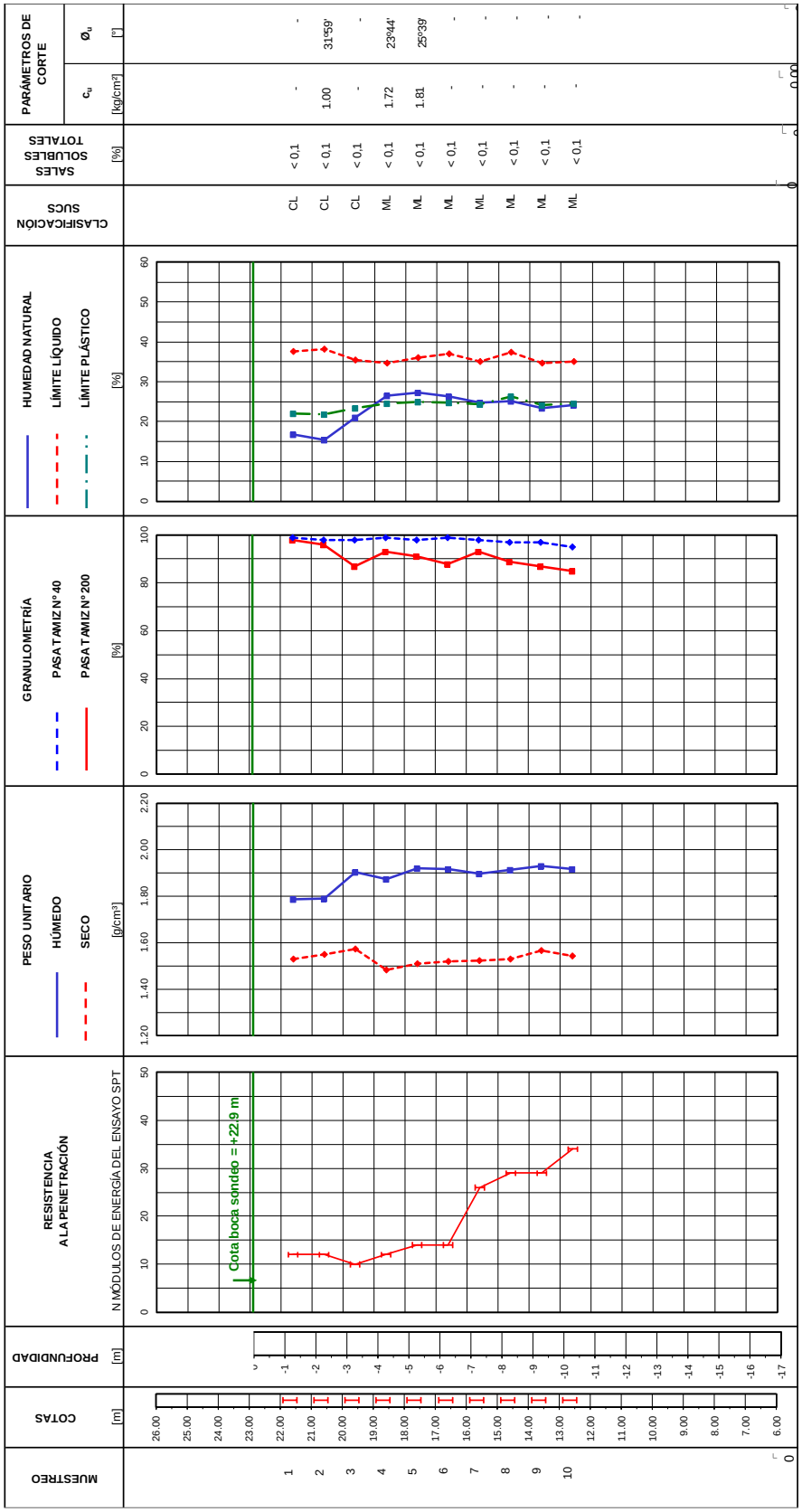


MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

PESO UNITARIO, HUMEDAD NATURAL, GRANULOMETRÍA, CONSTANTES FÍSICAS, CLASIFICACIÓN SUCS Y PARÁMETROS DE CORTE
EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN
SONDEO Nº 2 - SARMIENTO Y LÓPEZ

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO	[m]	22.90									
COTA CAPA FREÁTICA	[m]	No se detectó su presencia a la profundidad del sondeo ejecutado									
MUESTREO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
PROFUNDIDAD DEL MUESTREO	[m]	1.00 / 1.45	2.00 / 2.45	3.00 / 3.45	4.00 / 4.45	5.00 / 5.45	6.00 / 6.45	7.00 / 7.45	8.00 / 8.45	9.00 / 9.45	10.00 / 10.45
COTAS DEL MUESTREO	[m]	21.90 / 21.45	20.90 / 20.45	19.90 / 19.45	18.90 / 18.45	17.90 / 17.45	16.90 / 16.45	15.90 / 15.45	14.90 / 14.45	13.90 / 13.45	12.90 / 12.45
RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN EN MÓDULOS DE ENERGÍA DEL SPT	N	**12**	**12**	**10**	**12**	**14**	**14**	**26**	**29**	**29**	**34**
DIMENSIONES DE LA PROBETA:											
DIÁMETRO	[cm]	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
ALTURA	[cm]	13.3	12.3	12.6	12.4	11.4	13.3	12.4	12.0	12.5	11.9
VOLUMEN	[cm³]	221.03	204.41	209.40	206.08	189.46	221.03	206.08	199.43	207.74	197.77
PESOS:											
PROBETA + PORTAPROBETA	[g]	395	366	399	386	364	424	391	382	401	379
PORTAPROBETA	[g]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROBETA	[g]	395	366	399	386	364	424	391	382	401	379
PESO UNITARIO HÚMEDO	[g/cm³]	**1.79**	**1.79**	**1.91**	**1.87**	**1.92**	**1.92**	**1.90**	**1.92**	**1.93**	**1.92**
PESAFILTRO Nº		427	421	433	309	444	327	301	326	405	414
PESOS:											
PESAFILTRO + SUELO HÚMEDO	[g]	70.523	72.695	60.777	42.252	59.434	45.114	41.698	51.223	47.527	39.881
PESAFILTRO + SUELO SECO	[g]	64.642	66.030	54.017	35.867	51.388	38.503	35.726	43.267	42.684	36.667
PESAFILTRO	[g]	29.577	22.973	22.029	11.735	21.843	13.335	11.550	11.711	21.961	23.378
AGUA	[g]	5.881	6.665	6.760	6.385	8.046	6.611	5.972	7.956	4.843	3.214
SUELO SECO	[g]	35.065	43.057	31.988	24.132	29.545	25.168	24.176	31.556	20.723	13.289
HUMEDAD NATURAL	[%]	**16.8**	**15.5**	**21.1**	**26.5**	**27.2**	**26.3**	**24.7**	**25.2**	**23.4**	**24.2**
PESO UNITARIO SECO	[g/cm³]	**1.53**	**1.55**	**1.57**	**1.48**	**1.51**	**1.52**	**1.52**	**1.53**	**1.56**	**1.54**
GRANULOMETRÍA (por vía húmeda)											
PASA TAMIZ Nº 40	[%]	99	98	98	99	98	99	98	97	97	95
PASA TAMIZ Nº 200	[%]	98	96	87	93	91	88	93	89	87	85
CONSTANTES FÍSICAS (LÍMITES DE ATTERBERG)											
LÍMITE LÍQUIDO	[%]	37.6	38.1	35.4	34.6	36.0	37.1	35.1	37.4	34.7	35.0
LÍMITE PLÁSTICO	[%]	22.0	21.9	23.4	24.6	25.0	24.8	24.3	26.4	24.1	24.6
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	[%]	15.6	16.2	12.0	10.0	11.0	12.3	10.8	11.0	10.6	10.4
CLASIFICACIÓN SUCS		**CL**	**CL**	**CL**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**
SALES SOLUBLES TOTALES		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PARÁMETROS DE CORTE (según ensayo de compresión triaxial, no consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido)											
COHESIÓN c_u	[kg/cm²]	-	1.00	-	1.72	1.81	-	-	-	-	-
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA $Ø_u$		-	31º59'	-	23º44'	25º39'	-	-	-	-	-

MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)
REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS
SONDEO Nº 2 - SARMIENTO Y LÓPEZ

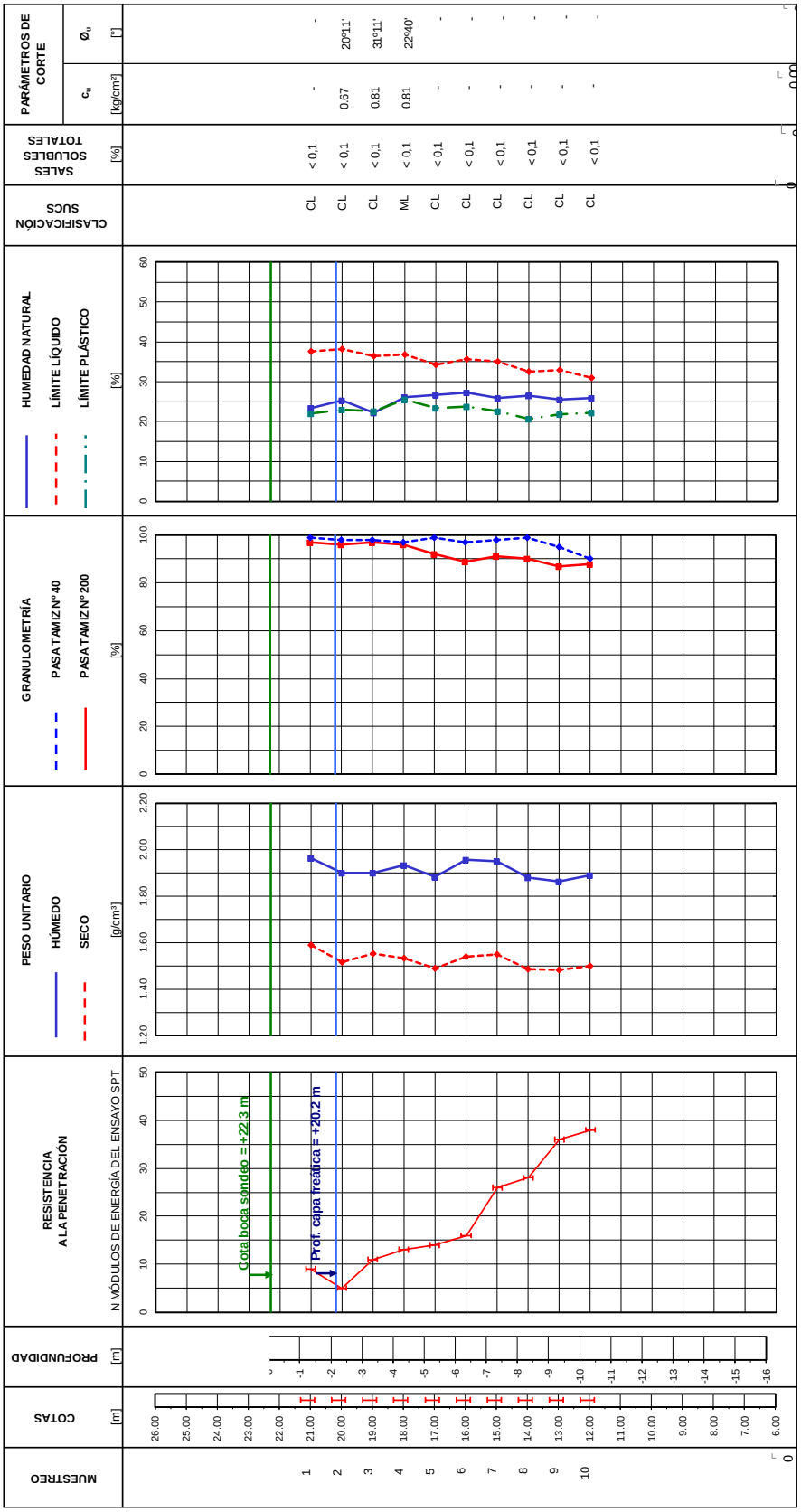


MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

PESO UNITARIO, HUMEDAD NATURAL, GRANULOMETRÍA, CONSTANTES FÍSICAS, CLASIFICACIÓN SUCS Y PARÁMETROS DE CORTE
EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN
SONDEO Nº 3 - Este FC y canal

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO	[m]	22.30									
COTA CAPA FREÁTICA	[m]	20.20									
MUESTREO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
PROFUNDIDAD DEL MUESTREO	[m]	1.00 / 1.45	2.00 / 2.45	3.00 / 3.45	4.00 / 4.45	5.00 / 5.45	6.00 / 6.45	7.00 / 7.45	8.00 / 8.45	9.00 / 9.45	10.00 / 10.45
COTAS DEL MUESTREO	[m]	21.30 / 20.85	20.30 / 19.85	19.30 / 18.85	18.30 / 17.85	17.30 / 16.85	16.30 / 15.85	15.30 / 14.85	14.30 / 13.85	13.30 / 12.85	12.30 / 11.85
RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN EN MÓDULOS DE ENERGÍA DEL SPT	N	**9**	**5**	**11**	**13**	**14**	**16**	**26**	**28**	**36**	**38**
DIMENSIONES DE LA PROBETA:											
DIÁMETRO	[cm]	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
ALTURA	[cm]	12.9	12.1	13.9	12.5	12.8	12.6	12.4	12.6	12.5	12.6
VOLUMEN	[cm³]	214.39	201.09	231.00	207.74	212.72	209.40	206.08	209.40	207.74	209.40
PESOS:											
PROBETA + PORTAPROBETA	[g]	421	382	439	402	401	410	402	394	387	396
PORTAPROBETA	[g]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PROBETA	[g]	421	382	439	402	401	410	402	394	387	396
PESO UNITARIO HÚMEDO	[g/cm³]	**1.96**	**1.90**	**1.90**	**1.94**	**1.89**	**1.96**	**1.95**	**1.88**	**1.86**	**1.89**
PESAFILTRO Nº		313	432	307	414	311	426	343	315	326	402
PESOS:											
PESAFILTRO + SUELO HÚMEDO	[g]	36.723	82.414	39.456	68.175	38.049	71.496	62.551	37.809	39.554	55.368
PESAFILTRO + SUELO SECO	[g]	32.092	72.123	34.346	58.892	32.332	62.666	52.074	32.419	33.882	48.782
PESAFILTRO	[g]	12.343	31.538	11.441	23.378	10.865	30.342	11.670	12.088	11.711	23.446
AGUA	[g]	4.631	10.291	5.110	9.283	5.717	8.830	10.477	5.390	5.672	6.586
SUELO SECO	[g]	19.749	40.585	22.905	35.514	21.467	32.324	40.404	20.331	22.171	25.336
HUMEDAD NATURAL	[%]	**23.4**	**25.4**	**22.3**	**26.1**	**26.6**	**27.3**	**25.9**	**26.5**	**25.6**	**26.0**
PESO UNITARIO SECO	[g/cm³]	**1.59**	**1.52**	**1.55**	**1.53**	**1.49**	**1.54**	**1.55**	**1.49**	**1.48**	**1.50**
GRANULOMETRÍA (por vía húmeda)											
PASA TAMIZ Nº 40	[%]	99	98	98	97	99	97	98	99	95	90
PASA TAMIZ Nº 200	[%]	97	96	97	96	92	89	91	90	87	88
CONSTANTES FÍSICAS (LÍMITES DE ATTERBERG)											
LÍMITE LÍQUIDO	[%]	37.6	38.1	36.5	36.9	34.2	35.7	35.1	32.6	32.9	31.0
LÍMITE PLÁSTICO	[%]	22.0	23.0	22.6	25.6	23.4	23.8	22.7	20.6	21.8	22.3
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	[%]	15.6	15.1	13.9	11.3	10.8	11.9	12.4	12.0	11.1	8.7
CLASIFICACIÓN SUCS		**CL**	**CL**	**CL**	**ML**	**CL**	**CL**	**CL**	**CL**	**CL**	**CL**
SALES SOLUBLES TOTALES		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PARÁMETROS DE CORTE (según ensayo de compresión triaxial, no consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido)											
COHESIÓN c_u	[kg/cm²]	-	0.67	0.81	0.81	-	-	-	-	-	-
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA $Ø_u$		-	20º11'	31º11'	22º40'	-	-	-	-	-	-

MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)
REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS
SONDEO Nº 3 - Este FC y canal

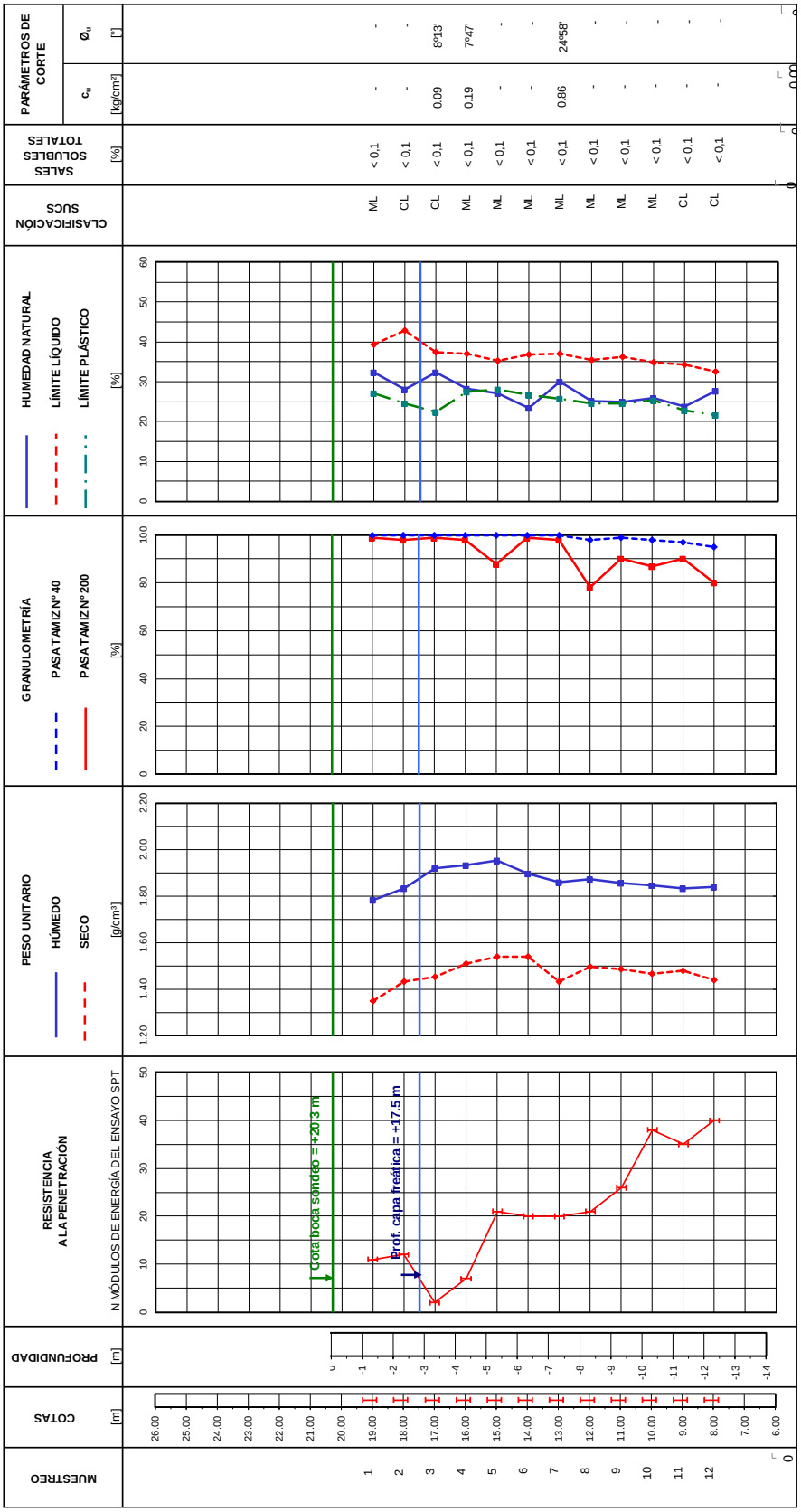


MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)

PESO UNITARIO, HUMEDAD NATURAL, GRANULOMETRÍA, CONSTANTES FÍSICAS, CLASIFICACIÓN SUCS Y PARÁMETROS DE CORTE
EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN
SONDEO Nº 4 - BATALLÓN

COTA DE LA BOCA DEL SONDEO	[m]	20.30											
COTA CAPA FREÁTICA	[m]	17.50											
MUESTREO		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
PROFUNDIDAD DEL MUESTREO	[m]	1.00 / 1.45	2.00 / 2.45	3.00 / 3.45	4.00 / 4.45	5.00 / 5.45	6.00 / 6.45	7.00 / 7.45	8.00 / 8.45	9.00 / 9.45	10.00 / 10.45	11.00 / 11.45	12.00 / 12.45
COTAS DEL MUESTREO	[m]	19.30 / 18.85	18.30 / 17.85	17.30 / 16.85	16.30 / 15.85	15.30 / 14.85	14.30 / 13.85	13.30 / 12.85	12.30 / 11.85	11.30 / 10.85	10.30 / 9.85	9.30 / 8.85	8.30 / 7.85
RESISTENCIA A LA PENETRACIÓN EN MÓDULOS DE ENERGÍA DEL SPT	N	**11**	**12**	**2**	**7**	**21**	**20**	**20**	**21**	**26**	**38**	**35**	**40**
DIMENSIONES DE LA PROBETA:													
DIÁMETRO	[cm]	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6	4.6
ALTURA	[cm]	13.0	12.7	10.9	11.6	13.0	13.0	11.8	12.5	13.0	12.5	11.0	12.3
VOLUMEN	[cm³]	216.05	211.06	181.15	192.78	216.05	216.05	196.10	207.74	216.05	207.74	182.81	204.41
PESOS:													
PROBETA + PORTAPROBETA	[g]	385	437	348	373	480	473	365	442	401	384	335	376
PORTAPROBETA	[g]	0	50	0	0	58	63	0	53	0	0	0	0
PROBETA	[g]	385	387	348	373	422	410	365	389	401	384	335	376
PESO UNITARIO HÚMEDO	[g/cm³]	**1.78**	**1.83**	**1.92**	**1.93**	**1.95**	**1.90**	**1.86**	**1.87**	**1.86**	**1.85**	**1.83**	**1.84**
PESAFILTRO Nº		317	322	434	424	339	349	439	444	421	436	328	447
PESOS:													
PESAFILTRO + SUELO HÚMEDO	[g]	35.890	34.947	59.724	83.628	36.963	34.796	57.207	38.975	52.136	47.662	49.008	52.134
PESAFILTRO + SUELO SECO	[g]	29.978	30.037	50.491	71.862	31.768	30.527	49.087	35.527	46.325	44.112	41.885	46.092
PESAFILTRO	[g]	11.646	12.577	21.938	30.119	12.523	12.236	22.088	21.843	22.973	30.440	11.910	24.280
AGUA	[g]	5.912	4.910	9.233	11.766	5.195	4.269	8.120	3.448	5.811	3.550	7.123	6.042
SUELO SECO	[g]	18.332	17.460	28.553	41.743	19.245	18.291	26.999	13.684	23.352	13.672	29.975	21.812
HUMEDAD NATURAL	[%]	**32.2**	**28.1**	**32.3**	**28.2**	**27.0**	**23.3**	**30.1**	**25.2**	**24.9**	**26.0**	**23.8**	**27.7**
PESO UNITARIO SECO	[g/cm³]	**1.35**	**1.43**	**1.45**	**1.51**	**1.54**	**1.54**	**1.43**	**1.50**	**1.49**	**1.47**	**1.48**	**1.44**
GRANULOMETRÍA (por vía húmeda)													
PASA TAMIZ Nº 40	[%]	100	100	100	100	100	100	100	98	99	98	97	95
PASA TAMIZ Nº 200	[%]	99	98	99	98	88	99	98	78	90	87	90	80
CONSTANTES FÍSICAS (LÍMITES DE ATTERBERG)													
LÍMITE LÍQUIDO	[%]	39.3	42.9	37.4	37.0	35.3	36.9	37.0	35.4	36.3	34.9	34.2	32.6
LÍMITE PLÁSTICO	[%]	27.0	24.5	22.4	27.4	28.0	26.7	25.8	24.6	24.6	25.3	22.8	21.7
ÍNDICE DE PLASTICIDAD	[%]	12.3	18.4	15.0	9.6	7.3	10.2	11.2	10.8	11.7	9.6	11.4	10.9
CLASIFICACIÓN SUCS		**ML**	**CL**	**CL**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**ML**	**CL**	**CL**
SALES SOLUBLES TOTALES		< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PARÁMETROS DE CORTE (según ensayo de compresión triaxial, no consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido)													
COHESIÓN c_u	[kg/cm²]	-	-	0.09	0.19	-	-	0.86	-	-	-	-	-
ÁNGULO DE FRICCIÓN INTERNA $Ø_u$		-	-	8º13'	7º47'	-	-	24º58'	-	-	-	-	-

MUESTREO Y ENSAYOS DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)
REPRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LOS ENSAYOS
SONDEO Nº 4 - BATALLÓN



ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 1 - MUESTRA Nº 3

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	12.6	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	23	16.685	9.315	0.397	0.56	1.06	0.0071
	100	48	16.752	19.440	0.794	1.16	1.66	0.0066
	150	77	16.819	31.185	1.190	1.85	2.35	0.0057
	200	119	16.887	48.195	1.587	2.85	3.35	0.0040
	250	166	16.955	67.230	1.984	3.97	4.47	0.0036
	300	198	17.024	80.190	2.381	4.71	5.21	0.0053
	350	235	17.094	95.175	2.778	5.57	6.07	0.0046
	400	236	17.164	95.580	3.175	5.57	**6.07**	4.5594
1.00	450	277	17.235	112.185	3.571	6.51	7.51	0.0042
	500	283	17.306	114.615	3.968	6.62	7.62	0.0349
	550	286	17.378	115.830	4.365	6.67	7.67	0.0933
	600	287	17.450	116.235	4.762	6.66	**7.66**	-0.8921
2.00	650	331	17.523	134.055	5.159	7.65	9.65	0.0040
	700	352	17.597	142.560	5.556	8.10	10.10	0.0088
	750	363	17.671	147.015	5.952	8.32	10.32	0.0182
	800	369	17.746	149.445	6.349	8.42	10.42	0.0390
	850	372	17.821	150.660	6.746	8.45	10.45	0.1221
	900	373	17.897	151.065	7.143	8.44	**10.44**	-0.2974

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

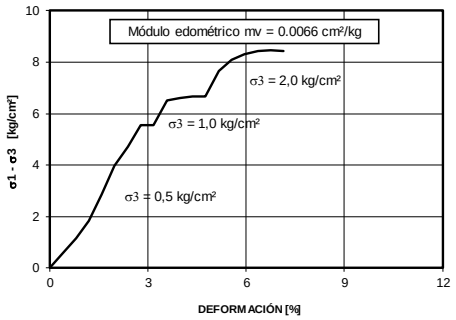
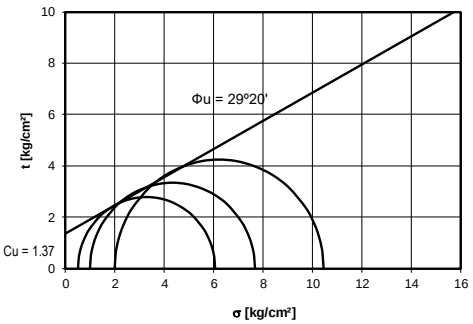


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA



ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 1 - MUESTRA Nº 5

DIÁMETRO DE LA PROBETA = 4.6 cm
ALTURA DE LA PROBETA = 11.4 cm
ÁREA DE LA PROBETA = 16.62 cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO = 0.405 kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	23	16.692	9.315	0.439	0.56	1.06	0.0079
	100	47	16.766	19.035	0.877	1.14	1.64	0.0076
	150	69	16.841	27.945	1.316	1.66	2.16	0.0084
	200	88	16.916	35.640	1.754	2.11	2.61	0.0098
	250	106	16.992	42.930	2.193	2.53	3.03	0.0105
	300	125	17.068	50.625	2.632	2.97	3.47	0.0100
	350	140	17.145	56.700	3.070	3.31	3.81	0.0129
	400	154	17.223	62.370	3.509	3.62	4.12	0.0140
	450	166	17.302	67.230	3.947	3.89	4.39	0.0166
	500	175	17.381	70.875	4.386	4.08	4.58	0.0228
	550	178	17.461	72.090	4.825	4.13	4.63	0.0862
	600	179	17.542	72.495	5.263	4.13	**4.63**	1.0799
1.00	650	201	17.624	81.405	5.702	4.62	5.62	0.0090
	700	213	17.706	86.265	6.140	4.87	5.87	0.0173
	750	224	17.789	90.720	6.579	5.10	6.10	0.0193
	800	234	17.873	94.770	7.018	5.30	6.30	0.0216
	850	241	17.958	97.605	7.456	5.44	6.44	0.0330
	900	245	18.044	99.225	7.895	5.50	6.50	0.0685
	950	248	18.130	100.440	8.333	5.54	6.54	0.1074
	1000	250	18.217	101.250	8.772	5.56	6.56	0.2443
	1050	251	18.305	101.655	9.211	5.55	**6.55**	-0.9543
2.00	1100	277	18.394	112.185	9.649	6.10	8.10	0.0080
	1150	285	18.484	115.425	10.088	6.24	8.24	0.0301
	1200	292	18.574	118.260	10.526	6.37	8.37	0.0359
	1250	301	18.666	121.905	10.965	6.53	8.53	0.0267
	1300	307	18.758	124.335	11.404	6.63	8.63	0.0450
	1350	311	18.851	125.955	11.842	6.68	8.68	0.0826
	1400	314	18.946	127.170	12.281	6.71	8.71	0.1420
	1450	316	19.041	127.980	12.719	6.72	8.72	0.4885
	1500	317	19.137	128.385	13.158	6.71	**8.71**	-0.3478

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

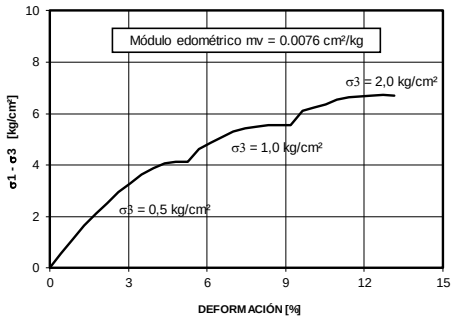
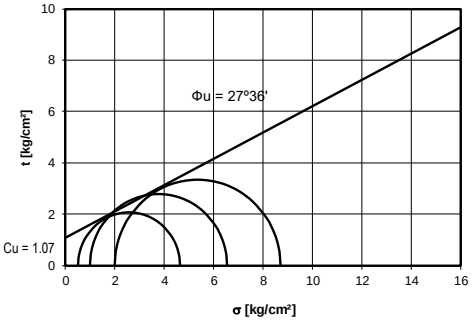


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA



ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 2 - MUESTRA Nº 2

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	12.3	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	48	16.687	19.440	0.407	1.16	1.66	0.0035
	100	99	16.755	40.095	0.813	2.39	2.89	0.0033
	150	141	16.824	57.105	1.220	3.39	3.89	0.0041
	200	163	16.894	66.015	1.626	3.91	4.41	0.0079
	250	180	16.964	72.900	2.033	4.30	4.80	0.0104
	300	186	17.035	75.330	2.439	4.42	4.92	0.0326
	350	190	17.106	76.950	2.846	4.50	5.00	0.0533
	400	194	17.178	78.570	3.252	4.57	5.07	0.0539
	450	197	17.250	79.785	3.659	4.63	5.13	0.0794
	500	198	17.323	80.190	4.065	4.63	**5.13**	1.0522
1.00	550	218	17.397	88.290	4.472	5.08	6.08	0.0091
	600	230	17.471	93.150	4.878	5.33	6.33	0.0158
	650	240	17.546	97.200	5.285	5.54	6.54	0.0195
	700	250	17.622	101.250	5.691	5.75	6.75	0.0197
	750	256	17.698	103.680	6.098	5.86	6.86	0.0361
	800	260	17.775	105.300	6.504	5.92	6.92	0.0618
	850	263	17.853	106.515	6.911	5.97	6.97	0.0961
	900	265	17.931	107.325	7.317	5.99	6.99	0.2126
	950	266	18.010	107.730	7.724	5.98	**6.98**	-1.0799
2.00	1000	304	18.090	123.120	8.130	6.81	8.81	0.0049
	1050	319	18.170	129.195	8.537	7.11	9.11	0.0134
	1100	332	18.251	134.460	8.943	7.37	9.37	0.0158
	1150	345	18.333	139.725	9.350	7.62	9.62	0.0160
	1200	352	18.416	142.560	9.756	7.74	9.74	0.0339
	1250	360	18.499	145.800	10.163	7.88	9.88	0.0290
	1300	364	18.583	147.420	10.569	7.93	9.93	0.0789
	1350	368	18.668	149.040	10.976	7.98	9.98	0.0801
	1400	370	18.754	149.850	11.382	7.99	9.99	0.6035
	1450	372	18.840	150.660	11.789	8.00	10.00	0.6412
	1500	374	18.927	151.470	12.195	8.00	10.00	0.6839
	1550	376	19.015	152.280	12.602	8.01	10.01	0.7328
	1600	377	19.104	152.685	13.008	7.99	**9.99**	-0.2533

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

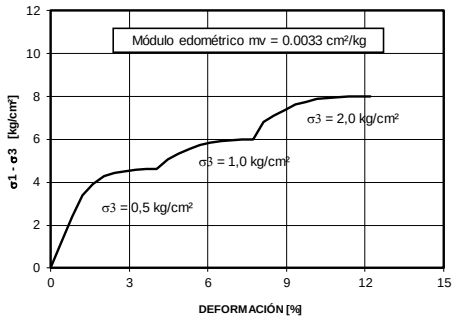
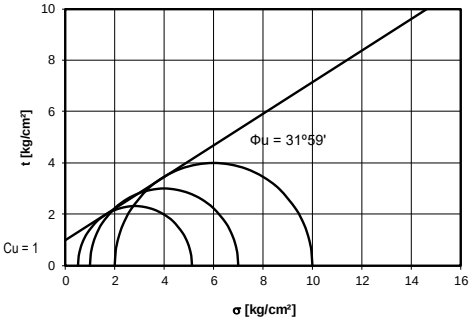


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA



ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 2 - MUESTRA Nº 4

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	11.7	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	30	16.690	12.150	0.427	0.73	1.23	0.0059
	100	62	16.762	25.110	0.855	1.50	2.00	0.0055
	150	95	16.835	38.475	1.282	2.29	2.79	0.0054
	200	128	16.908	51.840	1.709	3.07	3.57	0.0055
	250	162	16.982	65.610	2.137	3.86	4.36	0.0054
	300	199	17.056	80.595	2.564	4.73	5.23	0.0050
	350	229	17.132	92.745	2.991	5.41	5.91	0.0062
	400	248	17.207	100.440	3.419	5.84	6.34	0.0101
	450	257	17.284	104.085	3.846	6.02	6.52	0.0231
	500	259	17.361	104.895	4.274	6.04	6.54	0.2148
	550	260	17.439	105.300	4.701	6.04	**6.54**	-1.1399
1.00	600	279	17.517	112.995	5.128	6.45	7.45	0.0104
	650	283	17.597	114.615	5.556	6.51	7.51	0.0678
	700	285	17.677	115.425	5.983	6.53	7.53	0.2614
	750	286	17.757	115.830	6.410	6.52	**7.52**	-0.6217
2.00	800	321	17.839	130.005	6.838	7.29	9.29	0.0056
	850	335	17.921	135.675	7.265	7.57	9.57	0.0151
	900	346	18.004	140.130	7.692	7.78	9.78	0.0201
	950	354	18.088	143.370	8.120	7.93	9.93	0.0299
	1000	359	18.172	145.395	8.547	8.00	10.00	0.0573
	1050	362	18.258	146.610	8.974	8.03	10.03	0.1466
	1100	365	18.344	147.825	9.402	8.06	10.06	0.1498
	1150	367	18.431	148.635	9.829	8.06	10.06	0.7199
	1200	368	18.518	149.040	10.256	8.05	**10.05**	-0.2614

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

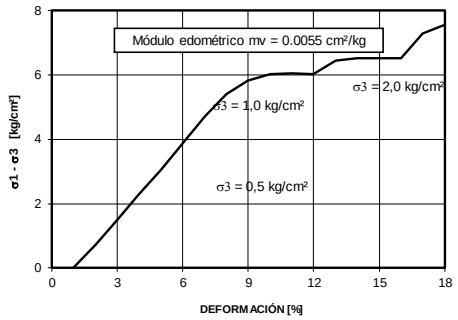
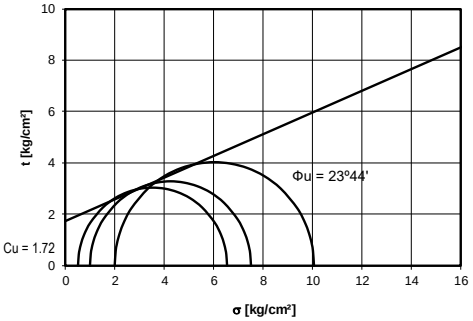


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA

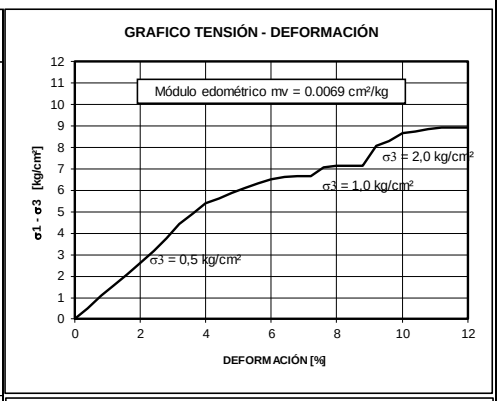


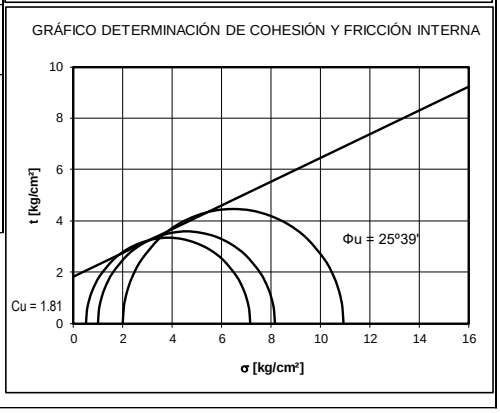
ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 2 - MUESTRA Nº 5

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	12.5	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	21	16.686	8.505	0.400	0.51	1.01	0.0078
	100	45	16.753	18.225	0.800	1.09	1.59	0.0069
	150	66	16.821	26.730	1.200	1.59	2.09	0.0080
	200	88	16.889	35.640	1.600	2.11	2.61	0.0077
	250	109	16.958	44.145	2.000	2.60	3.10	0.0081
	300	134	17.028	54.270	2.400	3.19	3.69	0.0068
	350	159	17.098	64.395	2.800	3.77	4.27	0.0069
	400	188	17.168	76.140	3.200	4.43	4.93	0.0060
	450	210	17.240	85.050	3.600	4.93	5.43	0.0080
	500	231	17.311	93.555	4.000	5.40	5.90	0.0085
	550	242	17.384	98.010	4.400	5.64	6.14	0.0171
	600	253	17.457	102.465	4.800	5.87	6.37	0.0173
	650	264	17.531	106.920	5.200	6.10	6.60	0.0174
	700	275	17.605	111.375	5.600	6.33	6.83	0.0176
	750	284	17.680	115.020	6.000	6.51	7.01	0.0223
	800	290	17.755	117.450	6.400	6.61	7.11	0.0366
	850	293	17.832	118.665	6.800	6.65	7.15	0.1003
	900	294	17.908	119.070	7.200	6.65	**7.15**	-0.6727
1.00	950	315	17.986	127.575	7.600	7.09	8.09	0.0090
	1000	319	18.064	129.195	8.000	7.15	8.15	0.0678
	1050	321	18.143	130.005	8.400	7.17	8.17	0.2952
	1100	322	18.223	130.410	8.800	7.16	**8.16**	-0.4412
2.00	1150	365	18.303	147.825	9.200	8.08	10.08	0.0043
	1200	377	18.384	152.685	9.600	8.31	10.31	0.0175
	1250	395	18.466	159.975	10.000	8.66	10.66	0.0112
	1300	401	18.548	162.405	10.400	8.76	10.76	0.0432
	1350	407	18.631	164.835	10.800	8.85	10.85	0.0438
	1400	412	18.715	166.860	11.200	8.92	10.92	0.0584
	1450	415	18.800	168.075	11.600	8.94	10.94	0.1635
	1500	417	18.885	168.885	12.000	8.94	10.94	1.6414
	1550	418	18.971	169.290	12.400	8.92	**10.92**	-0.2072





ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 3 - MUESTRA Nº 2

DIÁMETRO DE LA PROBETA = 4.6 cm
ALTURA DE LA PROBETA = 12.1 cm
ÁREA DE LA PROBETA = 16.62 cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO = 0.405 kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	10	16.688	4.050	0.413	0.24	0.74	0.0170
	100	21	16.758	8.505	0.826	0.51	1.01	0.0156
	150	34	16.828	13.770	1.240	0.82	1.32	0.0133
	200	45	16.898	18.225	1.653	1.08	1.58	0.0159
	250	53	16.970	21.465	2.066	1.26	1.76	0.0222
	300	61	17.042	24.705	2.479	1.45	1.95	0.0224
	350	68	17.114	27.540	2.893	1.61	2.11	0.0259
	400	72	17.187	29.160	3.306	1.70	2.20	0.0473
	450	76	17.261	30.780	3.719	1.78	2.28	0.0477
	500	80	17.335	32.400	4.132	1.87	2.37	0.0482
	550	84	17.410	34.020	4.545	1.95	2.45	0.0486
	600	88	17.486	35.640	4.959	2.04	2.54	0.0491
	650	92	17.562	37.260	5.372	2.12	2.62	0.0496
	700	95	17.639	38.475	5.785	2.18	2.68	0.0693
	750	97	17.717	39.285	6.198	2.22	2.72	0.1143
	800	98	17.796	39.690	6.612	2.23	**2.73**	0.3181
1.00	850	109	17.875	44.145	7.025	2.47	3.47	0.0173
	900	117	17.954	47.385	7.438	2.64	3.64	0.0244
	950	124	18.035	50.220	7.851	2.78	3.78	0.0284
	1000	130	18.116	52.650	8.264	2.91	3.91	0.0340
	1050	135	18.198	54.675	8.678	3.00	4.00	0.0421
	1100	139	18.281	56.295	9.091	3.08	4.08	0.0551
	1150	143	18.364	57.915	9.504	3.15	4.15	0.0557
	1200	145	18.449	58.725	9.917	3.18	4.18	0.1400
	1250	146	18.534	59.130	10.331	3.19	**4.19**	0.5699
2.00	1300	153	18.619	61.965	10.744	3.33	5.33	0.0300
	1350	160	18.706	64.800	11.157	3.46	5.46	0.0304
	1400	165	18.793	66.825	11.570	3.56	5.56	0.0451
	1450	170	18.882	68.850	11.983	3.65	5.65	0.0456
	1500	174	18.971	70.470	12.397	3.71	5.71	0.0605
	1550	177	19.061	71.685	12.810	3.76	5.76	0.0894
	1600	179	19.151	72.495	13.223	3.79	5.79	0.1689
	1650	181	19.243	73.305	13.636	3.81	5.81	0.1717
	1700	182	19.336	73.710	14.050	3.81	**5.81**	1.5198

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

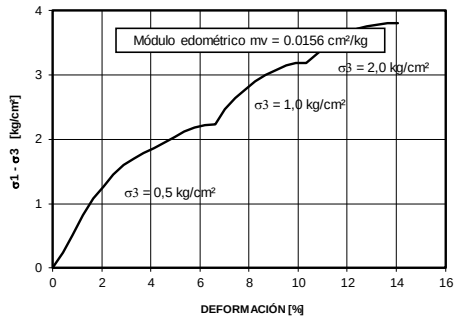
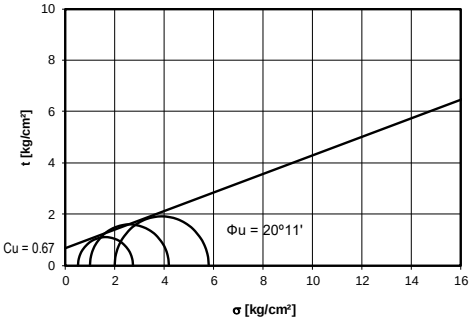


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA

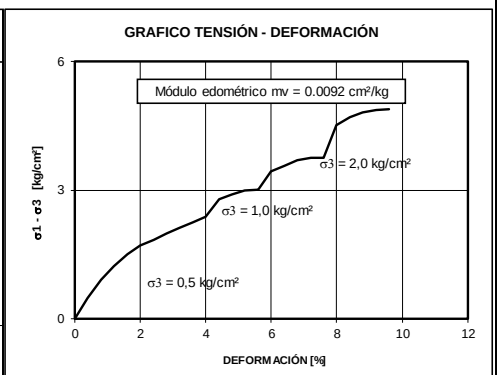


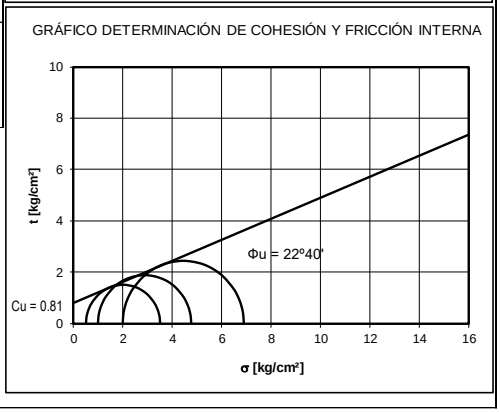
ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 3 - MUESTRA Nº 4

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	12.5	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	20	16.686	8.100	0.400	0.49	0.99	0.0082
	100	38	16.753	15.390	0.800	0.92	1.42	0.0092
	150	51	16.821	20.655	1.200	1.23	1.73	0.0129
	200	63	16.889	25.515	1.600	1.51	2.01	0.0141
	250	72	16.958	29.160	2.000	1.72	2.22	0.0192
	300	78	17.028	31.590	2.400	1.86	2.36	0.0295
	350	84	17.098	34.020	2.800	1.99	2.49	0.0297
	400	90	17.168	36.450	3.200	2.12	2.62	0.0300
	450	96	17.240	38.880	3.600	2.26	2.76	0.0303
	500	102	17.311	41.310	4.000	2.39	2.89	0.0305
	550	120	17.384	48.600	4.400	2.80	3.30	0.0098
	600	125	17.457	50.625	4.800	2.90	3.40	0.0384
	650	130	17.531	52.650	5.200	3.00	3.50	0.0387
	700	131	17.605	53.055	5.600	3.01	**3.51**	0.3871
1.00	750	150	17.680	60.750	6.000	3.44	4.44	0.0095
	800	157	17.755	63.585	6.400	3.58	4.58	0.0276
	850	163	17.832	66.015	6.800	3.70	4.70	0.0331
	900	166	17.908	67.230	7.200	3.75	4.75	0.0770
	950	167	17.986	67.635	7.600	3.76	**4.76**	0.6313
2.00	1000	202	18.064	81.810	8.000	4.53	6.53	0.0052
	1050	211	18.143	85.455	8.400	4.71	6.71	0.0221
	1100	217	18.223	87.885	8.800	4.82	6.82	0.0355
	1150	220	18.303	89.100	9.200	4.87	6.87	0.0884
	1200	222	18.384	89.910	9.600	4.89	6.89	0.1769
	1250	223	18.466	90.315	10.000	4.89	**6.89**	13.6782





ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 3 - MUESTRA Nº 6

DIÁMETRO DE LA PROBETA = 4.6 cm
ALTURA DE LA PROBETA = 12.6 cm
ÁREA DE LA PROBETA = 16.62 cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO = 0.405 kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	18	16.685	7.290	0.397	0.44	0.94	0.0091
	100	31	16.752	12.555	0.794	0.75	1.25	0.0127
	150	41	16.819	16.605	1.190	0.99	1.49	0.0167
	200	50	16.887	20.250	1.587	1.20	1.70	0.0187
	250	59	16.955	23.895	1.984	1.41	1.91	0.0189
	300	68	17.024	27.540	2.381	1.62	2.12	0.0190
	350	77	17.094	31.185	2.778	1.82	2.32	0.0192
	400	86	17.164	34.830	3.175	2.03	2.53	0.0194
	450	96	17.235	38.880	3.571	2.26	2.76	0.0175
	500	105	17.306	42.525	3.968	2.46	2.96	0.0197
	550	115	17.378	46.575	4.365	2.68	3.18	0.0178
	600	124	17.450	50.220	4.762	2.88	3.38	0.0201
	650	133	17.523	53.865	5.159	3.07	3.57	0.0202
	700	141	17.597	57.105	5.556	3.25	3.75	0.0232
	750	149	17.671	60.345	5.952	3.41	3.91	0.0234
	800	156	17.746	63.180	6.349	3.56	4.06	0.0273
	850	160	17.821	64.800	6.746	3.64	4.14	0.0523
	900	163	17.897	66.015	7.143	3.69	4.19	0.0757
	950	166	17.974	67.230	7.540	3.74	4.24	0.0766
	1000	167	18.052	67.635	7.937	3.75	**4.25**	0.6217
1.00	1050	199	18.130	80.595	8.333	4.45	5.45	0.0057
	1100	208	18.209	84.240	8.730	4.63	5.63	0.0219
	1150	221	18.288	89.505	9.127	4.89	5.89	0.0148
	1200	231	18.368	93.555	9.524	5.09	6.09	0.0199
	1250	235	18.449	95.175	9.921	5.16	6.16	0.0606
	1300	238	18.531	96.390	10.317	5.20	6.20	0.0926
	1350	240	18.613	97.200	10.714	5.22	6.22	0.1936
	1400	241	18.696	97.605	11.111	5.22	**6.22**	-2.5647
2.00	1450	273	18.780	110.565	11.508	5.89	7.89	0.0060
	1500	298	18.865	120.690	11.905	6.40	8.40	0.0078
	1550	319	18.950	129.195	12.302	6.82	8.82	0.0094
	1600	326	19.036	132.030	12.698	6.94	8.94	0.0336
	1650	329	19.123	133.245	13.095	6.97	8.97	0.1240
	1700	330	19.211	133.650	13.492	6.96	**8.96**	-0.3697

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

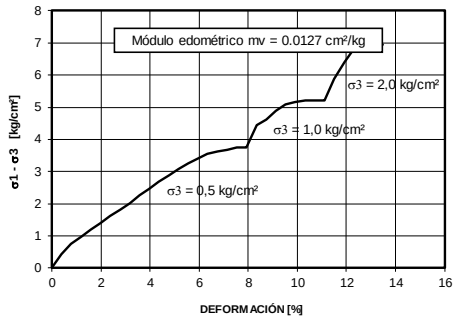
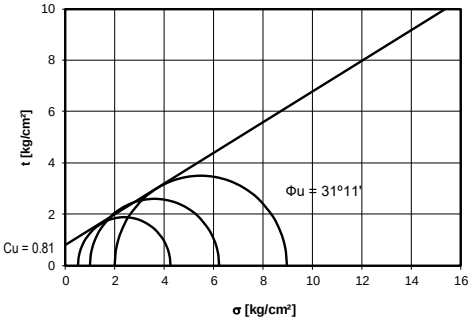


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA



ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 4 - MUESTRA Nº 3

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	10.9	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	3	16.696	1.215	0.459	0.07	0.57	0.0630
	100	6	16.773	2.430	0.917	0.14	0.64	0.0636
	150	9	16.851	3.645	1.376	0.22	0.72	0.0642
	200	12	16.930	4.860	1.835	0.29	0.79	0.0648
	250	14	17.009	5.670	2.294	0.33	0.83	0.0991
	300	15	17.089	6.075	2.752	0.36	**0.86**	0.2072
1.00	350	19	17.170	7.695	3.211	0.45	1.45	0.0495
	400	21	17.252	8.505	3.670	0.49	1.49	0.1023
	450	23	17.335	9.315	4.128	0.54	1.54	0.1034
	500	24	17.418	9.720	4.587	0.56	**1.56**	0.2218
2.00	550	28	17.502	11.340	5.046	0.65	2.65	0.0510
	600	31	17.587	12.555	5.505	0.71	2.71	0.0696
	650	33	17.673	13.365	5.963	0.76	2.76	0.1083
	700	35	17.760	14.175	6.422	0.80	2.80	0.1094
	750	37	17.847	14.985	6.881	0.84	2.84	0.1106
	800	38	17.935	15.390	7.339	0.86	**2.86**	0.2487

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

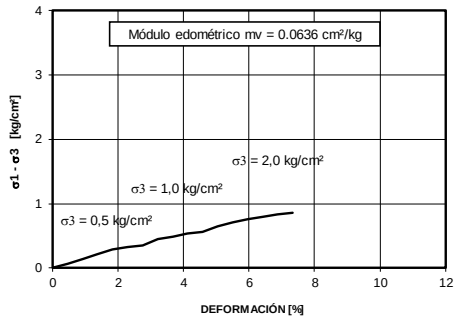
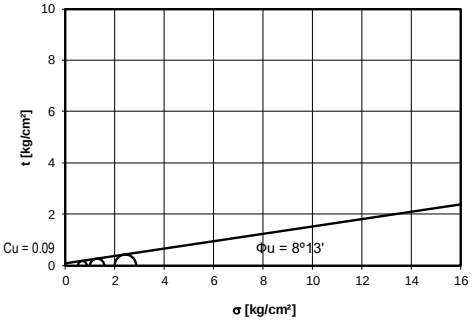


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA

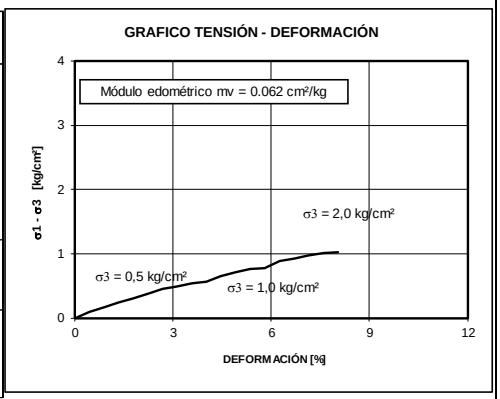


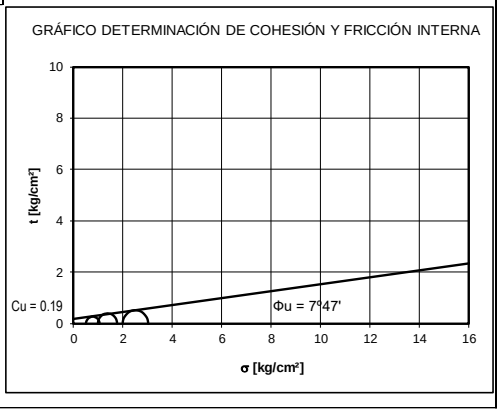
ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 4 - MUESTRA Nº 4

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	11.2	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	4	16.694	1.620	0.446	0.10	0.60	0.0460
	100	7	16.769	2.835	0.893	0.17	0.67	0.0620
	150	10	16.845	4.050	1.339	0.24	0.74	0.0626
	200	13	16.921	5.265	1.786	0.31	0.81	0.0631
	250	16	16.998	6.480	2.232	0.38	0.88	0.0637
	300	19	17.076	7.695	2.679	0.45	0.95	0.0643
	350	21	17.155	8.505	3.125	0.50	1.00	0.0989
	400	23	17.235	9.315	3.571	0.54	1.04	0.0998
	450	24	17.315	9.720	4.018	0.56	**1.06**	0.2137
1.00	500	28	17.396	11.340	4.464	0.65	1.65	0.0493
	550	31	17.477	12.555	4.911	0.72	1.72	0.0672
	600	33	17.560	13.365	5.357	0.76	1.76	0.1044
	650	34	17.643	13.770	5.804	0.78	**1.78**	0.2305
2.00	700	39	17.727	15.795	6.250	0.89	2.89	0.0404
	750	41	17.812	16.605	6.696	0.93	2.93	0.1083
	800	43	17.897	17.415	7.143	0.97	2.97	0.1094
	850	45	17.984	18.225	7.589	1.01	3.01	0.1106
	900	46	18.071	18.630	8.036	1.03	**3.03**	0.2549





ENSAYO DE COMPRESIÓN TRIAXIAL
No consolidado, no drenado, tipo escalonado rápido
SONDEO Nº 4 - MUESTRA Nº 7

DIÁMETRO DE LA PROBETA =	4.6	cm
ALTURA DE LA PROBETA =	11.8	cm
ÁREA DE LA PROBETA =	16.62	cm²
CONSTANTE ARO DINAMOMÉTRICO =	0.405	kg/div.

Emisario Fray Luis Beltrán

σ3 [kg/cm²]	DEFORMAC. [1/100 mm]	FLEXÍMETRO DE CARGA [div.]	ÁREA CORREGIDA [cm²]	CARGA [kg]	DEFORMAC. ESPECÍFICA [%]	σ1 - σ3 [kg/cm²]	σ1 [kg/cm²]	mv parcial [cm²/kg]
0.50	0	0	16.619	0.000	0.000	0.00	0.50	
	50	15	16.690	6.075	0.424	0.36	0.86	0.0116
	100	34	16.761	13.770	0.847	0.82	1.32	0.0093
	150	58	16.833	23.490	1.271	1.40	1.90	0.0074
	200	78	16.906	31.590	1.695	1.87	2.37	0.0090
	250	96	16.979	38.880	2.119	2.29	2.79	0.0101
	300	114	17.053	46.170	2.542	2.71	3.21	0.0101
	350	125	17.127	50.625	2.966	2.96	3.46	0.0171
	400	134	17.202	54.270	3.390	3.15	3.65	0.0213
	450	142	17.278	57.510	3.814	3.33	3.83	0.0244
	500	144	17.354	58.320	4.237	3.36	3.86	0.1324
	550	145	17.432	58.725	4.661	3.37	**3.87**	0.5066
1.00	600	171	17.509	69.255	5.085	3.96	4.96	0.0072
	650	177	17.588	71.685	5.508	4.08	5.08	0.0352
	700	181	17.667	73.305	5.932	4.15	5.15	0.0577
	750	184	17.747	74.520	6.356	4.20	5.20	0.0851
	800	186	17.828	75.330	6.780	4.23	5.23	0.1603
	850	187	17.909	75.735	7.203	4.23	**5.23**	1.2435
2.00	900	208	17.991	84.240	7.627	4.68	6.68	0.0093
	950	227	18.074	91.935	8.051	5.09	7.09	0.0105
	1000	240	18.158	97.200	8.475	5.35	7.35	0.0159
	1050	245	18.242	99.225	8.898	5.44	7.44	0.0491
	1100	248	18.328	100.440	9.322	5.48	7.48	0.1034
	1150	251	18.414	101.655	9.746	5.52	7.52	0.1049
	1200	254	18.500	102.870	10.169	5.56	7.56	0.1066
	1250	255	18.588	103.275	10.593	5.56	**7.56**	-0.9543

GRAFICO TENSIÓN - DEFORMACIÓN

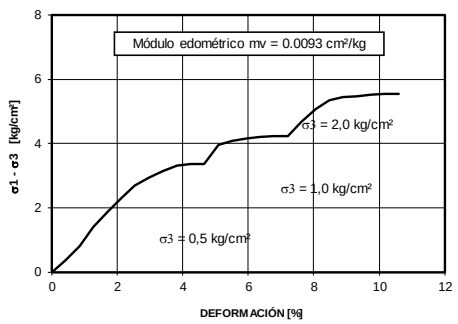
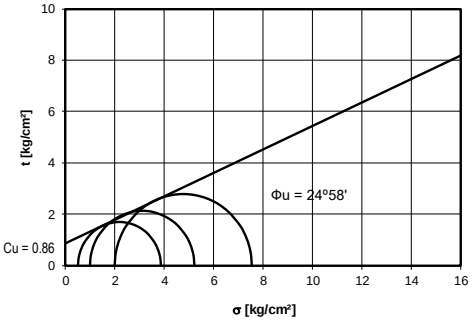


GRÁFICO DETERMINACIÓN DE COHESIÓN Y FRICCIÓN INTERNA



CAPÍTULO 4

ESTUDIOS HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

1 OBJETO

El presente informe tiene como objetivo general describir los avances a la fecha del proyecto del Emisario Fray Luis Beltrán, descarga de los desagües pluviales de la Avenida Interdistrital y de una gran parte de la localidad homónima y de Capitán Bermúdez.

2 UBICACIÓN

La traza del Emisario se proyecta en coincidencia con el bajo existente, línea de escurrimiento natural de una gran cuenca que abarca el sur de la localidad de Fray Luis Beltrán y el norte de Capitán Bermúdez. En total, la cuenca, tiene una superficie urbanizada aproximada de 140 ha y termina descargando, actualmente, en la intersección de calle Quiroga y Ruta Nacional Nº 11, en un canal ubicado en predio del Batallón de Apoyo Logístico “San Lorenzo”, perteneciente al Ejército Argentino.

El conducto, con una extensión de 1.200 metros, comienza en la Av. Interdistrital y se desarrolla por las siguientes calles: Las Heras, Azcuénaga, Riccheri, Gral. Artigas, Leleu, Sarmiento y Gral. López, en donde cruza la Ruta Nacional Nº 11 para descargar en el canal mencionado. Este canal tiene una longitud aproximada de 1.055 metros y descarga con un salto al río Paraná.

3 CONSIDERACIONES GENERALES

Para el proceso de cálculo se utilizó el Stormwater Management Model (SWMM) de la Environmental Protection Agency (EPA), versión 5.1.007. Es un modelo de gestión de aguas pluviales, compuesto principalmente por dos módulos: un módulo hidrológico que funciona con una serie de cuencas en las cuales cae el agua de lluvia y se genera escorrentía y un módulo hidráulico que analiza el recorrido de esas aguas a través de un sistema compuesto por tuberías, canales, etc.

4 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS

De acuerdo al relevamiento adjunto, el sector a sanear tiene una marcada pendiente hacia el bajo, concentrando los caudales sobre éste para conducirlos hasta el canal existente en terrenos del Ejército Argentino.

La traza zigzagueante del Emisario propuesto se debe a que la línea de escurrimiento no coincide con el sentido de las calles, por lo tanto, se intenta que el conducto acompañe los puntos más bajos del sector apelando a este recurso.

Aunque el tramo final del desagüe existente está sobre calle Quiroga, la nueva descarga del Emisario se proyecta sobre calle Gral. López debido a que el ancho de esta última facilitará la construcción del mismo y, fundamentalmente, a la no existencia de un sistema de alcantarillado como el de calle Quiroga que complicaría en exceso la ejecución de los trabajos en zonas de la Ruta Nacional Nº 11 y del FC, por otra parte, y no menos importante, el canal existente inicia su recorrido justamente en coincidencia con calle Gral. López.

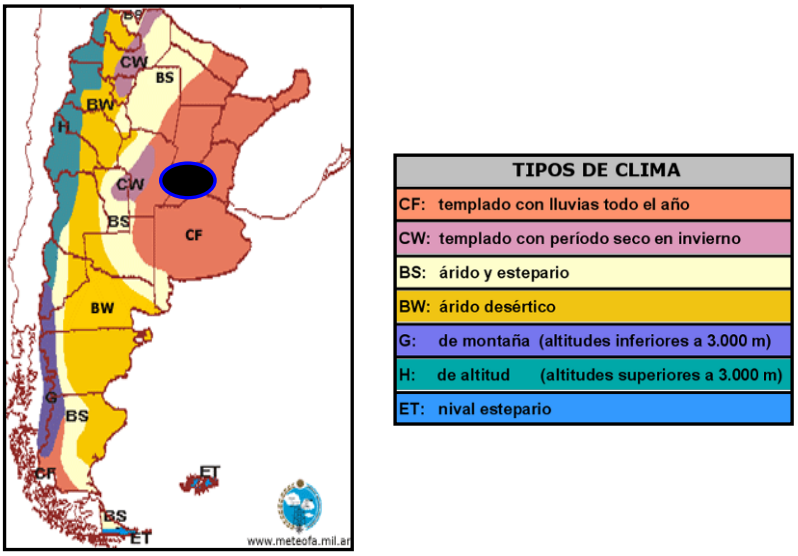
5 INFORMACIÓN METEOROLÓGICA

Clima

Se entiende por clima a *"la síntesis de las condiciones meteorológicas en un lugar determinado, caracterizada por estadísticas a largo plazo –valores medios, varianzas, probabilidades de valores extremos, etc.– de los elementos meteorológicos en dicho lugar"*, según lo define el Servicio Meteorológico Nacional - SMN.

El tipo de clima de una región, está caracterizado por un conjunto de valores medios y por los cambios anuales de la temperatura, la precipitación y otros elementos. Los tipos de clima son designados frecuentemente con letras, como en la clasificación de Köppen.

El *clima de la zona del proyecto* se encuadra como templado con lluvias todo el año.



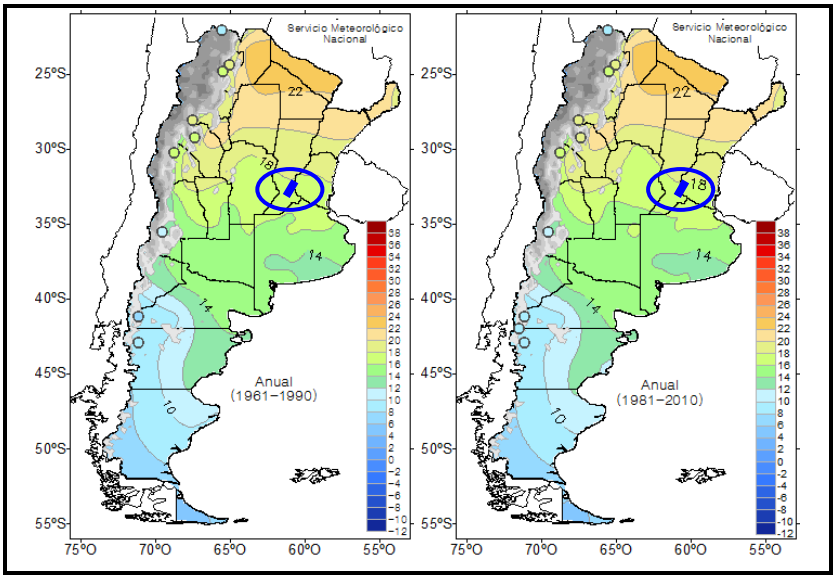
Tipos de clima de la República Argentina

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

Temperaturas

- **Mapas de isotermas**

En las figuras siguientes se presentan mapas de isotermas medias anuales, de verano y de invierno, para el período normal 1961-1990[1], y para el período 1981-2010 en el territorio argentino.

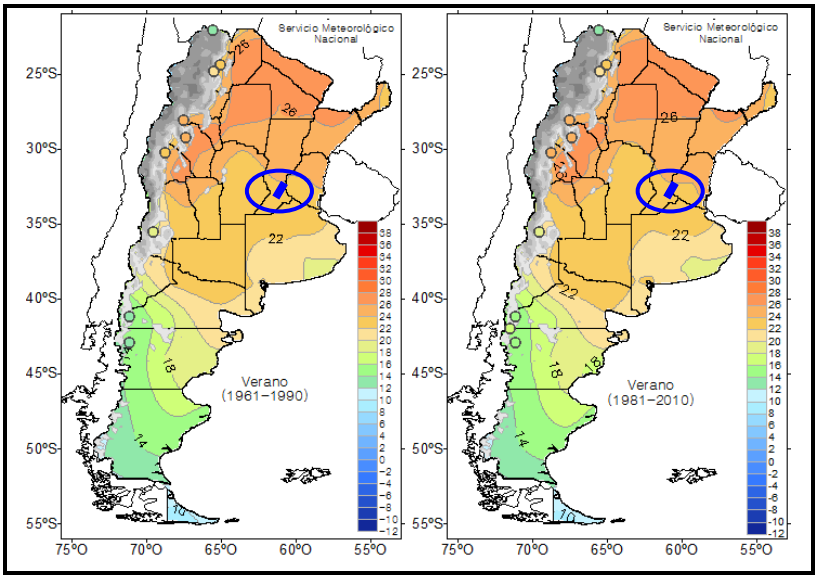


Mapas normales de isotermas medias anuales.

Período normal 1961-1990 (izq.) y 1981-2010 (der.).

La temperatura media anual para la zona en estudio está entre 16 y 18 ºC.

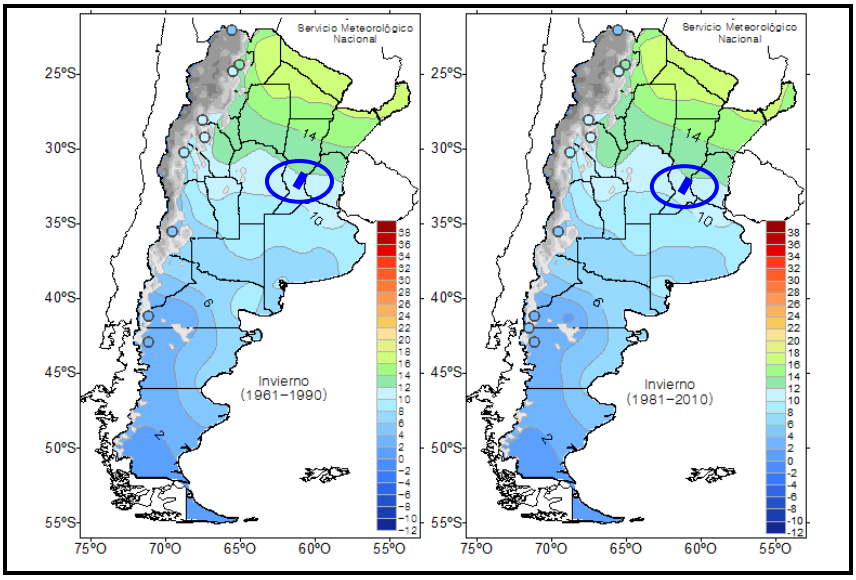
[1] **Valores normales**: Los valores "normales" de cualquier variable meteorológica (temperatura, presión, humedad, viento, etc.), en un lugar dado, son valores de referencia. Los mismos se usan para cuantificar los desvíos experimentados por esas variables con respecto a los valores habituales o propios del lugar, para esa época del año. Habida cuenta que el clima no es estático sino variable, ese período de referencia debe ser lo suficientemente largo como para representar las condiciones meteorológicas propias del lugar. Se considera que tres décadas constituyen un lapso adecuado para lograr este propósito. Sin embargo, para poder realizar estudios climáticos regionales que abarcan más de un país, se hace necesario que todos los países del mundo usen el mismo período de referencia o "normal estandarizada". La Organización Meteorológica Mundial ha establecido que las normales estandarizadas corresponden a los siguientes períodos: 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990, 1991-2020, etc. Por esta razón, el **período** "**normal**" **actualmente en uso es 1961-1990** (SMN).



Mapas normales de isotermas medias de verano.

Período normal 1961-1990 y 1981-2010.

La temperatura media de verano para la zona en estudio es de aproximadamente 22 a 24 ºC.



Mapas normales de isotermas medias de invierno.

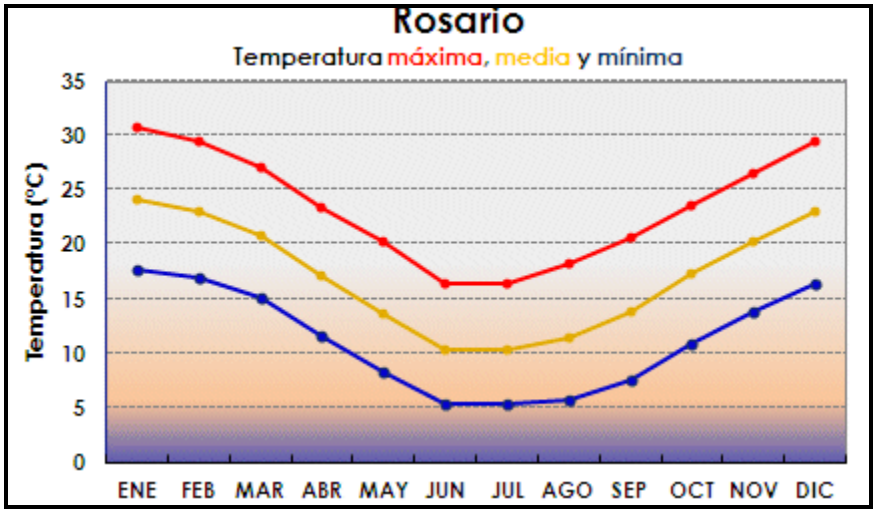
Período normal 1961-1990 y 1981-2010.

La temperatura media de invierno para la zona en estudio es de aproximadamente 10 y 12 ºC.

- **Temperaturas máximas, mínimas y medias en la ciudad de Rosario**

En la siguiente se grafica la información de temperatura máxima, mínima y media para la ciudad de Rosario. En dicho gráfico se presentan las temperaturas máximas medias (rojo), medias (amarillo) y mínimas medias (azul), para el período 1961-1990.

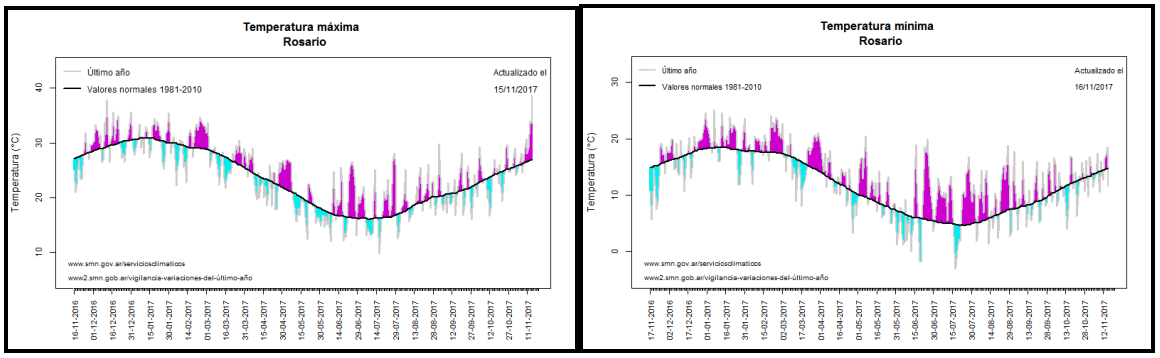
Como puede observarse, dicha localidad presenta un clima templado con estaciones bien marcadas.



Temperaturas máximas, medias y mínimas para la ciudad de Rosario. Período normal 1961-1990. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

A continuación se muestran los valores de temperaturas máximas y mínimas diarias promedio para el período 1981-2010 y las registradas en el último año (nov 2016 a nov 2017).

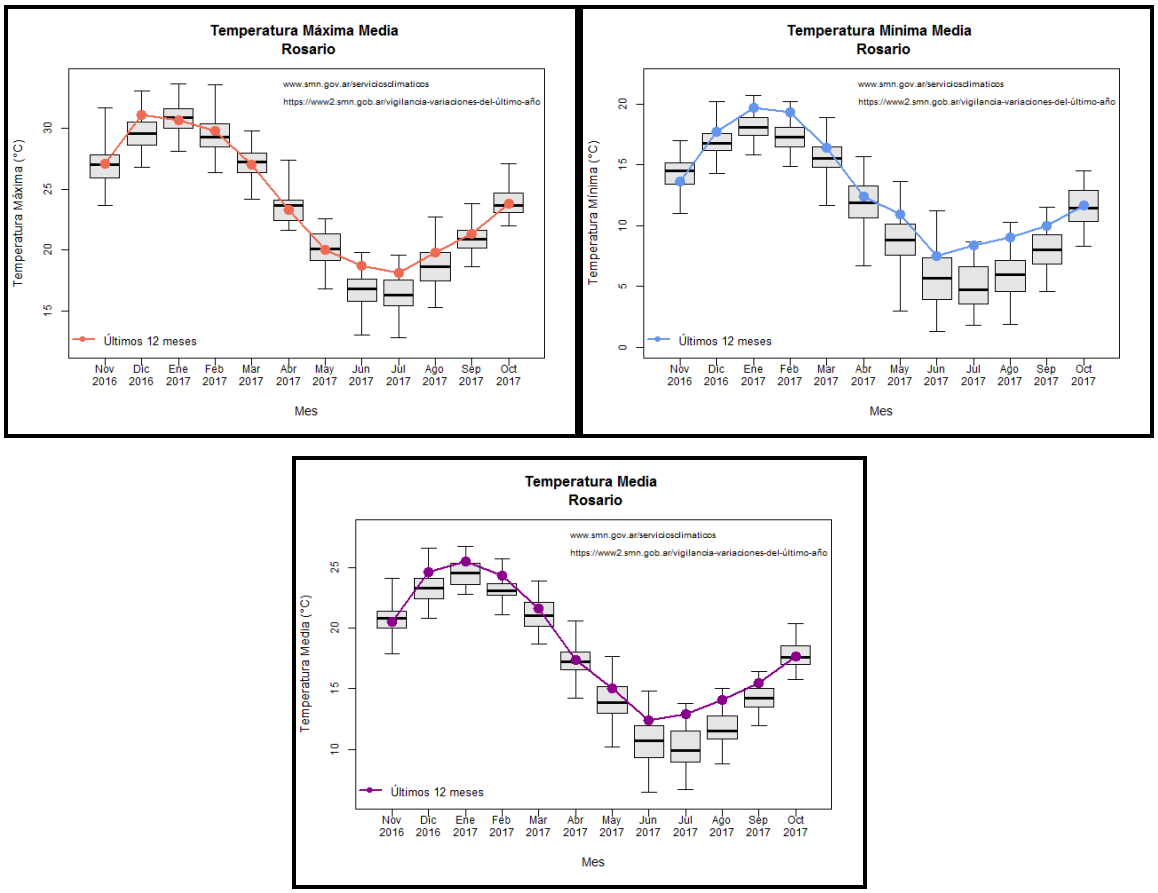
En dichos gráficos se representa en línea gris los valores de temperatura diaria máxima y mínima registrados en el periodo 2016/2017. La línea negra corresponde a la temperatura diaria promedio calculada con la serie de temperaturas de 1981-2010. Las áreas sombreadas en rosa indican períodos más cálidos que el valor medio y las en celeste muestran períodos más fríos. Cuanto más anchas son las áreas, mayor es la duración del período cálido o frío, en tanto que la magnitud está dada por el apartamiento con respecto a la línea negra.



Temperaturas máximas (izq.) y mínimas (der.) diarias promedio para el período 1981-2010, y las registradas en el año 2016

- **Valores estadísticos de temperaturas máximas y mínimas mensuales para Rosario**

En la figura siguiente se muestran los valores de temperaturas máximas y mínimas mensuales promedio para el período 1961-2015 y las registradas en el año 2016/2017.



Temperaturas máximas y mínimas mensuales promedio para el período 1961-2015 y las ocurridas en el 2016/2017

La evolución de las temperaturas medias mensuales, ya sea de las temperaturas máximas, mínimas o medias, están representadas por líneas naranja, azul o violeta respectivamente. El punto es el valor de temperatura para cada mes. La información histórica (considerada desde el año 1961 hasta el año 2015) se representa en forma de cajas y líneas (gráfico conocido como “boxplot”). La caja representa el 50% de los datos centrales y la línea central es el valor de la mediana.

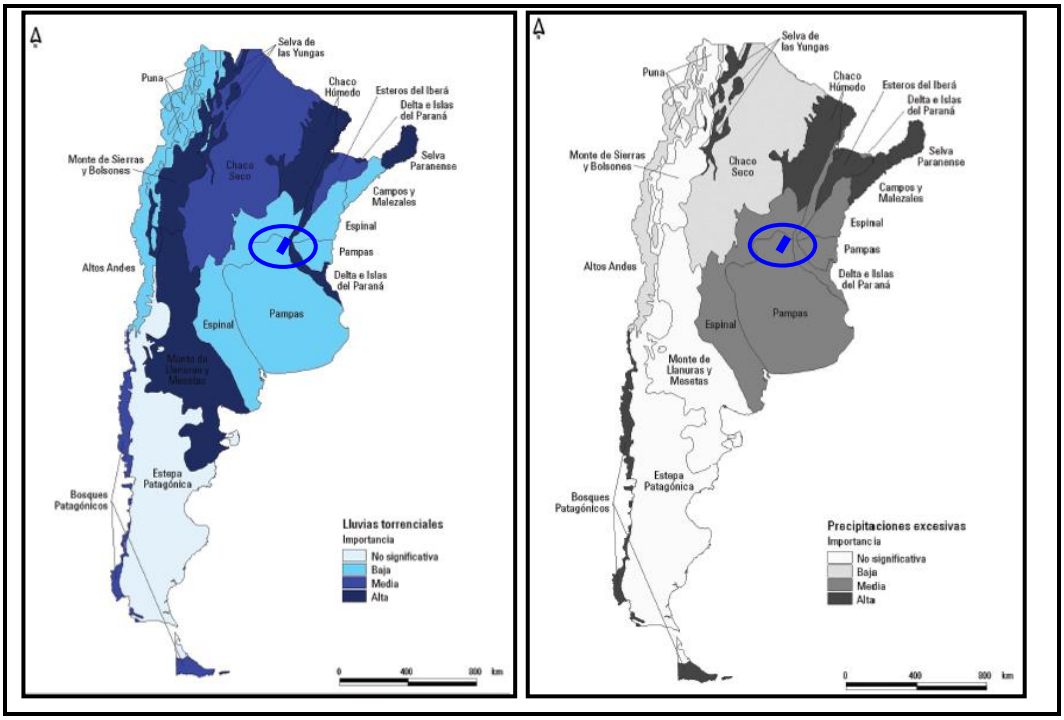
La línea que se extiende hacia arriba de la caja representa el 25% de los datos más altos, siendo el límite el valor mensual más alto registrado desde 1961. Contrariamente, la línea que se extiende hacia debajo de la caja representa el 25% de los datos más bajos, siendo el límite el valor mensual más bajo registrado. Cuanto más chica es la caja, y las líneas no se extienden mucho, quiere decir que en ese mes no hay mucha variación de temperatura a lo largo de los años. Por lo tanto, este tipo de representación gráfica muestra en forma resumida las características térmicas de cada mes.

De esta forma se puede saber si el registro mensual de un mes del último año estuvo dentro de los valores medios, si estuvo entre los más altos, entre los más bajos o si fue un valor récord desde 1961.

En el mes de junio de 2017, la temperatura media máxima estuvo entre las más altas desde el año 1961.

3 Precipitaciones

En la figura siguiente se muestra, a nivel regional, la importancia de las precipitaciones torrenciales y de las excesivas, siendo para la zona del proyecto: las *torrenciales* de baja importancia, en la interface con alta, y las *excesivas*, de media importancia.



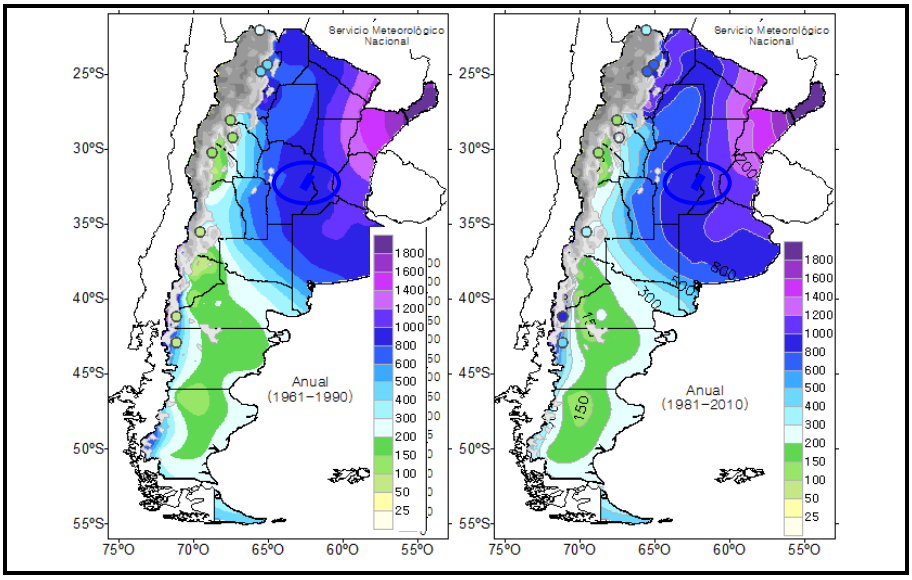
Importancia de las lluvias torrenciales

y de las precipitaciones excesivas.

Fuente: Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, DNV, 2007

- **Mapas de isohietas**

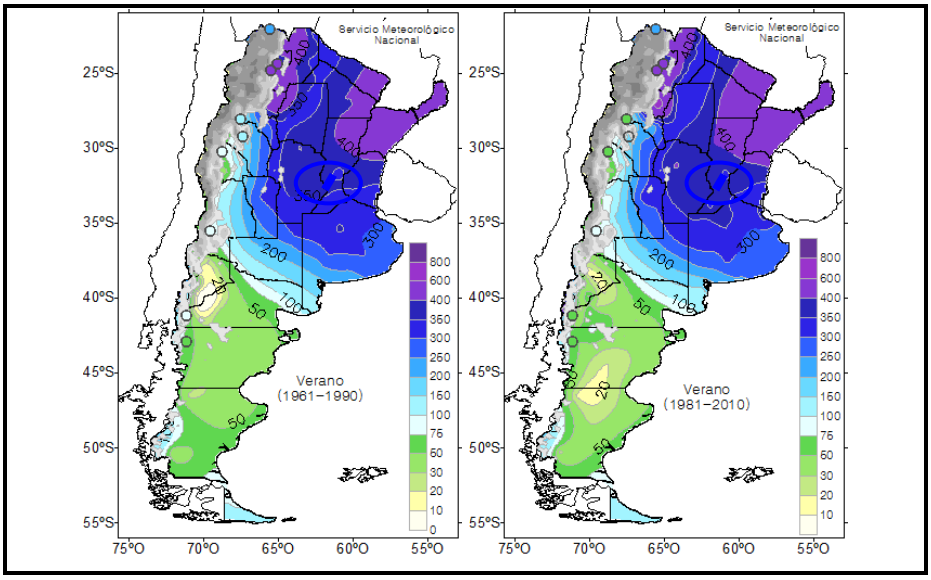
En las figuras siguientes se presentan mapas de isohietas medias anuales, de verano y de invierno, para el *período normal 1961-1990* y para el período 1981-2010 en el territorio argentino, con la ubicación de la sección en estudio. Los mismos fueron elaborados por el SMN.



Mapas normales de isohietas medias anuales.

Período normal 1961-1990 y 1981-2010

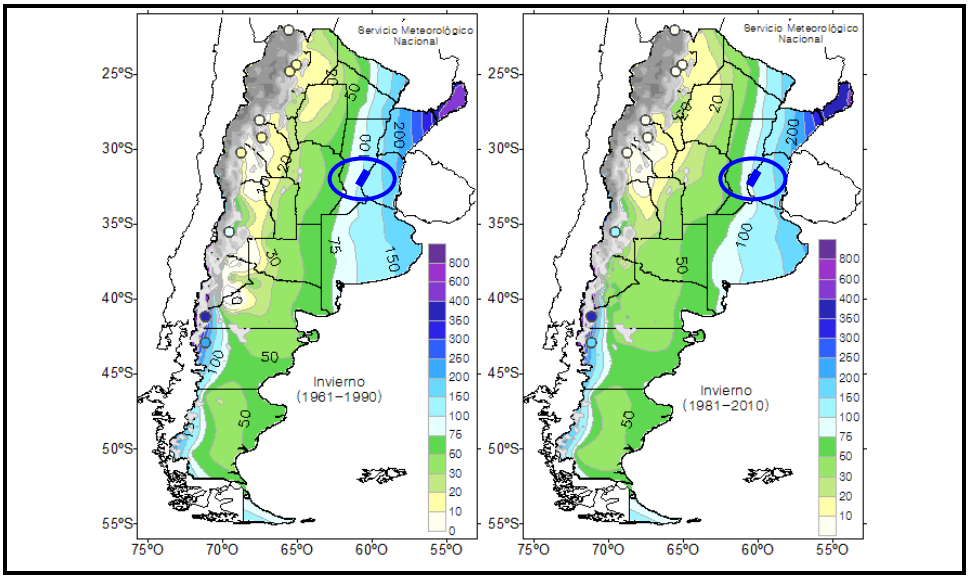
Para ambos períodos, la precipitación media en la zona del proyecto está entre los 800 mm y 1000 mm anuales.



Mapas normales de isohietas medias de verano

Período normal 1961-1990 y 1981-2010

Para ambos períodos, la precipitación media de verano en la zona del proyecto está en el orden de los 300 mm.



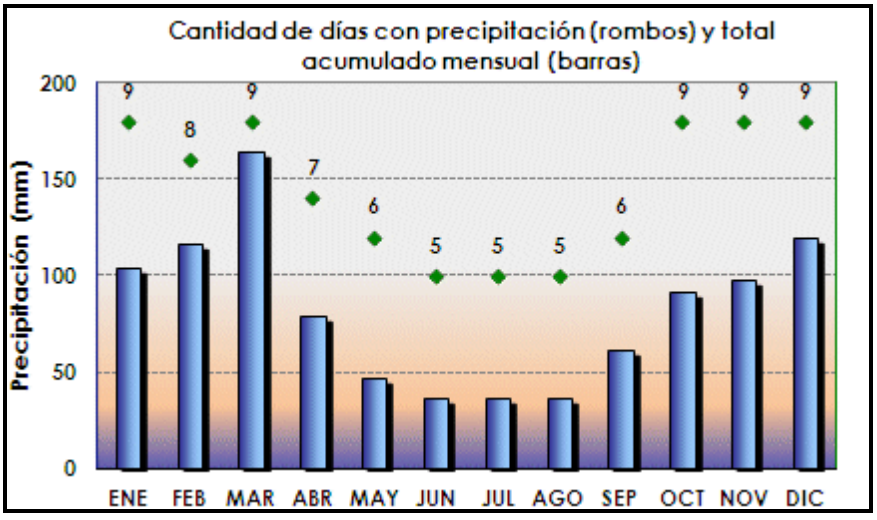
Mapas normales de isohietas medias de verano

Período normal 1961-1990 y 1981-2010

Para ambos períodos, la precipitación media de invierno en la zona del proyecto está en el orden de los 100 mm.

- **Precipitación en la ciudad de Rosario**

En el gráfico se presenta la cantidad de días con precipitación mayor o igual a 0,1 mm, y el total acumulado de precipitación mensual para el período 1961-1990. El lapso más lluvioso es el mes de marzo:

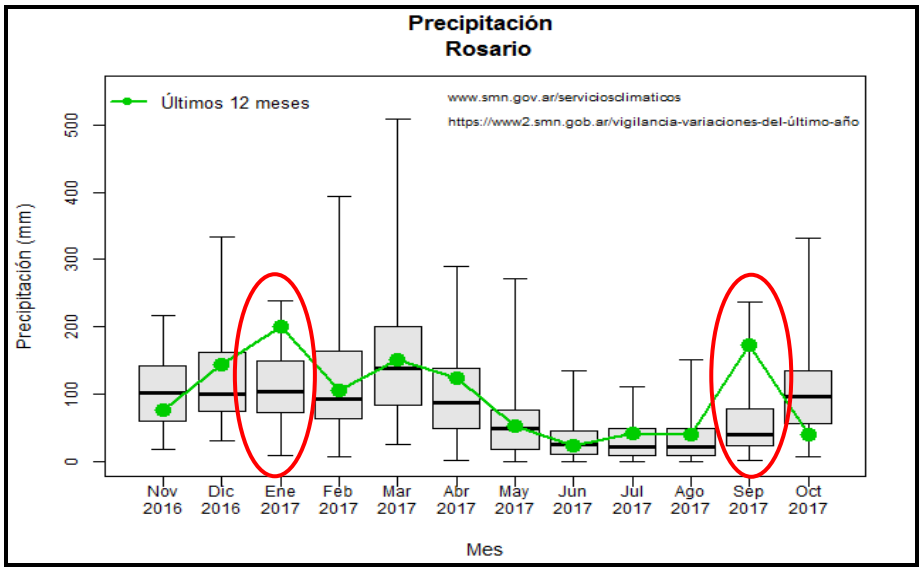


Precipitaciones medias mensuales acumuladas y cantidad de días con precipitación para la ciudad de Rosario. Período normal 1961-1990

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

- **Valores estadísticos de precipitaciones mensuales para Rosario**

La figura siguiente muestra la información histórica de precipitaciones (desde el año 1961 hasta el año 2015) representada en forma de cajas y líneas (gráfico conocido como “boxplot”). La caja representa el 50% de los datos centrales y la línea central es el valor de la mediana. Las precipitaciones ocurridas en el periodo 2016/2017 se muestran en color verde. De este gráfico puede observarse que las precipitaciones ocurridas en enero y septiembre de 2017 estuvieron entre las mayores precipitaciones desde 1961.



Precipitaciones mensuales promedio para el período 1961-2015 y las ocurridas en el 2016/2017. Fuente: Servicio Meteorológico Nacional

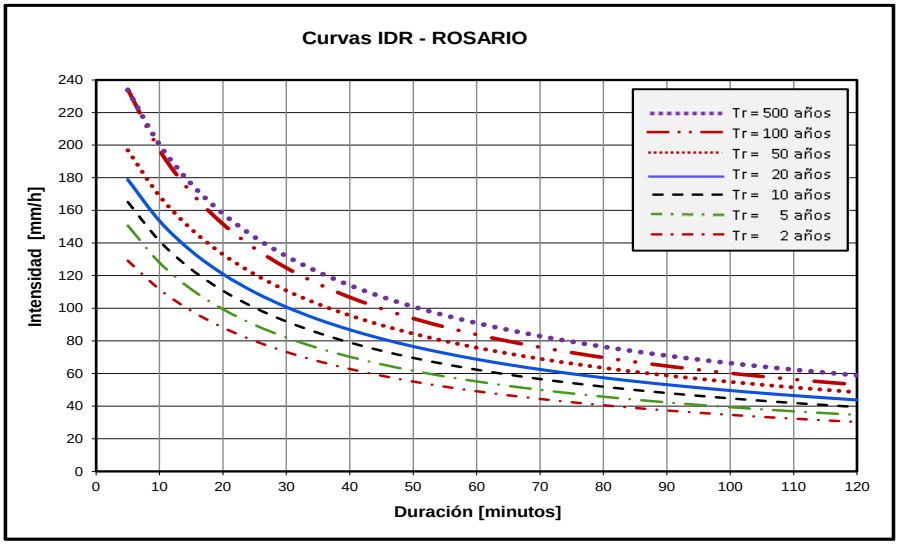
6 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN PLUVIAL PARA DISEÑO

Las relaciones entre la intensidad de lluvia, la duración y la recurrencia de la misma, que se disponen para el presente estudio, corresponden a la ciudad de Rosario:

Ecuaciones de las curvas IDR parametrizadas para Rosario (Santa Fe, Argentina) (Basile et al, 2011)[2]

	R (años)	α	β	γ	Rango D (mín.)	ERP (%)
Ec. (1)	2	2503.797	22.997	0.889587	5 < D < 2880	6.27
Ec. (2)	5	1849.402	17.280	0.807910	5 < D < 7200	2.92
Ec. (3)	10	2049.965	18.197	0.801054	5 < D < 7200	3.01
Ec. (4)	20	2199.949	18.576	0.794053	5 < D < 7200	3.10
Ec. (5)	50	2299.979	18.120	0.782692	5 < D < 7200	3.38
Ec. (6)	100	2400.000	15.004	0.776693	15 < D < 7200	3.00
Ec. (7)	500	2399.942	17.011	0.753355	60 < D < 7200	2.55
Ec. (8)	1000	2399.963	14.860	0.743670	60 < D < 7200	3.92
Ec. (9)	5000	2400.081	9.774	0.724910	60 < D < 7200	5.15
Ec. (10)	10000	2400.095	8.800	0.717432	60 < D < 7200	4.37

$$i = \frac{\alpha}{(\beta + D)^{\gamma}}$$ i (mm/h), D(min.)



Ecuaciones parametrizadas para diversos tiempos de recurrencia en Rosario

El tiempo de recurrencia para el diseño de los desagües urbanos de es **5 años**.

[2] Pedro A. Basile, Gerardo Riccardi, Hernán Stenta. Derivación y parametrización de curvas IDR para Rosario, Casilda y Zavalla (Santa Fe, Argentina). III Taller sobre Regionalización de Precipitaciones Máximas. Rosario, 2011.

7 DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE ESCURRIMIENTO

Cálculo del tiempo de concentración

Para el cálculo del tiempo de concentración se utilizó el método cinemático:

$T_c = \Sigma L_i / v_i / 60$ s/m

T_c tiempo de concentración [min]

L_i longitud del tramo i-esimo [m]

v_i velocidad en el tramo i-esimo [m/s]

El tiempo de concentración está definido por un primer recorrido por cordón cuneta, luego por conducto y finalmente por canal:

Cordón cuneta: 385 m

Conducto: 1.200 m

Canal: 1.055 m

Según Decreto Nº 4841-2012 del Ministerio de Infraestructura y Transporte:

Velocidad escurrimiento por cordón cuneta: 0,60 m/s

Velocidad escurrimiento conducto: 1,30 m/s

Velocidad escurrimiento canales: 1,10 m/s

Tc = 385 m / 0,60 m/s + 1.200 m / 1,30 m/s + 1.055 m / 1,10 m/s

Tc = 1.882 s ≈ 31 minutos

Si bien el Tc da 31 minutos, a fin de compatibilizarlo con el tiempo de concentración de las cuencas que aportan, a través de las respectivas conducciones, al inicio del Emisario, se adopta una lluvia de 1 hora de duración.

Cálculo de la precipitación de diseño

Para la construcción de la precipitación de cálculo se utilizan las curvas IDR (intensidad, duración y recurrencia) de la ciudad de Rosario:

$i = \alpha \cdot (\beta + D)^{-\gamma}$

i: intensidad en mm/hora

D = duración de la lluvia en minutos

Para 5 años: $\alpha = 1849{,}402$

β = 17,280

γ = 0,8079

Lluvia de diseño R 5 años

Tiempo [m]	R: 5 años	P [mm]	Dif. P	i [mm/h]
05	150.68	12.56	12.56	150.72
10	127.94	21.32	8.76	105.12
15	111.68	27.92	6.60	79.20
20	99.41	33.14	5.22	62.64
25	89.80	37.42	4.28	51.36
30	82.05	41.03	3.61	43.32
35	75.65	44.13	3.10	37.20
40	70.27	46.85	2.72	32.64
45	65.67	49.25	2.40	28.80
50	61.70	51.42	2.17	26.04
55	58.23	53.38	1.96	23.52
60	55.16	55.16	1.78	21.36

Por lo tanto, la lluvia de bloques alternos:

Tiempo [hora]	i [mm/h]
0:00	0.00
0:05	23.51
0:10	28.92
0:15	37.25
0:20	51.36
0:25	79.15
0:30	150.68
0:35	105.21
0:40	62.61
0:45	43.28
0:50	32.60
0:55	25.95
1:00	21.47
1:05	0.00

FOTOGRAFÍA AÉREA GOOGLE EARTH – CUENCA EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN



Previamente se habían calculado los caudales que aportan los conductos de la Av. Interdistrital que acometen al Emisario. A esos caudales hay que sumarle el que erogará el embalse proyectado por la Secretaría de Recursos Hídricos en coincidencia con el bajo que acomete también en ese punto. También hay que agregar, temporalmente, el caudal erogado por la cuenca ubicada al Noroeste, que, si bien está proyectada una descarga independiente, hasta tanto se materialice deberá ser conducida por el Emisario.

$Q_{\text{conducto Norte}}$:	2,47 m^3/s
$Q_{\text{conducto Sur}}$:	3,63 m^3/s (incluye $Q_{\text{Reservorio}}$: 1,00 m^3/s)
$Q_{\text{cuenca Nor-Oeste}}$:	2,25 m^3/s
Q total:	**8,35 m^3/s**

Como este caudal tiene un tiempo de concentración promedio de 1 hora, se lo agrega como data de entrada al nudo que da origen al Emisario con un desfasaje de 15 minutos para considerar el tránsito hacia el punto de descarga.

Precipitación neta

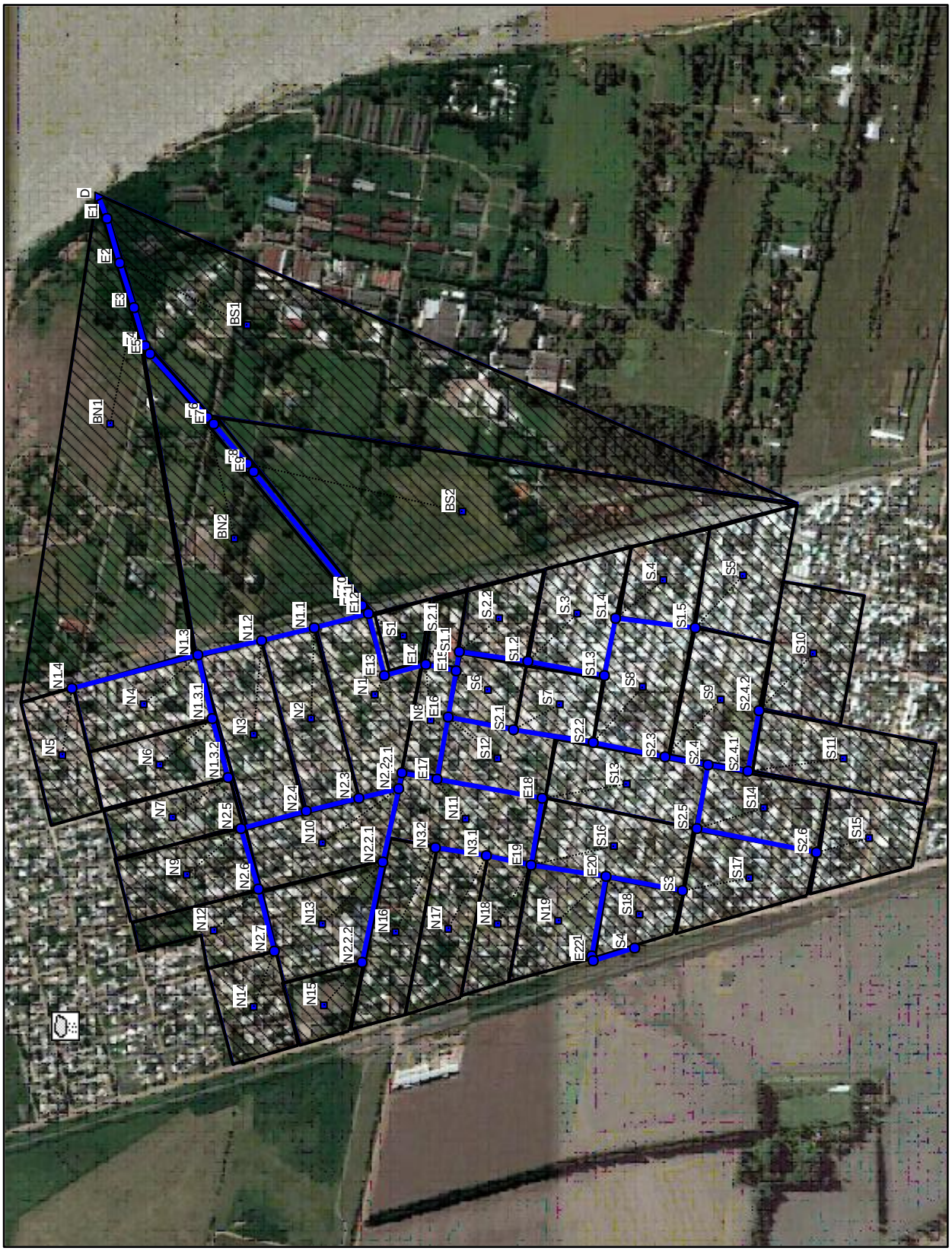
La precipitación neta en las cuencas es calculada a través de la metodología del número de curva CN. Es un modelo empírico desarrollado por el Servicio de Conservación de Suelos de Estados Unidos que determina un umbral de escorrentía a través de un número hidrológico o número de curva CN agregado a la cuenca. Para el tipo de suelo que predomina en el lugar: tipo C, pradera permanente, el SCS establece un CN II = 71. Siguiendo el criterio que establece la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia, de considerar un valor promedio entre condición II y III para el inicio de la tormenta, al número de CN obtenido le corresponde un CN III = 87,8, por lo tanto, el promedio a considerar es igual a 79,4.

Definición de subcuencas

Si bien el objetivo del trabajo es el diseño del Emisario, para poder determinar correctamente las dimensiones del mismo, fue necesario definir previamente la traza y el diámetro de los secundarios que captan las aguas superficiales en origen y las conducen hasta el Emisario. Se definieron entonces una serie de subcuencas a partir del relevamiento planialtimétrico y se proyectaron conducciones de tal manera que no hubiese un escurrimiento superficial mayor a 400 metros.

A todas las subcuencas urbanas se les asignó una impermeabilización de 65 % y a las subcuencas del Batallón un 3 % a excepción de la subcuenca BS1 que se estimó en 10%.

SWMM - DISEÑO DE SUBCUENCAS, CONDUCTOS Y DESCARGAS

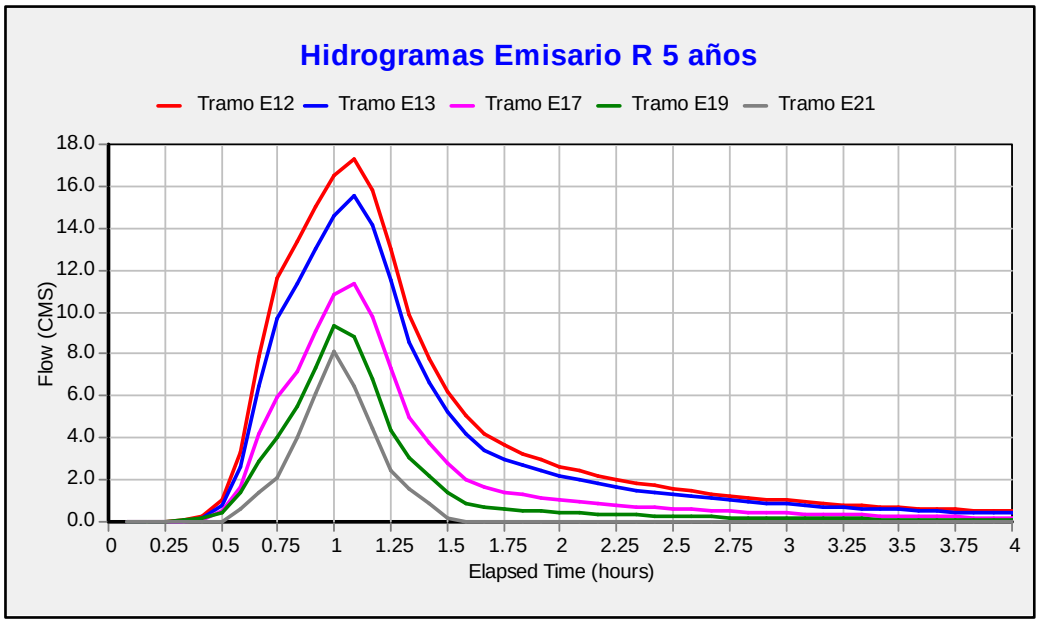


La cota en que se encuentra el tramo de cloaca de calle Sarmiento entre Gral. López y Quiroga, antes de ingresar a la estación elevadora, obliga a profundizar el conducto en el tramo final antes de su descarga al canal. Para no profundizar en exceso el canal se reduce la pendiente de ese tramo final lo que provoca que, para la recurrencia de 5 años, el conducto entra en carga en el nodo 14. Sin embargo, la magnitud y el tiempo en que entra en carga (17 cm y 9 minutos) no provocan ninguna alteración en el caudal que circula.

La traza del Emisario es la que aparece con los nodos con la letra E y los distintos secundarios tiene la letra N o S en función de si están al norte o al sur del mismo.

Cálculo de caudales

A continuación se presentan los hidrogramas de distintos tramos del Emisario para la recurrencia de 5 años. El caudal máximo a erogar del sistema es de 17,3 m^3/s.



En las páginas siguientes se presentan los caudales que transportan los distintos tramos del Emisario y el perfil hidráulico de todo el sistema hídrico, Emisario más canal, en donde se observa que todo el conducto trabaja a gravedad.

Las características del conducto son las siguientes:

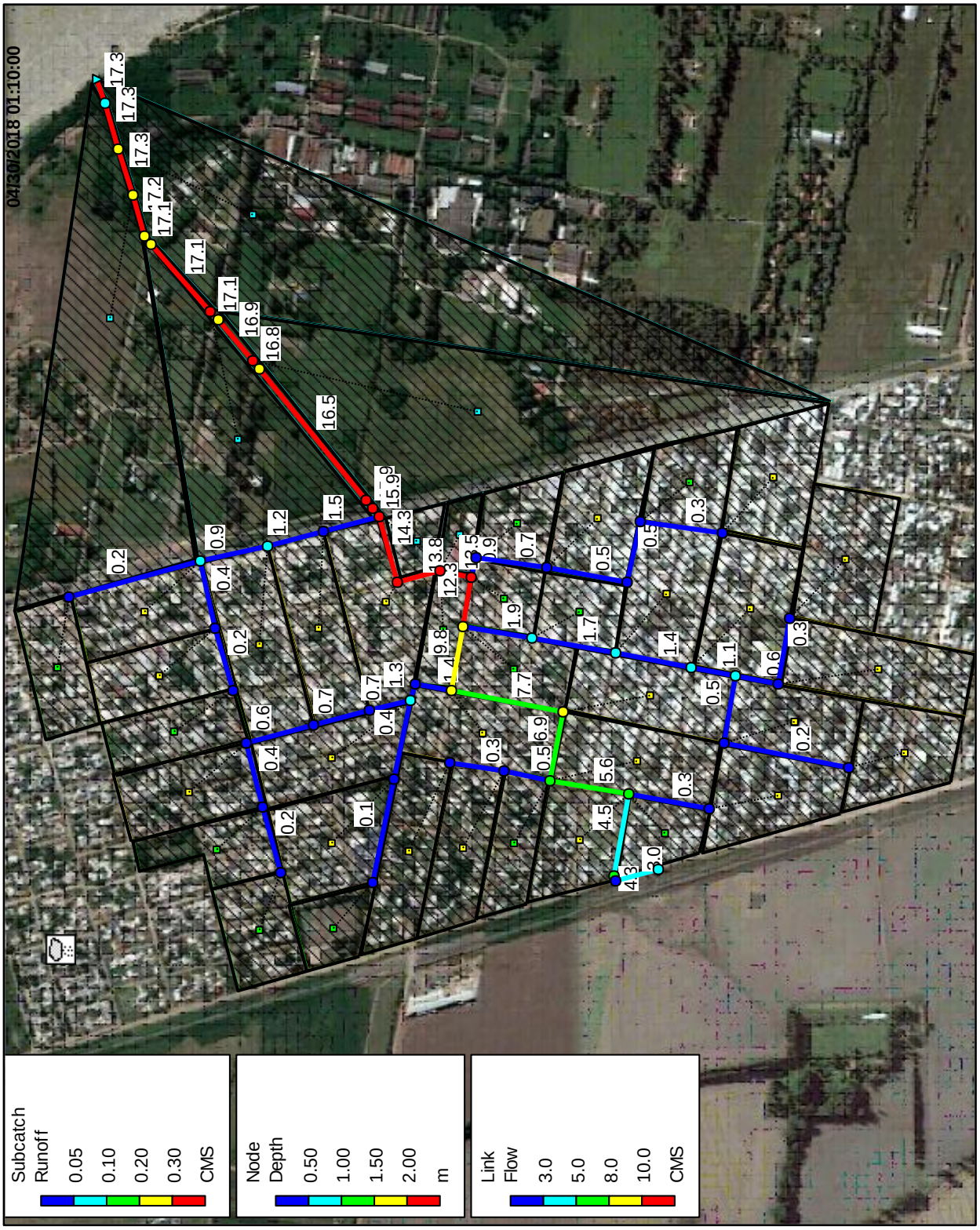
Tramo E11-E12: Túnel Linner Ø 2,80 m

Tramo E13-E16: Ø 2,60 m hormigón armado

Tramo E17-E19: Ø 2,40 m hormigón armado

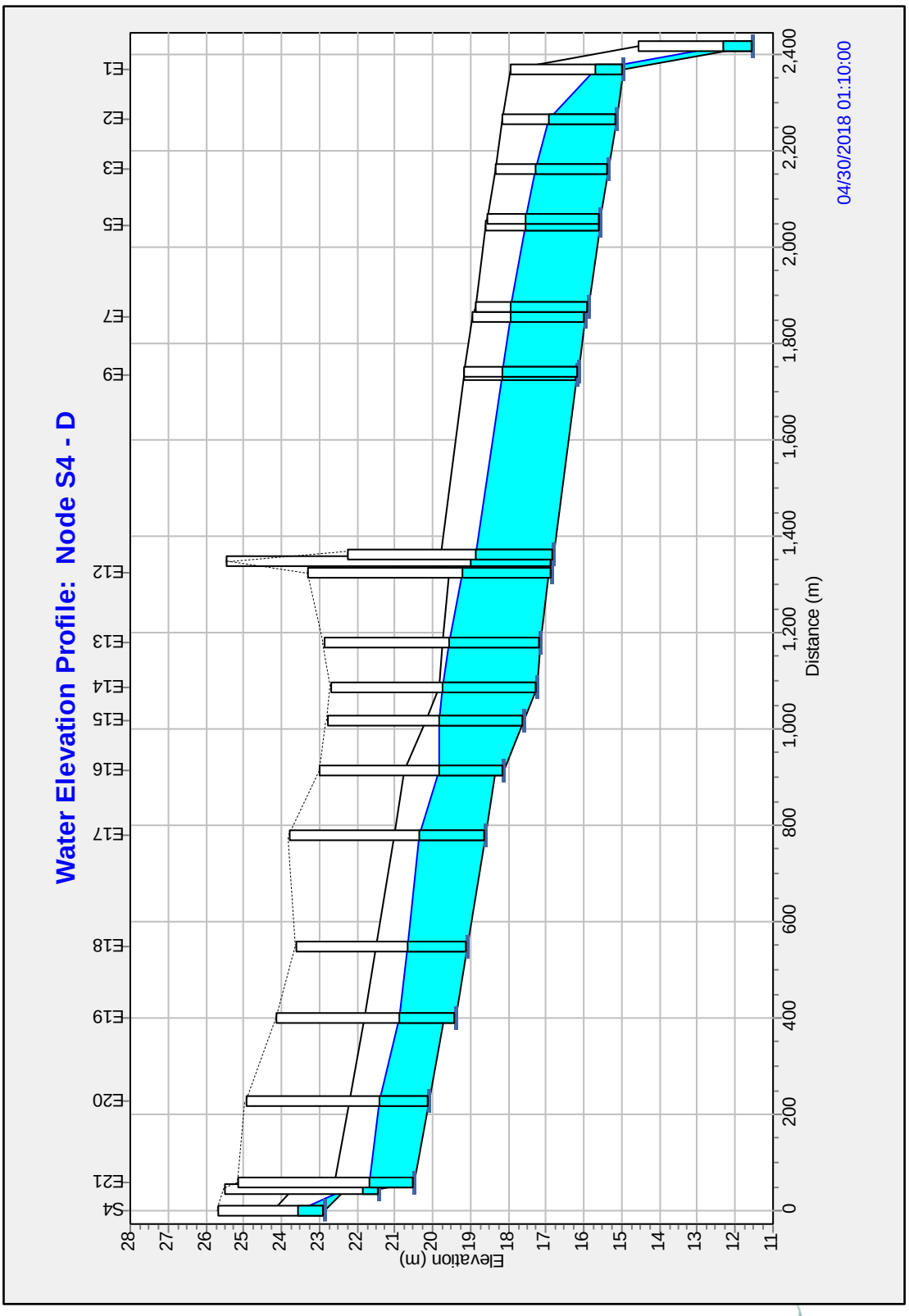
Tramo E20-E21: Ø 2,10 m hormigón armado

EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN – INSTANTE DE MÁXIMA DESCARGA - R 5 AÑOS



EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN – PERFIL LONGITUDINAL,

INSTANTE DE MÁXIMA DESCARGA - R 5 AÑOS



Para el canal se proyecta una rectificación que permita la descarga del Emisario a cota IGN 16,80, llevando la pendiente general del mismo a 1,95 ‰ hasta unos 48 metros antes de la descarga.

Se proyecta reemplazar las alcantarillas existentes por otras de sección rectangular de 5,00 metros de luz y 3,0 metros de altura para permitir el paso del agua sin restricciones que originen algún tipo de embalse para la recurrencia de 5 años.

A solicitud de la Secretaría de Recursos Hídricos se verificó el sistema con una hipotética urbanización del predio del Batallón, por lo tanto se hizo correr el modelo considerando una impermeabilización del 30% de las subcuencas BN1, BN2, BS1 y BS2.

La descarga para una recurrencia de 5 años pasó de 17,3 m^3/s a 17,7 m^3/s solamente debido al desfasaje de los picos entre las descargas de las subcuencas correspondientes al predio del Batallón y las del casco urbano.

También se verificó la descarga bajo estas condiciones con una lluvia centenaria y el caudal final fue de 26,3 m^3/s, mientras que con las condiciones originales era de 25,0 m^3/s (diferencia 5,2%).

Respecto al impacto del incremento de caudal en la descarga, es importante destacar que este tipo de descarga permite absorber un caudal mayor al de diseño debido a que los parámetros que definen la geometría de la estructura, fueron adoptados durante los ensayos de laboratorio en que se experimentó su respuesta ante distintos caudales. Resulta por demás evidente que, ante la complejidad de estas estructuras, la determinación de los parámetros de diseño no corresponde a una única opción de cálculo sino a la que mejor respuesta brinda ante una variedad de situaciones.

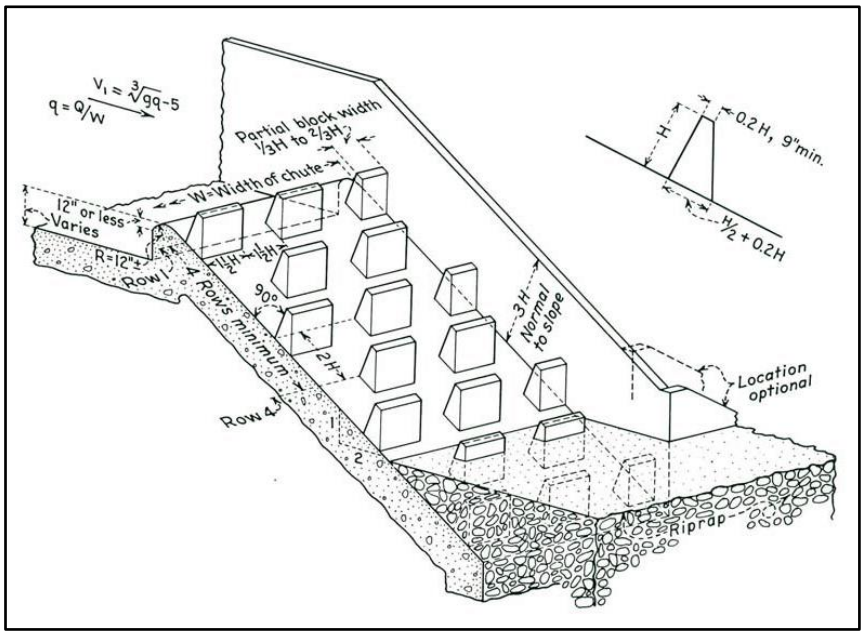
A. J. Peterka, encargado de experimentar para el Bureau of Reclamation una serie de estructuras que permitieran controlar los efectos de erosión ante velocidades de drenaje excesivas, menciona en su trabajo “Hydraulic Design or Stilling Basins and Energy Dissipators” que se ha verificado en obras ya ejecutadas, que la rampa con bloques de impacto ha podido soportar caudales iguales al doble de los máximos caudales de diseño, sin que se produjera una erosión excesiva. Por lo tanto, teniendo en cuenta un incremento de caudal de solamente un 5%, habiendo considerado una futura urbanización del predio del Batallón y que las obras de captación pudieran incorporar a los conductos, los caudales centenarios (escenario muy del lado de la seguridad ya que las captaciones se dimensionan para captar los caudales productos de una lluvia de 5 años de recurrencia), podemos concluir que el dimensionamiento de la obra de descarga resulta satisfactorio.

8 DESCARGA CANAL EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN

El canal, en su tramo final tiene 2 importantes desniveles. Uno justamente en su descarga al río Paraná y el otro en coincidencia con una vieja alcantarilla ferroviaria, a unos 48 metros aguas arriba del anterior.

Para salvar ambos desniveles, garantizando que no haya procesos erosivos, se proyectan rampas con bloques de impacto. Este tipo de obra tiene la ventaja que puede ser utilizada en pendientes de entre 25% y 50%, con lo cual pueden acompañar fácilmente al terreno natural. Los bloques, dispuestos a lo largo de toda la rampa, perturban el patrón de flujo y evitan una aceleración excesiva del agua, provocando una pérdida de energía constante tal que el flujo llega al final de la misma con una velocidad igual o menor a un tercio de la velocidad crítica.

A continuación se presenta un esquema de rampa con bloques de impacto con las consideraciones a tener en cuenta para el diseño de la misma:



Para el primer desnivel de 3,30 metros se elige una rampa de 25º de inclinación y para el segundo de 7,70 metros, una de 45º.

Estas obras se calcularon con una lluvia de 100 años de recurrencia (en vez de 5 años como el emisario), debido a que un caudal excesivamente superior al de diseño, podría provocar el colapso de la estructura.

Se elige una sección rectangular de 5,5 metros de ancho, lo cual permite cumplir con una de las premisas que es que el caudal unitario sea menor a 5,6 m^3/s.

$Q_{diseño}$ = 25,0 m^3/s (obtenido de la modelación)

B = 5,50 m

q = Q / B = 25,0 m^3/s / 5,50 m = 4,54 $m^3/s/m$ < 5,6 $m^3/s/m$; cumple

v_a ($v_{aproximación}$) = 1,84 m/s (aplicando Manning)

v_c ($v_{crítica}$) = $(q.g)^{1/3}$ = $(4,54 . 9,81)^{1/3}$ = 3,54 m/s

$v_a < v_c$ = 1,84 m/s < 3,54 m/s; cumple

$v_{descarga} = v_c / 3$ = 3,54 m/s / 3 = 1,18 m/s

$y_c = q / v_c$ = 4,54 $m^3/s/m$ / 3,54 m/s = 1,28

Altura bloque, H = 0,8 y_c = 0,8 (1,24 m) = 1,02 m ≈ 1,00 m

Ancho bloque: 1,5 H = 1,5 (1,00 m) = 1,50 m

Separación horizontal del bloque: 1,5 H = 1,5 (1,00 m) = 1,50 m

Desnivel entre filas de bloques: 0,89 H = 0,89 (1,00 m) = 0,89 m

Altura mínima pared lateral: 3 H = 3 (1,00 m) = 3,00 m

Ancho bloque lateral 1ra fila: 0,50 m; 1/3 H = 0,50 < ancho < 2/3 H =1,00; cumple

Longitud de la rampa del primer desnivel: 9,06 m

Separación entre filas de bloques (medidas a lo largo de la rampa): 2,09 m

Cantidad de filas: 9,06 m / 2,09 m = 4,33 ≈ 5 filas

Longitud de la rampa del segundo desnivel: 10,89 m

Separación entre filas de bloques (medidas a lo largo de la rampa): 1,26 m

Cantidad de filas: 10,89 m / 1,26 m = 8,64 ≈ 9 filas

Se adopta como punto de descarga final la cota IGM 3,92, que corresponde a una altura del río según el hidrómetro Rosario de 0,53 m aproximadamente (considerando una diferencia de altura entre Fray Luis Beltrán y Rosario de 35 cm).

Estadísticamente, esta cota asegura que la descarga encontrará un colchón de agua que ayudará a la disipación de la energía y además no ofrecerá dificultades constructivas debido a que la batimetría detectó una lengüeta de tierra que permitirá, con un mínimo cerramiento, trabajar aislado del río Paraná durante una bajante, debiendo, una vez ejecuta la obra, efectuar un mínimo dragado de una parte de la mencionada lengüeta.

Esfuerzos sobre las estructuras

La fuerza ejercida por el agua en forma normal sobre los bloques de impacto está determinada por la ecuación:

$F_n = \rho \times A \times v^2$

$F_n = 101.94\ kgs^2/m^4 \times 1,50\ m^2 \times (2,39\ m/s)^2 = 873\ kg$

Mientras que la presión hidrostática resulta:

$P = \gamma\ h$

$P = 1.000\ kg/m^3 \times 1,24\ m = 1.240\ kg/m^2$

Consideraciones a tener en cuenta

- Minimizar el número de juntas de hormigonado y asegurar una buena trabazón para solidarizar las estructuras para que presenten una acción conjunta ante las solicitaciones.
- Impermeabilizar las juntas mediante láminas flexibles de PVC que impidan la filtración de agua durante el funcionamiento y provoque la licuación y fuga del suelo.
- La terminación del hormigón debe ser lo más liso posible, sin protuberancias ni depresiones que faciliten los procesos de erosión y/o cavitación.
- Anclar las estructuras con pilotes y/o dentellones (según cálculo estructural) que permitan resistir los esfuerzos a que están sometidas las estructuras (subpresión, socavación, etc.)

Transición entre el canal rectificado y la obra de descarga

Sección trapezoidal:	B = 3,00 m
	Talud: 1:1
	t_o = 2,48 m
	V = 1,84 m/s
	A = 13,59 m^2
	i = 2,0 ‰
Sección rectangular:	B = 5,50 m
	A = 10,29 m^2
	t_o = 1,87 m
	V = 2,43 m/s
	i = 1,0 ‰

Longitud de la transición: $L = 4\ [(b_3 / 2 + k \cdot y_3) - b_1 / 2)$

$L = 4\ [(3,0 / 2 + 2,48) - 5,50 / 2] = 4,92$ m

Pérdida de carga:

$h_c = c_i\ [1 - (A_3/A_1)^2]\ v_3^2/2g + [(S_{f1} + S_{f3}) / 2]\ L$

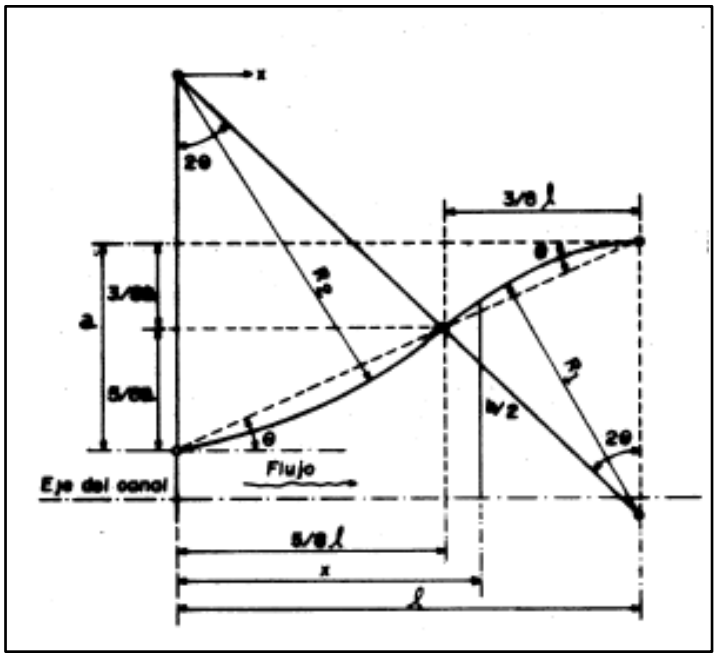
$h_c = 0,12\ [1 - (10,29/13,59)^2]\ 2,43^2/19,62 + [(0,002 + 0,001) / 2]\ 4,92 = 0,028$

$\delta = y_1 + v_1^2/2g - (y_3 + v_3^2/2g + h_c)$

$\delta = 2,48 + 1,84^2/19,62 - (1,87 + 2,43^2/19,62 + 0,028) = 0,45$ m

La transición tendrá a la salida una cota superior a la entrada igual a 0,45 m.

Geometría de la solera:



5/8 L = 5/8 4,92 = 3,08 m

Solera:

a = (5,50 - 3,00) / 2 = 1,25 m

$R_1 = 3/16\ (L^2/a + a) = 3/16\ (4,92^2/1,25 + 1,25) = 3,86$ m

$R_2 = 5/16\ (L^2/a + a) = 5/16\ (4,92^2/1,25 + 1,25) = 6,44$ m

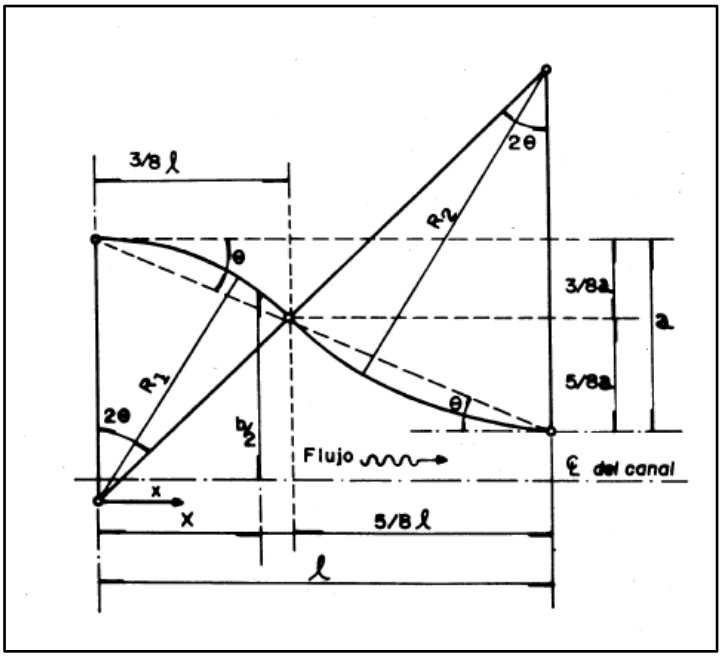
$b_x/2 = (B/2 + R_2) - [(R_2^2 - (L - x)^2]^{1/2}$ para $0 < x < 3,08$ m

$b_x/2 = 7,94 - (6,44^2 - x^2)^{1/2}$

$b_x/2 = (R_1^2 - (L - x)^2 - 3,07$ para $3,08 < x < 4,92$ m

$b_x/2 = [(3{,}86^2 – (4{,}92 - x)^2]^{1/2} – 1{,}11$

Geometría del talud:



Borde de talud:

$a = (3{,}00 + 2 \cdot 3{,}00 – 5{,}50) / 2 = 1{,}75$ m

$R_1 = 3/16 (L^2/a + a) = 3/16 (4{,}92^2/1{,}75 + 1{,}75) = 2{,}92$ m

$R_2 = 5/16 (L^2/a + a) = 5/16 (4{,}92^2/1{,}75 + 1{,}75) = 4{,}87$ m

Ecuaciones que definen la geometría del talud:

$b_x/2 = (R_1^2 – x^2)^{1/2} + 1{,}58$ para $0 < x < 1{,}84$ m

$b_x/2 = (2{,}92^2 – x^2)^{1/2} + 1{,}58$

$b_x/2 = 7{,}62 – [R_2^2 – (L – x)^2]^{1/2}$ para $1{,}84 < x < 4{,}92$ m

$b_x/2 = 7{,}62 – [4{,}87^2 – (4{,}92 – x)^2]^{1/2}$

9 VERIFICACIÓN DE LAS CAPTACIONES DE ZANJA

De acuerdo a lo solicitado por el Asesor Hídrico del ECOM, las captaciones de zanja que deben construirse sobre los desagües (zanja, canales revestidos, albañales, etc.) considerados en la obra “Desagüe Urbano Barrio 3 de Febrero Fray Luis Beltrán”, se diseñan para captar el total del caudal (para una lluvia de 5 años de recurrencia) que acomete a cada

una de las intersecciones intervenidas, sin tener en cuenta la futura ejecución de las conducciones secundarias.

En función de la planialtimetría y según la modelación presentada, las subcuencas que aportan al Emisario en el tramo en donde se deben construir las captaciones son las denominadas N11, que acomete en Leleu y Artigas; S12, acomete en Leleu y Juan José Paso y S6 y S2.1 que acometen en Leleu y Sarmiento; cuyos respectivos caudales son 0,35 m^3/s, 0,31 m^3/s y 0,24 m^3/s más 0,27 m^3/s.

La capacidad de desagüe de las captaciones está limitada por la cañería que conecta con el conducto, por lo tanto se verifican dichas conexiones.

Según Manning:

Q [m^3/s]	**D** [m]	**n**	**A** [m^2]	**R** [m]	**S** [‰]
0,347	0,500	0,010	0,1963	0,1250	5,0

En consecuencia, con 2 captaciones por intersección, con descargas de 0,50 metros de diámetro y con una pendiente mínima de 5,0 ‰, prácticamente duplicamos los caudales que acometen en las 2 primeras intersecciones (0,347 m^3/s x 2 = 0,69 m^3/s >> 0,35 m^3/s) y superamos el caudal que acomete en Leleu y Sarmiento (0,69 m^3/s > 0,51 m^3/s).

Verificación para una lluvia de 10 años

Se hace correr el modelo y los caudales de descargas de las subcuencas mencionadas para esta recurrencia son 0,42 m^3/s, 0,36 m^3/s y 0,29 m^3/s + 0,32 m^3/s respectivamente, los cuales siguen siendo menores al caudal de captación: 0,69 m^3/s.

CAPÍTULO 5
PAVIMENTO

CONTENIDO

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

5.2. TRAZADO

5.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CALZADAS

5.4. RECONOCIMIENTO DE LAS CALZADAS

5.5. REPARACIONES DE LAS CALZADAS

5.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

CAPÍTULO 5
PAVIMENTO

5.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El presente capítulo expone las consideraciones y análisis realizados con vistas a la definición de las alternativas para la reparación de las calles afectadas por las excavaciones para el Emisario.

Se establecen los requisitos para las capas a ejecutar en estas reparaciones para restaurar las calzadas, como así también las exigencias de compactación para los suelos a colocar como relleno de las excavaciones.

Dada la definición de la traza prevista, la totalidad de las calles involucradas por la obra corresponden al ejido urbano de la Ciudad de Fray Luis Beltrán y, más específicamente se ubican en su totalidad, hacia el Oeste de Ruta Nacional Nº 11 (entre Av. Belgrano, al Oeste; y RN Nº 11, al Este).

Atendiendo a los alcances previstos para esta obra eminentemente hidráulica, las previsiones contemplan reparar las calzadas afectadas, restaurando cada calle, de acuerdo al tipo de calzada que presentan actualmente, en cada caso.

5.2. TRAZADO

El trazado del **emisario entubado** sigue la siguiente sucesión de calles del entramado de la Cuidad de Fray Luis Beltrán, a saber:

- Inicio en Avenida Belgrano (futura Av. Interurbana) y calle Las Heras.
- Las Heras, desde Av. Belgrano hasta Azcuénaga (180 m.).
- Azcuénaga, desde Las Heras hasta Riccheri (170 m.)
- Riccheri, desde Azcuénaga hasta Gral. Artigas (140 m.).
- Gral. Artigas, desde Riccheri hasta Leleu (235 m.).
- Leleu, desde Gral. Artigas hasta Sarmiento (240 m.).
- Sarmiento, desde Leleu hasta Gral. López (160 m.).
- Gral. López, desde Sarmiento hasta cruce con Ruta Nac. Nº 11 y FC. Belgrano (180 m.).

Completa así una longitud entubada de 1.300 m. aproximadamente. A partir de allí, prosigue como **canal a cielo abierto** (adecuando el canal existente), hasta desembocar en el Río Paraná, con un recorrido a cielo abierto de unos 1.100 m. En esta última parte, se prevé reemplazo para adecuación de 3 alcantarillas existentes en calles internas del Batallón Militar.

5.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CALZADAS

La TABLA 1 muestra las características actuales de las calzadas por debajo de las cuales se proyecta el desarrollo del emisario entubado.

CALLE	SECTOR		LONGITUD	CALZADA EXISTENTE	ANCHO CALZADA	FOTO Nº
	DESDE CALLE	HASTA CALLE				
Las Heras	Av. Belgrano	Azcuénaga	180 m.	Mejorado, enripiado, sin cordón cuneta	5,00 m.	1
Azcuénaga	Las Heras	Riccheri	170 m.	Mejorado, enripiado, sin cordón cuneta	7,00 m.	2
Riccheri	Azcuénaga	Gral. Artigas	140 m.	Mejorado, enripiado, con cordón cuneta	7,00 m.	3
Gral. Artigas	Riccheri	Falucho	170 m.	Pavimento de Hormigón con cordón integral	6,00 m.	4
	Falucho	Leleu	65 m.	Pavimento asfáltico sin cordón cuneta	6,00 m.	5
Leleu	Gral. Artigas	Sarmiento	240 m.	Mejorado, enripiado, sin cordón cuneta	7,50 m.	6
Sarmiento	Leleu	F. Quiroga	60 m.	Mejorado, enripiado, con cordón cuneta	6,80 m.	7
	F. Quiroga	Gral. López	100 m.		7,20 m.	8
Gral. López	Sarmiento	R.N. Nº 11	180 m.	Pavimento de Hormigón con cordón integral	8,00 m.	9

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS DE LAS CALZADAS AFECTADAS

A través de las siguientes imágenes puede apreciarse la actual condición de las calzadas por estos días, siguiendo la traza prevista del Emisario entubado, dentro de la Cuidad de Fray Luis Beltrán.

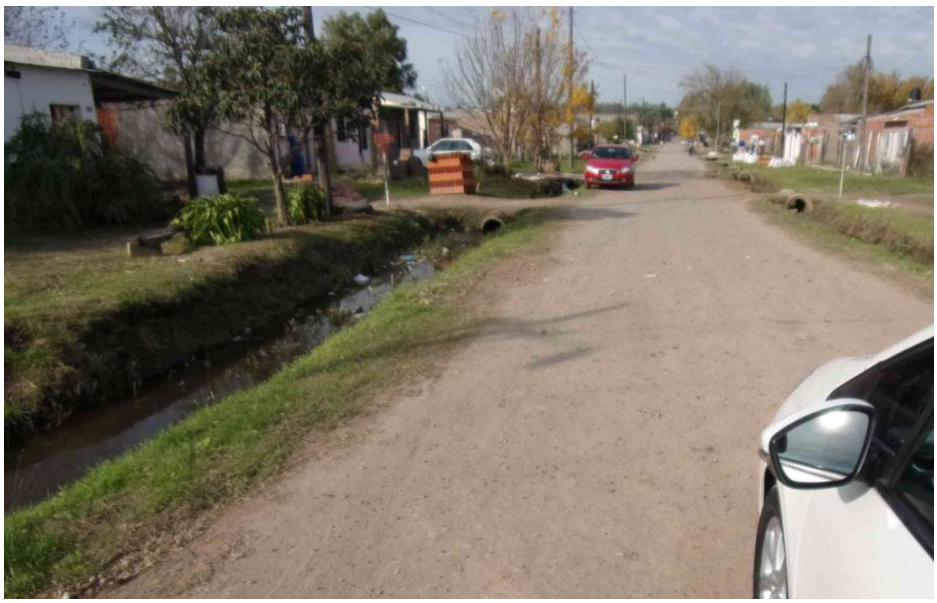


FOTO 1. CALLE LAS HERAS: MEJORADO, ENRIPIADO, SIN CORDÓN CUNETA



FOTO 2. CALLE AZCUÉNAGA: MEJORADO, ENRIPIADO, SIN CORDÓN CUNETA



FOTO 3. CALLE RICCHERI: MEJORADO, ENRIPIADO, CON CORDÓN CUNETA



FOTO 4. CALLE GRAL. ARTIGAS (ENTRE RICCHERI Y FALUCHO): PAVIMENTO HORMIGÓN

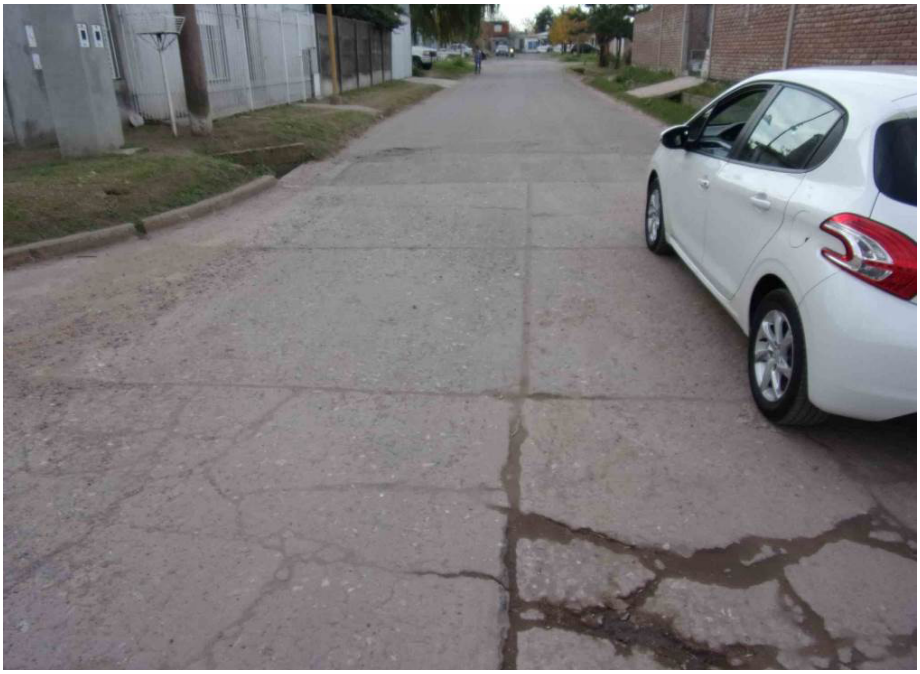


FOTO 5. CALLE GRAL. ARTIGAS (ENTRE FALUCHO Y LELEU): PAVIMENTO ASFÁLTICO SIN CORDÓN CUNETA (CUNETA REVESTIDA DE HORMIGÓN, EN LADO "ESTE")



FOTO 6. **CALLE LELEU: MEJORADO, ENRIPIADO, SIN CORDÓN CUNETA (CUNETAS REVESTIDAS DE HORMIGÓN, A AMBOS LADOS)**



FOTO 7. **CALLE SARMIENTO: MEJORADO, ENRIPIADO, CON CORDÓN CUNETA**



FOTO 8. **CALLE SARMIENTO (ANTES DE GRAL. LÓPEZ): MEJORADO, ENRIPIADO, CON CORDÓN CUNETA**



FOTO 9. **CALLE GRAL. LÓPEZ (VISTA HACIA RN 11): PAVIMENTO DE HORMIGÓN, CON CORDÓN INTEGRADO**

5.4. RECONOCIMIENTO DE LAS CALZADAS

De las constataciones de las calzadas existentes, se incorporan las siguientes características generales:

Enripiados:

- Ancho cordón cuneta: 0,45 m. (calle Riccheri)
  0,40 m. (calle Sarmiento, entre calles Leleu y F. Quiroga)
  0,45 m. (calle Sarmiento, entre calles F. Quiroga y Gral. López)

Pavimento asfáltico: calle Gral. Artigas, una cuadra.

Pavimentos de hormigón:

- Dimensiones losas: 3,00 m. x 5,00 m. (calle Gral. Artigas)
  4,00 m. x 5,50 m. (calle Gral. López)

Suelos

SONDEO	PROG. APROX	UBICACIÓN	MANTO (cm)	DENS. SECA (Kg/dm^3)	HUM. NAT. (%)	PASA TAMIZ (%)			LIM. LIQ. (%)	LIM. PLÁS. (%)	I.P. (%)	HRB (IG)
						Nº 10	Nº 40	Nº 200				
0	0+000	Belgrano y Azcuénaga	15-30	-	18,5	99,4	97,1	91,3	37,6	27,0	10,6	A-6 (8)
			30-60	1,413	20,2	95,6	80,0	48,7	43,4	25,8	17,6	A-7-6 (6)
			60-90	-	20,5	99,7	98,5	94,6	40,5	22,4	18,1	A-7-6 (11)
1	0+180	Las Heras y Azcuénaga	100-140	1,47	24,6	100	99,0	98,0	38,1	27,2	10,9	A-6 (8)
2	1+125	Sarmiento y Gral. López	100-140	1,53	16,8	100	99,0	98,0	37,6	22,0	15,6	A-6 (10)

TABLA 2. CLASIFICACIÓN HRB – SUELOS DE TRAZA

5.5. REPARACIONES DE LAS CALZADAS

Los distintos tipo de reparaciones para las calzadas (tipo “A” a tipo “E”) a aplicar según cada calle y sector, se presentan en la TABLA 3 y, a continuación, se complementa mediante los esquemas correspondientes, a través de los cuales pueden apreciarse los alcances previstos para cada uno de ellos.

CALLE	SECTOR		LONGITUD	CALZADA EXISTENTE	ANCHO CALZADA	REPARACIÓN	
	DESDE CALLE	HASTA CALLE				TIPO	LADO
Las Heras	Av. Belgrano	Azcuénaga	180 m.	Mejorado, enripiado, sin cordón cuneta	5,00 m.	"A"	SEMICALZADA "NORTE"
Azcuénaga	Las Heras	Riccheri	170 m.	Mejorado, enripiado, sin cordón cuneta	7,00 m.	"A"	SEMICALZADA "ESTE"
Riccheri	Azcuénaga	Gral. Artigas	140 m.	Mejorado, enripiado, con cordón cuneta	7,00 m.	"B"	SEMICALZADA "NORTE"
Gral. Artigas	Riccheri	Falucho	170 m.	Pavimento de hormigón con cordón integral	6,00 m.	"D"	SEMICALZADA "ESTE"
Gral. Artigas	Falucho	Leleu	65 m.	Pavimento asfáltico sin cordón cuneta	6,00 m.	"E"	SEMICALZADA "ESTE"
Leleu	Gral. Artigas	Sarmiento	240 m.	Mejorado, enripiado, sin cordón cuneta	7,50 m.	"C"	SEMICALZADA "NORTE"
Sarmiento	Leleu	F. Quiroga	60 m.	Mejorado, enripiado, con cordón cuneta	6,80 m.	"B"	SEMICALZADA "ESTE"
Sarmiento	F. Quiroga	Gral. López	100 m.	Mejorado, enripiado, con cordón cuneta	7,20 m.	"B"	SEMICALZADA "ESTE"
Gral. López	Sarmiento	R.N. Nº 11	180 m.	Pavimento de Hormigón con cordón integral	8,00 m.	"D"	SEMICALZADA "NORTE"

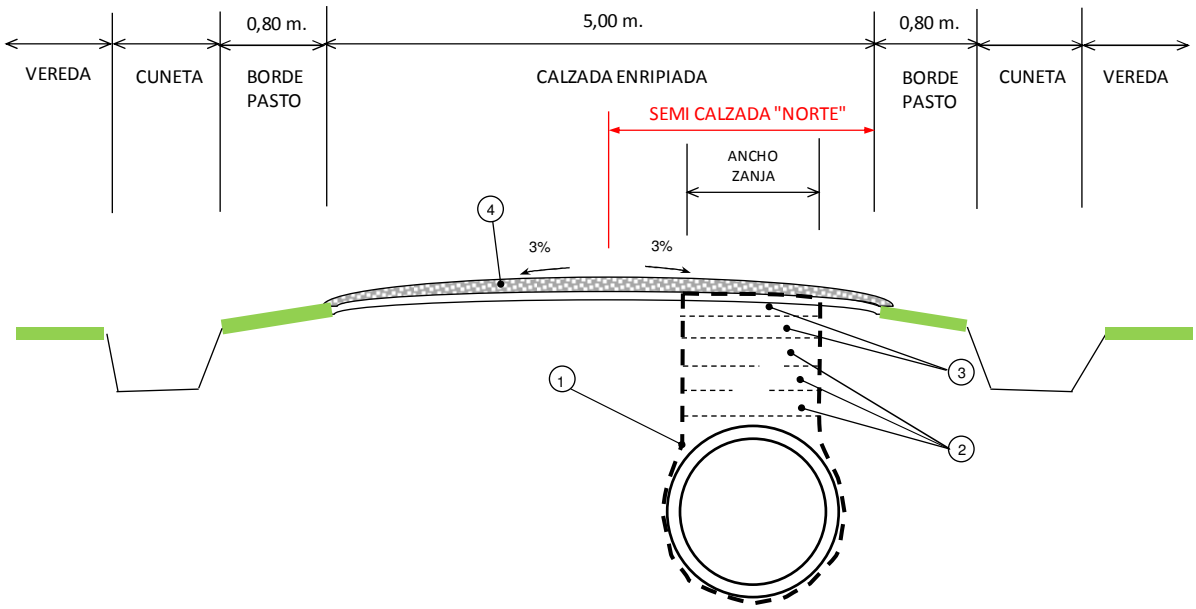
TABLA 3. TIPO DE REPARACIÓN DE LAS CALZADAS

En el Legajo de Planos del Proyecto, se incorpora el Plano E FLB-PTP-01 "REPARACIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES", con los Perfiles Tipo de Pavimento que aplican según cada calle.

ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "A"

Aplica en calle Las Heras

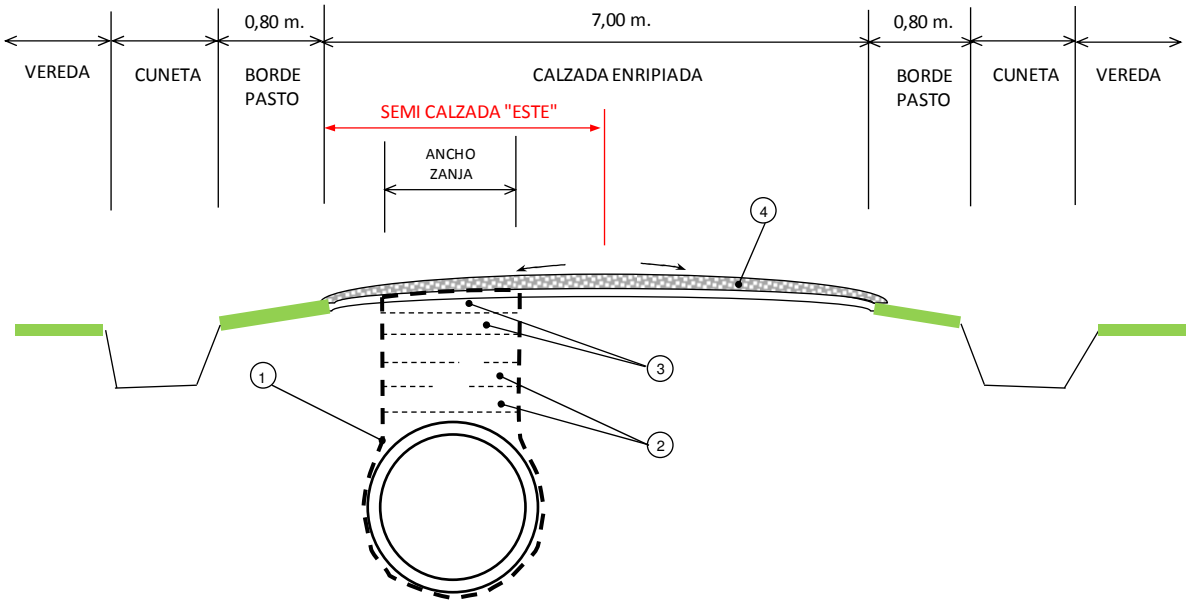


1. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio yen el ancho de la calzada.

ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "A"

Aplica en calle Azcuénaga



(1) Excavación de zanja para colocación de tubo hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.

(2) Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.), de espesor.

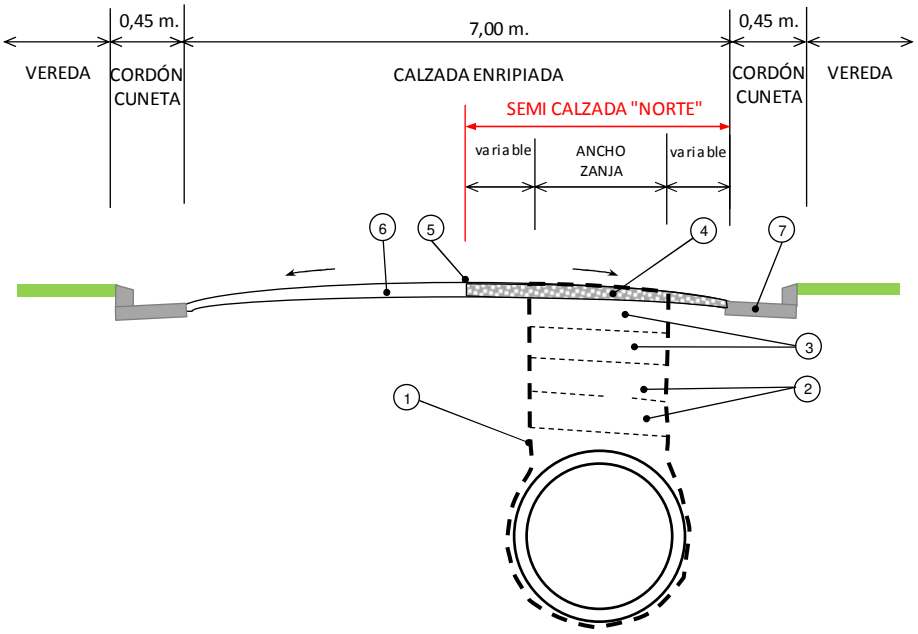
(3) Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).

(4) Base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la calzada.

ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "B"

Aplica en calle Riccheri

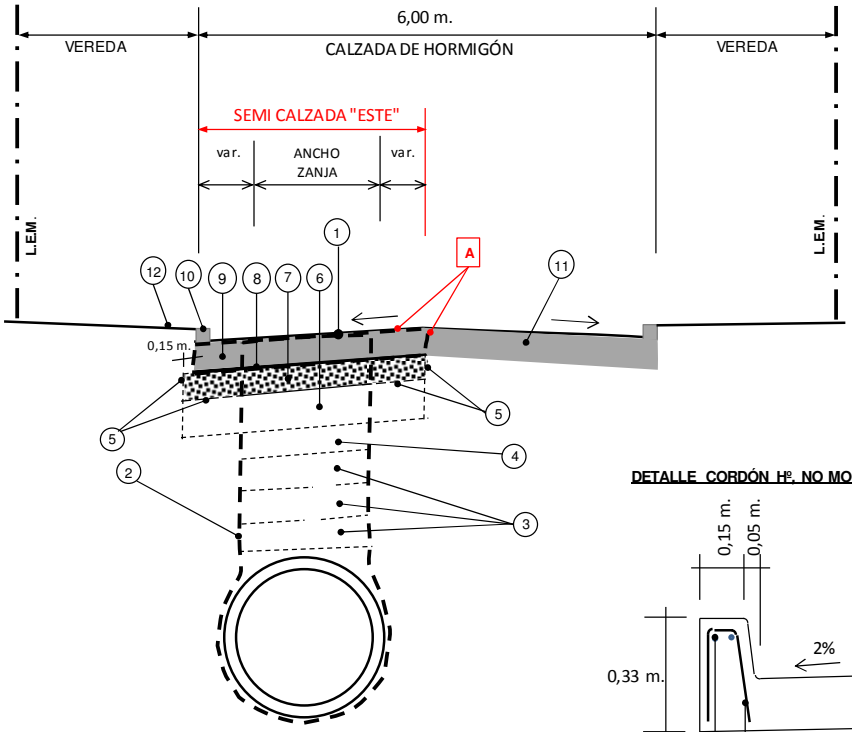


1. Excavación de zanja para colocación de tubo hormigonado "in situ, a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la semi calzada.
5. Perfilado para adecuación altimétrica con el enripiado existente.
6. Enripiado existente, a conservar.
7. Cordón cuneta existente, a conservar.

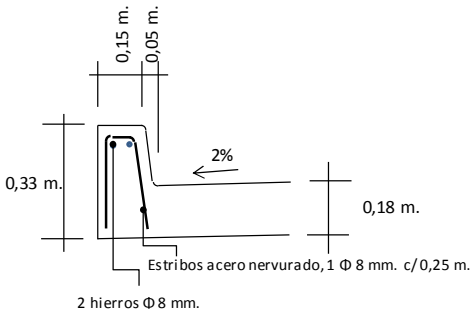
ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "D"

Aplica en calle Gral. Artigas (Entre calle Riccheri y calle Falucho)



DETALLE CORDÓN Hº, NO MONTABLE



En caso de ejecución diferida de la parte emergente del cordón, la superficie corrugada deberá curarse con procedimientos que luego aseguren la adherencia entre hormigones. En este sector, no se admite el curado con membranas químicas.

(1) Demolición de losas del pavimento de hormigón, en el ancho de la semi calzada.

(2) Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.

(3) Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.

(4) Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en el ancho de la excavación y en los 0,30 m. debajo de la subrasante.

(5) Excavación para apertura de caja hasta completar el ancho de la semi calzada , en 0,12 m. de espesor.

(6) Conformación de la subrasante de suelo tratado con cal (mín. 3% C.U.V.), en 0,25 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.

(7) Base de hormigón clase H-8, en 0,12 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.

(8) Membrana impermeable de polietileno de alta densidad (250 micrones), en todo el ancho de la Base.

(9) Calzada de losas de hormigón clase H-30 como mínimo, en 0,18 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.

(10) Cordón integral de hormigón, no montable, según detalle.

(11) Pavimento de losas de hormigón existente en la semi calzada opuesta, a conservar.

(12) Reparación de veredas y accesos frentistas, según necesidad y de acuerdo a la ETP.

(A) Reposición de barras de unión (Acero nervurado tipo III ADN-420, Diám. 10 mm. c/ 0,65 m.), en junta longitudinal.

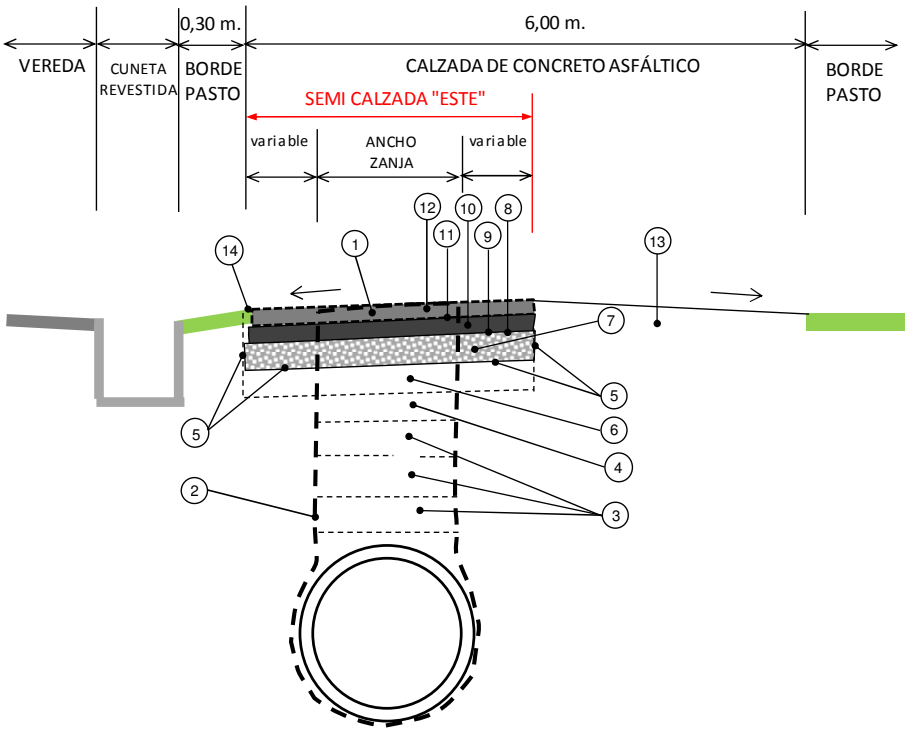
Colocación de pasadores (Acero liso tipo I AL-220, Diám. 25 mm. c/ 0,30 m.), en juntas transversales.

Nota: se mantendrá la separación entre juntas transversales según la disposición existente en la semi calzada a conservar.

ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "E"

Aplica en calle Gral. Artigas (Entre calle Falucho y calle Leleu)

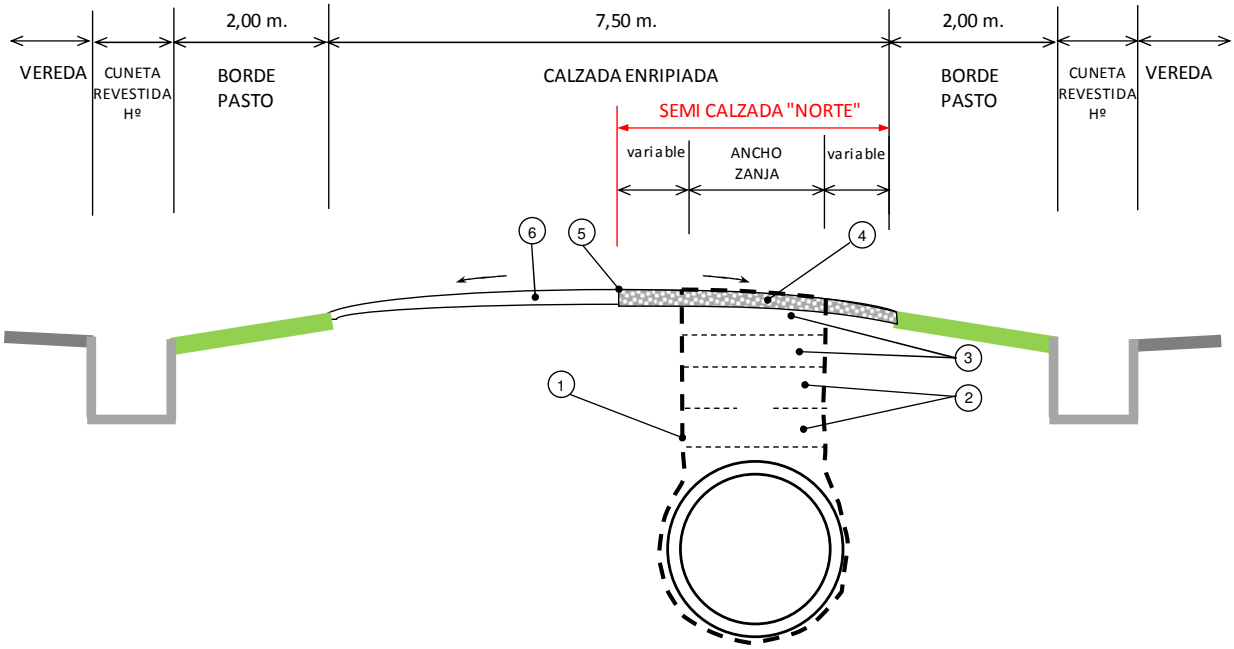


1. Demolición de pavimento asfáltico, en el ancho de la semi calzada.
2. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
3. Relleno de de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx) de espesor.
4. Relleno de de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en el ancho de la excavación y en los 0,30 m. debajo de la subrasante.
5. Excavación para apertura de caja hasta completar el ancho de la semi calzada , en 0,20 m. de espesor.
6. Conformación de la subrasante de suelo tratado con cal (mín. 3% C.U.V.), en 0,25 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada más 0,20 m.
7. Base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, en 0,15 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada más 0,20 m.
8. Riego de imprimación con emulsión asfáltica convencional CRM-1, en el ancho de la semi calzada más 0,20 m., a razón de 1,00 lts/m2, de residuo asfáltico.
9. Riego de liga con emulsión asfáltica convencional CRR-1, en el ancho de la semi calzada más 0,05 m., a razón de 0,25 lts/m2, de residuo asfáltico.
10. Base de concreto asfáltico convencional, CAC D19-CA30 elaborado con cemento asfáltico clase CA-30, según Norma IRAM -IAGP A 6835:2002, en 0,05m. de espesor y en el ancho de la semi calzada, más 0,05 m.
11. Riego de liga con emulsión asfáltica convencional CRR-1, en el ancho de la semi calzada izquierda, a razón de 0,25 lts/m2, de residuo asfáltico.
12. Carpeta de concreto asfáltico convencional, CAC D19-CA30 elaborado con cemento asfáltico clase CA-30, según Norma IRAM -IAGP A 6835:2002, en 0,05m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
13. Pavimento de concreto asfáltico existente en la semi calzada opuesta, a conservar.
14. Reparación de veredas y accesos frentistas, según necesidad y de acuerdo a la ETP.

ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "C"

Aplica en calle Leleu

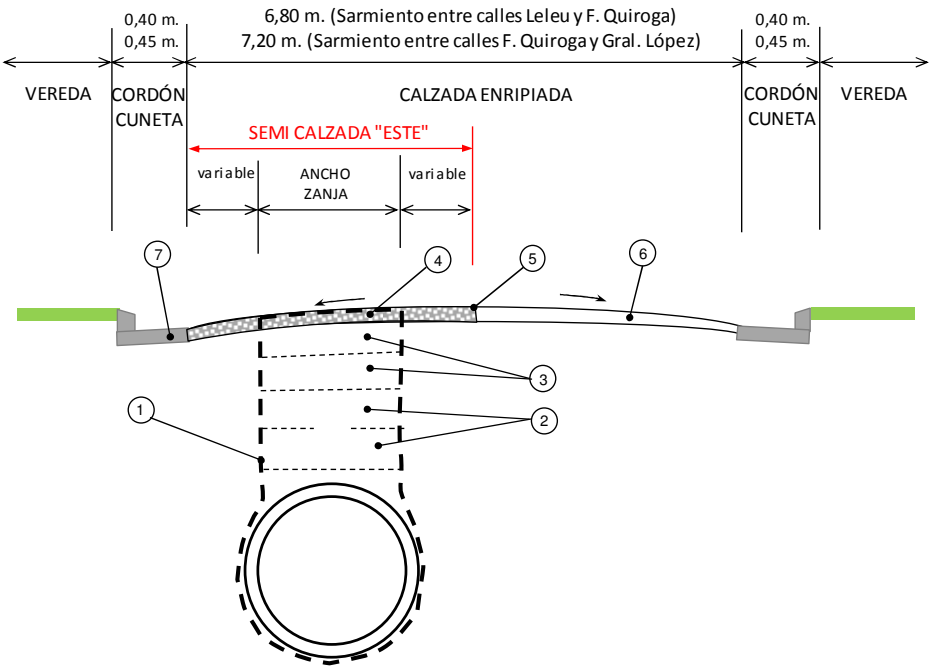


1. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la semi calzada.
5. Perfilado para adecuación altimétrica con el enripiado existente.
6. Enripiado existente, a conservar.

ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "B"

Aplica en calle Sarmiento

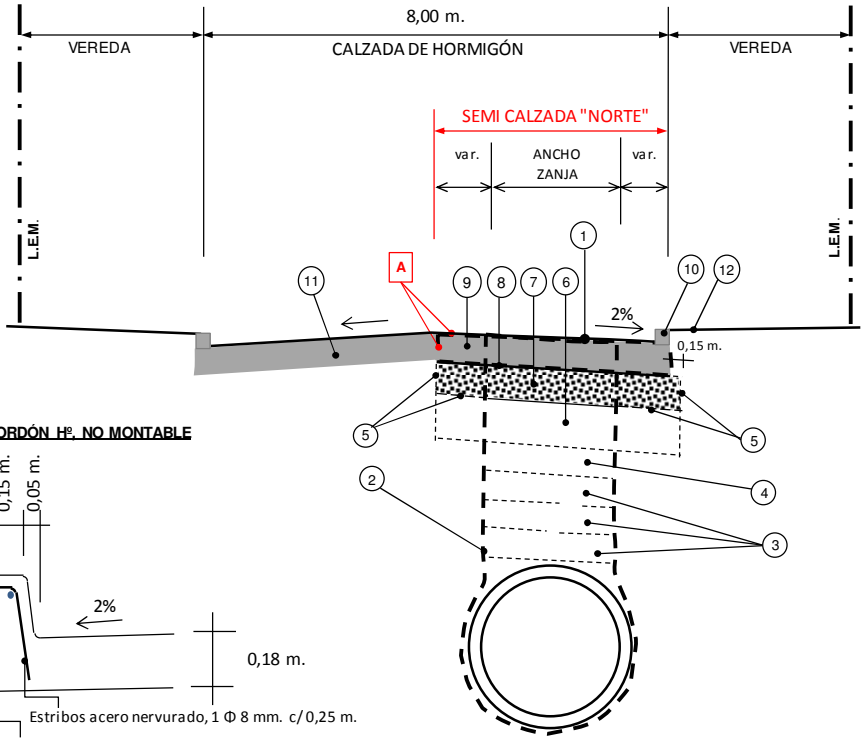


1. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo-arena-suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la semi calzada.
5. Perfilado para adecuación altimétrica con el enripiado existente.
6. Enripiado existente, a conservar.
7. Cordón cuneta existente, a conservar.

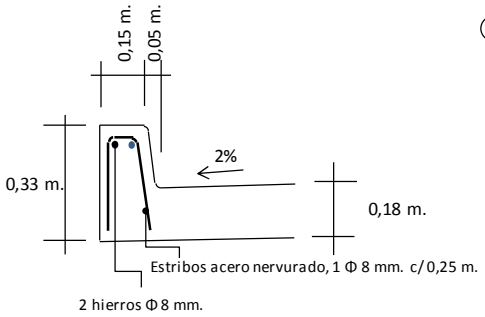
ECOM ROSARIO **Emisario Urbano Fray Luis Beltrán**

REPARACIÓN TIPO "D"

Aplica en calle Gral. López



DETALLE CORDÓN Hº, NO MONTABLE



En caso de ejecución diferida de la parte emergente del cordón, la superficie corrugada deberá curarse con procedimientos que luego aseguren la adherencia entre hormigones. En este sector, no se admite el curado con membranas químicas.

1. Demolición de losas del pavimento de hormigón, en el ancho de la semi calzada.
2. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T-99 ó 95% T-180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
4. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T-99 ó 97% T-180, según tipo de suelo), en el ancho de la excavación y en los 0,30 m. debajo de la subrasante.
5. Excavación para apertura de caja hasta completar el ancho de la semi calzada , en 0,12 m. de espesor.
6. Conformación de la subrasante de suelo tratado con cal (mín. 3% C.U.V.), en 0,25 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
7. Base de hormigón clase H-8, en 0,12 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
8. Membrana impermeable de polietileno de alta densidad (250 micrones), en todo el ancho de la Base.
9. Calzada de losas de hormigón clase H-30 como mínimo, en 0,18 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
10. Cordón integral de hormigón, no montable, según detalle.
11. Pavimento de losas de hormigón existente en la semi calzada opuesta, a conservar.
12. Reparación de veredas y accesos frentistas, según necesidad y de acuerdo a la ETP.

A Reposición de barras de unión (Acero nervurado tipo III ADN-420, Diám. 10 mm. c/ 0,65 m.), en junta longitudinal.

Colocación de pasadores (Acero liso tipo I AL-220, Diám. 25 mm. c/ 0,30 m.), en juntas transversales.

Nota: se mantendrá la separación entre juntas transversales según la disposición existente en la semi calzada a conservar.

5.6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

De las Especificaciones Técnicas de la obra, se listan a continuación las que aplican precisamente a la ejecución de los trabajos de reparación de las calzadas:

- Especificaciones Técnicas Particulares.

  Art. 13 - EXCAVACIONES - Especificación técnica particular

  Art. 14 - COMPACTACIÓN ESPECIAL - Especificación técnica particular

  Art. 15 – CONSTRUCCIÓN DE SUBRASANTE TRATADA CON CAL – Esp. técnica particular

  Art. 16 – CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8 – Especif. técnica particular

  Art. 17 – COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD - Especificación técnica particular

  Art. 18 – CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN CLASE H-30 (mínimo) - Especificación técnica particular

  Art. 19 – EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAC D19-CA30, INCLUIDO RIEGO DE LIGA - Especificación técnica particular

  Art. 20 – RIEGO DE LIGA - Especificación técnica particular

  Art. 21 – CONSTRUCCIÓN DE BASE DE AGREGADO PÉTREO CALCÁREO-ARENA NATURAL-SUELO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN – Esp. técnica particular

  Art. 22 – RIEGO DE IMPRIMACIÓN - Especificación técnica particular

  Art. 23 – REPARACIÓN DE VEREDAS Y ACCESOS FRENTISTAS – Espec. técnica particular

- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) de la Dirección General de Vialidad, (Edición 1998, Anexo I y Anexo II).

- Pliego de especificaciones técnicas generales para pavimentos de hormigón – V.N., edición 2017.

- Pliego de especificaciones técnicas generales para concretos asfálticos en caliente y semicaliente del tipo densos - V.N., edición 2017.

- Pliego de especificaciones técnicas generales para riegos de liga con emulsiones asfálticas - V.N., edición 2017.

- Pliego de especificaciones técnicas generales para riegos de imprimación con emulsiones asfálticas - V.N., edición 2017.

- Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la Dirección Nacional de Vialidad, versión 2007 (MEGA II).

CAPÍTULO 6

PARCELAS AFECTADAS

Las parcelas que se afectan con la construcción de las obras son las siguientes:

1. la zona de camino de la Ruta Nacional Nº 11, que será atravesada por el conducto ejecutado en túnel.
2. la zona de vías del FC Belgrano, que será atravesada por el conducto ejecutado en túnel; a su salida se ejecuta una obra en gaviones y colchonetas de entrega al canal
3. la correspondiente al Batallón del Ejército Argentino de Fray Luis Beltrán, al ampliarse la sección del canal existente, desde las vías del FC Belgrano hasta su desembocadura en el río Paraná.

Para las dos primeras se requiere solicitar un permiso para ejecutar la obra, la que será sin cortes en el tránsito, ya sea vial o ferroviario. Por separado se presenta la documentación para iniciar el trámite de los permisos.

Para la tercera, ya se ha presentado nota adjuntando el proyecto con fecha 25-06-18, solicitando sus comentarios; sin novedades a la fecha (18-07-18). Se adjunta la nota.

Rosario, 25 de junio de 2018

Señor
Cnel. Fernando Allende
Jefe de la Base de Apoyo Logístico San Lorenzo
FRAY LUIS BELTRÁN

REF.: "Proyecto ejecutivo de la obra: **Emisario de Desagüe Fray Luis Beltrán** - Provincia de Santa Fe"

Me dirijo a usted en mi carácter de representante del Consorcio CORNERO VENEZIA CONSULTORES DE INGENIERÍA S.A. - ING. TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA, con el objeto de poner en su conocimiento que el **Ente de Coordinación Metropolitana Rosario** (ECOMR) nos ha contratado la consultoría para la Ejecución del Proyecto Ejecutivo y Pliegos Licitatorios de la Obra de la referencia.

Como un tramo de dicha obra se desarrolla, como **ampliación del canal existente**, dentro del Predio del Batallón de Arsenales 603, es que ponemos a su consideración el proyecto elaborado que se adjunta a la presente.

Tres alcantarillas existentes sobre dicho canal serán **reemplazadas por nuevas obras**, acordes a las necesidades hidráulicas del sistema de desagües. En la llegada al río, se prevé la ejecución de una obra de descarga.

A disposición, y en espera de sus comentarios, le saludo atentamente

por Consorcio
CORNERO VENEZIA CONSULTORES DE INGENIERÍA S.A.
ING. TOSTICARELLI Y ASOCIADOS S.A. CONSULTORA
ING. GUSTAVO A CORNERO

Recibí Memoria descriptiva y planos del proyecto.
25/06/JUN 2018.

EJERCITO ARGENTINO - BASE DE APOYO LOGISTICO "SAN LORENZO"
Coronel de Arsenales FERNANDO MARTIN ALLENDE
JEFE DE BASE DE APOYO LOGISTICO "SAN LORENZO"

LAPRIDA 2530 – S2000FFR ROSARIO - TEL/FAX: 0341 482 50 93
Email: cornero.venezia@cvconsulting.com.ar / contacto@ityac.com.ar

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Nota al Pliego de Especificaciones Técnicas:

El proyecto, cómputo y presupuesto de la obra licitada así como las memorias y pliegos de especificaciones técnicas fueron elaborados por intermedio del ECOM. La compaginación de la documentación y llamado a licitación fue realizada por el Ministerio de Infraestructura y Transporte.

En las presentes especificaciones técnicas debe considerarse que:

En aquellas menciones donde hace referencia al *"ECOM"* en su carácter de Comitente, corresponde considerar en tal carácter al *"Ministerio de Infraestructura y Transporte".*

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Especificaciones generales		
Art.	1	Especificaciones Técnicas Generales
Art.	2	Información pluviométrica
Art.	3	Desvíos en obra
Art.	4	Exceso de humedad en los suelos
Art.	5	Canteras de suelos
Art.	6	Unidad de multa
Art.	7	Sección H.III. Acero especial en barras para hormigón armado
Rubro Movilización de obra, movilidad y vivienda para el personal de Supervisión		
Art.	8	Ítem 1 - Movilización de obra, disponibilidad de equipos, obrador y campamentos del Contratista
Art.	9	Ítem 2 - Provisión de vivienda para el personal de Supervisión
Rubro Retiros y demoliciones		
Art.	10	Ítem 3 - Extracción de árboles
Art.	11	Ítem 4 - Demolición y/o retiro de obras de arte existentes
Art.	12	Ítem 5 - Demolición de pavimento existente
Rubro Movimiento de suelos y pavimentos		
Art.	13	Ítem 6 - Excavaciones
Art.	14	Compactación especial
Art.	15	Ítem 7 - Construcción de subrasante tratada con cal
Art.	16	Ítem 8 - Construcción de base de hormigón clase H-8
Art.	17	Ítem 9 - Colocación de membrana de polietileno de alta densidad
Art.	18	Ítem 10 - Construcción de calzada de hormigón clase H-30 (mínimo)

Art.	19	Ítem 11 - Ejecución de carpeta de rodamiento de concreto asfáltico CAC D19-CA30, incluido riego de liga
Art.	20	Riego de liga
Art.	21	Ítem 12 - Construcción de base de agregado pétreo calcáreo-arena natural-suelo, incluido riego de imprimación
Art.	22	Riego de imprimación
Art.	23	Reparación de veredas y accesos frentistas
Rubro Obras de desagües		
Art.	24	Estudio de suelos. Estabilidad de taludes. Cálculo del entibamiento
Art.	25	Ítem 13 - Rectificación de canal existente
Art.	26	Ítem 14 - Construcción de captación de zanja, según plano tipo 109-M2 (M. de Rosario)
Art.	27	Ítem 15 - Construcción de sumidero vertical según plano tipo 112-M2 (M. de Rosario)
Art.	28	Ítem 16 - Construcción de cámara de limpieza, según planos tipo 135-M1 y 148 (M. de Rosario)
Art.	29	Ítem 17 - Construcción de boca de registro y ventilación según planos tipo 150 y 148 (M. de Rosario)
Art.	30	Ítem 18 - Construcción de cámara ciega según plano tipo 150 (M. de Rosario)
Art.	31	Ítem 19 - Construcción de acometida directa para futura conexión según plano 161 (M. de Rosario) y 3488/2 (DPV Santa Fe)
Art.	32	Ítem 20 - Construcción de conducto de hormigón armado, hormigonado in situ, según plano tipo 201 (M. de Rosario)
Art.	33	Ítem 21 - Construcción de cámara de acometida según planos tipo 205 y 148 (M. de Rosario)
Art.	34	Ítem 22 - Construcción de alcantarillas de hormigón
Art.	35	Ítem 23 - Colocación de baranda metálica para defensa según plano tipo H-10237 (DNV)
Art.	36	Ítem 24 - Colocación de caños de polietileno de alta densidad
Art.	37	Ítem 25 - Colocación de caños tipo tunel linner
Art.	38	Ítem 26 - Colocación de gaviones de alambre tejido revestido con PVC
Art.	39	Ítem 27 - Colocación de colchonetas de alambre tejido revestido con PVC
Art.	40	Ítem 28 - Colocación de membrana geotextil

Art.	41	Ítem 29 - Proyecto ejecutivo y construcción de cámara especial de acometida según plano de detalle
Art.	42	Ítem 30 - Proyecto ejecutivo y construcción de obra de descarga al río Paraná según plano de detalle
Rubro Previsiones de reposición de red cloacal existente		
Art.	43	Ítems 31, 32 y 33 - Previsiones de reposición de red cloacal existente
Rubro Ambientales		
Art.	44	Ítem 34 - Plantación de árboles
Art.	45	Especificaciones ambientales
Anexo **PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS**		

Art. 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

Especificación técnica particular

Para esta obra rigen los siguientes Pliegos:

Especificaciones técnicas generales para desagües pluviales de la Municipa-lidad de Rosario (Se adjunta)

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (PETG) de la Dirección Nacional de Vialidad V.N., edición 1998.
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_1998.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para pavimentos de hormigón – V.N., edición 2017
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para concretos asfálticos en caliente y semicaliente del tipo densos – V.N., edición 2017
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_1.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para riegos de liga con emulsiones asfálticas – V.N., edición 2017
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_8.pdf

Pliego de especificaciones técnicas generales para riegos de curado con emulsiones asfálticas – V.N., edición 2017
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_10.pdf

Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos de Imprimación con Emulsiones. Asfálticas. Edición 2017
www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_9.pdf

Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales de la Dirección Nacional de Vialidad, versión 2007 (MEGA II)
http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/SecI_completo.pdf

Anexo
PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE DAÑOS EN EL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL DE LITORAL GAS

Queda entendido que las publicaciones mencionadas **o las actualizaciones de las mismas que se produzcan antes de la fecha de apertura de esta licitación**, integran la documentación contractual y que además el Contratista ha tomado conocimiento del texto contenido en las mismas.

El Contratista podrá adquirir en la Dirección Nacional de Vialidad las publicaciones anteriormente nombradas.

Las Especificaciones Técnicas Generales del PETG quedan complementadas con lo siguiente:

Apartado B) LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS

Está prevista en el proyecto la limpieza de todas las alcantarillas existentes para permitir el correcto drenaje de las aguas superficiales. Se incluye la **limpieza de las cunetas**.

Apartado I) CONDUCTOS SUBTERRÁNEOS EXISTENTES (Adicional)

El Contratista deberá extremar los cuidados durante la ejecución de las obras a fin de no dañar las instalaciones existentes. Para realizar la propuesta el Contratista deberá consultar en las Municipalidades o en las dependencias de los Entes prestatarios del servicio correspondiente, los planos de las instalaciones existentes y proyectadas (petróleo, gas, agua, desagües cloacales o pluviales, energía eléctrica, teléfono, fibra óptica, etc.) no pudiendo alegar bajo ningún concepto desconocimiento de tales obras.

Será exclusiva responsabilidad del Contratista la protección de los servicios existentes en la zona de camino, para lo cual procederá a su detección precisa, mediante consultas al respectivo Ente prestatario del servicio y la ejecución de cateos (en caso de tendidos subterráneos) a efectuar en presencia de representantes del ente mencionado y de acuerdo a sus instrucciones.

Dicho Ente será el que, en cada caso, decidirá e impartirá las instrucciones pertinentes a efectos de elaborar el proyecto de las obras de traslado y/o defensa a efectuar, las que deberán ser realizadas a exclusivo cargo del Contratista, que además se hará cargo del costo que insuma la ejecución del respectivo proyecto de traslado.

Los costos de reparación de deterioros en las obras existentes, su mantenimiento, como así también los traslados en trazado o en altura de aquellos conductos que afecten la construcción de las obras, **no recibirán pago directo alguno pues se consideran incluidos en los distintos ítems del contrato.**

Apartado J) HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND

El **hormigón** a utilizarse para la **construcción de todas las obras será clase H-25,** excepto el de **limpieza**, que será **H-8**, y el de **calzada**, que será **H-30;** deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

Apartado K) PERMISOS DE OBRA

El Contratista deberá obtener los permisos para ejecutar las obras en:

Municipalidad de Fray Luis Beltrán

Dirección Nacional de Vialidad

Belgrano Cargas y Logística S.A.

Comisión Nacional de regulación del Transporte (CNRT)

Ejército Argentino (Batallón Fray Luis Beltrán)

Apartado L) DISPOSICIÓN FINAL DEL PRODUCTO DE EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

El Contratista deberá transportar el producto de las **excavaciones no utilizadas**, y los de las **demoliciones de pavimentos y obras de arte** al **Corralón** de la Municipalidad de Fray Luis Beltrán.

Este acopio deberá hacerse **separando por tipo de materiales** (Suelo vegetal, suelo común no vegetal, escombros de hormigones, de pavimentos asfálticos, etc.).

El producto **aprovechable** (caños de hormigón, barandas, etc.) de la demolición de obras de arte dentro del Batallón, quedarán de propiedad del Batallón.

El producto de la **excavación del canal** en el Batallón, podrá quedar dentro del mismo, si así lo dispone su Autoridad. Caso contrario, la disposición final será por cuenta del Contratista.

Apartado M) COORDINACIÓN CON LA OBRA DE LA AVENIDA INTERURBANA

El Contratista deberá **coordinar** con el Contratista de la obra de la Avenida Interurbana la **ejecución de tareas en zona comunes, y la construcción de la cámara de acometida**, donde descargan los conductos Norte y Sur de la Avenida, de inicio de Emisario, en la intersección de dicha Avenida y calle Las Heras.

Esta cámara queda como **obra del emisario** y se desafecta (por cambios de dimensiones) de la obra de la Avenida. El Comitente y/o la Supervisión pondrán en conocimiento de esta situación al Contratista de la Avenida.

Art. 2

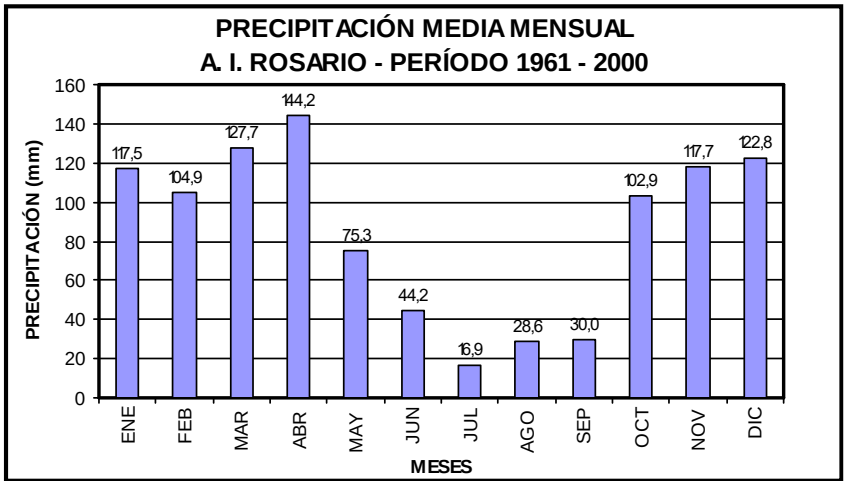
INFORMACIÓN PLUVIOMÉTRICA

Especificación técnica particular

El Contratista deberá **recabar información pluviométrica diaria oficial** con datos hasta los días previos al inicio de la obra y durante la ejecución de la obra.

A título ilustrativo se muestra la siguiente información meteorológica de la zona del proyecto.

En la figura 1 se representa la **precipitación media mensual** para la zona del proyecto, siendo los meses de verano los de mayor precipitación, particularmente el mes de abril el de mayor registro pluviométrico.



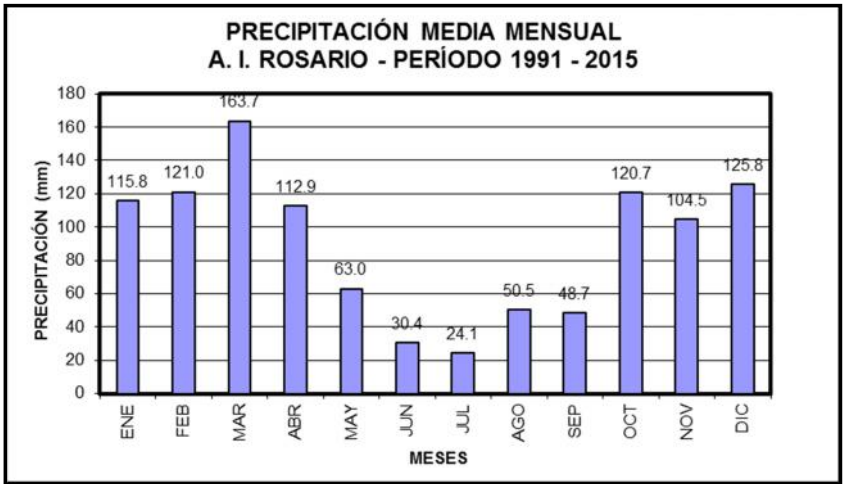


Figura 1. Precipitación máxima diaria en la zona del proyecto
Fuente: Estación Aeropuerto Rosario. Servicio Meteorológico Nacional

En la figura 2 se indican las **máximas precipitaciones diarias** correspondiendo el máximo registro al mes de abril, con 289,4 mm caídos en el término de 24 horas.

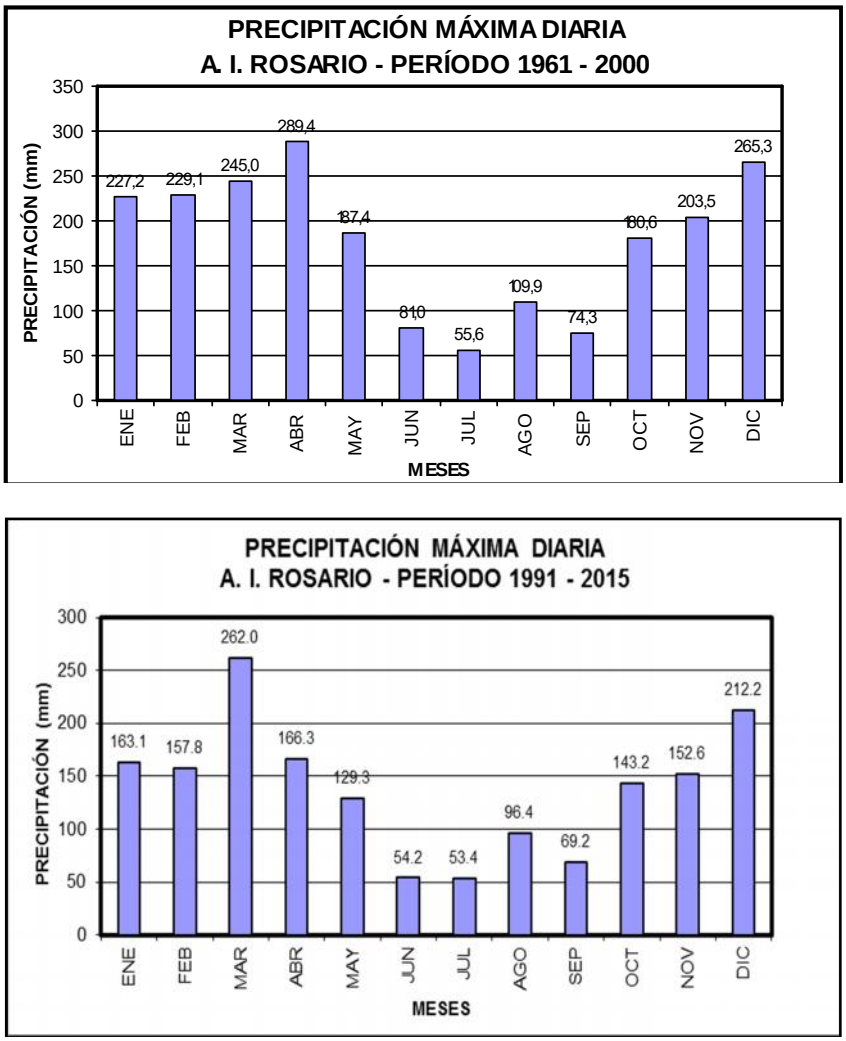


Figura 2. Precipitación máxima diaria en la zona del proyecto
Fuente: Estación Aeropuerto Rosario. Servicio Meteorológico Nacional

En la figura 3 se grafican la **cantidad promedio de días con precipitaciones >1 mm**, correspondiendo el máximo para los meses de abril y diciembre, con 9,5 y 9,6 días respectivamente. Esta situación debe tener en cuenta en los coeficientes de escorrentía de superficies no recubiertas, que pueden encontrarse mojadas antes de una nueva lluvia, incrementando el caudal de escurrimiento.

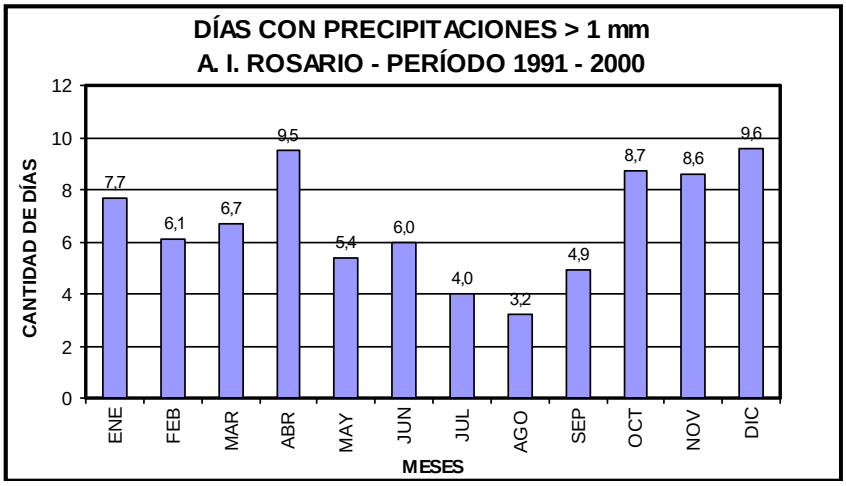


Figura 3. Días con precipitaciones >1 mm
Fuente: Estación A. I. Rosario. Servicio Meteorológico Nacional

Art. 3

DESVÍOS EN OBRA

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá habilitar los desvíos del tránsito durante la ejecución de los trabajos en la calzada principal.

El mantenimiento del tránsito deberá responder a las características técnicas que hagan posible el paso, en cualquier tiempo y circunstancia, de toda clase de vehículos, debiendo reunir las condiciones de continuidad y seguridad necesarias.

Cuando se requiera efectuar un desvío de tránsito, el Contratista está obligado a presentar a la Supervisión, con una anticipación mínima de siete (7) días hábiles a la iniciación de los trabajos, un plan de desvíos para el tránsito, el que deberá reunir las condiciones de seguridad necesarias para el desplazamiento del tránsito y guardar coherencia con el plan de trabajos respectivo.

El Contratista no podrá iniciar ninguna tarea relacionada con los desvíos hasta que no cuente con la aprobación de la Supervisión, que le será comunicada por los medios establecidos en la normativa de aplicación para este contrato dentro de los quince (15) días hábiles de haberse recibido dicho plan. Vencido dicho plazo sin observaciones, se considerará automáticamente aprobado el mismo.

Las obras previstas en este proyecto serán ejecutadas en etapas tales que los inconvenientes y peligros que los trabajos a realizar produzcan en el tránsito, sean reducidos al mínimo.

Los equipos a emplear en la ejecución de las obras deberán estar adaptados a estas condiciones de trabajo.

El Contratista está obligado a mantener señales permanentes, tanto de día como de noche, para indicar cualquier peligro o dificultad en el tránsito; colocando, entre otros, luces nocturnas permanentes y conos anaranjados de goma reflectantes, en horas diurnas y nocturnas. Estas señales deberán ser lo suficientemente grandes y claras para que los conductores de vehículos las perciban a tiempo. Cuando las condiciones lo exijan, la Supervisión podrá ordenar al Contratista disponer de “hombre-bandera” para permitir la normal circulación de vehículos.

El Contratista deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, personal de vigilancia y los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de estos trabajos.

La longitud de las secciones en que se ejecuten trabajos que perturben el tránsito, será fijada por la Supervisión en base al rendimiento de los equipos que disponga el Contratista.

El Contratista deberá dejar el terreno limpio y nivelado, reponiendo cualquier elemento existente con anterioridad a la obra que hubiera sido removido o se hubiera deteriorado como consecuencia de los trabajos.

Dentro del lapso de utilización de los desvíos, el Contratista está obligado a reparar los deterioros producidos en las calles que se utilicen, con el mismo material con el que están construidas y de acuerdo a las especificaciones vigentes en la Dirección Nacional de Vialidad.

Durante el último mes de utilización de los desvíos, el Contratista deberá realizar a su costo, las reparaciones necesarias en todas las calzadas adyacentes dentro de la zona del camino, a fin de que resulten en perfecto estado de uso.

La conservación de las calzadas adyacentes dentro de la zona del camino no afectadas por la obra está a cargo del Contratista y hasta la finalización del Plazo de Garantía de la Obra.

El Contratista actuará en un todo de acuerdo con las indicaciones que imparta la Supervisión.

II MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta tarea no recibirá pago directo alguno, estando su costo incluido en los demás ítems del contrato.

Art. 4

EXCESO DE HUMEDAD EN LOS SUELOS

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

En todos los trabajos previstos para esta obra que impliquen el manipuleo y la utilización de suelos, en su lugar de origen o transportados, que presenten exceso de humedad, el Contratista deberá proceder al retiro de los mismos. Previo secado en lugares a determinar, serán reutilizados en las tareas previstas.

Este exceso de humedad que puede manifestarse en obras básicas existentes, cunetas laterales, yacimientos y/o canales, como así también los que se detectaran durante la marcha de los trabajos: excavación de caja, ejecución de terraplenes, canales, escarificado y recompactación, base de asiento, o de cualquier otro ítem donde se utilice el suelo como material componente del mismo, no dará motivos de reclamos por parte del Contratista por una posible modificación de precios unitarios estipulados en el contrato, de los plazos de obra, como tampoco dará lugar a la creación de nuevos ítems.

Una vez presentado en obra el problema de exceso de humedad en los suelos, el Contratista deberá implementar las medidas necesarias para garantizar la continuidad de los trabajos, tanto en tiempo como en forma, para lograr la calidad especificada.

En tal sentido, se deberán modificar las técnicas constructivas adaptándolas a la nueva situación, reforzando el equipo existente o sustituyéndolo por otro más adecuado, estén o no incluidos en sus análisis de precios.

Las canchas de secado serán ubicadas en lugares donde no se afecte el desarrollo de la obra.

En todos los casos, los distintos procedimientos que se propongan, deberán ser aprobados previamente por la Supervisión.

II MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta tarea no recibirá pago directo alguno, estando su costo incluido en los demás ítems del contrato.

Art. 5

CANTERAS DE SUELOS

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá proveer todo el suelo seleccionado necesario como material de aporte para terraplenes, rellenos y capas estructurales según necesidades de la obra.

La Supervisión autorizará su empleo si de los estudios que se efectúen resulta que los mismos son de calidad superior o igual a lo requerido según especificaciones.

El costo de su provisión, incluido el transporte a la obra a su posición definitiva está considerado en el precio del ítem en que se utiliza el material provisto.

II HABILITACIÓN DE CANTERAS

Las canteras que se utilicen para la provisión de suelo a ser utilizados en la obra deberán **contar con todas las habilitaciones** que corresponden según la legislación vigente al respecto, estando la gestión de la habilitación a cargo del Contratista o del propietario de la misma.

Copia de la documentación de la habilitación será presentada por el Contratista a la Supervisión **con anterioridad a la provisión de suelo a la obra**.

Art. 6

UNIDAD DE MULTA

Especificación técnica particular

I DEFINICIÓN

Se define a la UNIDAD DE MULTA al importe equivalente a cien (100) LITROS DE GASOIL al precio unitario de venta al público vigente el día que se verifica el incumplimiento, en la Estación de Servicio del Automóvil Club Argentino de la ciudad de Rosario.

II APLICACIÓN

La unidad de multa será aplicada ante incumplimientos verificados según indicaciones en las respectivas especificaciones técnicas.

SECCIÓN H.III.

ACERO ESPECIAL EN BARRAS PARA HORMIGÓN ARMADO

Especificación técnica particular

Esta especificación comprende el suministro de toda la mano de obra, los materiales y los equipos requeridos para la provisión y colocación de armaduras para todos los hormigones que constan en los planos y requeridos en el presente pliego de condiciones.

I NORMAS Y REGLAMENTOS

Es de aplicación obligatoria la última versión del REGLAMENTO CIRSOC 201 y Anexos en todo aquello que no se oponga a las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

Normas IRAM-IAS.

Disposición CIRSOC 251 Acero para estructuras de Hormigón Armado. Métodos de ensayo y condiciones de aceptación.

II PRODUCTOS

II.1 Materiales

Las barras y mallas de acero utilizados en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán los requisitos establecidos en las siguientes normas IRAM-IAS:

- IRAM-IAS U 500-528-98: Barras de acero conformadas, de dureza natural, para armadura en estructuras de hormigón (ADN-420).

- IRAM-IAS U 500-207-98: Barras de acero conformadas, de dureza natural, soldables, para armadura en estructuras de hormigón (ADN-20 S).

- IRAM-IAS 500-06: Mallas de alambres de acero soldados para armadura en estructuras de hormigón (AM-500).

Tipos de acero a utilizar:

Barras de acero conformadas, de dureza natural (ADN-420), o de dureza natural soldables (ADN-420 S), con las siguientes características mecánicas:

- Resistencia característica a la tracción: $sz \geq 5000\ kg/cm^2 = 500\ MN/m^2$
- Tensión de fluencia característica: $ss \geq 4200\ kg/cm^2 = 420\ MN/m^2$

- Mallas de Acero Soldadas (AM-500)
- Resistencia característica a la tracción: sz ≥ 5500 kg/cm^2 = 550 MN/m^2

- Tensión de fluencia característica: ss ≥ 5000 kg/cm^2 = 500 MN/m^2

Los aceros normalizados cuya identificación y características no se incluyan arriba, podrán utilizarse con autorización de la Supervisión, en aquellos casos en que su empleo resulte compatible con las características de servicio de la estructura y se haya justificado satisfactoriamente el método de cálculo utilizado.

III EJECUCIÓN

Las armaduras se deberán colocar con precisión de la manera que se muestra en los planos de proyecto detallado y deberán ser soportadas y atadas para prevenir cualquier desplazamiento. Antes de colocar las armaduras en los elementos estructurales de fundación, se deberá ejecutar un hormigón de limpieza y nivelación sobre el suelo de apoyo, el que será previamente limpiado, compactado y alisado y luego cubierto por una capa de no menos de 10,0 cm de espesor de hormigón simple de calidad no inferior a un H-8.

Empalmes de armadura solamente se deberán usar en las localizaciones que se muestra en los planos de proyecto detallado. Si es necesario hacer empalmes en otros puntos, dichas localizaciones deberán ser aprobadas por la Supervisión. Se prohíbe el contacto de barras de distintas características o tipos de acero y con otros elementos metálicos, a los efectos de evitar la posibilidad que se originen fenómenos de corrosión.

Las varillas de acero deberán en todo momento mantenerse protegidas de condiciones que puedan causar corrosión antes de que éstas se coloquen en el hormigón.

Se tendrá especial cuidado en asegurar que todas las armaduras y sus ataduras o cualquier elemento metálico en contacto con ellas queden protegidos mediante recubrimiento mínimo de hormigón establecido en cada caso.

Las superficies de las armaduras deberán limpiarse completamente de manera que al iniciar el hormigonado las mismas se encuentren libres de cualquier residuo de mortero, pasta de cemento, polvo, grasas, aceites, óxido, mugre o cualquier otra sustancia extraña capaz de reducir la adherencia hormigón-acero. Si hay alguna demora en la colocación del hormigón, la armadura deberá ser inspeccionada nuevamente y limpiada si fuese necesario.

Antes de hormigonar se deberá obtener la aprobación de la Supervisión del material de refuerzo y su colocación.

Los detalles constructivos de las armaduras (longitudes de anclaje y empalme, dimensiones de ganchos, diámetros de los mandriles de doblado, separaciones ente barras, etc.) responderán a lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201.

Solo se permitirá la soldadura de barras de acero de dureza natural soldable (IRAM-IAS U 500-207-98). Los trabajos de soldadura se harán de acuerdo a la norma IRAM-IAS U 500-97-98 “Barras de acero para armadura en estructuras de hormigón- Soldadura”, y el personal deberá estar calificado según norma IRAM-IAS U 500-96-98 “Soldadura- Calificación de Soldadores”.

III.1 Posición y fijación

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos y las barras de repartición o zunchos de manera de garantizar su inmovilidad.

Después de verificada su forma y dimensiones, las armaduras se colocarán en las posiciones indicadas en los planos o planillas, con una tolerancia de ± 5 mm (cinco milímetros) en todas sus direcciones en relación a su posición teórica.

Para asegurar el mantenimiento de las posiciones definitivas de las armaduras y las separaciones establecidas entre las barras y el encofrado durante la colocación, compactación y terminación del hormigón y durante su fraguado y endurecimiento, se deberá colocar la cantidad suficiente de soportes y espaciadores de formas, espesores, rigideces y resistencias adecuadas. Estos elementos que podrán ser metálicos, de mortero, material plástico, etc. deberán ser presentados para su aprobación a la Supervisión. No se permite el empleo de trozos de ladrillos, partículas de agregados, trozos de madera, plásticos no suficientemente rígidos ni caños.

Todos los cruces de barras deben ser atados o asegurados en forma adecuada para garantizar su inmovilidad cuando la separación entre ellos sea igual o mayor de 30 cm, caso contrario las intersecciones se atarán alternadamente.

Para prever el empleo de vibradores internos para compactar el hormigón, la separación entre las barras de acero de las armaduras se dispondrá de manera tal que permitan introducir el vibrador libremente en todas las partes que así lo requieran.

III.2 Recubrimiento de la armadura

Se entenderá por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura, principal o secundaria o cualquier elemento metálico, inclusive los alambres de atar, que tengan contacto con alguna barra de acero, y la superficie externa de hormigón más próxima. No se considera parte del recubrimiento las capas de limpieza, revoques u otros materiales de terminación. El hormigón de recubrimiento se moldea conjuntamente con el elemento estructural y debe ser compacto y de espesor suficiente para proteger al acero en forma duradera.

Las medidas mínimas del recubrimiento serán en cada caso las que se establecen en el Artículo 13.2 y anexos del Reglamento CIRSOC 201, mientras no se contrapongan a los valores especificados en los documentos del proyecto y en estas Especificaciones Técnicas. En particular, en las vigas premoldeadas el recubrimiento será de 2,5 cm en todas las caras.

III.3 Acopio e Identificación

Las barras y mallas de acero para armaduras se acopiarán de manera que:

- Se impida el mezclado de barras o mallas de distintos tipos, diámetros o partidas.

- Estarán separados del piso por lo menos por una distancia de 15 cm. El sector de acopio debe tener un piso firme y estable.

- El período máximo de exposición a la intemperie no será mayor de 60 días.

Cada partida de barras y malla de acero que ingrese al obrador tendrá que tener su certificado de calidad de fábrica, y se identificará con el mismo número de remito de envío, y el tipo y diámetro, colocados en un cartel visible, sujeto en el espacio en que están contenidas.

Art. 8

Ítem 1 - MOVILIZACIÓN DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc., al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

II TERRENO PARA OBRADORES

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamientos de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

III OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte del Comitente de las instalaciones correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante el proceso de ejecución.

IV EQUIPOS

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose el Comitente el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de la Supervisión no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Supervisión la prosecución de los trabajos, hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La Supervisión y aprobación del equipo por parte de Supervisión de la Obra no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del Comitente.

El incumplimiento por parte del Contratista de cualquiera de los elementos citados, en lo que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho al Comitente a aplicar el artículo 50, inciso b) de la Ley 13.064 con las consecuencias previstas en el artículo "Penalidades por mora en la ejecución de los trabajos".

V FORMA DE PAGO

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem “MOVILIZACIÓN DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA” que no excederá del TRES por ciento (3 %) del monto de la misma (determinado por el monto de la totalidad de los ítem con la exclusión de dicho ítem), que incluirá la compensación total por la mano de obra, herramientas, equipos, materiales, transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista, construir sus campamentos, provisión de viviendas, oficinas, y movilidades para el personal de Supervisión; suministro de equipos de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarios para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

A) Para cualquier tipo de obra

a) Un tercio
Se abonará solamente cuando el Contratista haya completado los campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Supervisión con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además con los suministros de movilidad, oficinas, viviendas y equipos de laboratorio y topografía para la Supervisión de obra, y a satisfacción de ésta.

B) Para obras básicas, pavimento

a) Un tercio
Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Supervisión resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores.

b) El tercio restante
Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio de la Supervisión resulte necesario para la ejecución de bases y calzadas de rodamiento y todo

C) Para obras de repavimentación

Los dos tercios restantes
Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio de la Supervisión para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzadas de rodamiento.

Art. 9

Ítem 2 - PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista de esta obra está obligado a construir o alquilar una vivienda para el personal de Supervisión, ubicado dentro de la zona de la obra.

La vivienda deberá constar de tres (3) dormitorios, dos (2) baños, cocina y comedor desarrollado en una superficie mínima de cien (100) metros cuadrados, con sistema de calefacción y aire acondicionado en todos los ambientes. La altura mínima de los ambientes será de 2,80 metros. Adicionalmente la vivienda deberá contar con un garaje cubierto para dos movilidades, un patio en la parte posterior de la vivienda y un local amplio para oficina. La superficie útil de puertas y ventanas será 1/8 de la superficie de cada ambiente. La tercera parte de la superficie de puertas y ventanas deberá proveer ventilación y todas las ventanas que den al frente o al patio interior deberán contar con rejas de seguridad, y se complementará con la instalación de una alarma. La oficina deberá contar con servicio de telefonía e Internet y de un equipo informático (PC, impresora y unidad de energía ininterrumpida para estaciones de trabajo).

El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas. Además el Contratista proveerá la cantidad de mesas, sillas, camas, colchones, ropa de cama, heladera con freezer, cocina, microonda, televisor, etc. y todo otro mueble o elementos necesarios acordes con las necesidades que solicite la Supervisión. Tanto para la vivienda como para la oficina, los elementos se proveerán para un mínimo de seis (6) agentes. Todos los elementos deberán ser nuevos y de buena calidad, estos pasarán a ser propiedad del Comitente una vez terminado el plazo contractual, para lo cual se realizará un Acta de Entrega al momento de su provisión lo más descriptiva posible.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión los locales que ofrece debiendo atender las observaciones que ésta le haga respecto de su capacidad, ubicación y condiciones generales.

La vivienda será otorgada por el Contratista a la Supervisión a partir de los quince (15) días posteriores a la firma del contrato y estará afectada hasta los noventa (90) días corridos posteriores al vencimiento del plazo contractual o su ampliación si la hubiere.

Transcurrido un (1) mes desde el momento en que el Contratista debía proceder al suministro de la vivienda, sin que esto fuera cumplimentado satisfactoriamente de acuerdo a lo especificado, independientemente de lo previsto en MULTA POR INCUMPLIMIENTO, el Supervisor alquilará o construirá la vivienda, descontándose las sumas correspondientes mediante la ejecución de la parte proporcional a la Garantía.

Si la vivienda para la Supervisión fuera construida por el Contratista, será demolida al vencimiento del plazo contractual o su ampliación si la hubiere.

II MULTA POR INCUMPLIMIENTO

La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, hará pasible al Contratista de la aplicación de una multa no reintegrable, equivalente a cinco (5) Unidades de Multa (UM) por cada día de trabajo en que no pueda contarse con la vivienda.

Medida Nº 1. III MANTENIMIENTO

Medida Nº 2.

Durante el período de afectación señalado en I DESCRIPCIÓN, la vivienda deberá ser mantenida en perfectas condiciones por el Contratista, quien se hará cargo de todos los gastos que ello implique, como así también los correspondientes a impuestos, tasas, servicios y limpieza.

Medida Nº 3. IV MEDICIÓN

La provisión de vivienda se medirá en MESES, correspondiente al tiempo que duren las obras o hasta la recepción provisional de éstas.

Medida Nº 4. V FORMA DE PAGO

La **provisión de vivienda** se pagará al precio de contrato establecido para el ítem respectivo que comprende: el costo de los gastos que demande su construcción o alquiler, su instalación, conservación y limpieza durante el tiempo establecido por la Supervisión o hasta la recepción provisional de la obra; como así también el apartamiento de la misma o la demolición y el retiro de los materiales que la integran, si así correspondiera.

Art. 10

Ítem 3 - EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Se deberá realizar la **extracción de los árboles** indicados en los planos de proyecto, de acuerdo con esta especificación y las indicaciones que por escrito imparta la Supervisión.

El Contratista deberá, al momento de iniciar la obra, presentar un plano de detalle con los ejemplares a retirar basándose en lo graficado en las planimetrías de proyecto, atendiendo a las variaciones que pudieran haber surgido en la forestación existente desde la formulación del proyecto ejecutivo.

II CRITERIO DE EXTRACCIÓN

El método para la extracción de árboles junto a la planimetría de desbosque deberá ser propuesto por escrito por el Contratista y ser aprobado por la Supervisión, condición indispensable para poder comenzar con los trabajos.

Los árboles extraídos deberán ser cortados en trozos aptos para cargar en camión y serán transportados a su **disposición final, a cargo del Contratista**.

III MEDICIÓN

La medición se hará por UNIDAD de árbol extraído, de acuerdo con esta especificación, las órdenes impartidas por la Supervisión y la aprobación de la misma.

IV FORMA DE PAGO

Las tareas objeto de esta especificación, medidas en la forma indicada, se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem “EXTRACCIÓN DE ÁRBOLES”.

Dicho precio será compensación total por la provisión de equipos, materiales de cualquier índole, transporte y mano de obra requeridos para la correcta ejecución de las tareas descriptas, como así también por todo otro insumo o tarea necesarios para llevar a cabo los trabajos detallados en esta especificación y que no reciban pago en otro ítem del contrato.

Art. 11

Ítem 4 - DEMOLICIÓN Y/O RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista queda obligado a ejecutar la **demolición y/o retiro de todas las obras de arte** existentes cuyas características y ubicación se indican en los planos del proyecto y cómputos métricos, y las ordenadas por escrito por la Supervisión.

Toda excavación resultante de la demolición de obras de arte existentes será rellenada con material apto, el cual deberá compactarse hasta obtener un grado de densificación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que deban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, préstamos, zanjas, etc.

En ningún momento se puede dejar materiales sobre el camino, como así tampoco dejar residuos de la demolición sobre cauces o en los sectores laterales.

Durante el proceso de realización de los trabajos se deberá localizar señalización y advertencia de personal trabajando.

Los materiales retirados deben ser retirados por el Contratista y transportados al **Corralón de la Municipalidad de Fray Luis Beltrán.**

II MEDICIÓN

La demolición y/o retiro de obras de arte existentes autorizadas por la Supervisión, se medirá por UNIDAD de obra de arte, **independientemente de las luces, cantidad de conductos, características y dimensiones de las mismas.**

III FORMA DE PAGO

La demolición de obras de arte existentes se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem “DEMOLICIÓN Y/O RETIRO DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES”.

Dicho precio será compensación total por la provisión de la mano de obra y equipos, carga, transporte hasta el sitio indicado y todo otro trabajo y materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos del ítem mencionado, y que no sean pagados en otros ítems del contrato.

Art. 12

Ítem 5 - DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en demoler el **pavimento existente en todo su ancho y espesor,** en los lugares indicados en los planos de proyecto y aprobados por la Supervisión.

Los materiales retirados deben ser retirados por el Contratista y transportados al **Corralón de la Municipalidad de Fray Luis Beltrán.**

II EQUIPO

Todos los elementos del equipo a utilizar serán previamente aprobados por la Supervisión, debiendo ser conservados en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras.

Si durante el transcurso de los trabajos se observaran deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Supervisión podrá ordenar su retiro o reemplazo.

Se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el “MEGA” referido a Maquinarias y Equipo en general.

III MEDICIÓN

Los trabajos descriptos serán medidos en METROS CUADRADOS, **independientemente del tipo de pavimento a demoler**.

IV FORMA DE PAGO

Las tareas del título se pagarán por metro cuadrado, al precio unitario de contrato establecido para el ítem "DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO EXISTENTE".

Dicho precio será compensación total por la provisión de la mano de obra y equipos, carga, transporte hasta el sitio indicado y todo otro trabajo y materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos del ítem mencionado, y que no sean pagados en otros ítems del contrato.

Art. 13

Ítem 6 - EXCAVACIONES

Especificación técnica particular

Rige para este ítem lo especificado en la **SECCIÓN B.II EXCAVACIONES**, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998, para los subítems:

A EXCAVACIÓN EN ZANJA

B EXCAVACIÓN PARA APERTURA DE CAJA PARA PAVIMENTO

El título **BII 7 FORMA DE PAGO** queda complementado con lo siguiente:

La EXCAVACIÓN DE ZANJA para construcción de conducto hormigonado “in situ”, **no recibe pago directo**, estando su precio incluido en el precio del ítem “CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO TIPO 201 (M. DE ROSARIO)”.

Art. 14

COMPACTACIÓN ESPECIAL

Especificación técnica particular

Rige para este ítem lo especificado en la **SECCIÓN B.V. COMPACTACIÓN ESPECIAL**, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

El título **B.V 1 DESCRIPCIÓN**, queda complementado con lo siguiente:

Material para el relleno:
Para el relleno de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", se emplearán suelos de los grupos A4, A5 y A6 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), producto de las mismas excavaciones y/o provistos desde yacimientos En ambos casos, antes de su empleo para la obra, deben contar con aprobación correspondiente de parte de la Supervisión.

Los suelos para relleno estarán libres de pastos, raíces, matas y otra vegetación. El límite líquido no será superior a 50.

No se admitirá el uso de suelos para relleno que contengan elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

No se admitirá el empleo de suelos para relleno que contengan humedad excesiva, considerando como tal un contenido de humedad que supere al determinado como óptimo para compactación en más de un 5% en peso.

El título **B.V 2 MÉTODO DE COMPACTACIÓN EN EL TERRENO**, queda complementado con lo siguiente:

El apartado B.V 2.2 queda anulado y reemplazado de la siguiente manera:

> B.V 2.2 La compactación del relleno de zanjas para construcción de conducto hormigonado "in situ", con suelos cohesivo comprendidos dentro de los grupos A6 y A7 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, como mínimo 100% de la densidad máxima determinada según el ensayo Nº I, descripto en la Norma VN-E5.93 y su complementaria, en los 0,30 m. ó 0,60 m. superiores (según indican los planos del proyecto).
>
> Los suelos cohesivos del relleno de zanjas para construcción de conducto hormigonado "in situ", situados por debajo de los 0,30 m. ó 0,60 m. superiores que se indica en el párrafo anterior, deberán ser compactados como mínimo al 98% de la densidad máxima del ensayo antes especificado.

El segundo párrafo del apartado B.V 2.3 queda anulado y reemplazado como sigue:

Compactación especial
Especificación técnica particular

La compactación del relleno de zanjas para construcción de conducto hormigonado “in situ”, con suelos comprendidos dentro de los grupos A4 y A5 de la clasificación H.R.B. (Highway Research Board), deberá ser, como mínimo 97% de la densidad máxima determinada según el ensayo Nº II, descripto en la Norma VN-E5.93 y su complementaria, en los 0,30 m. ó 0,60 m. superiores (según lo indicado por los planos del proyecto).

Los suelos cohesivos del relleno de zanjas para construcción de conducto hormigonado “in situ”, situados por debajo de los 0,30 m. ó 0,60 m. superiores que se indica en el párrafo anterior, deberán ser compactados como mínimo al 95% de la densidad máxima del ensayo antes especificado.

El título **B.V 4 FORMA DE PAGO** queda anulado y reemplazado por lo siguiente, de igual denominación:

B.V 4 FORMA DE PAGO

La compactación especial del relleno de zanjas para construcción de conducto hormigonado “in situ”, efectuado en la forma especificada en los sectores previstos por el proyecto, no recibirá pago directo, estando su precio incluido en el precio del ítem “CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU, SEGÚN PLANO TIPO 201 (M. DE ROSARIO)”.

Art. 15

Ítem 7 - CONSTRUCCIÓN DE SUBRASANTE TRATADA CON CAL

Especificación técnica particular

Rige para este ítem lo especificado en la **SECCIÓN C.VII SUELO TRATADO CON CAL**, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

El apartado **C.VII 2.4 Mezclas**, del título **C.VII 2 MATERIALES**, queda anulado y reemplazado por el siguiente, de igual denominación:

C.VII 2.4 Mezclas

El contenido de cal a incorporar al suelo será como mínimo del 3% de cal útil vial (C.U.V.) referido al peso de suelo seco, o un porcentaje mayor de manera de cumplir con las siguientes exigencias de calidad:

- V.S.R., mayor o igual a 5% (para 95% de Densidad Seca Máxima, Ensayo II, VN-E5-93)
- Hinchamiento, menor o igual a 2% (con sobrecarga de 4,5 Kg)
- Índice de Plasticidad (I.P.), menor a 10%
- Límite Líquido (L.L.), menor a 35%

Nota: El ensayo de Valor Soporte Relativo (V.S.R.), se efectuará tal como se establece en la Norma de Ensayo VN-E6-84 Determinación del Valor Soporte e Hinchamiento de Suelos, Método Dinámico Nº 1 (Simplificado).

Cuando el suelo existente a ser tratado no permita cumplir con las exigencias establecidas, podrá a juicio de la Supervisión, exigirse que sea totalmente excavado en el espesor que corresponda y reemplazado por suelo apto de préstamo.

El título **C.VII 7 FORMA DE PAGO** queda complementado con lo siguiente:

El precio incluye, además, cuando el suelo existente a ser tratado no permita cumplir con las exigencias establecidas, los trabajos de excavación del suelo a reemplazar, la compactación del fondo de la excavación, la carga, transporte y descarga del material producto de la excavación **a su disposición final,** y la provisión, carga, transporte y descarga del suelo apto de préstamo.

Art. 16

Ítem 8 - CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8

Especificación técnica particular

1. DESCRIPCIÓN

Los trabajos descriptos en esta Especificación tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, elaboración, colocación y recepción, de los volúmenes de hormigón de cemento Portland clase H-8 que se utilicen en la confección de bases antibombeo destinadas a apoyo de calzadas de hormigón de cemento portland.

En todo lo que no se oponga a lo indicado en la presente Especificación, vale lo establecido en la SECCIÓN H.II HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

Nota: Según el apartado H.II 4.3.2 del Pliego General antes mencionado, el Hormigón Clase H-8 según CIRSOC, debe presentar una resistencia característica a la edad de 28 días (σ'_{bk}) de 80 kg/cm^2, con una cantidad mínima de cemento de 250 kg/m^3.

2. MATERIALES

Para la ejecución de las bases antibombeo destinadas a servir de apoyo a las calzadas de hormigón se utilizará Hormigón Clase H-8 según CIRSOC.

Se utilizará hormigón simple, sin armadura.

3. CONSTRUCCIÓN

La distribución del hormigón se realizará en los espesores y anchos especificados.

Una vez terminadas las operaciones de distribución se efectuará el **curado de la capa.**

Se empleará película impermeable. Este método consiste en el riego de un producto líquido, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable, fina, uniforme y adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco. El material a aplicar será **resina en base a solvente** que cumpla con la Norma IRAM correspondiente, con una **dosificación mínima de 250 g/m^2** o la que recomiende el fabricante. La aplicación se efectuará mediante un pulverizador mecánico.

La adopción del método de curado descrito no exime al Contratista de su responsabilidad sobre los resultados.

Se efectuarán aserrados transversales para controlar la fisuración, los cuales no deberán coincidir con los aserrados correspondientes a las losas de la capa de rodadura. A tales efectos, entre un aserrado transversal y el siguiente, se adoptarán separaciones de entre 8 y 10 m. entre sí; en tanto la distancia mínima entre estos aserrados respecto de las juntas de las losas de la calzada, será de 1,20 m.

El ancho del aserrado deberá ser lo más fino posible, de acuerdo a los discos disponibles.

En cuanto a las juntas de trabajo, deberán ejecutarse con un esviaje de 1:5 y a su vez evitar que coincidan con juntas transversales o longitudinales previstas en la calzada de hormigón.

La base construida deberá presentar una superficie uniforme y lisa de manera de evitar cualquier situación que pueda generar un anclaje de las losas de la calzada de hormigón que se construirá posteriormente. Se efectuarán las correcciones que resulten necesarias para asegurar la correcta lisura de dicha superficie.

4. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

a) Perfil transversal y lisura

El perfil transversal y la lisura superficial se controlarán como mínimo cada 7 metros.

En el perfil transversal se admitirán las siguientes tolerancias:

- Exceso en la cota : 0
- Defecto en la cota : < 1 cm.

La lisura será controlada con regla recta de 3 m de largo, la que colocada paralela o transversalmente al eje del camino no deberá registrar depresiones superiores a los 4 mm.

b) Ancho

No se admitirá ninguna sección cuyo ancho sea inferior a lo indicado en el proyecto. En particular, al respecto se aclara que según indica el Perfil Tipo de Pavimento, el borde externo de la base de hormigón clase H-8, tendrá un sobreancho no menor de 0,15 m. respecto del borde externo de la losa de hormigón del pavimento.

c) Espesor

La verificación del espesor se realizará mediante nivel óptico, en base a la diferencia entre las cotas de subrasante y de base de cada punto controlado.

El espesor de la capa será igual o mayor que el espesor teórico de proyecto.

Si el espesor es menor que el del proyecto, pero dicha diferencia es menor o igual a 5 mm, la capa, en lo que hace a su espesor, será aceptable.

Si el espesor es menor que el de proyecto y la diferencia en menos está comprendida entre 5,1 mm y 20 mm, se aceptará, en lo que hace a su espesor, con un descuento por déficit de espesor.

El descuento se aplicará sobre la superficie de la capa donde se detecta dicho espesor y se regirá por la siguiente escala:

DÉFICIT DE ESPESOR [mm]	DESCUENTO [%]
5,1 – 10,0	5
10,1 – 15,0	15
15,1 – 20,0	45

Cuando el espesor resulte inferior en 20 mm o más con respecto al espesor de proyecto, la superficie correspondiente deberá demolerse y reconstruirse con un hormigón de las características especificadas sin compensación alguna.

d) Resistencia

El promedio de la resistencia a la compresión del hormigón será mayor ó igual que 80 kg/cm^2, a la edad de 28 días.

No se admitirá ningún valor inferior a 60 kg/cm^2; en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de las losas donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna.

La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de las losas que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación:

La Supervisión de obra extraerá los testigos una vez que el hormigón haya alcanzado la edad de 28 días contados a partir del momento de su colocación.

Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el Contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen.

Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción

de la calzada o, preferentemente, con hormigón con mortero no contraíble (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente.

La Supervisión de obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aun habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva.

Cuando existieran probetas cuyos valores de resistencia promedio a la edad de 28 días (resistencia de la muestra) fueran penalizables, se cotejarán dichos valores con los provenientes de los testigos calados en las losas confeccionadas con dicho material. Ninguno de los testigos podrá tener una resistencia a la compresión menor del 80 % de la resistencia media especificada. De la comparación de ambas resistencias se decidirá la aceptación o rechazo de la losa.

5. MEDICIÓN

La base antibombeo de hormigón clase H-8 preparado y colocado de acuerdo a la presente Especificación, será medida en METROS CÚBICOS de hormigón colocado. Dichos volúmenes, se calcularán de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos y/o indicadas por la Supervisión.

6. FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón calculados según lo establecido en el punto 5., serán pagados al precio unitario de contrato estipulado para el ítem “CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HORMIGÓN CLASE H-8”.

Dicho precio será compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, moldes y fijaciones, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos tal lo especificado, lo indicado en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem.

Este precio unitario también incluye la ejecución de las juntas, drenajes, ensayos y conservación de la base construida, hasta el momento de ser colocada la capa prevista por encima de ella.

Art. 17

Ítem 9 - COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Especificación técnica particular

1. DESCRIPCIÓN

Comprende la colocación de una membrana de polietileno de alta densidad interpuesto entre la base antibombeo de hormigón clase H-8 y las losas de hormigón del pavimento, con el fin de impedir toda vinculación monolítica entre ambos hormigones.

2. MATERIALES

Se utilizará membrana de **polietileno de alta densidad (mínimo 250 micrones)**, provisto en rollos.

3. EJECUCIÓN

La membrana de polietileno se extenderá de forma de cubrir la totalidad de la superficie de la base de hormigón clase H-8, luego de cumplido el plazo de curado de esta última. Para la colocación, los rollos serán cortados convenientemente de manera de efectuar la menor cantidad de cortes. Tanto longitudinal como transversalmente, los paños se dispondrán con un solape mínimo de 0,20 m.

La membrana deberá fijarse adecuadamente a fin de evitar la formación de pliegues o dobleces tanto en la colocación como durante el hormigonado de las losas.

4. MEDICIÓN

La membrana impermeable de polietileno de alta densidad se medirá en METROS CUADRADOS colocados en posición definitiva. No se contemplarán los solapes y sobreanchos que excedan la superficie más allá de la base de hormigón clase H-8.

5. FORMA DE PAGO

La membrana impermeable de polietileno de alta densidad, medida según lo especificado, será pagada al precio unitario de contrato estipulado para el ítem “COLOCACIÓN DE MEMBRANA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD”.

Dicho precio será compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de los materiales, como así también todo equipo, herramientas, fijaciones y mano de obra, necesarios para la colocación de la membrana de acuerdo a lo especificado u ordenado por la Supervisión.

Art. 18

Ítem 10 - CONSTRUCCIÓN DE CALZADA DE HORMIGÓN CLASE H-30 (mínimo)

Especificación técnica particular

Rige para este ítem lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón, de la D.N.V., Edición 2017 (http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/DNV_PETG_Hormigon.pdf), las que quedan complementadas con lo siguiente:

El apartado **5.10.1. Pasadores** queda complementado con lo siguiente:

Se utilizarán **barras de acero liso Tipo I (AL-220)**; tendrán las siguientes dimensiones:
- 25 mm de diámetro;
- 45 cm de longitud;
- 30 cm de separación entre pasadores, y
- 15 cm de separación entre pasador y borde de losa.

Los pasadores serán perfectamente **rectos**. **No se permitirá** el corte de las barras con cizalladora, admitiéndose solamente el corte plano realizado con disco de corte.

El apartado **5.10.2. Barras de unión** queda complementado con lo siguiente:

Se utilizarán **barras de acero conformadas, especial Tipo III (DN A-420)**; tendrán las siguientes dimensiones:
- 10 mm de diámetro
- 0,60 m de longitud,
- 0,65 m separación entre barras de unión, y
- 40 cm de separación entre barra de unión y junta transversal.

El apartado **5.10.3. Barras para hormigón armado** queda complementado con lo siguiente:

En losas **de forma irregular** o con relación *0,80>largo/ancho>1,25*, se **colocará armadura distribuida**, en malla **tipo Q335**, en el medio del espesor de la losa.

Esta malla **no pasará de una losa** a otra a través de las juntas transversales.

El apartado **5.11. Material para el sellado de junta** queda complementado con lo siguiente:

Para el sellado de las juntas del pavimento se deberá emplear sellador de caucho de siliconas.

Las caras de la junta deberán tener su superficie limpia, libre de polvo o partículas sueltas, **eliminadas por arenado y sopleteado con aire comprimido** según indica la Especificación general.

Se utilizarán imprimadores de acuerdo con los requerimientos del fabricante del sellador.

La aplicación tendrá lugar colocando un cordón sostén de material compresible, constituido por un cilindro de espuma de polietileno de celda cerrada u otro material compatible con el caucho de silicona, que cumpla la misma función. Su diámetro será como mínimo un 25% mayor que el ancho de la junta.

La relación entre el espesor mínimo del sellado y el ancho del sellado estará comprendida entre 0,5 y 1,0, estando el espesor comprendido entre 6,5 mm y 12,7 mm.

No se permitirá la aplicación de material endurecido o vulcanizado.

La parte superior del sellador deberá quedar de 3 a 5 mm por debajo del borde superior de la junta, para evitar el contacto con el neumático.

En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamientos u otra causa, se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina.

El título **7.3. Ejecución de las obras** queda complementado con lo siguiente:

7.3.14. Construcción de cordones

En el caso que en el proyecto se indique la construcción de cordones estos se ejecutarán conforme a lo indicado en el plano de detalle correspondiente.

El cemento Portland, el agregado fino y grueso, el acero para la armadura y el agua para el hormigón, deben cumplir con las exigencias establecidas en esta Especificación.

El título **13. MEDICIÓN** queda complementado con lo siguiente:

Cuando se construya cordón integral el ancho será el indicado en los planos o fijado por la Supervisión, y se medirá de borde externo a borde externo del cordón integral.

El título **14. FORMA DE PAGO** queda complementado con lo siguiente:

El precio incluirá además la provisión, carga, transporte y descarga de los materiales (incluida la malla cuando resulte necesario), como así también todo equipo, herramientas, fijaciones y mano de obra, necesarios para la ejecución de los cordones integrales.

Art. 19

Ítem 11 - EJECUCIÓN DE CARPETA DE RODAMIENTO DE CONCRETO ASFÁLTICO CAC D19-CA30, INCLUIDO RIEGO DE LIGA

Especificación técnica particular

Rige para este ítem lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Concretos Asfálticos en Caliente y Semicaliente del tipo Densos, de la D.N.V., Edición 2017 (http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_1.pdf), las que quedan complementadas con lo siguiente:

El título **3. NIVEL DE SOLICITACIÓN** queda complementado con lo siguiente:

Para el diseño de la mezcla asfáltica de la **capa de rodamiento** de la ciclovía se seguirán los requisitos para Clasificación por Tránsito **T4**, según la Tabla Nº 2 - CLASIFICACIÓN POR TRÁNSITO.

El apartado **5.4.1. Ligante asfáltico convencional** queda complementado con lo siguiente:

El ligante asfáltico a utilizar será cemento asfáltico convencional tipo CA30 según Norma IRAM 6835.

El apartado **6.3. Criterios de dosificación** queda complementado con lo siguiente:

La capa de rodamiento de CAC D19-CA30 será diseñada según establece la Tabla Nº 12 - REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN, para Clasificación por Tránsito T4.

Por tratarse de la capa de rodamiento de la ciclovía, no será exigible la evaluación de la resistencia al ahuellamiento según la Tabla Nº 12 - REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN.

Art. 20

RIEGO DE LIGA

Especificación técnica particular

Rige para este tarea lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos de Liga con Emulsiones Asfálticas, de la D.N.V., Edición 2017 (http://www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_8.pdf), las que quedan modificadas con lo siguiente:

El apartado **4.1.1. Emulsión asfáltica convencional** queda anulado y reemplazado por el siguiente, de igual denominación:

4.1.1. Emulsión asfáltica convencional

Se empleará para esta aplicación una emulsión asfáltica del tipo CRR-1, de la Norma IRAM 6691.

El segundo párrafo del apartado **5.1.1. Dotación del riego de liga** queda anulado y reemplazado por el siguiente:

La dotación del riego de liga será de trescientos gramos por metro cuadrado (300 gr/m^2) de ligante asfáltico residual.

Los títulos **12. MEDICIÓN** y **13. FORMA DE PAGO**, quedan anulados y reemplazados por lo siguiente:

12. MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución del riego de liga **no se medirá ni recibirá pago directo**, estando su costo incluido en el precio del ítem correspondiente a la capa asfáltica inmediata superior.

Art. 21

Ítem 12 – CONSTRUCCIÓN DE BASE DE AGREGADO PÉTREO CALCÁREO-ARENA NATURAL-SUELO, INCLUIDO RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Especificación técnica particular

1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la construcción de una base granular formada por una mezcla de: a) agregado pétreo, b) arena natural y c) suelo seleccionado, en los anchos y espesores que indican los perfiles tipo para la reparación de las calzadas. Para su ejecución rige lo establecido en la Sección C.II. "BASE O SUB-BASE DE AGREGADO PÉTREO Y SUELO", del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

2. MATERIALES

a) Agregado pétreo: Será proveniente de la trituración de agregados pétreos calcáreos, triturados por única vez y deberá cumplir con las exigencias establecidas en 3.

Los agregados pétreos serán de naturaleza calcárea, de color blanquecino y no se exigirá el cumplimiento de desgaste medido por el ensayo "Los Ángeles".

b) Arena natural: Deberá clasificar como A-3, según clasificación de suelos del H.R.B.

c) Suelo seleccionado: Deberá cumplir con las exigencias establecidas en 3.

3. COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

a) Los materiales que intervendrán en la mezcla son:

- Agregado pétreo calcáreo, fracción 10-30.
- Agregado pétreo calcáreo, fracción 0-10.
- Arena natural.
- Suelo seleccionado.

Las proporciones relativas en que intervendrán estos materiales serán las siguientes:

MATERIALES	PORCENTAJE EN VOLUMEN DE CADA MATERIAL (%)
Agregado pétreo calcáreo 10-30	según necesidad
Agregado pétreo calcáreo 0-10	según necesidad
Arena silícea (máximo)	15
Suelo Seleccionado (máximo)	15

b) El suelo seleccionado a utilizar cumplirá los siguientes requisitos:

Pasa #200	< 95 %
Límite Líquido	< 35 %

c) La granulometría de la mezcla deberá cumplir con las exigencias establecidas en el siguiente cuadro, según lo establecido en el apartado C.II 2.3 Mezclas, para “BASE DE PEDREGULLO DE ROCA O GRAVA”:

BASE DE PEDREGULLO DE ROCA O GRAVA	
TAMICES IRAM	**% PASANTE (EN PESO)**
1 ½”	100
1”	70 – 100
¾”	60 – 90
3/8”	45 – 75
Nº 4	30 – 60
Nº 10	20 – 50
Nº 40	10 – 30
Nº 200	3 – 10
Límite Líquido (%)	< 25%
Índice Plástico (%)	< 4%
Valor Soporte (%)	>80% (1)
Sales totales	< de 1,5
Sulfatos	< de 0,5

(1) El ensayo de Valor Soporte, se realizará según la Norma de Ensayo VNE-6-84 Determinación del Valor Soporte e Hinchamiento de los suelos, Método Dinámico Simplificado Nº 1. La fórmula de la mezcla será tal que el Valor Soporte indicado se deberá alcanzar con una densidad menor o igual al 97% de la densidad máxima, correspondiente a la energía de 56 golpes por capa.

4. MÉTODO CONSTRUCTIVO

a) Fórmula de obra:

Para la ejecución de estos trabajos el Contratista deberá presentar la "Fórmula de Obra” de la mezcla, que surgirá de la aplicación, a los materiales que utilizará, de las proporciones relativas indicadas y las exigencias establecidas en 3.

En dicha "fórmula" se consignarán las granulometrías de cada uno de los agregados, la curva "humedad-densidad" de la mezcla y los resultados de los ensayos de Valor Soporte.

La curva "humedad-densidad" se determinará por medio del ensayo de compactación realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E5 93 "Compactación de suelos ", de la Dirección

Nacional de Vialidad, aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T 180.

Construcción de base de agregado pétreo calcáreo-arena natural-suelo, incluido riego de imprimación
Especificación técnica particular

LA CONTRATANTE se reserva la facultad de exigir al Contratista las muestras necesarias de los materiales a utilizar, a fin de verificar los resultados de los ensayos.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla que cumpla exactamente las proporciones y granulometrías citadas con sus tolerancias.

b) Mezcla de los materiales:

El mezclado de los materiales podrá realizarse “in situ” o en planta fija, quedando ello sujeto a la autorización de la Supervisión, al igual que la posibilidad de permitirse el extendido del material de la base con motoniveladora o equipo similar. Para ello y en cualquier caso, la mezcla elaborada deberá resultar homogénea y con una composición granulométrica y cuantitativa de sus componentes, de manera tal de cumplir con la fórmula de obra.

Después de realizar el mezclado de los materiales, se determinará la humedad y la homogeneidad de la mezcla, tomando muestras cada 100 m3, cada cuadra o más frecuentemente. La operación de mezclado se prolongará hasta que los ensayos de homogeneidad y humedad, así lo corroboren.

La humedad que deberá contener la mezcla será la que permita, luego del transporte y distribución, compactar con la óptima determinada previamente por medio del ensayo de compactación realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E5 93 "Compactación de suelos ", de la Dirección Nacional de Vialidad, aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T 180.

La granulometría de la mezcla deberá estar comprendida dentro de las tolerancias indicadas en el apartado C.II 2.3 Mezclas. La frecuencia mínima de controles será de 1 (uno) por jornada de trabajo.

c) Compactación y perfilado:

Después de compactada la mezcla, la superficie de la capa se presentará libre de material suelto, lisa, pareja, sin huellas o rebordes, adecuándose al coronamiento, pendientes y cotas del proyecto, lo indicado en el perfil tipo de pavimento y/o por la Supervisión.

d) Protección e imprimación:

Finalizados los trabajos de compactación y perfilado, la superficie de la capa se mantendrá mojada, mediante riegos de agua, durante un lapso de 24 horas. Cuando esté prevista la colocación de capas asfálticas por encima de la base, se efectuará un riego de imprimación con emulsión asfáltica, a razón de 1,00 litro/m2 de residuo asfáltico.

En caso de ser posible, inmediatamente después de realizados los trabajos de compactación y perfilado se cubrirá la capa con el material bituminoso mencionado, sin necesidad de efectuar riegos de agua salvo que éstos sean necesarios para saturar los poros superficiales de la base.

e) <u>Librado al tránsito:</u>

No se permitirá el librado al tránsito inmediato sobre la superficie terminada. El mismo solo podrá limitarse a los vehículos necesarios para la prosecución de la etapa constructiva siguiente.

5. CONDICIONES EXIGIBLES A LA CAPA

a) <u>Compactación:</u>

Para controlar el grado de compactación se determinará el peso específico aparente, efectuando ensayos a razón de, por lo menos, 3 (tres) ensayos por cuadra o sector construido, o las determinaciones que la Supervisión estime adecuadas.

Deberá obtenerse, por compactación, un peso específico aparente del material seco no inferior al máximo determinado mediante el ensayo realizado según la técnica establecida en la Norma de Ensayo VN-E5 93 "Compactación de suelos", de la Dirección Nacional de Vialidad, aplicando una energía de compactación igual a la indicada para el ensayo AASHTO T 180. Esta **densidad de referencia** se realizará sobre la misma mezcla utilizada en la ejecución de la capa con una muestra obtenida a la finalización del mezclado.

Se aplicarán los siguientes criterios de condición de aceptación:

I. Los valores individuales de cada determinación (*Dti*) deberán ser mayores ó iguales al 98% de la densidad de referencia (*Dref*) correspondiente.

$$Dti \geq 0{,}98$$

Si no se cumple esta condición, no se aceptará la totalidad del sector. El Contratista deberá efectuar las correcciones de densificación necesarias a los fines de superar el límite mínimo aquí exigido.

II. La densidad seca media obtenida (*Dtm*) en el sector evaluado, será mayor ó igual a la **densidad de referencia** (*Dref*) determinada como se describe anteriormente.

$$Dtm \geq Dref$$

Cuando no se cumpla la condición II, se aplicará el siguiente descuento *D1* sobre la superficie (*A*) del tramo evaluado.

$$D1 = ((Dref - Dtm) / Dref) \times 10 \times$$

Cuando se verifique que Dtm es menor que el 97% de Dref, corresponderá el rechazo.

En caso de ser Dtm mayor que Dref no corresponderá ningún reconocimiento adicional.

b) <u>Espesor:</u>

Para controlar el espesor de la capa, se efectuarán al menos, 6 (seis) determinaciones por cuadra o sector construido, o tantas como la Supervisión estime adecuadas, debiéndose cumplir lo siguiente:

I. Los valores individuales de cada determinación (*ei*) deberán ser mayores ó iguales al 90% del espesor que indica el perfil tipo de pavimento (*ep*) correspondiente.

$$ei \geq 0{,}90\ ep$$

Si no se cumple esta condición, no se aceptará la totalidad del sector. El contratista deberá efectuar las correcciones de espesor necesarias a los fines de superar el límite exigido.

II. El espesor medio obtenido (*em*) en el sector evaluado será mayor ó igual al indicado en el perfil tipo de pavimento (*ep*) que corresponda.

$$em \geq ep$$

Cuando no se cumpla la condición II, se aplicará el siguiente descuento *D2* sobre la superficie (A) del tramo evaluado.

$$D2 = (1 - em / ep) \times 2 \times A$$

Cuando se verifique que *em* es menor que 0,9 *ep*, corresponderá el rechazo.

En caso de ser *em* mayor que *ep*, no corresponderá ningún reconocimiento adicional.

c) <u>Ancho:</u>

No se admitirá ninguna sección de base cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Supervisión.

d) <u>Lisura:</u>

En bases de pavimentos asfálticos, la lisura será controlada con regla recta de 3 m de largo, la que colocada en cualquier sentido no deberá registrar depresiones superiores a los 10 mm. En aquellos lugares donde se supere esta tolerancia, se deberá readecuar el perfil.

6. MEDICIÓN

La base de agregado pétreo calcáreo-arena natural-suelo, se medirá en METROS CUADRADOS de superficie realmente ejecutada en los espesores y anchos indicados en los perfiles y/o por la Supervisión, afectando dicha medición con las penalidades y descuentos que corresponda.

7. FORMA DE PAGO

La ejecución de los trabajos se pagará por METRO CUADRADO al precio estipulado en el contrato.

El precio será compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales intervinientes; las operaciones necesarias para su mezclado; la provisión del agua necesaria (derecho de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución); el humedecimiento, perfilado y compactación de la mezcla; corrección de los defectos constructivos; acondicionamiento, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de las obras; la conservación de la capa ejecutada hasta su posterior recubrimiento con la capa subsiguiente; y por todo otro trabajo, equipo y herramientas necesarias para la ejecución y no pagados en otro ítem del contrato.

El precio incluye, además, la ejecución y la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los materiales necesarios para **la imprimación de la base**, en caso de estar indicada la misma.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Art. 22

RIEGO DE IMPRIMACIÓN

Especificación técnica particular

Rige para esta tarea lo especificado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Riegos de Imprimación con Emulsiones. Asfálticas. Edición 2017 www.vialidad.gov.ar/sites/default/files/PETG_9.pdf, las que quedan modificadas con lo siguiente:

El apartado **4.1.1. Emulsión asfáltica convencional** queda anulado y reemplazado por el siguiente, de igual denominación:

4.1.1. Emulsión asfáltica convencional

Se empleará para esta aplicación una emulsión asfáltica del tipo CRM-1, de la Norma IRAM 6691.

El tercer párrafo del apartado **5.1.1. Dotación del riego de imprimación** queda anulado y reemplazado por el siguiente:

La dotación del riego de imprimación será a razón de **1,00 litro/m2 de residuo asfáltico.**

Los títulos **12. MEDICIÓN** y **13. FORMA DE PAGO**, quedan anulados y reemplazados por lo siguiente:

12. MEDICIÓN Y PAGO

La ejecución del riego de imprimación **no se medirá ni recibirá pago directo**, estando su costo incluido en el precio del ítem correspondiente a la capa imprimada.

Art. 23

REPARACIÓN DE VEREDAS Y ACCESOS FRENTISTAS

Especificación técnica particular

1. DESCRIPCIÓN

Esta tarea comprende la reparación de veredas inmediatamente adyacentes a la calzada y que resulten afectadas por los trabajos de reparaciones de los pavimentos. Consiste en reconstruir estos sectores, de forma similar a la condición que presentan antes de iniciados los trabajos e incluye asimismo a los accesos a propiedades frentistas como ingresos a garajes, veredas en canteros, etc.

Para su ejecución se seguirán en cada caso, las reglas del arte de la construcción y las instrucciones que al respecto imparta la Supervisión. Los trabajos ejecutados deberán contar con la aprobación correspondiente de la Supervisión.

2. MATERIALES

Se exigirá la reconstrucción de los sectores de veredas afectados en cada caso, como mínimo, de acuerdo a la condición existente con reposición de baldosas, lajas, contrapisos, ladrillos, etc. según corresponda.

Comprende asimismo la reposición de desagües y cañerías que fuesen averiadas o destruidas por los trabajos en calzada y su rehabilitación funcional e incluye el relleno con suelo vegetal de sectores que así se presenten para restituir los niveles con la nueva calzada ejecutada.

Todos los materiales e insumos, equipos y mano de obra necesarios para estos trabajos serán provistos por el Contratista.

3. RELEVAMIENTO PREVIO

Antes de comenzar con la obra, será responsabilidad del Contratista efectuar un relevamiento actualizado de la condición y características de los sectores aledaños a las calzadas, pasibles de ser afectados por los trabajos, a fin de minimizar desacuerdos con los vecinos frentistas.

4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Estos trabajos **no serán medidos ni recibirán pago directo**, estando su precio incluido en el precio de los demás ítem del contrato.

Art. 24

ESTUDIO DE SUELOS. ESTABILIDAD DE TALUDES. CÁLCULO DEL ENTIBAMIENTO

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista, previo a la ejecución de excavaciones de profundidad superior a 1,20 m, deberá presentar un **estudio de suelos** cuya profundidad deberá ser igual o superior a las excavaciones a realizar, como asimismo el **cálculo de la estabilidad de los taludes y del entibamiento** necesario para tal fin.

II MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Esta tarea **no recibirá pago directo** alguno, estando su costo incluido en los demás ítems del contrato.

Art. 25

Ítem 13 - RECTIFICACIÓN DE CANAL EXISTENTE DE CANAL

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

En esta especificación se detallan las normas para la ejecución, recepción, medición y pago de las obras del título, todo de acuerdo con los planos del proyecto, las órdenes que por escrito imparta la Supervisión y las siguientes particularidades.

Este trabajo incluye la disposición final de los materiales producto de esta tarea, el que no podrá ser utilizado en la formación de terraplenes, recubrimientos o capas estructurales, **debiendo el Contratista prever su disposición final** fuera de los límites de la obra, debiendo comunicar por escrito a la Supervisión sobre dichos lugares.

II MÉTODO CONSTRUCTIVO

Los trabajos serán ejecutados por obreros de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte y con equipos y maquinarias en perfecto estado de uso y en cantidad necesaria para efectuar el trabajo en tiempo y forma. Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos de detalle correspondientes.

III MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá por METRO CÚBICO excavado aprobado por la Supervisión, certificándose al precio unitario de contrato establecido para este ítem.

La medición se efectuará como el producto de la semisuma de las áreas excavadas (perfil original menos perfil de proyecto) entre 2 perfiles transversales por la distancia entre ellos

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 26

Ítem 14 - CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN DE ZANJA SEGÚN PLANO TIPO 109-M2 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8, y** deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 27

Ítem 15 - CONSTRUCCIÓN DE SUMIDERO VERTICAL SEGÚN PLANO TIPO 112-M2 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Rejas, según plano tipo.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 28

Ítem 16 - CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA SEGÚN PLANO TIPO 135-M1 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Marco y tapa, según plano tipo 148.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 29

Ítem 17 - CONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO Y VENTILACIÓN SEGÚN PLANOS TIPO 150 Y 148 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Marco y tapa, según plano tipo 148.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 30

Ítem 18 - CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA CIEGA SEGÚN PLANO TIPO 150 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 31

Ítem 19 - CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDA DIRECTA PARA FUTURA CONEXIÓN SEGÚN PLANO 161 (M. DE ROSARIO) Y 3488/2 (DPV SANTA FE)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión, para la correcta ejecución de una acometida directa de un caño de hormigón armado clase III, según el diámetro indicado en los planos, al conducto hormigonado “in situ” en un todo de acuerdo al PT 161.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Los caños serán DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADOS (**TIPO III**), SEGÚN PLANO TIPO 3488/2 DPV SANTA FE.

Mampostería de cierre de la acometida, cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN L.V. MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS ASENTADA SOBRE MORTERO del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.

Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.

Rotura del conducto donde se insertará el caño según el diámetro indicado.

Adecuación de la armadura existente y colocación de la armadura adicional necesaria para armar el anillo que contendrá el caño a colocar.

Construcción de acometida directa para futura conexión según plano 161 (M. de Rosario) y 3488/2 (DPV Santa Fe) Especificación técnica particular

Colocación del caño.

Armado del encofrado externo e interno dentro del conducto hormigonado “in situ”.

Hormigonado cuidando de que no queden rebarbas en el interior de los conductos que alteren el escurrimiento.

Desencofrado y ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Inspección.

Construcción del tapón de mampostería de 0,30 m de espesor de ladrillos comunes, asentados con mortero A3 dentro del caño, colocado a 0,30 m de la embocadura.

Ejecución de revoque con ceresita de la cara externa del tapón.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.

Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.

Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Remoción de obstrucciones.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN

Estas obras se medirán por UNIDAD instalada y aprobada por la Supervisión.

V FORMA DE PAGO

Estas tareas se medirán se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 32

Ítem 20 - CONSTRUCCIÓN DE CONDUCTO DE HORMIGÓN ARMADO, HORMIGONADO IN SITU SEGÚN PLANO TIPO 201 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Conducto: según PLANO TIPO 201 DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO.
Cuando deba construirse un conducto cuyo diámetro no esté indicado en el plano tipo, se adoptará:

- espesor: el 10% del diámetro;
- armadura: la indicada para el diámetro inmediato superior.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.

Ejecución de moldes y encofrados.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, para el conducto y para refuerzos en correspondencia con bocas, cámaras, acometidas de conductos prefabricados y acometidas a conductos existentes.

Preparación y colado del hormigón y ejecución de juntas de construcción.

Ejecución de enlucidos cuando así lo ordenase la Supervisión.

Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.

Realización de pruebas hidráulicas si así lo dispusiera la Supervisión.

Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.

Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.

Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Remoción de obstrucciones.

Reparación de veredas y calzadas si correspondiere.

Medidas de Higiene y Seguridad.

Cañería de drenaje Ø 200 para la captación, conducción y evacuación (bombeo) del flujo subterráneo y/o superficial que pudiera ingresar a la excavación, interfiriendo la normal ejecución de las obras; comprende además:

Colocación de los conductos perforados y ejecución de la camisa de canto rodado de acuerdo al plano PT-201.

Colocación de film poliéster de 200 gr/m2 mínimo para evitar el contacto entre el agua que ingresa al dren, y la solera del conducto a hormigonar.

Ejecución del pozo de bombeo, instalación del equipo respectivo e impulsión, incluida la alimentación de energía del equipo.

Mantenimiento de las instalaciones de impulsión y conservación en perfecto estado de funcionamiento.

II MEDICIÓN

Estas tareas se medirán por METRO LINEAL instalado y aprobado por la Supervisión. La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

La sección de hormigón a ejecutar será la indicada en el plano PT-201, **no reconociéndose pago adicional alguno** en aquellos casos en que la sección ejecutada quedase de mayor diámetro o espesor.

La longitud efectiva a computar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas. Cuando se trate de empalmes directos de tuberías hormigonadas “in situ” entre sí, se considerará como sigue:

a) Para la tubería de menor diámetro, se medirá hasta la intersección de su eje con el paramento externo del conducto de mayor diámetro.

b) Para el conducto de mayor diámetro no se considerarán descuentos de longitud. No se descontará longitud alguna en correspondencia con cada boca de registro y ventilación y ciegas para empalme de cañerías de obras de captación.

III FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por METRO LINEAL y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Incluye el sistema de drenaje completo, incluyendo la energía consumida.

Art. 33

Ítem 21 - CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE ACOMETIDA SEGÚN PLANOS TIPO 205 Y 148 (M. DE ROSARIO)

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8, y** deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Marco y tapa, según plano tipo 148.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 34

Ítem 22 - CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la construcción de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos tipo correspondientes.

Los paramentos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se observaren deberán ser subsanadas a satisfacción de la Supervisión, la que podrá exigir la ejecución de un enlucido con mortero de cemento.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Ejecución de moldes y encofrados y retiro de los mismos.

Confección del doblado de hierros, preparación y colocación de las armaduras, cuando fuese del caso.

Vertido del hormigón en los moldes, ejecución de juntas de construcción; y protección de las estructuras hormigonadas.

Ejecución de drenes y bombeo si fuera del caso.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno de zonas o sectores que indique la Supervisión.

Ejecución de enlucidos, cuando así lo dispusiera la Supervisión.

Realización de ensayos.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el subítem respectivo de acuerdo a las dimensiones de las mismas.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 35

Ítem 23 - COLOCACIÓN DE BARANDA METÁLICA PARA DEFENSA S/PLANO H-10237 (DNV)

Especificación técnica particular

Rige para este ítem lo especificado en la **SECCIÓN F.I. BARANDA METÁLICA CINCADA PARA DEFENSA**, del Pliego General de Especificaciones Técnicas más usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas de la D.N.V., Edición 1998.

I El título **F.I.1 DESCRIPCIÓN**, queda complementado con lo siguiente:

El plano tipo a utilizar en la provisión y colocación de estas barandas será el denominado H-10237 de la Dirección Nacional de Vialidad.

II El apartado **F.I.2.1. Aceros para barandas** queda complementado con lo siguiente:

El espesor de las chapas correspondientes a las defensas será de 3,2 mm (Defensa clase B, calibre 10 (BG)).

III El apartado **F.I.2.3. Postes de fijación metálicos,** queda complementado con lo siguiente:

Se utilizarán postes pesados conformados en frío.

IV El apartado **F.I.2.10. Forma y dimensiones,** queda complementado con lo siguiente:

Las barandas tendrán una longitud útil de 7,62 m.

Las alas terminales serán **comunes.**

V MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Estos trabajos se medirán por METRO LINEAL de baranda colocada y aprobada por la Supervisión, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 36

Ítem 24 - COLOCACIÓN DE CAÑOS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

Caños: serán de Polietileno de Alta Densidad, y cumplirán las normas DIN 16961, EN 13478 y ASTM F894.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Los trabajos serán ejecutados por obreros de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte. Se deberán respetar las dimensiones y características consignadas en los planos de detalle correspondientes.

Excavación de las zanjas para conductos
Apertura de zanja en la profundidad necesaria en cada tramo, de acuerdo a proyecto, con un sobreancho mínimo de 0,15 m a cada lado, que garantice la colocación del material de relleno posterior y de acuerdo con el diámetro del caño.

Relleno y compactación de suelos
Colocación de una “cama de arena” para asiento del caño, en un espesor no menor a 0,10 m (arena seca para lograr su máxima densidad).

El material a utilizar para el **relleno lateral** de los **caños será suelo seleccionado compactado,** hasta completar el relleno de la zanja. Teniendo el cuidado de **rellenar ambos lados a la vez** y **en forma simultánea** para impedir presiones laterales diferenciales en los caños, que produzcan deformaciones.

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.

Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.

Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.

Realización de pruebas hidráulicas si así lo dispusiera la Supervisión.

Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.

Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.

Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Remoción de obstrucciones.

Reparación de veredas y calzadas si correspondiere.

Medidas de Higiene y Seguridad.

II MEDICIÓN

Esta tarea se medirá por METRO LINEAL instalado y aprobado por la Supervisión. La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

La longitud efectiva a liquidar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas, donde se produce el empalme o bien del paramento externo de donde sale la misma si fuese una obra de captación y del paramento externo a donde llega la misma si fuese una cámara, boca o conducto construido en el lugar.

III FORMA DE PAGO

Estas tareas se medirán se medirá por METRO LINEAL y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 37

Ítem 25 - COLOCACIÓN DE CAÑOS TIPO TUNEL LINNER

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

Los trabajos se refieren a la provisión y **colocación en túnel** de caños de chapa ondulada galvanizada.

Esta especificación establece los requisitos que deben reunir los distintos elementos que conforman el túnel, como así también determinar las condiciones para su armado, montaje y método de instalación, excavación de suelo para conformación del túnel; relleno de espacios libres con suelo cemento, inyección de mortero, etc. entre la excavación y el caño; y retiro y traslado del material producto de la excavación, a los lugares que indique la Supervisión.

Dichas tareas se realizarán en un todo de acuerdo a lo indicado en la metodología constructiva del Proyecto Ejecutivo, los planos del proyecto, cómputos respectivos y la presente especificación.

II MATERIALES

El material base para el caño será la chapa de acero galvanizada o cincada. Las chapas se deberán estar recubierta, en ambas caras, con una capa de zinc, aplicada por inmersión en caliente.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Composición química de la chapa

PRODUCTO	C% Máx.	C%+1/6Mn.% Máx.	Mn % Máx.	P % Máx.	S % Máx.	Si % Máx.
* Caño de corrugación helicoidal - Sección: Circular	0,13	----	0.60	0,030	0,035	----
* Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas Sección :circular, Bóveda-caño y * Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas - Tipo Túnel Liner Sección :circular, Bóveda-caño	0,21	0,38	----	0,030	0,035	0,35

Características mecánicas

Las propiedades mecánicas están referidas al material base (antes del conformado y galvanizado) serán:

PRODUCTO	PROBETAS TRANSVERSALES		
	E Kg/mm²) Mín.	Rt (kg/mm²) Mín.	A (%) Mín.
* Caño de corrugación helicoidal - Sección: Circular	20,00	30,00	25,00
* Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas. Sección :circular, Bóveda-caño y * Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulo- das - Tipo Túnel Liner Sección :circular, Bóveda-caño	20,00	30,00	25,00

Bulones

Los bulones a utilizar deberán ser galvanizados, de longitud adecuada y de 16 mm de diámetro. Las propiedades mecánicas de los bulones y arandelas deberán responder a las Normas IRAM 5214.

PRODUCTO	ENSAYO DE TRACCIÓN		DUREZA
	E Kg/mm²) Mín.	Rt (kg/mm²) Mín.	
* Caño de corrugación helicoidal - Sección: Circular	20,00	37,00	47-82 HRB
* Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas. Sección :circular, Bóveda-caño * Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas-Tipo Túnel Liner. Sección :circular, Bóveda-caño	61,90	84,40	25-34 HRC

Recubrimiento

El recubrimiento de zinc depende de los productos, respondiendo a las características siguientes, según el tipo indicado en la documentación del proyecto.

PRODUCTO	RECUBRIMIENTO (Mín.) (Gr./m²)	
	TST	SSt
* Caño de corrugación helicoidal - Sección: Circular	610	550
* Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas. Sección :circular, Bóveda-caño	610	550
* Estructuras de chapas múltiples corrugadas abulonadas-Tipo Túnel Liner. Sección :circular, Bóveda-caño	915	915

La masa de recubrimiento de zinc en el material galvanizado, deberá ser realizado por un proceso continuo por inmersión en caliente. Las chapas estarán libres de defectos, ampollas y puntos sin galvanizar.

Las piezas onduladas y curvadas al radio que corresponda, tendrán agujeros para los bulones, punzados mecánicamente de tal manera que todas las chapas coincidan exactamente en los agujeros correspondientes.

Las chapas serán galvanizadas después de punzonadas y curvadas en tal forma que,al solaparlas y unirlas por medio de bulones con sus tuercas, tomen la forma indicada en los planos.

Cada una de las chapas deberá cumplir con los requisitos especificados, se rechazará el lote de chapas completo, si el 5 % de las mismas no cumple las condiciones exigidas.

Pintura epoxi para recubrimiento

Las chapas serán pintadas (exterior e interiormente) con dos manos de pintura epoxídica, con el sistema de soplete. La pintura a utilizar deberá ser aprobada por la Supervisión y ser de marca de reconocida calidad comercial, llevando cada recipiente un rótulo donde figure con toda claridad el tipo de pintura, marca, número de fórmula y fecha de fabricación. El personal de la Empresa Contratista será provisto con mamelucos, máscaras, guantes, etc.

Para la ejecución de esta tarea, deberá respetarse lo siguiente:

CONDICIONES DE TRABAJO:

- Temperatura Ambiente Mínima 10º C y Máxima 35º C
- Humedad Relativa Máxima: 70%
- Temperatura de la superficie metálica: Superior por lo menos 3 grados a la temperatura de rocío correspondiente a las condiciones de trabajo (para evitar condensación en la superficie metálica)

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE GALVANIZADA:

La misma deberá estar, bien seca, exenta de grasa, aceite o cualquier otra sustancia extraña. Las estructuras de acero galvanizado nuevo están libres de grasa y polvos cuando salen del baño de galvanizado, pero pueden contaminarse durante el transporte, almacenamiento y /o en posteriores operaciones de manufactura. Por tal motivo el proceso de preparación de la superficie será el siguiente:

LIMPIEZA:

La suciedad distinta de la grasa se elimina por cepillado o trapeado seguido del lavado con agua limpia. Se debe evitar la utilización de jabones o detergentes ya que sus residuos pueden perjudicar la adherencia de la pintura. DESENGRASE: La grasa y el aceite que están contaminando la

superficie se pueden eliminar frotando varias veces con paños limpios bien impregnados en un disolvente de tipo hidrocarburos. Se debe evitar totalmente el uso de cepillos o esponjas metálicas de alambre de cobre o sus aleaciones, ya que los residuos de cobre pueden causar una seria corrosión por contacto con el cinc.

PROTECCIÓN A APLICAR:
La pintura deberá tener un espesor mínimo 120 micrones, y se logrará mediante dos manos de 60 micrones cada una. La Supervisión deberá verificar los componentes, dosajes y características de la pintura a aplicar.

APLICACIÓN:
La aplicación de los recubrimientos se debe realizar con un equipo de atomizar pintura sin aire y únicamente a pincel en el caso de realizar una reparación menor.

Entre la primera y segunda mano deberá dejarse pasar un tiempo de por lo menos 24 horas. Este dato es indicativo, debiéndose respetar los tiempos especificados por el proveedor de la pintura.

Las superficies pintadas deberán estar libres de cráteres, ampollas, salpicaduras, chorreaduras y partículas extrañas adheridas a la pintura.

Las pinturas y diluyentes deben ser del mismo fabricante.

Rellenos

A fin de garantizar el asentamiento mínimo del suelo por encima del túnel y evitar el pandeo de las chapas que forman la estructura, se procederá a efectuar el relleno del espacio libre que queda entre la excavación realizada y el anillo armado. El relleno se efectuará mediante algunos de los procedimientos que se describen a continuación:

a) Rellenar el espacio entre estructura y excavación con suelo-cemento, pudiendo usarse el suelo de la excavación, apisonándolo manualmente en el contorno de la estructura.

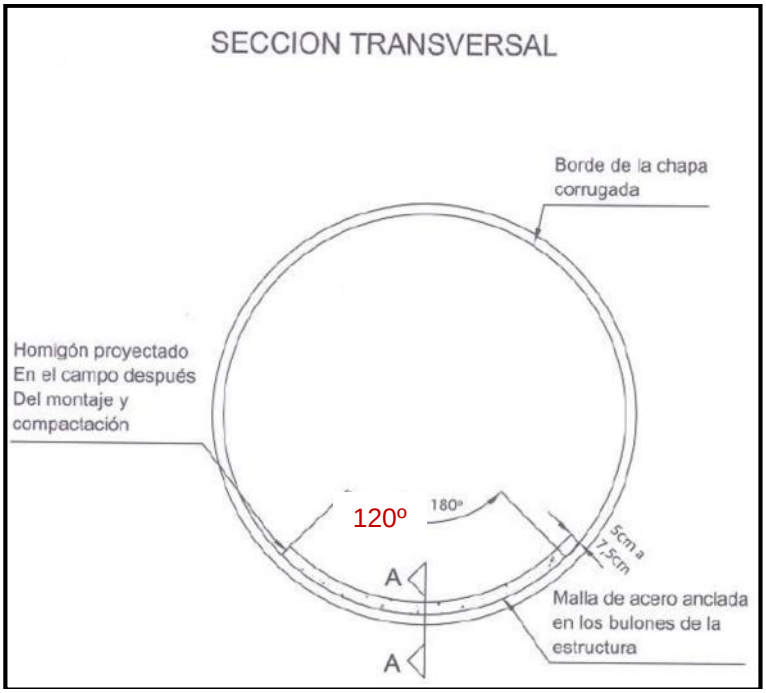
b) Inyección de mortero de cemento arena, agua, bentonita. Este último componente facilita el sellado de grietas por su capacidad de aumentar el volumen, al humedecerse. A tales efectos, se realizarán dos inyecciones, la primera con un mortero de mayor consistencia y la segunda con un mortero más fluido que penetre y selle las fisuras más profundas.

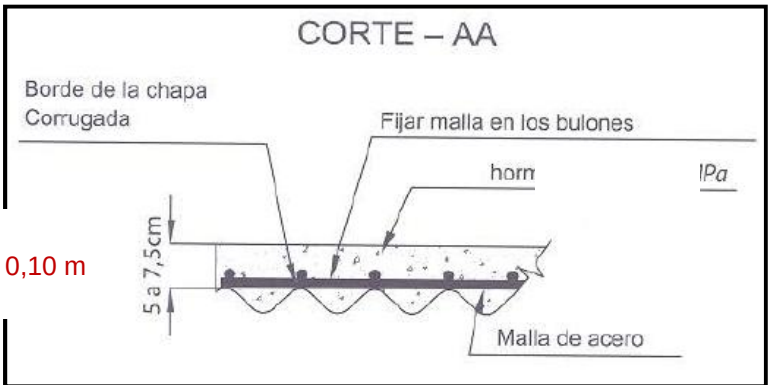
c) Vertiendo el mortero por una perforación superior realizada en forma perpendicular a la base de asiento del túnel.

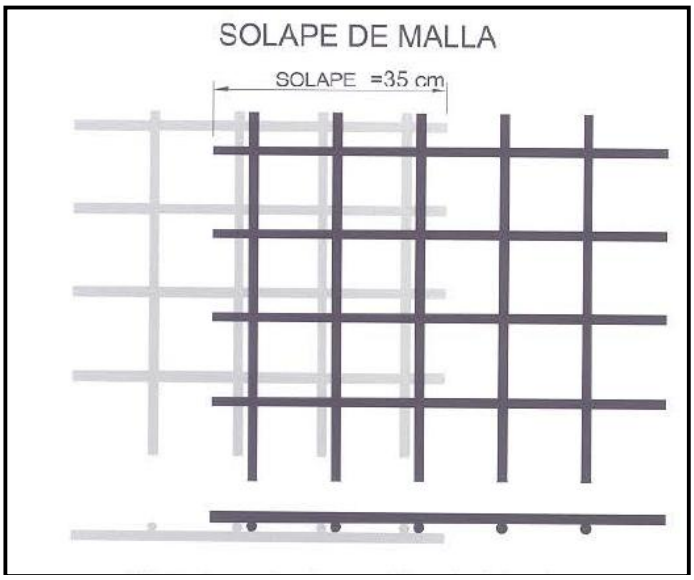
Este trabajo deberá efectuarse inmediatamente después de que se haya completado el armado y montaje de un anillo, debiéndose compactar perfectamente. Un relleno adecuado ayuda a desarrollar por completo la resistencia del anillo ante la carga de servicio.

Revestimiento del fondo con Hº Aº

El conducto será revestido en su fondo, con hormigón armado (**clase H-25**) y malla de acero (**8 mm cada 15 cm x 15 cm**), como se indica a continuación:







III MÉTODO CONSTRUCTIVO

El Contratista presentará antes de iniciar los trabajos el método constructivo a utilizar, indicando en detalle el sistema de excavación, apuntalamiento, retiro del suelo, la instalación del conducto y el relleno posterior del espacio libre entre la excavación y el caño, y compactación del terraplén en las adyacencias del conducto como así también todas las medidas de seguridad a adoptar durante la realización de las tareas, en un todo de acuerdo a lo indicado por el proyecto ejecutivo.

La metodología, sistemas y equipos propuestos deberán ser minuciosamente descriptos, como así también toda otra información aclaratoria que permita a la Supervisión formar una idea clara como el Contratista proyecta ejecutar los trabajos en su conjunto.

No se iniciarán los trabajos hasta la aprobación por parte de la Supervisión de la documentación presentada.

OBSTÁCULOS E IMPREVISTOS
Si durante la ejecución de las tareas, se encontrasen obstáculos de cualquier tipo o características no previstos que dificultasen la normal instalación de los módulos o secciones, exigiendo procedimientos especiales para su extracción, previo aviso a la Supervisión de la obra, los gastos que los mismos demanden correrán por cuenta y cargo del Contratista.

PREVENCIONES A TOMAR

Previo a la ejecución de los trabajos aquí descriptos, el contratista deberá realizar la señalización, balizamiento y desvíos provisorios conforme a lo establecido por la especificación respectiva, debiendo asegurar y no interferir el correcto tránsito

ferroviario y/o vehicular quedando a cargo del contratista la tramitación ante los Organismos respectivos y los gastos que ello demande.

En suelos inestables es importante que el frente de excavación se encuentre siempre protegido contra desmoronamiento, pudiéndose utilizar escudos protectores de madera, metálicos, bolsas de suelo-cemento, o estabilizadores químicos de suelo o combinación de ambos.

La excavación a cielo abierto (para conformar el pozo de ataque) deberá comenzarse como mínimo, a la distancia con respecto del borde de la cinta asfáltica o inicio de la banquina, que indique oportunamente la Supervisión de Obras.

Si existiera la presencia de napa freática importante, se excavará un reservorio donde se colocará una bomba para extraer el agua subterránea. La bomba tendrá una llave automática con disyuntor a nivel para conectarla y desconectarla automáticamente a medida que el nivel del agua de infiltración se eleve en el reservorio existente en el fondo del pozo.

IMPORTANTE:
AL FINALIZAR LA JORNADA DIARIA DE TRABAJO, NO DEBERÁ QUEDAR EXCAVACIÓN LIBRE, **ES DECIR SIN COLOCACIÓN DE CHAPA Y RELLENO**.

El Contratista deberá tener en cuenta las **obras de seguridad para la circulación vehicular** en la Ruta Nacional Nº 11 y **el tránsito ferroviario en las vías del FC**, como ser estructura de sostén de la vía con cama de rieles o según requerimientos de Belgrano Cargas S.A.

IV FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

El trabajo aquí especificado, se medirá en METROS LINEAL de caño colocado y aprobado por la Supervisión y se pagará al precio unitario establecido en el contrato respectivo para el ítem del contrato.

Dicho precio será compensación total por la provisión de todos los materiales, armado, protección con pintura epoxi, colocación del caño; biselados de los caños en los extremos si correspondiera, como así también la mano de obra, equipos, herramientas, excavación de suelo para la conformación del túnel y, toda otra operación o tarea necesaria para dejar terminado los trabajos de acuerdo a lo especificado, planos del proyecto respectivos e instrucciones impartidas por la Supervisión.

Art. 38

Ítem 26 - COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y armado, en los lugares indicados en la documentación, de gaviones de alambre tejido, rellenos de piedras, construidos en un todo de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones, en los planos de detalles, demás piezas del contrato y las órdenes de la Supervisión.

II MATERIALES

El gavión es un elemento de forma prismática rectangular, formado por un relleno de piedras confinada exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada.

II.1. Red metálica de malla hexagonal

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayor de 38 kg/mm^2, cumpliendo las mismas normas que el utilizado en la malla.

Este alambre debe ser además galvanizado con cobertura pesada de cinc con las siguientes características:

Diámetro nominal del alambre	Peso mínimo del revestimiento cinc
2,7 mm	260 g/m^2

La adherencia del revestimiento de cinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña, después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga un diámetro igual a 4 veces el del alambre.

El diámetro del alambre galvanizado de amarre será de 2,2 mm.

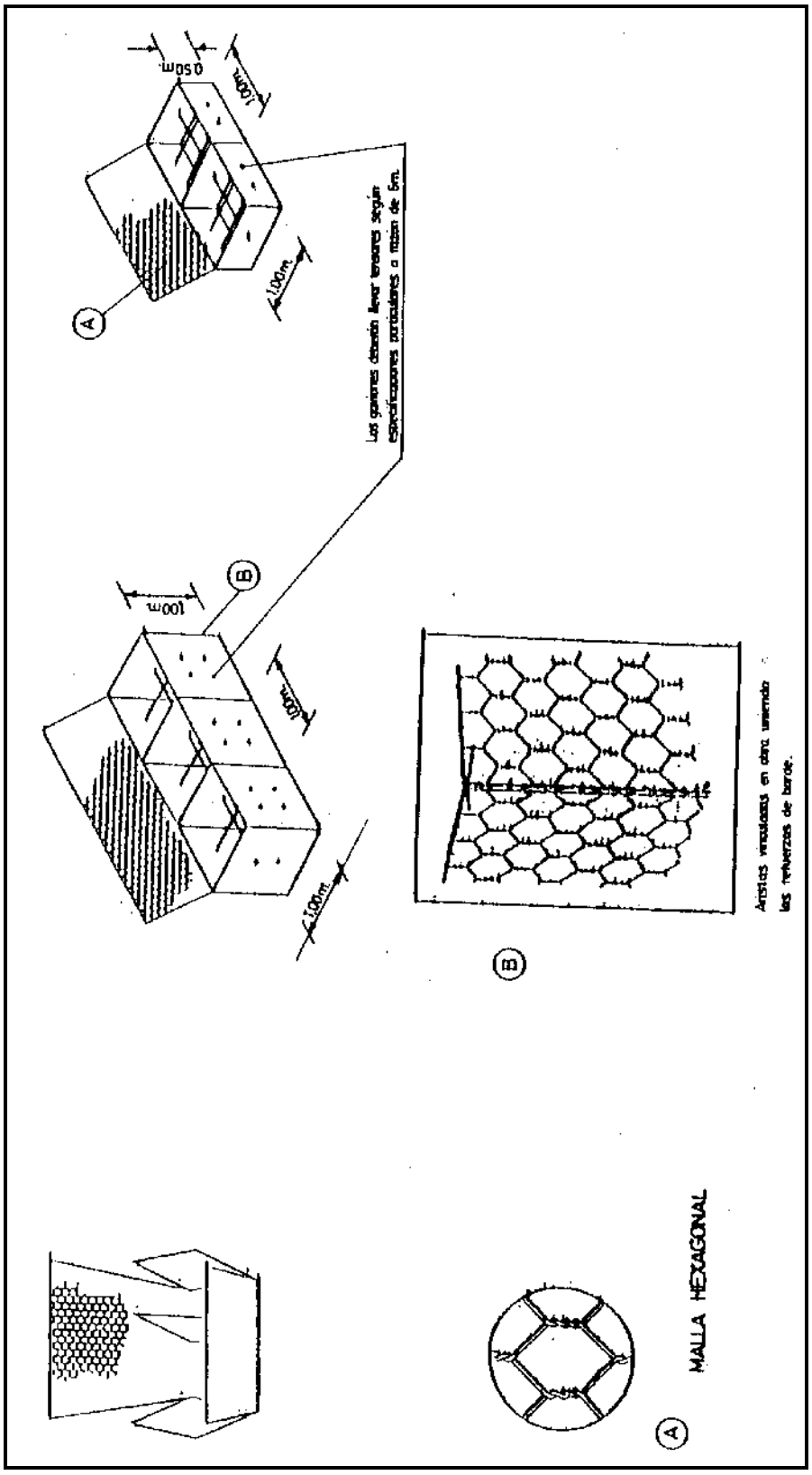
El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes será de 2,7 mm y este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

La tolerancia en diámetro de los alambres será +/- 2,5%.

La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes con alambre de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla, según se especifica en el párrafo anterior.

Colocación de gaviones de alambre tejido revestido con PVC
Especificación técnica particular

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Además, deberá tener diafragmas interiores cada metro, constituidos por la misma malla que se utiliza para el gavión, y estará firmemente unido al paño base.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 8% del peso del alambre del gavión.

En cuanto a las dimensiones del gavión, se admitirán las siguientes tolerancias: +/- 5% en el largo, ancho y altura.

II.2. Revestimiento de PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta tipo reno y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm3.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatibilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs no mayor al 6 %.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm2.
- Estiramiento mayor que 200 % y menor que 280 %.
- Módulo de elasticidad al 100 % del estiramiento mayor que 190 kg/cm2.
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15 °C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50 % de ClH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.

- Peso específico: variaciones no mayores del 6 % al peso original.

- Dureza: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Estiramiento: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.
- Abrasión: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18 °C.

II.3. Piedras

Cumplirán con lo especificado en la SECCIÓN J.III. PIEDRAS PARA DEFENSA DE BOLSAS DE ALAMBRE del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Previo a la ubicación y armado de los gaviones se deberá preparar conveniente la superficie de asiento.

Se colocará la estructura metálica (se desdobla y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las 4 aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación los dos hilos de borde que se encuentren juntos.

Los gaviones contiguos, deberán atarse entre sí firmemente por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto. Dichas costuras se efectuarán como se indica en el párrafo anterior. Esta operación de vincular entre sí los distintos gaviones, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas formas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

Las distintas jaulas que conforman los gaviones deberán ser dispuestas desplazando sus planos de unión, trabándolas entre sí lo más posible.

Para asegurar la verticalidad y línea de las paredes, se utilizarán guías, encofrados o cualquier otro elemento que otorgue una correcta terminación a las caras vistas.

Durante la construcción se debe ir colocando tirantes horizontales, a razón de cuatro a seis tirantes por metro cúbico de gavión.

Finalmente se procederá a cerrar el gavión, bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales.

Se debe cuidar que el relleno del gavión sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensa confinando la piedra.

IV CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte; de ser así, se procederá a su medición.

V MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos descriptos se medirán en METROS CÚBICOS de gaviones colocados y aprobados por la Supervisión, y se pagarán al precio de contrato establecido para el ítem "COLOCACIÓN DE GAVIONES DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC".

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, excavaciones, y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado.

Ítem 27 - COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y armado, en los lugares indicados en la documentación, de **colchonetas de alambre tejido, de 0,23 metros de espesor**, rellenas de piedras, construidas en un todo de acuerdo a lo estipulado en estas especificaciones, en los planos de detalles, demás piezas del contrato y las órdenes de la Supervisión.

II MATERIALES

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular de gran superficie y pequeño espesor, formado por un relleno de piedra confinadas exteriormente por una red metálica de malla hexagonal a doble torsión, fuertemente galvanizada.

II.1. Red metálica de malla hexagonal

La red metálica que recubre y confina exteriormente a la piedra será de malla hexagonal a doble torsión del tipo 6 x 8 cm.

El alambre de la malla metálica y el que se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayor de 38 kg/mm^2.

Este alambre debe ser además galvanizado con cobertura pesada de cinc con las siguientes características:

Diámetro nominal del alambre	Peso mínimo del revestimiento cinc
2,7 mm	260 g/m2

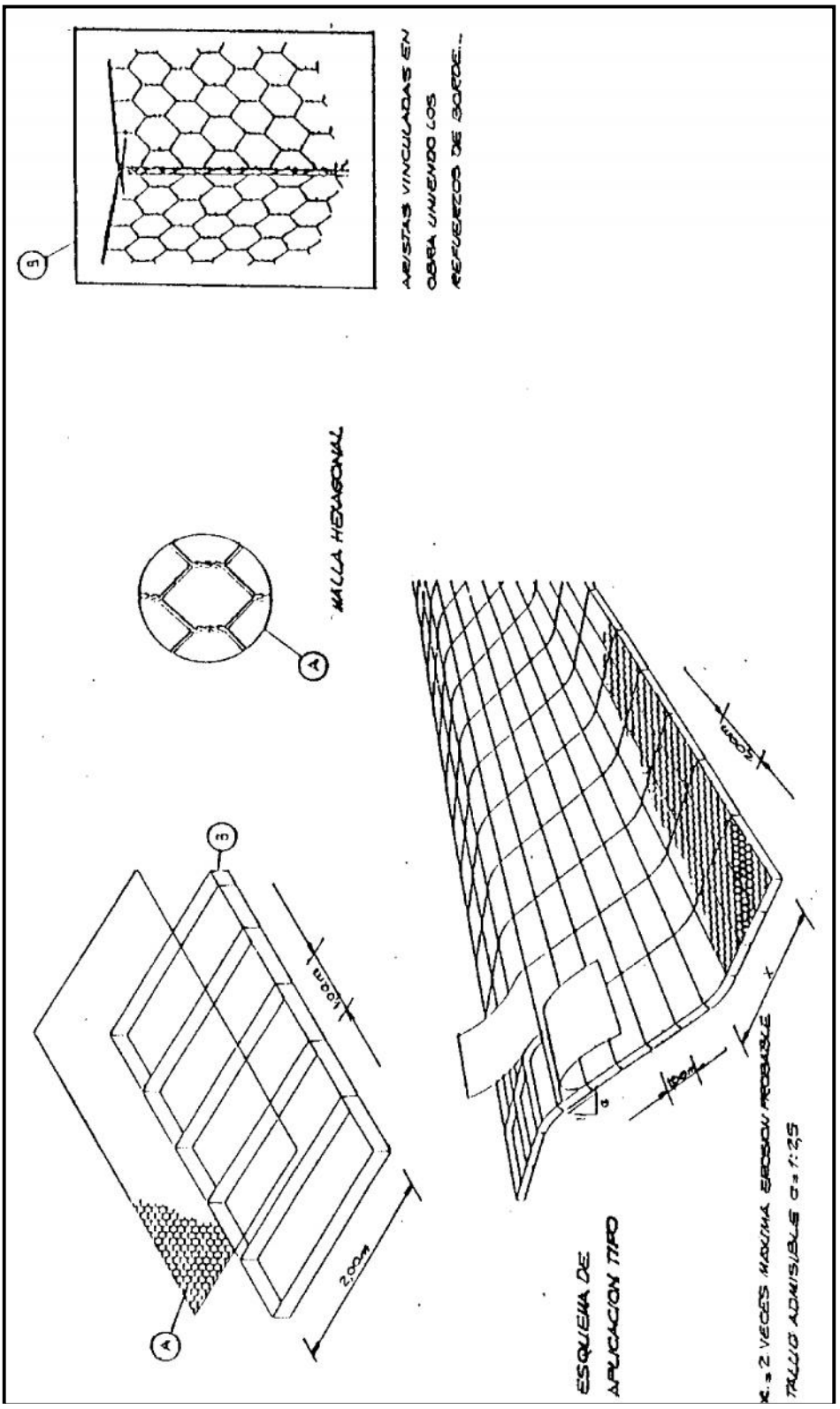
La adherencia del revestimiento de cinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña, después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga un diámetro igual a 4 veces el del alambre.

El diámetro del alambre galvanizado de amarre será de 2,2 mm.

El diámetro del alambre galvanizado para refuerzo de bordes será de 2,7 mm y este refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico.

El refuerzo se vinculará firmemente al paño de malla con un retorcido mecánico. La tolerancia en diámetro de los alambres será +/- 2,5%.

Colocación de colchonetas de alambre tejido revestido con PVC
Especificación técnica particular



La red deberá llevar refuerzo en todos los bordes con alambre de mayor diámetro que el que ha sido empleado para la malla, según se especifica en el párrafo anterior.

Además, deberán tener diafragmas interiores dobles cada metro, siendo de una sola pieza con la base de la colchoneta.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 5% del peso del alambre suministrado en la colchoneta. En cuanto al las dimensiones de las colchonetas se admitirán una tolerancia del 5% en cada dimensión.

II.2. Revestimiento de PVC

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta tipo reno y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción de la obra, después de haber sido galvanizado, debe ser revestido por PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión.

El espesor del revestimiento no deberá ser inferior a 0,40 mm y tener las siguientes características iniciales:

- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm3.
- Dureza entre 50 y 60 Shore D.
- Pérdida de peso por volatibilidad a 105° por 24 hs no mayor al 2 % y a 105° por 240 hs no mayor al 6 %.
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm2.
- Estiramiento mayor que 200 % y menor que 280 %.
- Módulo de elasticidad al 100 % del estiramiento mayor que 190 kg/cm2.
- Abrasión: pérdida de peso menor de 190 gr.
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura menor que 30 °C, de acuerdo con la BSS 2782-104A(1970) y Cold Flex Temperatura menor que +15 °C de acuerdo con la BSS2782-150 B(1976).
- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera sumergida por 2.000 hs en una solución de 50 % de ClH (ácido clorhídrico de 12 B).

La muestra de PVC deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado, regidos por las normas ASTM.

Después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, especificados por las normas ASTM, la muestra deberá presentar las siguientes características:

- Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.

- Peso específico: variaciones no mayores del 6 % al peso original.

- Dureza: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.

- Carga de ruptura: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.

- Estiramiento: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.

- Módulo de elasticidad: variaciones no superiores al 25 % del valor inicial.

- Abrasión: variaciones no superiores al 10 % del valor inicial.

- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperatura no superior a 20 °C y Col Flex Temperatura no superior a +18 °C.

II.3. Piedras

Cumplirán con lo especificado en la SECCIÓN J.III. PIEDRAS PARA DEFENSA DE BOLSAS DE ALAMBRE del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Previo a la ubicación y armado de las colchonetas se deberá preparar conveniente la superficie de asiento.

Se colocará la estructura metálica (se desdobla y se extiende en el suelo), alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las 4 aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutarán en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación los dos hilos de borde que se encuentren juntos.

Cada colchoneta irá anclada mediante hierros Ø 16 clavados 1,50 m con un gancho en el extremo que tome la malla metálica, a razón **de dos clavos por metro cuadrado** de colchoneta.

Las colchonetas contiguas, deberán atarse entre sí firmemente por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto.

Dichas costuras se efectuarán como se indica en el párrafo anterior.

Esta operación de vincular entre si las distintas colchonetas, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas formas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

Durante la construcción se deben ir colocando tirantes verticales a razón de 2 tirantes por cada m2 de colchonetas.

Finalmente, se procederá a cerrar la colchoneta, bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno de la colchoneta sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra.

IV CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte; de ser así, se procederá a su medición y a su liquidación en el primer certificado que se expida.

V MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Los trabajos descriptos se medirán en METROS CUADRADOS de colchonetas colocadas y aprobadas por la Supervisión, y se pagarán al precio de contrato establecido para el ítem "COLOCACIÓN DE COLCHONETAS DE ALAMBRE TEJIDO REVESTIDO CON PVC".

Dicho precio unitario será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas, excavaciones, y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado.

Art. 40

Ítem 28 - COLOCACIÓN DE MEMBRANA GEOTEXTIL

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Esta tarea consiste en la colocación de una membrana de geotextil en los lugares indicados en los planos del proyecto y órdenes impartidas por la Supervisión.

II MEMBRANA GEOTEXTIL

Membrana geotextil para gaviones y colchonetas

Geotextil Notejido agujado de filamentos continuos de poliéster (PET) estabilizados a los U.V.

PROPIEDADES MECÁNICAS			
Resistencia Tracción faja ancha	10	kN	IRAM 78012 / ASTM D-4595
Deformación	70	%	IRAM 78012 / ASTM D-4595
Resistencia al Punzonado CBR	1.7	kN	IRAM 78011 / ASTM D-6241
Resistencia al Desgarro Trapecial	360	N	IRAM 78017 / ASTM D-4533

PROPIEDADES HIDRÁULICAS			
Abertura de poros aparente (AOS)	0.21	mm	IRAM 78006 / ASTM D-4751
Permitividad	2	s^{-1}	IRAM 78007 / ASTM D-4491
Flujo de Agua	100	$l/s/m^2$	IRAM 78007 / ASTM D-4491

CARACTERÍSTICAS
Materia prima 100% Poliester virgen

III COLOCACIÓN

Las superficies a recubrir (taludes, contrataludes, soleras de zanjas o cunetas, bermas, etc.) deberán presentarse en forma pareja y sin protuberancias que puedan dañar o perforar la membrana geotextil, las cuales deberán contar con la aprobación de la Supervisión previa a la colocación de la membrana.

Esta membrana se colocará con los cuidados requeridos, con las superposiciones adecuados para cumplir con los fines previstos. Se reemplazarán los sectores que presenten perforaciones, roturas, etc.

IV MEDICIÓN

La membrana colocada y aprobada por la Supervisión se medirá en METROS CUADRADOS efectivamente cubiertos, no en su proyección horizontal, sin considerar la superposición de la misma.

V FORMA DE PAGO

La colocación de membrana geotextil, se pagará por METRO CUADRADO al precio unitario de contrato establecido para cada el ítem “COLOCACIÓN DE MEMBRANA GEOTEXTIL”.

Este precio será compensación total por la provisión de la membrana geotextil, su transporte, colocación, mano de obra, equipos y toda otra tarea necesaria para la ejecución de esta obra.

Art. 41

Ítem 29 - PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA ESPECIAL DE ACOMETIDA SEGÚN PLANO DE DETALLE

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

El Contratista deberá elaborar el **cálculo estructural y el proyecto ejecutivo** de esta obra, en base al plano de detalle incluido en el legajo de Planos

Antes de iniciar la construcción de las mismas, deberá **obtener la aprobación** de la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Marco y tapa, según plano tipo 148.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Por el proyecto ejecutivo y sus gestiones de aprobación.

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.

Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.

Realización de pruebas hidráulicas si así lo dispusiera la Supervisión.

Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.

Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.

Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Remoción de obstrucciones.

Reparación de veredas y calzadas si correspondiere.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El proyecto y la construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la elaboración del proyecto, gestiones de aprobación, tasas y aportes profesionales que correspondan abonar por el proyecto y su aprobación, provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 42

Ítem 30 – PROYECTO EJECUTIVO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRA DE DESCARGA AL RÍO PARANÁ SEGÚN PLANO DE DETALLE

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de las obras del título en los lugares indicados en los planos del proyecto y de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

El Contratista deberá elaborar el **cálculo estructural y el proyecto ejecutivo** de esta obra, en base al plano de detalle incluido en el legajo de Planos.

Para el cálculo estructural se adjuntan, a modo referencial solamente, debiendo la empresa efectuar su propio cálculo, las solicitaciones que provoca la dinámica hídrica sobre las estructuras de hormigón:

Fuerza ejercida por el agua en forma normal sobre los bloques de impacto:

$F_n = 101.94\ kgs^2/m^4 \times 1{,}50\ m^2 \times (2{,}39\ m/s)^2 = 873\ kg$

Presión hidrostática:

$P = 1.000\ kg/m^3 \times 1{,}24\ m = 1.240\ kg/m^2$

Antes de iniciar la construcción de las mismas, deberá **obtener la aprobación** de la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio de Infraestructura y Transporte de la Provincia de Santa Fe, de corresponder, de la Dirección Nacional de Vías Navegables, y de la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Marco y tapa, según plano tipo 148.

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Por el proyecto ejecutivo y sus gestiones de aprobación.

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de todos los materiales, incluyendo las protecciones necesarias.

Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.

Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.

Realización de pruebas hidráulicas si así lo dispusiera la Supervisión.

Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.

Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.

Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Remoción de obstrucciones.

Reparación de veredas y calzadas si correspondiere.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El proyecto y la construcción de estas obras se medirá por UNIDAD y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

Dicho precio unitario será compensación total por la elaboración del proyecto, gestiones de aprobación, tasas y aportes profesionales que correspondan abonar por el proyecto y su aprobación, provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

Art. 42

Ítems 31, 32 y 33 – PREVISIONES DE REPOSICIÓN DE RED CLOACAL EXISTENTE

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la ejecución de las obras del título de acuerdo con las instrucciones que imparta la Supervisión.

II MATERIALES

El hormigón a utilizarse para la construcción de las obras será **clase H-25,** excepto el de limpieza, que será **H-8**, y deberán cumplir con lo especificado en la SECCIÓN H.II. HORMIGONES DE CEMENTO PÓRTLAND PARA OBRAS DE ARTE del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998.

El acero a utilizar cumplirá con lo establecido en la SECCIÓN H.III. ACEROS ESPECIALES EN BARRAS COLOCADOS del PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES, EDICIÓN 1998 y la especificación técnica particular del presente pliego.

Los caños deben cumplir con las normas Iram 13325 y 13326.

Marco y tapa, según plano tipo C-08-1 (adjunto).

III MÉTODO CONSTRUCTIVO

Comprende básicamente la construcción de las obras del título, según los planos del proyecto y restante documentación contractual como sigue:

Provisión, manipuleo, carga, transporte, descarga y almacenamiento de las cañerías, incluyendo las protecciones necesarias.

Excavación mecánica y manual para la ejecución de los conductos. Conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones.

Tendido de las cañerías en zanja y ejecución de las juntas, incluyendo reparaciones y/o cambios si fuese del caso.

Realización de pruebas hidráulicas si así lo dispusiera la Supervisión.

Ejecución de empalmes a cámaras, bocas, obras de captación, conductos y/o cámaras existentes si fuese del caso.

Realización de ensayos en el lugar, en fábrica y/o en Laboratorio conforme a las Normas respectivas, según requerimientos de la documentación contractual.

Carga, transporte, descarga y disposición final del producto de las excavaciones y no utilizadas en las obras y todo otro material sobrante.

Relleno y compactación de zonas de zanjas, de pozos y sectores en correspondencia con la traza.

Apuntalamientos, entibado, tablestacados provisorios, drenajes y bombeos que requiera la correcta ejecución de las excavaciones, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados.

Mantenimiento, protección y reposición -si fuera del caso- de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicos o privados.

Remoción de obstrucciones.

Reparación de veredas y calzadas si correspondiere.

Medidas de Higiene y Seguridad.

IV MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución de estas obras se medirá de la manera indicada a continuación, y se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem respectivo.

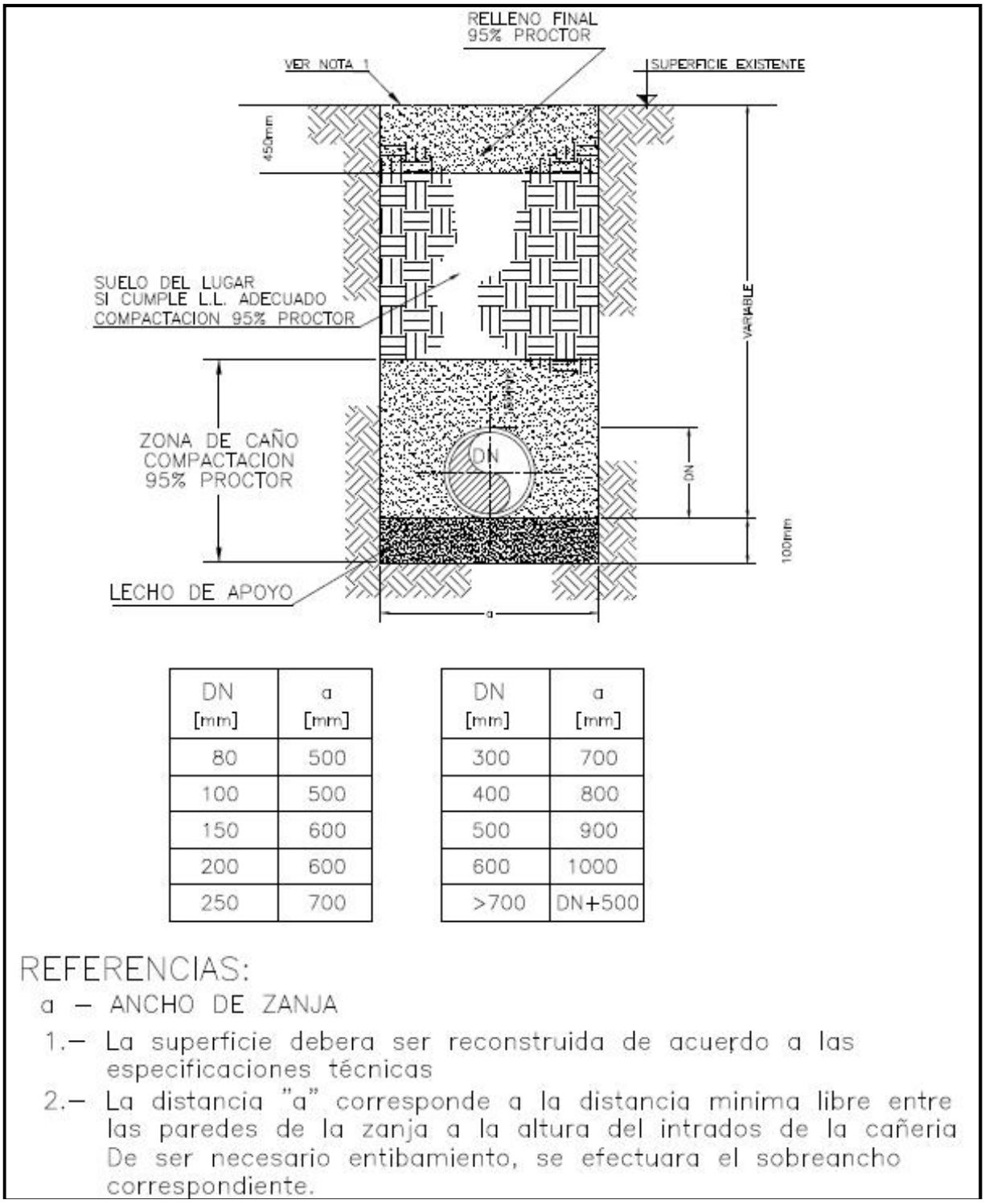
REPOSICIÓN DE CAÑERÍA CLOACAL, SEGÚN PLANO TIPO A-01-1
Se medirá por METRO LINEAL aprobado por la Supervisión según el diámetro del conducto.

RECONSTRUCCIÓN CONEXIÓN DOMICILIARIA, SEGÚN PLANO TIPO C-01-1
Se medirá por UNIDAD aprobada por la Supervisión.

RECONSTRUCCIÓN DE BOCA DE REGISTRO CLOACAL, SEGÚN PLANOS TIPO C-05-1 y C-08-1.
Se medirá por UNIDAD aprobada por la Supervisión.

Dicho precio unitario será compensación total por la elaboración del proyecto, gestiones de aprobación, tasas y aportes profesionales que correspondan abonar por el proyecto y su aprobación, provisión de mano de obra, equipos y materiales necesarios para la correcta ejecución de los trabajos descriptos y no pagados en otros ítems del contrato.

PLANO TIPO A-01-1: CAÑERÍA CLOACAL



DN [mm]	a [mm]
80	500
100	500
150	600
200	600
250	700

DN [mm]	a [mm]
300	700
400	800
500	900
600	1000
>700	DN+500

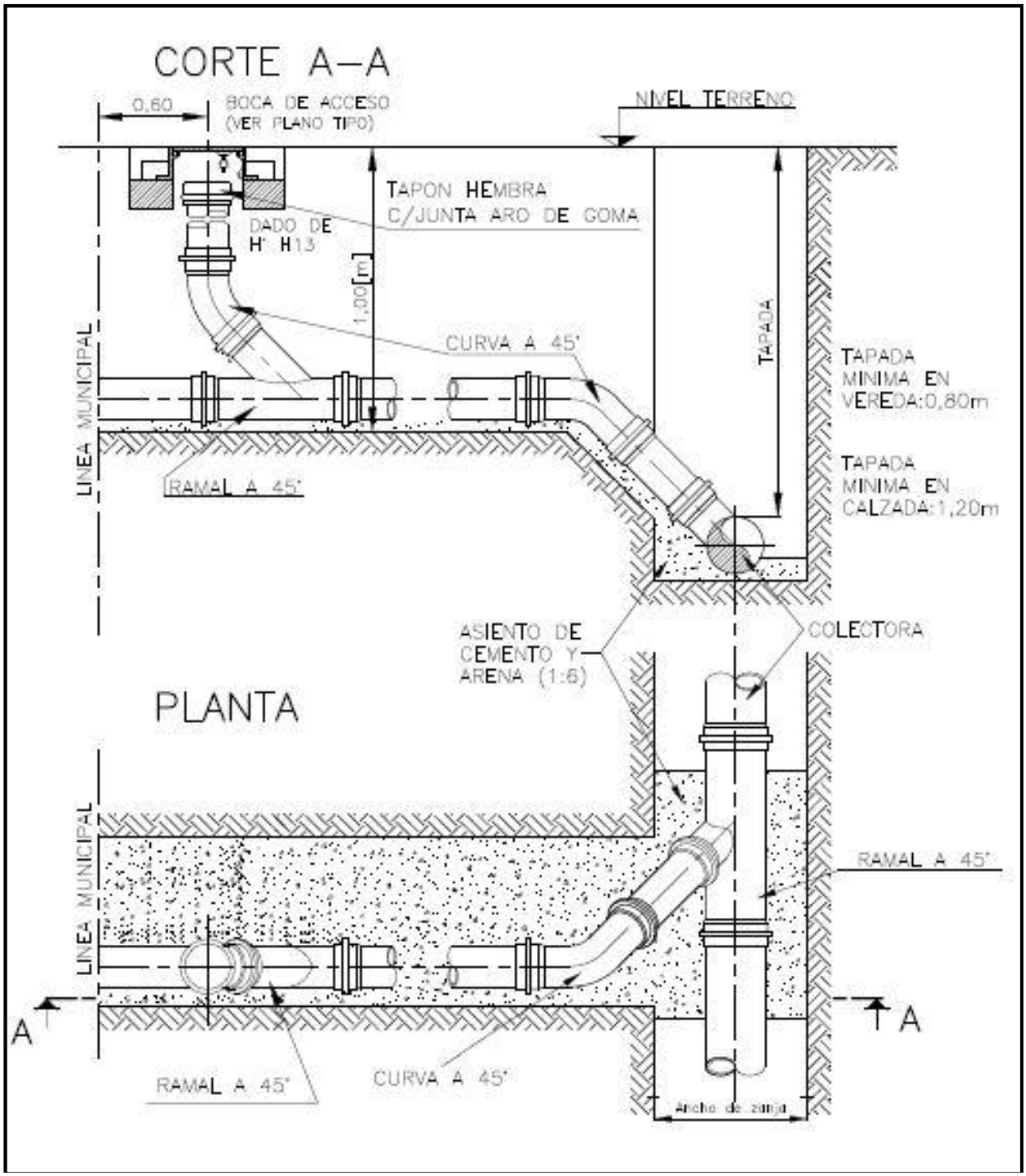
REFERENCIAS:

a – ANCHO DE ZANJA

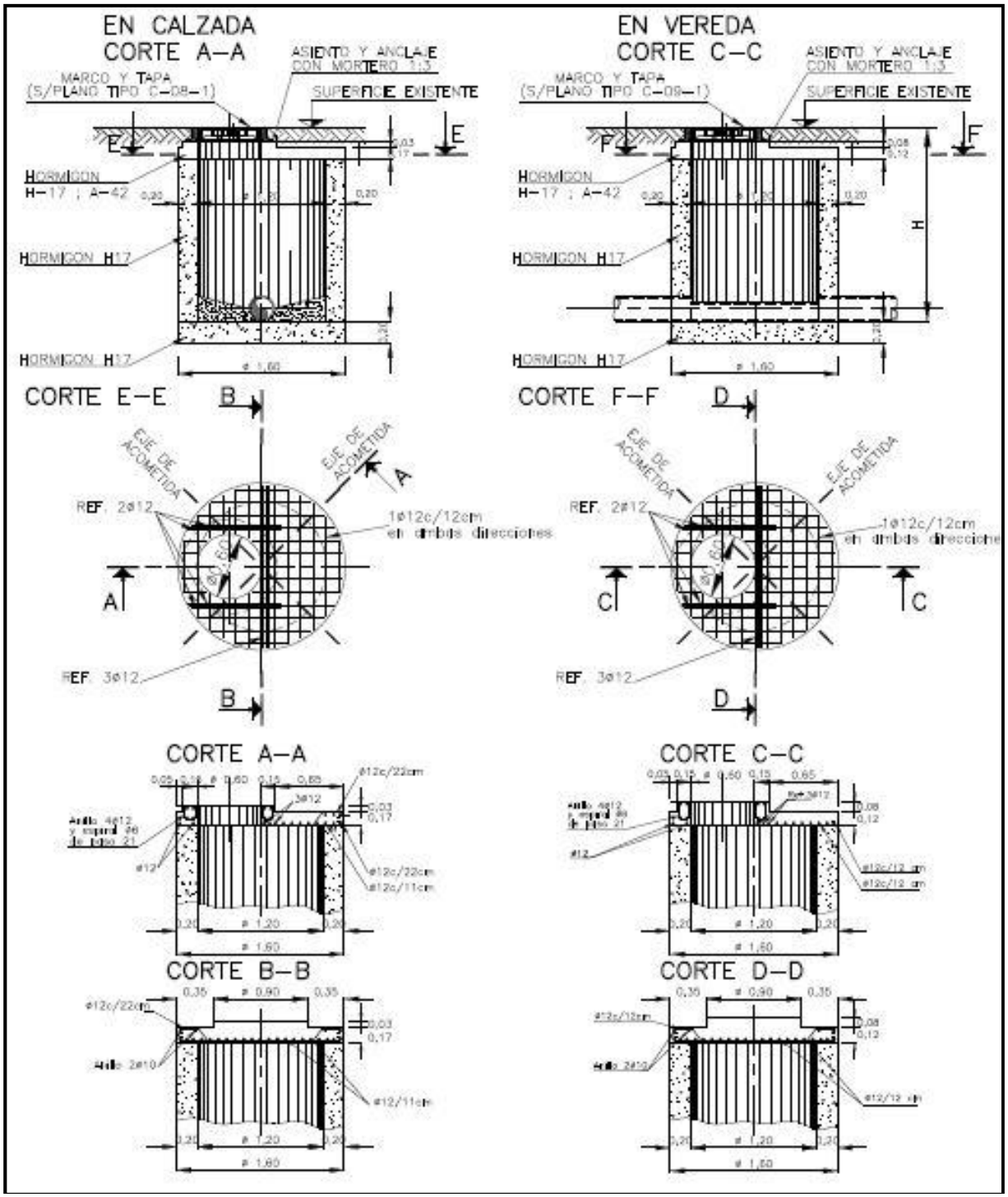
1.– La superficie debera ser reconstruida de acuerdo a las especificaciones técnicas

2.– La distancia "a" corresponde a la distancia minima libre entre las paredes de la zanja a la altura del intrados de la cañeria De ser necesario entibamiento, se efectuara el sobreancho correspondiente.

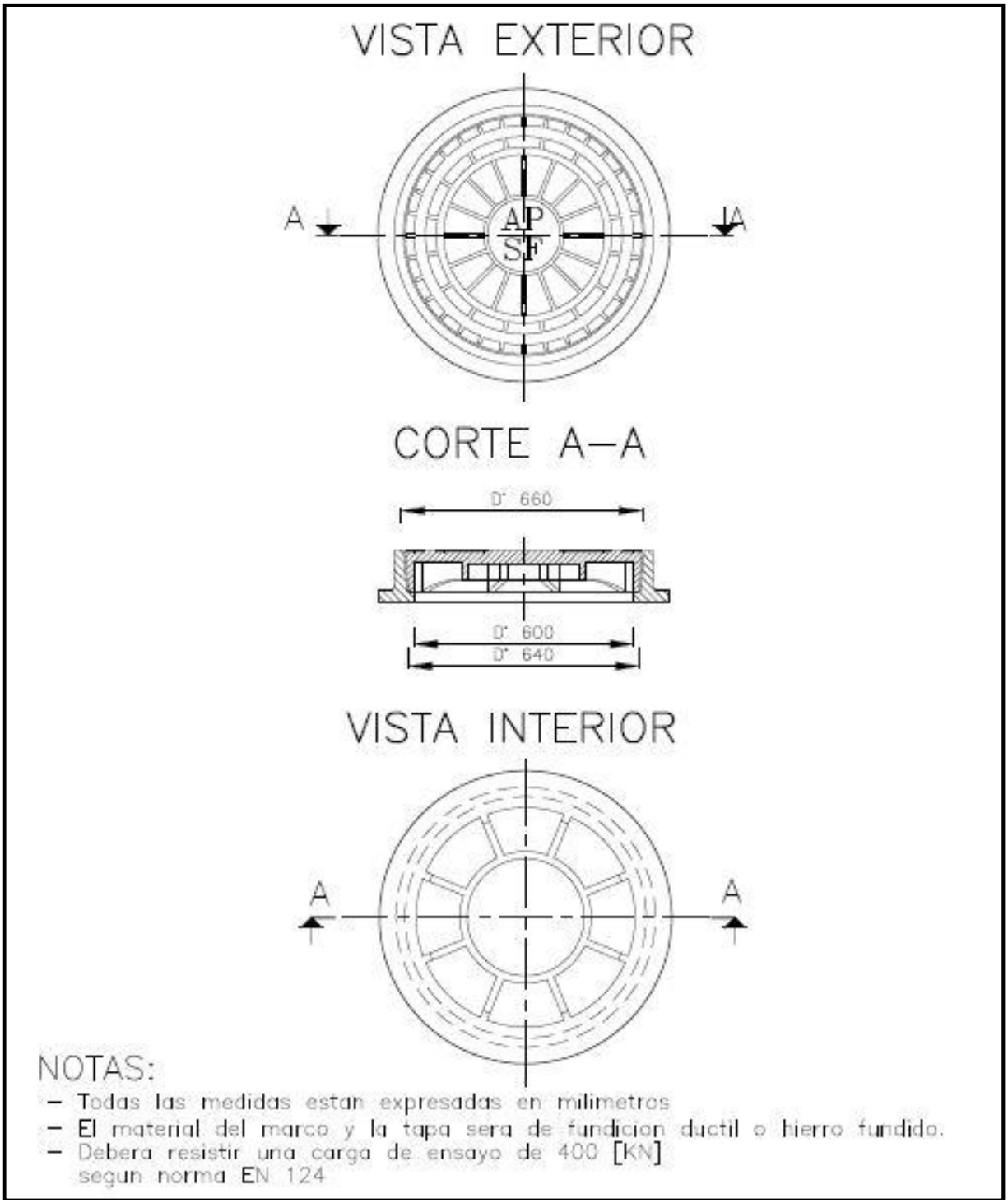
PLANO TIPO C-01-1: CONEXIÓN DOMICILIARIA



PLANO TIPO C-05-1: BOCA DE REGISTRO CLOACAL



PLANO TIPO C-08-1: TAPA Y MARCO PARA BOCA DE REGISTRO CLOACAL



Art. 44

Ítem 34 - PLANTACIÓN DE ÁRBOLES

Especificación técnica particular

I DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá efectuar las forestaciones que figuran en los planos de proyecto, con las especies nativas indicadas.

II CRITERIO DE FORESTACIÓN

En la elección de las especies se ha tenido especial cuidado en que sean aptas para desarrollarse normalmente en función del clima y suelo donde se van a implantar.

III PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

El Contratista deberá efectuar la provisión de las especies de acuerdo con el criterio general definido en el proyecto y en el EsIA.

1. Características de las especies a proveer
Las especies a proveer deberán ser de tamaño comercial grande, de más de dos años de edad.

Todas las especies a ser provistas, deberán estar convenientemente envasadas.

2. Forma y estado del árbol
Los árboles estarán bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según las características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no haya daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra, el cual deberá estar envasado.

La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro.

3. Época de provisión

Las especies deberán proveerse a partir del mes de mayo, cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares provistos en la época propicia de ese año, que no se debe extender más allá del mes de agosto, salvo especies sensibles a heladas.

4. Lugar de entrega

Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la Supervisión por Orden de Servicio. En cada Orden de Servicio se indicará el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control.

El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad del Contratista y a su exclusivo costo.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daños, etc.) deberán ser repuestos por el Contratista y serán al exclusivo costo del mismo.

5. Planos conforme a obra de forestación

El Contratista deberá presentar al finalizar los trabajos los **planos conforme a obra** de la forestación realizada, acompañado con fotografías de la plantación, datos relevantes de la misma, etc. a efectos que la Supervisión realice el control y monitoreo posterior de la plantación.

IV ESPECIFICACIONES PARA REALIZAR Y CONSERVAR LA PLANTACIÓN

La plantación coincidirá con la época más apta en la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta (estimativamente desde fines de mayo hasta el 31 de agosto).

En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, el Contratista deberá fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Supervisión.

Si los árboles procedieran desde otro punto del país u otro sitio dentro de la provincia de Santa Fe, lo cual implicará el traslado de los mismos, estos deberán estar convenientemente preparados a raíz cubierta (con pan de tierra), adoptándose además precauciones para evitar el desarme del pan, mediante el empleo de envases adecuados.

Para el caso de especies que pudieran ser afectadas por fuertes heladas sucesivas, podrá extenderse el período de plantación hasta el mes de septiembre / octubre, todo ello con el acuerdo y aprobación de la Supervisión.

El hoyo donde se implantará cada ejemplar deberá ser llenado con tierra preparada a tal fin, con esta composición: tierra común negra (5 partes), humus vegetal (3 partes) y arena gruesa (2 partes).

Como fertilización inicial, se agregarán 10 g de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, mezclándolo con la tierra preparada.

A todos los ejemplares se les colocará gel hidrorretentor mezclado en forma homogénea con la tierra agregada en el hoyo de plantación, de acuerdo a la especificación de fabricante.

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo el Contratista solicitar a la Supervisión autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación, y para determinar la frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo inicial de los ejemplares.

V HOYOS DE PLANTACIÓN

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar además una luz de 15 cm a su alrededor para ser rellenada con la mezcla indicada anteriormente. Los lados del hoyo deben ser rectos y el fondo plano.

La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm, debiéndose prever su relleno en la parte inferior con la tierra mezcla o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.

Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

VI NIVEL DE PLANTACIÓN - VERTICALIDAD

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta rellenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm de altura y de un diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco del ejemplar se mantendrá en posición perfectamente vertical.

La forma de distribución de los ejemplares arbóreos deberá responder al proyecto que se ejecute para tal fin, aprobado por la Supervisión.

VII TUTORADO

Se colocarán dos tutores a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera o similar, de sección suficiente para soportar vientos, etc., y otorgarles adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. Previo a su colocación, deberán sumergirse en brea o alquitrán para prolongar su vida útil. La altura de los tutores será según la especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos.

VIII RIEGOS

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20 a 30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo el Contratista aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

A modo orientativo, se sugiere la siguiente periodicidad:

- Inicial de asiento al momento de la plantación
- Primera semana 2 riegos
- Invierno 1 riego por semana
- Primavera 2 riegos por semana
- Verano 3 riegos por semana
- Otoño 3 riegos por semana

El Contratista hará el mantenimiento de la plantación hasta la recepción definitiva de la Obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc.) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos por el Contratista a su exclusivo cargo.

IX MANTENIMIENTO

El Contratista deberá realizar el mantenimiento del total de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación, aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo:

Riegos
Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requieran las especies. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo sea menor al requerido por la planta, aun cuando deba modificarse la periodicidad sugerida, agregándose riegos adicionales a los previstos.

Control de insectos y plagas
Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente.

Extirpación de malezas
Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

Remoción del terreno
Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

Verificación y mantenimiento del tutorado
Durante todo el período de mantenimiento el Contratista deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

Reposición
En todo el período de mantenimiento, es decir desde el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, el Contratista se hará cargo de la reposición de ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, a su exclusivo cargo.

X PENALIDADES

En caso que el Contratista no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de la presente especificación, será advertido la primera vez por la Supervisión, la que dará un plazo para su concreción. Si el Contratista no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación de la Supervisión, se le aplicará una multa equivalente a cinco (5) unidades de multa por semana de demora en realizar las tareas, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta especificación y a todos los requerimientos de las Autoridades Competentes.

XI MEDICIÓN

La plantación de árboles se medirá por UNIDAD de cada ejemplar plantado de acuerdo a estas especificaciones, que se encuentre vivo, sano y con desarrollo normal.

XII FORMA DE PAGO

Las tareas objeto de esta especificación, medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem “PLANTACIÓN DE ÁRBOLES”.

Dicho precio será compensación total por la ejecución del proyecto ejecutivo de reforestación, provisión de ejemplares arbóreos, plantación de los mismos, empleo equipos, materiales de cualquier índole y mano de obra necesarios para la correcta ejecución de las tareas descriptas en esta especificación, incluido el mantenimiento de los ejemplares plantados y la reposición de los que no prosperaron, como así también por todo otro insumo o tarea necesarios para llevar a cabo los trabajos detallados y que no reciban pago en otro ítem del contrato.

ANEXO

COMPENSACIÓN FORESTAL

1 OBJETIVO

El objetivo de esta propuesta es identificar y recomendar medidas preventivas, correctivas y de mitigación, dirigidas a proteger la cobertura vegetal del área donde se realizará la obra.

Debido a que se va a intervenir una zona de ribera y que pertenece a bosque nativo, se propone una serie de medidas de compensación forestal. La Ley provincial N° 13.372 sobre bosques nativos, y el Decreto 5242 que reglamenta a dicha ley, prevén que se puede intervenir esas áreas.

A partir del relevamiento a campo surgen las siguientes recomendaciones a ser implementadas prioritariamente en el área donde se desarrollará el proyecto.

Siempre que el número de árboles a compensar sea mayor que los árboles a implantar por la especificación del proyecto, éstos deberán ser plantados donde determine el Ministerio de Infraestructura y Transporte manteniéndolos hasta la recepción definitiva de la obra.

2 REHABILITACIÓN DE ÁREAS ALTERADAS DURANTE LA OBRA

Las zonas donde se eliminará la cobertura vegetal, seguida de movimientos de suelo, son focos potenciales de desestabilización edáfica. El restablecimiento de la cobertura vegetal tiene por objeto:

- Controlar la erosión y facilitar la estabilización de sectores donde se han producido movimientos de suelos.
- Asegurar el mantenimiento del estado de conservación del medio natural, permitiendo que la flora y la fauna se desarrollen normalmente y la afectación al paisaje sea mínima.

Con el fin de lograr lo expuesto anteriormente se recomienda:

Verificar que estén marcados los límites de la vegetación a intervenir con el fin de que la remoción de vegetación herbácea y arbórea se realice en los lugares indispensables para la construcción de la obra y no intervenir áreas innecesarias que puedan ser fuentes de producción de sedimentos.

Dado que en general la eliminación de la cobertura vegetal se realiza con máquinas, lo que también implica la remoción de suelos, durante la realización de este tipo de obras será necesario, para su ejecución cuidadosa, establecer métodos de trabajo consistentes en que el primer paso de la excavadora retire, cuando corresponda, la tierra vegetal (aproximadamente 15 cm de profundidad) y la deposite en un lugar

protegido, para su posterior utilización en el recubrimiento de áreas afectadas que requieran favorecer la regeneración de la cobertura vegetal.

Teniendo en cuenta que será necesaria la eliminación de 150 m de bosque nativo, categoría I que se encuentran en la zona de ribera, será necesario proceder con la realización de un inventario al 100% de las especies arbóreas a cortar. La compensación será 1 en 5. Para tal fin se deberá contratar un Ingeniero Forestal autorizado para la realización de dicho inventario.

Se recomienda la revegetación con especies nativas y ornamentales.

Por cada especie vegetal que se extraiga deberán reponerse **cinco ejemplares** de similar envergadura.

La reposición de especies arbóreas deberá contemplar ejemplares **mayores a dos años, con alturas superiores a 1,80 m**. Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. La provisión de cada ejemplar debe incluir el pan de tierra en el trasplante.

La densidad de siembra de las especies vegetales a ser utilizadas en la revegetación deberá establecerse cada un metro de distancia como mínimo para especies arbustivas, intercaladas cada 5 metros por especies arbóreas.

Las plantaciones, trasplantes, etc. deberán realizarse en una época del año propicia, compatible para el desarrollo de las especies, de manera de asegurar el enraizamiento y posterior brote.

El Contratista deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados, como así también asegurará el mantenimiento de los sectores reforestados y revegetados durante un año posterior a la finalización de la obra.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daño, etc.) deberán ser repuestos por el Contratista.

Los hoyos donde se implanten los ejemplares deberán ser llenados con tierra preparada a tal fin, con esta composición: Tierra común negra 5 partes, humus vegetal 3 partes, arena gruesa 2 partes.

Debe contemplarse viable la aplicación inicial de fertilización del suelo, mediante la aplicación de productos naturales o comercialmente aprobados de nitrógeno, potasio y fósforo.

Todos los ejemplares arbóreos deberán estar tutorados. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficiente para soportar vientos y otorgarles adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura de estos deberá ser mayor a 1,50 m.

Se deberá asegurar el riego sistemático de la totalidad de los ejemplares vegetales nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo el Contratista solicitar a la Supervisión autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación. La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo el Contratista aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

Se considera de importancia que en el caso de trasplante se realice un adecuado “riego de asiento”.

Deberá evitarse introducir semillas de especies invasoras ajenas al lugar.

Para la adquisición de los distintos ejemplares vegetales, se sugiere darles prioridad a los Centros Operativos Forestales Santa Fe (Departamento La Capital) y Santa Felicia (Departamento Vera) donde se lleva a cabo la producción y multiplicación de especies forestales y ornamentales, destinadas a satisfacer las demandas originadas en los planes de forestación urbana y rural.

Además de la revegetación dirigida, se permitirá el establecimiento natural de otras especies vegetales, siempre y cuando las mismas sean nativas.

En caso de resultar indispensable la aplicación de productos químicos como herbicidas o insecticidas para control de insectos y cobertura herbácea sobre todo en la margen de la traza ferroviaria, se deberá contemplar exclusivamente productos comercialmente habilitados que no dañen el medio ambiente. Además la aplicación de estos estará a cargo de personal capacitado y entrenado.

3 PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Se prohíbe la quema de cualquier material vegetal, tanto para la erradicación de la vegetación como para eliminar restos de la misma y toda biomasa producto resultante de las tareas de extracción de especies vegetales. El material vegetal deberá ser cortado, desmenuzado y depositado en pilas de compost en lugares expresamente autorizados (propietarios de predios, entes municipales, etc.) y aprobados por el Supervisor de Obra.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial.

4 ASPECTOS RELATIVOS A LA PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN, FAUNA SILVESTRE Y EL HÁBITAT

El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de obra como fuera de ella, deberá realizarse el corte de la vegetación, que por razones de seguridad resultara imprescindible, con los equipos adecuados. Los árboles a

talar deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que en su caída, deterioren la masa forestal restante.

No podrán utilizarse en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de plantaciones comerciales.

Con respecto a la protección de la fauna y dado que el trazado no involucra sectores sensibles en esta materia, las medidas respecto de la fauna terrestre y avifauna se limitarán a mantener los hábitats preexistentes.

Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la flora y la fauna; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

Durante la construcción de la obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la zona de camino. El inventario será confeccionado por la empresa constructora a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la Supervisión que tendrá a su cargo la coordinación con el organismo provincial correspondiente.

5 OBRADORES Y OTRAS ÁREAS AFECTADAS AL SERVICIO DE LA OBRA

Las siguientes recomendaciones se realizan a los fines de disminuir los impactos generados y asociados a las actividades requeridas específicamente para la obra. Estas deberán contemplar:

Las ocupaciones que se realicen con contenedores, plantas o sectores de acopios de materiales, deberán ser realizadas en lo posible sobre el suelo o capa herbácea existente, lo cual propicia una más rápida restauración ambiental al momento del cierre. Cuando se construyeran plateas de apoyo, las mismas podrían ser dejadas al término de la vida útil del obrador, siempre que fueran consideradas como mejoras, según el re-uso previsto del sitio. Si hubiera que realizar movimientos de suelos que implicaran el retiro del suelo vegetal, éste debe reservarse para las tareas de restauración ambiental en la etapa de cierre de la obra. El circuito de circulación interna del obrador si fuera consolidado por medio de la adición de materiales, podría ser considerado una mejora para el caso que existiera una posterior reutilización del predio. De no ser así, deberá ser retirado y restaurado el sitio procediéndose a la implementación de tareas de inducción a la revegetación natural.

Si en las áreas de sub-obradores debieran, por cuestiones de necesidad de la obra, retirarse ejemplares arbóreos que superen los 50 cm de altura, se dejará el respectivo Registro elaborando un Acta de Registro Ambiental para generar la compensación ambiental correspondiente.

El personal afectado a la obra no podrá extraer leña, ni encender fuego en los obradores o instalaciones temporarias.

Debe prohibirse a los trabajadores que efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco pueden colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

El personal afectado a la obra será capacitado acerca de la importancia de la biodiversidad local y sus responsabilidades para la adecuada protección. Dicha capacitación deberá contener aspectos de valores de conservación, medidas de protección a adoptarse en la ejecución de la obra y que el mismo personal deberá implementar en su cotidianeidad, protocolo de actuación frente a incidentes y encuentros con fauna silvestre, así como otros contenidos que se consideren pertinentes.

Art. 45

ESPECIFICACIONES AMBIENTALES

Especificación técnica particular

1 OBJETO

La presente Especificación establece las normas a seguir durante la construcción, para mitigar los impactos ambientales producidos por la ejecución de las obras.

El Contratista debe cumplir con lo establecido en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II) de la DNV, y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Provincial.

2 RESPONSABLE AMBIENTAL

El Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la Supervisión, al inicio de la ejecución del Contrato. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

Los antecedentes profesionales serán evaluados en primera instancia por la Supervisión y si merecieran su aprobación, los elevará a consideración del Comitente quien determinará también su aceptación.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la Empresa, Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

El costo específico de la prestación de servicios del profesional universitario de grado que se desempeñará como Responsable Ambiental de la Obra, tendrá una carga horaria de 45hs semanales y estará regulado según el Colegio de Profesionales correspondiente.

3 PERMISOS AMBIENTALES

3.1 El Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

3.2 El Contratista deberá presentar a la Supervisión un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por el Comitente y que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales del Contratista, no recibiendo pago directo alguno del Comitente.

3.3 Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

- Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).
- Permisos de liberación de traza (Ley Nacional Nº 21.499 y Nº 21.626).
- Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.
- Permisos de captación de agua (Provincia de Santa Fe: Resolución 385).
- Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas). (MM: Manejo ambiental y social de obradores).
- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales y residuos peligrosos.
- Permisos de construcción y continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio Cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
- Permisos de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.
- Generador de residuos peligrosos.
- Certificado de Aptitud Ambiental según Ley 11717 y Dec. Reg. 101/03 de la obra completa conforme EsIA.

El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

4 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESPECÍFICO DE CONSTRUCCIÓN

4.1 El Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra Vial, El MEGA y las condiciones para la realización de los trabajos contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.

El Contratista desarrollará y ejecutará un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAc) basado en las presentes Especificaciones, en las recomendaciones de los Estudios Ambientales y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales y/o municipales competentes. El PMAc deberá ser presentado a la Supervisión, para su aprobación, previo al replanteo de la misma.

4.2 El PMAc debe contener todas las medidas de manejo ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción, tales como: selección de los sitios de campamento, préstamos de materiales, de las plantas de asfalto y/u hormigón, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, cruces de cauces de agua, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, plaguicidas, pinturas y desengrasantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono. Este PMAc deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

El PMAc deberá contener además un presupuesto de ejecución del mismo, cuyos costos deberán estar prorrateados y detallados para los distintos ítems del presupuesto de obra.

4.3 El PMAc tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible. Se establece la siguiente guía para su elaboración, la que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia de Santa Fe, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

4.3.1 Diseño del PMAc y organización

Para el diseño del PMAc, se ha de hacer la desagregación del proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental que cada una de ellas ofrece y poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.

De acuerdo con las actividades de manejo ambiental, el Contratista determinará la organización que permita su ejecución y control efectivos. La organización deberá contar además del Responsable Ambiental con otros profesionales con funciones en ésta área con especialidades acordes con el PMAc.

En el Cuadro 1 se presenta la identificación de los principales riesgos que pueden suscitarse en la obra y su probable localización. Esta tabla deberá ser ajustada en la etapa de replanteo de obra).

Cuadro 1. Riesgos que pueden generarse en las distintas etapas de la obra

RIESGO	LOCALIZACIÓN
Incendios	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles.
Falla de estructuras	
Derrame de combustibles	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustibles. Frentes de obra.
Accidentes de trabajo	Se pueden presentar en todos los frentes de obra y obrador.
Enfermedades y epidemias	Campamento y pueblos cercanos.
Fallas en el suministro de insumos	Toda la obra podría verse afectada.
Huelga de trabajadores	Cualquier parte del proyecto podría verse afectado.
Contingencias climáticas	Cualquier parte del proyecto podría verse afectado.

4.3.2 Plan de Capacitación del PMAc

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.

El Contratista debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc del Proyecto.

El Contratista debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona del Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

4.3.3 Plan de Acción del PMAc

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

- Control de Contaminación:

Agua: Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).

Aire:

- Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.
- Control de emisión de fuentes móviles.
- Control de ruido.

Suelo: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

- Protección Ambiental

Fauna: Control de caza, pesca, transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.

Flora:

- Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).
- Prevención y control de incendios forestales.

Suelos:

- Control de actividades que generen erosión.
- Control de movimientos de suelo.
- Control de yacimientos y canteras.

Agua:

- Control de sedimentos.
- Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales de riego).

4.3.4 Planes de Contingencia del PMAc

Diseño del PMAc para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.

- Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de revegetalización de canteras y zonas de explotación de materiales.

4.3.5 Plan de seguimiento del PMAc

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, El Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMAc, el cual deberá contar con aprobación de la Supervisión.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El Contratista debe programar muestreos garantizando la buena

operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Especificaciones ambientales.
Especificación técnica particular

Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PMAc y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Los Informes se elevarán mensualmente a la Supervisión conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAc y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

5 INFORMACIÓN A LAS COMUNIDADES

5.1 El Contratista deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a cada una de las comunidades locales y los pobladores asentados a lo largo del tramo y alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la Supervisión un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades.

5.2 Los trabajadores del Contratista y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, el Contratista está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la Supervisión y de la autoridad correspondiente.

6 INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS Y FASE DE ABANDONO

6.1 Previo a la instalación del campamento, el Contratista presentará para aprobación de la Supervisión, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos en un radio 10 km de zonas urbanas.

6.2 En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En lo posible las instalaciones serán prefabricadas. En ningún caso los campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica. Todos los campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

6.3 No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas, y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas. Se depositarán adecuadamente, en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos). El pozo séptico y la fosa

de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo

Nº 4 de la Ley Nacional Nº 24.585/95 “De la Protección Ambiental de la Actividad Minera” (normativa complementaria - presupuestos mínimos).

6.4 Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra limpias y despejadas, el Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones fuera de cualquier formación boscosa, que deberán ser aprobadas por la Supervisión. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.

6.5 Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

6.6 Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de campamentos, todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

6.7 Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. En el caso en que las instalaciones que se encuentren fuera de la zona de camino o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad, puedan ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, o para ser destinados a escuelas o centros de salud, etc., el Contratista presentará para aprobación de la Supervisión el convenio de donación donde conste las condiciones en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento. En caso de que la donación se haga al propietario del terreno particular en que se había instalado el obrador, deberá contarse con la solicitud expresa del mismo y la autorización fehaciente de la Supervisión.

7 EXTRACCIÓN DE AGUA - CONTAMINACIÓN

7.1 Previo al inicio de los trabajos, el Contratista presentará a la Supervisión los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y provisión de los campamentos. La extracción de agua para la construcción de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de la obra. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por la Supervisión.

7.2 El Contratista tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los ríos, arroyos o lagunas existentes. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cursos de agua, siendo el Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

7.3 Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los cursos de agua con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir a especies acuáticas de esas aguas. En el caso de que el Contratista en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o productos químicos (que llegue o tenga el potencial de llegar a la vía acuática), notificará inmediatamente a la Supervisión y a todos los organismos jurisdiccionales correspondientes, y tomará las medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencia del PMAc.

7.4 Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la Supervisión que estén a cotas superiores a nivel medio de aguas que se muestra en los planos del proyecto, de tal manera, que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de aguas será considerada como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.

7.5 El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. El Contratista evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

8 EXPLOTACIÓN DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS

8.1 Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por el Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m del eje del camino y fuera de la vista del mismo, debiéndose evitar su explotación dentro de las áreas ambientalmente sensibles, por ejemplo cauce y/o las barrancas de arroyos o ríos. En tal sentido serán de aplicación las normas legales vigentes en la materia en la Provincia de Santa Fe, entre otras las Leyes Nº 6705; 4831y su decreto Reglamentario Nº 2406/84 y el DLey Nº 3257/57D:R4795 /57.

8.2 La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la Supervisión. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

8.3 En los casos de canteras de áridos de terceros, El Contratista deberá presentar a la Supervisión la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado “De la protección ambiental para la actividad minera” (Ley Nacional Nº 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia de Santa Fe. El Contratista podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Único de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente de la Provincia de Santa Fe.

8.4 El Contratista deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la Supervisión. Deberán rellenar el depósito de escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante.

8.5 Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.

8.6 Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros, deberán adecuarse a la topografía circundante, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno.

8.7 Al abandonar los yacimientos temporarios, el Contratista reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas (evitar el afloramiento de la napa freática), superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

9 CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS

Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las alcantarillas se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes. Se construirán en periodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. Los arroyos y lagunas serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.

10 EJECUCIÓN DEL MOVIMIENTO DE SUELOS

10.1 Los trabajos de limpieza del terreno deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible

con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

10.2 En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales del pavimento tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

10.3 En las zonas de paso de desmonte a terraplén, el Contratista queda obligado a prolongar la ejecución de las cunetas, aun variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.

10.4 El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la Supervisión. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquinas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Supervisión. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.

10.5 En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado.

11 REMOCIÓN DE OBRAS EXISTENTES

11.1 El Contratista no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Se pueden considerar las canteras antiguas como un lugar de depósito para los restos de asfalto, siempre y cuando se trate de zonas alejadas y aisladas, donde se evite la contaminación. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona.

11.2 El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Supervisión de los trabajos. El Contratista no depositará ningún material en terrenos

de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Supervisión. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la Supervisión para ser utilizada en las áreas de recuperación.

12 INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA ASFÁLTICA, Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLAS

12.1 Previo a la instalación de plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, El Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas.

12.2 El Contratista instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.

12.3 El Contratista no instalará la planta asfáltica, trituradoras, zarandas, etc., en sectores poblados. Asimismo deberá extremar las precauciones para un buen funcionamiento de las plantas, en lo referente a la emisión de polvo, a la recuperación de finos y generación de ruidos.

12.4 Al instalarse en el lugar el Contratista deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

13 CAMINOS AUXILIARES

13.1 El Contratista previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la Supervisión para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción. El Contratista deberá proceder a una correcta señalización diurna y nocturna de estos desvíos transitorios de manera de poder asegurar el tránsito en forma permanente y segura.

13.2 El Contratista deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos y sus ocupantes

que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de la ejecución de las obras.

13.3 Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de camino que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que a juicio de la Supervisión y desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.

13.4 A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, el Contratista deberá escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

13.5 Los sectores del camino actual que queden en desuso por cambio de traza podrán ser mantenidos como accesos, y en los casos dónde no se requieran accesos, el sector será escarificado por el Contratista para facilitar la recomposición de la estructura vegetal.

14 EROSIÓN Y SEDIMENTACIÓN

14.1 El Contratista deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras previstas en el contrato, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.

14.2 El Contratista inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La Supervisión se reserva el derecho a tomar las medidas apropiadas para exigir que el Contratista deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

15 EL TRATAMIENTO Y LA CONSERVACIÓN DE LA ZONA DE CAMINO

15.1 El Contratista será responsable del cuidado de los trabajos de revegetación en general, de la estabilización de banquinas y taludes, y del mantenimiento de las obras de drenaje.

15.2 También será responsable del mantenimiento de las áreas aguas arriba y abajo de las obras de arte que atraviesan cursos de agua; y muy especialmente en aquellos lugares donde se haya efectuado una rectificación de cauce. Dicha rectificación de cauce deberá efectuarse con taludes suaves para evitar la erosión; en caso de producirse ésta deberá protegerse el lecho con colchones y las riberas serán reforestadas (o sembradas) con especies adecuadas a cada caso para controlar la erosión.

16 PROTECCIÓN DE LA VEGETACIÓN, FAUNA SILVESTRE Y EL HÁBITAT

16.1 El Contratista deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella, se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible y con los equipos adecuados. Los árboles a talar deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que, en su caída, deterioren la masa forestal restante.

16.2 El Contratista no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de plantaciones comerciales.

16.3 El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. El PMAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

16.4 Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

16.5 Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.

16.6 Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los períodos reproductivos de la fauna.

16.7 Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la obra y zona de camino. El inventario será confeccionado por el Contratista a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la Supervisión que tendrá a su cargo la coordinación con las autoridades pertinentes de la Provincia de Santa Fe, Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable.

16.8 Este Artículo queda complementado con lo establecido en el Anexo: Compensación Forestal, del Artículo 44 de este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Especificaciones ambientales.
Especificación técnica particular

17 HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS, PALEONTOLÓGICOS Y DE MINERALES DE INTERÉS CIENTÍFICO

17.1 Las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Nacional Nº 9.080 “Ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos”, serán notificadas por el Contratista con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.

17.2 En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la Supervisión, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

17.3 El Contratista cooperará, y a pedido de la Supervisión ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

18 PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO ANTROPOLÓGICO-SOCIAL DEL LUGAR

18.1 En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, el Contratista evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

18.2 De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo cementerios o cruces o lápidas que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población.

19 LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO

19.1 El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

19.2 Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buconasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de

las mezclas en preparación. Además, deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras, y anteojos protectores de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.

20 MINIMIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y DE LOS RUIDOS

20.1 Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el Contratista realizará el riego con agua con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles y donde indique la Supervisión.

20.2 Durante la fase de construcción, el Contratista controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

20.3 Los equipos no serán alterados de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por los equipos originales.

20.4 A criterio de la Supervisión y cuando sea factible, el Contratista establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.

20.5 La Supervisión se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

20.6 Las operaciones en la etapa de construcción de la obra se adecuarán a lo estipulado en la Ley Provincial Nº 10.703 y Resolución 201/04 de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable, sobre la emisión de gases y sustancias nocivas a la atmósfera y sobre ruidos y vibraciones, ya que son de aplicación a los obradores y plantas de tratamiento de áridos y de elaboración de asfalto a emplear durante la construcción.

21 SEÑALIZACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS

21.1 Durante las obras el Contratista dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

Especificaciones ambientales.
Especificación técnica particular

21.2 El Contratista habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

22 PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE LAS OBSERVACIONES

22.1 El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora y fauna, social (patrones sociales y culturales) y paisaje, como referentes esenciales para el área del Proyecto.

22.2 El Contratista elaborará un Plan de Monitoreo que deberá acoplarse al Plan de Obra. Estos planes aprobados por la Supervisión, serán de estricto cumplimiento por parte del Contratista.

22.3 El responsable de ejecutar el seguimiento será el Contratista, el que deberá entregar un reporte mensual sobre los componentes y variables que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio certificado y el informe de auditoría incluyendo fotografías fechadas, firmado por el Responsable Ambiental y el Representante Técnico del Contratista.

22.4 El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por el Contratista. Se hace indispensable que éste disponga de un Responsable Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del proyecto, esto facilitará la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren.

COMPONENTE AMBIENTAL: ATMÓSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.
Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos.	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

Impacto: Ruido.
Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión diurna de presión sonora en áreas pobladas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM Nº 4.062/01.	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.
Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos peligrosos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa.	Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.
Objetivo: Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador, campamento y plantas de asfalto y fijas de mezcla	Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para campamento, obrador y plantas de elaboración; y posterior al abandono. Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m^2 en las áreas más expuestas.	Única vez, al abandono de las instalaciones

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.
Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado.	Mensual

Impacto: Erosión.
Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	% de superficie erosionada en taludes, contrataludes, cunetas y fondos de cunetas y puentes.	Bimestral

COMPONENTE AMBIENTAL: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales por obradores, plantas, campamentos u obras previstas sobre cauces.
Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	Temperatura. PH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Mensual

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.
Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	PH. Conductividad. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Bimestral El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química

		o bacteriológica asociada a la obra.

Especificaciones ambientales.
Especificación técnica particular

COMPONENTE AMBIENTAL: FLORA Y FAUNA

Impacto: Muerte de animales en área operativa.
Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados. Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual
Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo.	Mensual

Impacto: Destrucción de la cobertura vegetal.
Objetivo: Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y Reposición de suelos orgánicos	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas). Grado de cumplimiento de la medida Ejecución del Movimiento de Suelo. Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una).	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.
Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la Contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.
Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental al personal	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social. Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo.
Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

COMPONENTE AMBIENTAL: PAISAJE

Impacto: Presencia de yacimientos abandonados a la vera de la ruta y abandono de áreas de yacimientos de materiales para la obra.

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de las tareas de restauración de áreas de yacimiento.

Medida	Indicador	Frecuencia
Cumplimiento de la medida Explotación de Yacimientos	Estado de explotación, abandono o restauración de cada uno de los yacimientos. Porcentaje de restauración de cada yacimiento.	Mensual

23 PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

23.1 El Plan de Comunicación Social planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

23.2 Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de las localidades afectadas al Proyecto.

23.3 A continuación se indica el Plan de Comunicación a implementar por el Contratista:

Identificación
El Contratista deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a cada una de las comunidades locales y pobladores asentados en las proximidades del tramo y a sus usuarios, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender.

A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la Supervisión un "Plan de Comunicación a la Población", contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con la comunidad.

El Contratista deberá respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

Descripción
El "Plan de Comunicación a la Población" a ser presentado por el Contratista debe incluir:

I- Ítem sobre los cuales mantener informada a la población afectada por la obra.
II- Mecanismos y canales de divulgación a utilizar.
III- Evaluación de su efectividad.

Se desarrollan a continuación cada uno:

I - Los principales ítem sobre los que informar a la población deberán ser:

- Identificación de la Empresa responsable de la Obra (Contratista).
- Presentación del plantel de profesionales que la conforman y funciones asignadas: responsables de la comunicación y evacuación de consultas de la comunidad involucrada en el proyecto, entre otras de las funciones claves destinadas al proceso de comunicación.
- Presentación del Cronograma de las distintas etapas de obra (inicio, construcción y cierre).
- Información acerca de los cambios temporarios para la circulación vehicular (utilización caminos auxiliares, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas desvíos, accesos, etc.).
- Información y sistemas de alerta para la fácil detección de señalización precautoria especialmente durante la etapa de construcción.
- Información y adopción de mecanismos de gestión acerca de la posible ocurrencia de contingencias o inconvenientes significativos que pudieran surgir durante la construcción de la obra.

II - Mecanismos y canales de divulgación:

- El Contratista deberá identificar en su Plan de Comunicación a la Población los mecanismos y canales a utilizar en su comunicación a la población involucrada.
- Canales habituales de comunicación: radio, televisión.
- Mecanismos: notas periodísticas en los medios locales, encuestas de opinión, panfletos, folletos, carteles informativos, conferencias, reuniones, eventos y fiestas de la comunidad en las cuales participar.

III Evaluación de su efectividad:

- El Contratista deberá periódicamente evaluar la efectividad del Plan de Comunicación Social a fin de efectuar los ajustes, correcciones y adecuaciones que el avance de las obras exige, como también para acompañar los requerimientos de información que requieren los cambios en los perfiles de la población objetivo.

- La evaluación de la efectividad se realizará mediante:

  - Comprobación en los partes diarios de novedades sobre el cumplimiento o incumplimiento de las medidas y acciones implementadas en cuanto a desvíos, recorridos alternativos para el transporte de pasajeros, relocalización de señalizaciones y paradas, seguridad vial, entre otros.

    Esta información permitirá reconocer la calidad y efectividad de las diferentes campañas implementadas, así como la comprensión de los mensajes y consignas en ellas propuestos.

  - Realización periódica de encuestas de opinión, dirigidas a diferentes segmentos de población, referidas al desarrollo de las Obras y actividades del Proyecto, indicando grados de satisfacción o insatisfacción con relación a las

medidas y acciones de mitigación, monitoreo y control previstas para los distintos frentes de Obra y/ o Componentes del Proyecto.

- Realización de reuniones periódicas, en los establecimientos educativos del área de afectación y de influencia, a fin de relevar la opinión sobre el desarrollo de las Obras.

  Esta actividad permitirá reconocer la efectividad de las medidas implementadas y la necesidad de sus adecuaciones, como también la incorporación de nuevos requerimientos, registros de opiniones, comentarios y sugerencias de la población y los usuarios del Proyecto, en los medios/canales de difusión (Radios, Canales de Televisión, Periódicos). Los registros pueden efectuarse mediante entrevistas con móviles, cartas de lectores, buzones de llamadas, etc. Esta información permitirá observar el grado de conocimiento sobre el desarrollo y características del Proyecto, las etapas constructivas y los inconvenientes y/o dificultades existentes y de esta manera comprobar la efectividad del Plan.

24 RESPONSABILIDAD

Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

25 MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El Contratista **no recibirá pago directo alguno** por el cumplimiento de la presente Especificación, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

26 PENALIDADES

26.1 En caso que el Contratista no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la Supervisión, la que dará un plazo para su concreción. Si el Contratista no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la Supervisión, se le aplicará una multa equivalente al 2 % de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

26.2 No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

Litoral Gas S.A.

Rosario, Junio 2018

Programa de Prevención de Daños en el área de Distribución de gas natural de Litoral Gas.

Por medio de la presente tenemos el agrado de comunicarnos con Ud. para informarle que Litoral Gas tiene en vigencia en toda su área de distribución de gas natural un Programa para Prevención de Daños con el objetivo de evitar incidentes que puedan poner en riesgo la vida y propiedad de las personas, como así también el normal abastecimiento de gas a nuestros clientes.

Este Programa involucra a todos los potenciales excavadores; empresas, organismos de gobierno, el público en general y toda persona relacionada con la actividad de excavación, movimiento de suelos, perforación, etcétera, tanto en zonas rurales como urbanas y en localidades que posean o no el servicio de distribución de gas por redes.

Su cumplimiento podría evitarle afrontar importantes costos por inconvenientes y perjuicios derivados de los daños que se pudiesen ocasionar a nuestras instalaciones.

Como parte de la difusión de este Programa adjuntamos copia de los documentos que consideramos imprescindibles al momento de tener que planificar y realizar tareas de excavación en el área de influencia de esta Distribuidora. Ellos son:

- Recomendaciones para la ejecución de obras en las cercanías de instalaciones de distribución de gas.
- Resolución ENARGAS 181/95, donde se establece la documentación a requerir por Municipios y Comunas a las empresas que realicen obras en la vía pública.
- NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193. Comunicación de las violaciones o incumplimientos a la Ley 24076 por terceros no prestadores.
- Resolución ENARGAS N° I 2135, del 20 de abril de 2012. "Guía para trabajos en proximidad de tuberías conductoras de gas"
- Resolución 503/2014 Excavaciones a Cielo Abierto de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

Para comunicarse con Litoral Gas, podrá hacerlo por nota al "Sector Prevención de Daños" sito en calle 24 de Setiembre 246 (2000) Rosario, telefónicamente al (0341) 4100414 – fax (0341) 4100419 o por correo electrónico a: prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar

Por cualquiera de estos medios podrá acceder a este programa, el cual prevé un sistema ágil y efectivo, por el cual los excavadores que realicen tareas en la vía pública podrán dar aviso a Litoral Gas de sus futuras actividades, y al mismo tiempo informarse de la existencia o no de cañerías de gas natural en el lugar.

Aprovechamos la ocasión para recordarle que en caso de Emergencias puede comunicarse al **0800-777-5427**, el cual está disponible las 24 Hs. los 365 días del año.

Sin otro motivo en particular, y agradeciendo desde ya vuestra colaboración, los saluda atentamente.

Ing. CLAUDIO TONDO
Mantenimiento de Redes
Litoral Gas S.A

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

Generalidades:

Toda actividad de excavación debe ser planificada. A los efectos de evitar daños o roturas de los caños e instalaciones de gas, los excavadores deberán informar a Litoral Gas de toda actividad que implique excavaciones en la vía pública.

Para ello deberán dirigirse por correo postal al Sector Prevención de Daños sito en calle 24 de Septiembre 246 de la ciudad de Rosario, pueden solicitarlo por correo electrónico a prevenciondeaccidentes@litoral-gas.com.ar, comunicarse a los Tel./fax 0341 – 4100419 /469 o mediante nuestras Sucursales que se indican a continuación:

Sucursal	Dirección	Teléfonos
Baradero	Darragueira 694	03329-483131
Cañada de Gómez	Lavalle 738	03471-422539
Pergamino	Merced 676	02477-425900
Rafaela	Alvear 157	03492-427043
Rufino	Av. Cobo 279	03382-428346
San Jorge	Urquiza 1212	03406-443830
San Lorenzo	Bv. Urquiza 698	03476-422094
San Nicolás	España 484	0336-4426039
San Pedro	Saavedra 74	03329-426941
Santa Fe	Bv. Gálvez 1863	0342-4535369
Venado Tuerto	Belgrano 1019	03462-422860

El responsable de la ejecución de los trabajos en las cercanías de las instalaciones de gas tomará todas las medidas que considere necesarias para salvaguardar la seguridad de las personas, sus bienes y propiedad, y no comprometer, a corto o a largo plazo, la integridad y la estabilidad de las instalaciones de gas.

Estas medidas son tomadas bajo la entera responsabilidad del excavador; las siguientes recomendaciones constituyen solamente una ayuda técnica de Litoral Gas para la ejecución de los trabajos.

Medidas a tomar durante la elaboración de los proyectos de obras que implican excavaciones en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos y programa de trabajo para verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.

En la respuesta a dicha solicitud se adjuntan planos generales de la red de gas. Si la oficina de proyecto que solicito la información necesita mayor precisión respecto a la ubicación de las instalaciones podrá requerir planos de detalle, conformes a obra, e incluso la asistencia de personal de Litoral Gas para relevar las interferencias en el lugar, donde se podrán realizar sondeos a los efectos de definir el proyecto teniendo en cuenta las cotas reales de las instalaciones de gas y las medidas de seguridad a adoptar en el proceso de construcción de la obra.

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

Las planimetrías, altimetrías y detalles de dichos proyectos deberán ser remitidos con posterioridad a Litoral Gas para dar conformidad a los trabajos propuestos o sugerir efectuar remociones.

Los planos generales, tanto de alta como de media presión, entregados por Litoral Gas son dibujados en escala 1:10000 /1:5000. Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las cañerías no se encuentran necesariamente instaladas en forma rectilínea y pueden presentar desviaciones.
- Los cruces de calles son esquemáticos.
- Entre la instalación de gas y otra estructura se deberá respetar como mínimo una separación de 0,50 metros tanto en intersecciones como en tendidos paralelos.
- Se prohíbe expresamente:
  - transitar con maquinaria pesada cuando la tapada sobre ésta sea menor a 0.6 mt.
  - excavar con medio mecánico a una distancia menor a 1 mt de su periferia.
- Los datos indicados únicamente permiten delimitar la zona donde están situadas las instalaciones.
- No se incluyen las líneas de servicios que conectan a los inmuebles con la cañería principal.
- Tienen una vigencia limitada en el tiempo. Es importante solicitar a Litoral Gas la actualización de dicha información si la iniciación de los trabajos se extiende por más de 60 días.
- Existen ciertos accesorios instalados junto a las cañerías que no están indicados en el plano. Es el caso de válvulas, tomas de servicios, bridas, niples, puntos de medición de protección catódica, etc; los que tienen una tapada inferior a la misma.
- Se indica sólo la ubicación en el plano horizontal de la cañería principal, no así la tapada (profundidad) a la que se encuentra.

Las distancias mínimas de seguridad a conservar son las que a continuación se detallan:

- Las instalaciones a colocar no deberán entorpecer el libre acceso a la red de gas para su mantenimiento o la realización ulterior de conexiones a nuevos clientes.
- Cuando se trate de instalaciones de energía eléctrica deberán respetarse las distancias indicadas en el siguiente cuadro:

DESDE	HASTA	Ø < 203mm (8")	Ø ≥ 203mm (8")
RAMALES, LÍNEAS PRINCIPALES DE RED DISTRIBUCION Y GASODUCTOS DE TRANSPORTE (cualquier clase de trazado)	Líneas paralelas de AT aérea (Tensión ≥ 66kV)	5m	10m
	Líneas de tensión eléctrica Subterránea (Tensión ≥ 33kV)	1m	1m
	Puesta a tierra de líneas eléctricas	0,5m c/10 kV (mín. 10m)	1m c/10 kc. (mín. 10m)

- El excavador deberá prever que las excavaciones con máquinas en proximidad a las cañerías de gas sean supervisadas por personal de Litoral Gas.

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

La imposibilidad de mantener las distancias de seguridad antes citadas serán motivo de estudio para evaluar la alternativa de reubicar las instalaciones afectadas con cargo al solicitante de acuerdo a lo previsto en la ley nacional No 24076 que otorga la licencia de distribución de gas por redes y su decreto 2255/92 que en su apartado 6.4 reza: ..."*todos los gastos y costos de tal remoción o traslado, incluyendo los de modificación, acondicionamiento, sustitución y prolongación de instalaciones que fuere menester realizar para que dichas instalaciones queden en condiciones de seguridad y eficiencia desde el punto de vista técnico y económico, deberán serle reintegradas a la Licenciataria por la persona jurídica, pública o empresa que haya ocasionado la realización de los trabajos.*"

Medidas a tomar previo al inicio y durante la ejecución de obras o trabajos de excavación en la vía pública.

El excavador solicitará información sobre la existencia de instalaciones de distribución de gas enviando a Litoral Gas sus planos, programa de trabajo, tipo y alcance de las excavaciones independientemente que esto haya sido solicitado en la etapa de proyecto, con el fin de verificar si las excavaciones se sitúan o no en zona con instalaciones de gas enterradas.

Litoral Gas responderá a dicha solicitud con planos generales tanto de alta como de media presión, dibujados en escala 1:10000/1:5000 para los cuales se deberán tener en cuenta las consideraciones detalladas más arriba.

Para el caso en que la respuesta a la solicitud de la interferencia sea afirmativa, el excavador debe informar la fecha y hora de inicio de la obra al menos con 48 horas de anticipación.

Antes del inicio de los trabajos se deberá realizar una reunión de coordinación donde se establecerán los canales de comunicación entre el responsable de la obra y el inspector de Litoral Gas asignado para el seguimiento.

El excavador, previo al inicio de los trabajos, debe proceder a la localización precisa de las instalaciones de gas en la zona mediante sondajes efectuando prudentes excavaciones a mano.

- Si Litoral Gas ha establecido marcas permanentes o provisorias en el terreno para indicar la presencia de instalaciones de gas subterráneas, el excavador se ocupará de mantener dichas marcas por el período en que se extienda la obra.
- Si en la excavación de sondeo no se encuentra la cañería en el lugar indicado, se deberá dar aviso inmediatamente a Litoral Gas y suspender toda excavación con medios mecánicos en la zona.
- Litoral Gas aportará recursos propios para localizar cañerías que no se encuentren en los lugares indicados por su personal.

Deberán tenerse en cuenta los siguientes cuidados para la Prevención de daños a instalaciones de gas. Ver figuras 1, 2 y 3:

- Será obligación del excavador informar a Litoral Gas la fecha y hora de los trabajos de excavación propios de la obra sobre cada cañería de gas activa a los efectos de enviar personal para la asistencia y el seguimiento. .
- Las instalaciones de gas deben ser protegidas contra los daños que pueden resultar por ejemplo de la caída de objetos, golpes, manejo de quemadores, etc.
- Si la instalación de gas corre peligro de ser dañada como consecuencia de un deslizamiento o hundimiento, es importante tomar las medidas apropiadas de contención del terreno y dar aviso a Litoral Gas.

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

- Está prohibido ejercer presiones o aplicar cargas sobre las instalaciones de gas, como por ejemplo suspender de las mismas, cañerías o cables.
- Si se prevé que las cañerías de gas pierdan apoyo durante la ejecución de una excavación en longitudes superiores a 1,50 m, se deberá presentar un procedimiento de excavación aprobado por un profesional en H&S y la memoria de cálculo del dispositivo de sujeción del caño afectado, lo cual quedará sujeto a la aprobación de Litoral Gas.

El relleno de zanjas y aperturas que alojan cañerías de gas se deberá realizar siguiendo las instrucciones que se detallan:

- Previo al relleno de la zanja, el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas debe poder verificar, y si es necesario reparar, las instalaciones de gas, incluyendo el revestimiento de los caños de acero.
- La tierra que rodea todas las instalaciones debe ser compactada y apisonada con la ayuda de herramientas manuales. Debe evitarse que materiales duros queden depositados a menos de 10 cm. de la superficie de dichas instalaciones.
- En caso de excavaciones por debajo de una instalación de gas, se restituirá una base tan resistente como el suelo existente.

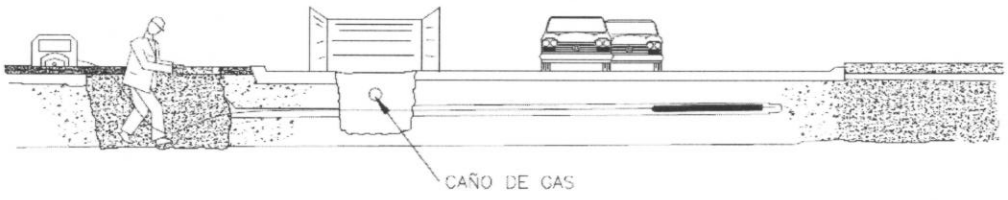
Para el caso de excavaciones con herramientas mecánicas bajo superficie, como tuneleras, mechas de perforación etc. se debe considerar previo a su ejecución que ante una avería en la cañería de gas las condiciones de venteo no son las adecuadas, lo que incrementa considerablemente los riesgos. El gas migrará a través de la perforación que se está ejecutando en dirección al operador incrementándose el peligro de ignición ante la presencia de motores en marcha u otra fuente.

Además se pueden transmitir esfuerzos indeseados, disminución del diámetro de la cañería por abolladuras, rotura de revestimiento con pérdida de protección anticorrosiva, etc.

Por lo tanto en todos los casos, el responsable de la excavación deberá realizar, por medios manuales, las aperturas de sondeo previo a la ejecución del túnel a efectos que el Inspector de Prevención de Daños de Litoral Gas verifique como mínimo:

- Cota real de tapada de la cañería de gas existente al momento de la ejecución de la obra.
- Diámetro y material de la cañería de gas.
- Distancias mínimas de seguridad a adoptar según las características de la nueva construcción.

Para este tipo de excavaciones, cuando la empresa responsable de la excavación solicite las interferencias ante Litoral Gas, deberá indicar el tipo de tecnología a utilizar y la metodología que empleará.-



Medidas a tomar durante la ejecución de trabajos de excavación de emergencia:

En caso que el Excavador tenga que realizar trabajos de emergencia, lo cual impida cumplir con lo anterior, deberá dar aviso a Litoral Gas a los siguientes teléfonos:

0341 – 4100414 / 0800-777-5427 / 0341 – 4618888 ó 4642100

PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS

Medidas a tomar en caso de daños a las cañerías y fugas de gas

Por daños se entiende, no solamente la rotura de la cañería, sino también abolladuras, ralladuras, daños al revestimiento en cañerías de acero, dispositivos de protección catódica, etc. que podrían originar fugas ulteriores.

Dar aviso inmediatamente a la Central de Emergencias de Litoral Gas de la anomalía detectada en caso de que el personal asignado al seguimiento no se encuentre en la obra o el hecho se produjera fuera del horario normal de trabajo.

Delimitar la zona para evitar el ingreso a personas no autorizadas y eliminar toda fuente de ignición como motores en marcha, etc.

Mantener la observación y el control sobre el lugar del accidente hasta la llegada del equipo de emergencias de Litoral Gas.

Definiciones:

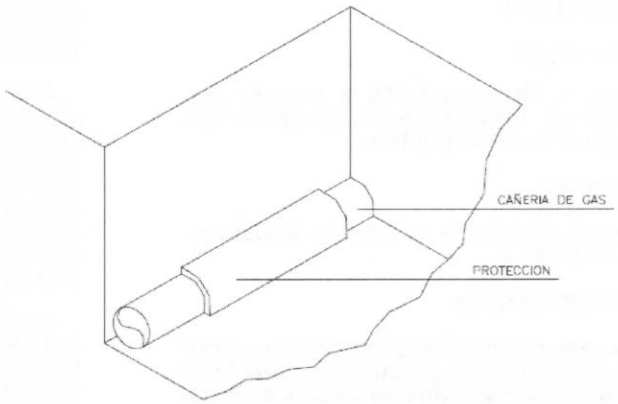
Excavador: Persona, empresa, municipio, comuna u otro organismo de gobierno que preste servicio público cuyas labores demanden intervenciones por obras o tareas que impliquen excavaciones o movimiento de suelo en la vía pública.

Actividad de excavación: Se incluyen excavaciones, voladura, perforado, construcción de túneles, rellenos, remoción de estructuras mediante explosivos o medios mecánicos y todas otras operaciones de movimiento de tierra.

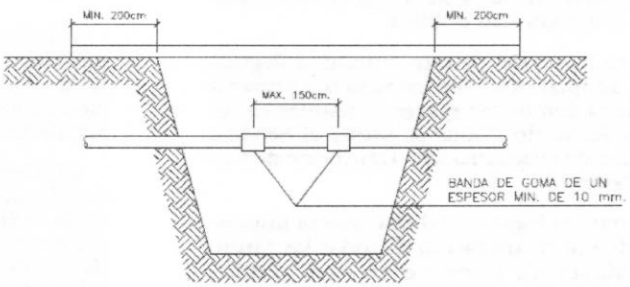
Litoral Gas

RECOMENDACIONES PARA LA EJECUCIÓN DE OBRAS QUE IMPLICAN EXCAVACIONES O MOVIMIENTO DE SUELO EN EL AREA DE INFLUENCIA DE LITORAL GAS

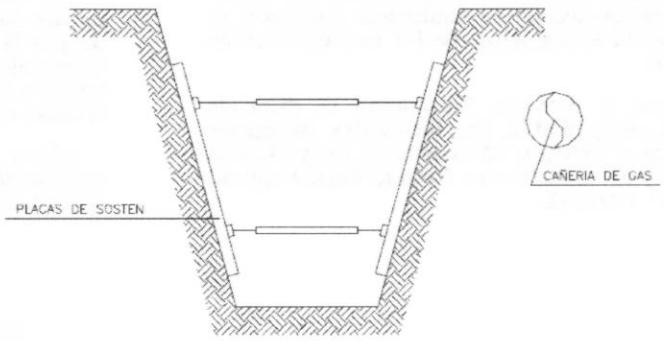
PROHIBIDA LA REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACION DE LITORAL GAS



PROTECCION CON CAMISA
FIG. 1



SUSPENSION DE UNA CAÑERIA
FIG. 2



REFUERZO SOBRE PAREDES DE LA ZANJA
FIG. 3

Ente Nacional Regulador del Gas.

GAS NATURAL

Resolución 181/95

Establécese la documentación a requerir por Municipios y/o Comunas a las Empresas que realicen obras en la vía pública.

Bs. As. 22/08/95

VISTO la Ley N° 24.076 su Decreto Reglamentario N° 1738/92 y

CONSIDERANDO:

Que esta Autoridad Regulatoria ve con honda preocupación la producción reiterada de accidentes consistentes en roturas de instalaciones de gas existentes dentro de la jurisdicción correspondientes a Municipios y/o Comunas producidos generalmente por empresas que realizan obras en la vía pública.

Que tales accidentes han generado gran conmoción debido a su alto grado de afectación a la seguridad pública.

Que es intención de esta Autoridad Regulatoria adoptar medidas tendientes a prevenir la reiteración de tan graves accidentes en todo el Territorio donde se presta el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes.

Que para el logro de tal objetivo es imprescindible la colaboración de todas las Municipalidades y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste tal Servicio Público ya que por su directa e inmediata relación institucional con las empresas que realizan obras en la vía pública pueden verificar y controlar con el mayor celo -en forma previa al otorgamiento de los respectivos permisos- que ellas acrediten haber tomado todos los recaudos necesarios tendientes a conocer la exacta localización de las instalaciones de gas.

Que la presente Resolución se dicta de conformidad a las facultades otorgadas por el Artículo 52 incisos b), m) y x) de la Ley N° 24.076 y su Decreto Reglamentario N° 1738/92.

Por ello

EL DIRECTORIO DEL
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS
RESUELVE:

Artículo 1° - Solicítase a los Municipios y/o Comunas en cuya jurisdicción se preste el Servicio Público de Distribución y Transporte de Gas por Redes que en modo previo al otorgamiento del permiso para la realización de obras en la vía pública exijan a los solicitantes, como mínimo, la documentación detallada en el Anexo que integra la presente Resolución.

Art. 2°- Comuníquese, publíquese, dése a la DIRECCION NACIONAL DE REGISTRO OFICIAL y archívese. - Raúl E. García - Gilberto E. Oviedo - Héctor E. Fórmica - Ricardo V. Busi - Eduardo A. Pigretti.

ANEXO

DOCUMENTACION A REQUERIR POR MUNICIPIOS Y/O COMUNAS A LAS EMPRESAS QUE REALICEN OBRAS EN LA VIA PUBLICA

1°) Copias de planos de las redes y/o gasoductos proporcionados por la Licenciataria con indicación precisa de la localización de las instalaciones de gas que podrían ser afectadas.

2°) Copia de las notificaciones presentadas ante la Licenciataria por dicha empresa acerca de la realización de los sondeos previos tendientes a ubicar las instalaciones sobre la base de los planos proporcionados por aquella y del inicio efectivo de la obras. Dicha notificación deberá incluir además la solicitud de asesoramiento durante la realización de los trabajos.

3°) Presentación de una Declaración Jurada en la que manifieste:

- El compromiso de realizar los sondeos previos sobre la base del plano proporcionado por la Licenciataria utilizando exclusivamente elementos de uso manual, como así también los estudios tendientes a determinar si existe necesidad de efectuar remociones.

- Estar en conocimiento del Plan de Prevención de Daños implementado por la Licenciataria de Gas.

MINISTERIO DE TRABAJO, EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL
SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO - RESOLUCIÓN 503/2014
ACCIONES PREVENTIVAS GENERALES - EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO - EXTRACTO

3) El empleador debe realizar, previo al inicio de los trabajos de excavación, las averiguaciones necesarias con las empresas de servicios de electricidad, de gas, de agua desagües, de cable, de telefonía, etc., con las autoridades municipales y con el propietario del terreno donde se desarrollen las tareas, acerca de los planos que posean sobre el tendido de cableados e instalaciones existentes en el lugar y las debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en el piso.

Se deben realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas. Toda esta documentación formará parte del Legajo Técnico de la obra.

4) El empleador debe tener en cuenta que aunque existan planos, puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en aquellos o que estando indicados no sigan un recorrido exacto. Además deberá definir la traza precisa del tendido de las instalaciones subterráneas para lo cual realizará los sondeos necesarios supervisados por personal técnico especializado. Se debe dejar constancia de esta información en el Legajo Técnico.

5) Se deben emplear herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para detectar su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Una vez establecida la ubicación de las instalaciones, cables, cañerías de gas, agua, etc., se debe notificar al responsable técnico y a los demás trabajadores. Estos trabajos deberán estar supervisados por el responsable de la tarea con participación del Servicio de Higiene y Seguridad (responsable o un auxiliar según lo establecido en el artículo 17 del Decreto Nº 911 de fecha 5 de agosto de 1996).

6) Se deben adoptar las medidas de seguridad necesarias para evitar contactos directos con las interferencias detectadas, y se solicitará a la compañía que corresponda, adecuar las instalaciones involucradas, antes de iniciar los trabajos. Las solicitudes de corte de los servicios formarán parte del Legajo Técnico. Se deben adoptar dispositivos de seguridad, como apantallamientos o interposición de obstáculos que impidan todo acercamiento peligroso y por lo tanto, contactos accidentales.

7) La perforación de cañerías no identificadas o desconocidas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar, pueden ocasionar accidentes originados por emanaciones de gases tóxicos inflamables o explosivos. En tales circunstancias se deben suspender las tareas e informar a la empresa proveedora del servicio de la situación para solicitar el corte y la reparación correspondiente. Una vez que se haya asegurado el corte o la reparación y se haya obtenido por medio fehaciente el permiso de la empresa proveedora y previo al descenso de los trabajadores a la excavación, el Servicio de Higiene y Seguridad debe solicitar al empleador la realización de las mediciones de oxígeno y otros gases con el fin de detectar la presencia de los mismos y garantizar una ventilación suficiente (Normas Higiénico ambientales en obra, artículos 117 a 125 del Decreto Nº 911/96), en todos los lugares de trabajo, de manera que se mantenga una atmósfera respirable que no sea peligrosa o nociva para la salud. En función de los resultados obtenidos el Responsable de Higiene y Seguridad dispondrá de ser necesario, la utilización de los Elementos de Protección Personal (E.P.P.) adecuados.
Los trabajadores de las empresas de servicio que deban reparar las instalaciones deterioradas deberán adoptar antes y durante la ejecución de los trabajos las medidas de seguridad establecidas en el Decreto Nº 911/96, lo señalado en esta resolución y lo establecido en los protocolos de trabajo seguro que las empresas de servicio tengan para ejecutar esta tarea.

9) No se deben usar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc., para prevenir su rotura. Se debe asegurar que no existan focos de combustión cercanos a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

10) Los cables y caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación deben ser sostenidos con soportes, apuntalamientos u otro medio eficaz que impida el desplome de las instalaciones y no se deben usar, en ninguna circunstancia, para apoyar equipos o como escalones para bajar y subir de la excavación. Se debe asegurar que el relleno de tierra donde se encuentren caños de gas, o de agua u otros fluidos, esté bien afirmado debajo de ellos, para evitar roturas o rajaduras cuando se asienten.

Para consultar la resolución completa dirigirse a https://www.boletinoficial.gob.ar/#!DetalleNormaBusquedaAvanzada/103215/null

ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

Suipacha 636 - (C1008AAN)
Buenos Aires, Argentina
Tel.: (11) 4325-2500

Apartado Especial N° 600
(C1000UAF) Correo Central
www.enargas.gov.ar

DOCUMENTACION ENARGAS
ENTRADA
01-0469

NOTA ENRG/GD/GAL/D N° 5193

BUENOS AIRES, 30 OCT 2001

Ref.: Plan de Prevención de Daños: comunicación a terceros involucrados en actividades de excavación.

SEÑOR GERENTE:

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. con el objeto de requerirle que, dentro de la rutina de información prevista en el marco de las pautas fijadas en la NAG 100, Sección 614 – Programa de Prevención de Daños - informe a los terceros involucrados en actividades de excavación dentro del ámbito de esa Licenciataria que el Artículo 71 de la Ley 24076 establece:

Las violaciones o incumplimientos de la presente Ley y sus normas reglamentarias cometidas por terceros no prestadores serán sancionados con:

a) *Multa entre CIEN PESOS ($ 100) y CIEN MIL PESOS ($ 100.000), valores éstos que el ENTE tendrá facultades de modificar de acuerdo a las variaciones económicas que se operen en la industria con posterioridad a la fecha de entrada en vigencia de esta Ley;*

b) *Inhabilitación especial de uno a cinco años;*

c) *Suspensión de hasta noventa (90) días en la prestación de servicios y actividades autorizadas por el ENTE.*

Sin otro particular saludamos a Ud. atentamente.

ING. JORGE O. DEFERRARI
GERENTE DE DISTRIBUCION
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

SEÑOR GERENTE DE OPERACIONES
DE LITORAL GAS S.A.
D. RICARDO FRAGA
S / D

Litoral Gas S.A
REGISTRO DE ENTRADAS
11 NOV. 2001
Nº 2301

AREA	ACC	INF
GGE		X
GTE	X	
GOP		
GCO		X
GRH		
GAF		X
GSI		
LEG		X

Licenciatarias de Distribución deben dar una amplia y adecuada difusión del contenido, alcance y aplicabilidad de la guía que por la presente se aprueba, a los Subdistribuidores, empresas de servicios, contratistas, excavadores, etc. que actúen en su área, debiendo acreditar ante este Organismo el cumplimiento de lo aquí establecido.

Que el Servicio Jurídico Permanente de este Organismo ha tomado la intervención que por derecho corresponde.

Que el ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS resulta competente para el dictado de la presente Resolución en virtud de lo dispuesto en el Artículo 52 inciso b) y x) de la Ley N° 24.076 y por los Decretos 571/2007, 1646/2007, 953/2008, 2138/2008, 616/2009; 1874/2009; 1038/2010; 1688/2010; 692/2011 y 262/2012.

Por ello,

EL INTERVENTOR DEL ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar la "GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDADES DE TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS", que como anexo integra la presente.

ARTÍCULO 2º.- Disponer que las Licenciatarias de Distribución notifiquen esta resolución a los Subdistribuidores, empresas de servicios, contratistas, excavadores, etc. que actúen en su área, dentro de los CINCO (5) días de haber tomado conocimiento de la presente. El cumplimiento de lo aquí dispuesto deberá ser acreditado en forma fehaciente, dentro de los DIEZ (10) días hábiles administrativos, contados desde la fecha de culminación del plazo de notificación.

ARTÍCULO 3°.- La presente resolución entrará en vigencia a los TREINTA (30) días de publicada en el BOLETIN OFICIAL.

ARTÍCULO 4º.- Comuníquese; notifíquese, publíquese, dése a la DIRECCIÓN NACIONAL DEL REGISTRO OFICIAL y archívese.

RESOLUCIÓN ENARGAS Nº I-2135

Ing. ANTONIO LUIS PRONSATO
Interventor
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

I-2135

ENARGAS

ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS

GUÍA PARA TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE TUBERÍAS CONDUCTORAS DE GAS

I-2135

1 Objeto

La presente guía se ha desarrollado para establecer las distancias mínimas de seguridad que deben cumplir otras instalaciones subterráneas respecto de los servicios de distribución de gas natural.

Esta guía debe ser aplicada por aquellos Organismos y empresas que ejecuten trabajos en proximidad de instalaciones correspondientes a los sistemas de distribución de gas en alta, media y baja presión en operación.

Esta guía tiene por objeto que una vez concluidos esos trabajos, como mínimo se mantengan las condiciones de seguridad establecidas en la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras estructuras subterráneas.

Independientemente de ello, dichos Organismos o empresas, previamente a la iniciación de los trabajos, deben solicitar a las Prestadoras del servicio público de gas el Programa de Prevención de Daños (PPD).

En ese programa se fijan los requisitos que se deben cumplimentar para evitar daños al sistema de distribución de gas que constituyan peligro para la seguridad pública o afecten la normal prestación del servicio.

2 Distancias de seguridad

A continuación se indican las distancias mínimas que deben respetarse, conforme la normativa vigente, entre las tuberías conductoras de gas y otras instalaciones:

1) Los conductos de agua y cloacas, las líneas telefónicas etc., como así también los postes, columnas, bases de hormigón deben quedar, como mínimo, a **0,30** m de distancia de las tuberías conductoras de gas.

2) Las instalaciones eléctricas deben cumplir las distancias indicadas en las tablas A y B.

Cabe señalar que las instalaciones indicadas en 1) y 2) que se instalen paralelas a la tubería conductora de gas, no deben quedar contenidas en el mismo plano vertical de esta última.

Tabla A

Distancias mínimas en metros (gasoductos y ramales)

Desde	Hasta	Ø ≤ 152 mm (6")	Ø > 152 mm (6")
Gasoductos y ramales (cualquier clase de trazado)	Instalaciones eléctricas subterráneas	**0,5**	**1**

Tabla B

Distancias mínimas en metros (redes de distribución)

Desde	Hasta	
Presión de operación de la tubería conductora de gas (bar)	Tensión de instalaciones eléctricas subterráneas (kv)	Distancias
≤ 4	≤ 1	**0,30**
	> 1	**0,50**

Todo ello con el fin de:

1) permitir la instalación y operación de dispositivos o herramientas para mantenimiento de la tubería conductora de gas o neutralización de situaciones de emergencias (tales como abrazaderas para fugas, accesorios para control de presión y equipo para estrangular tubos);

2) evitar el daño mecánico a la tubería conductora de gas, derivado de la proximidad o el contacto con otras estructuras;

3) permitir la instalación de ramales de servicio tanto a las redes de distribución de gas como a otras estructuras subterráneas, según se requiera;

4) proporcionar a las tuberías conductoras de gas, protección contra el calor proveniente de otras instalaciones subterráneas tales como líneas de vapor o de electricidad.

Para casos excepcionales donde circunstancias insalvables no permitan cumplir las distancias mínimas de separación indicadas precedentemente, esta guía establece los criterios de diseño, construcción e instalación de protecciones que se deben instalar entre las tuberías conductoras de gas y otros servicios públicos o estructuras.

Además, lo indicado es de aplicación en los casos que, aún cumpliendo las distancias mínimas, se considere necesario realizar una protección.

No obstante ello, la distancia entre la tubería conductora de gas y otras instalaciones, debe permitir el cumplimiento de los puntos 1) y 3) precedentes.

Corresponde destacar, que si los organismos o empresas responsables de las estructuras o servicios a instalar o reparar, determinaran distancias o protecciones de seguridad superiores a las previstas en esta guía, se debe aplicar lo establecido por ellos.

3 Tipos de protecciones y forma de instalación

3.1 Características de los elementos de protección

Deben estar construidos con materiales que posean adecuadas características (mecánicas, térmicas, dieléctricas e impermeabilizantes) para el tipo de protección que se desea realizar.

A continuación se describen algunos de los elementos que, entre otros, pueden conformar la protección que corresponda utilizar en cada caso.

a) Placas o medias cañas de cemento de 25 mm de espesor mínimo.

b) Ladrillos macizos comunes para la construcción.

c) Baldosas de aproximadamente 300 mm x 300 mm y 35 mm de espesor.

d) Losetas de aproximadamente 300 mm x 600 mm y 35 mm de espesor.

e) Medias cañas de material plástico (PVC, PE, PP, etc.) de 3 mm de espesor mínimo o placas de plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de 3 mm de espesor mínimo.

   Estas placas siempre se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

f) Planchas o bandas de caucho sintético de 3 mm de espesor mínimo, las que se deben instalar junto con otro elemento de respaldo (placas de cemento, losetas, ladrillos, etc.).

Nota: El ancho mínimo de la protección debe responder a lo indicado en la **Tabla 1**.

3.2 Instalación de los elementos de protección

Cuando deban instalarse elementos de protección se debe tener en cuenta lo siguiente:

a) el tipo de servicio público o estructura que no cumple la distancia mínima respecto de la tubería conductora de gas;

b) el diámetro de la tubería conductora de gas;

c) la distancia existente entre la tubería conductora de gas y el otro servicio público o estructura.

En la **Tabla 2** se resumen las protecciones recomendadas para tuberías conductoras de gas que operan a baja, media y alta presión, en tanto que las figuras 1 a 6 ilustran situaciones típicas no limitativas que no restringen la utilización de otras protecciones que igualen o mejoren las protecciones indicadas.

Debe prestarse especial atención en los cruces y paralelismos entre tuberías conductores de gas y cables eléctricos, para evitar o contrarrestar lo siguiente:

a) accidentes durante la instalación (descarga eléctrica);

b) posibles saltos de chispa entre los cables eléctricos y la tubería conductora de gas;

c) los efectos de posibles aumentos de temperatura de los conductores eléctricos que pudieran alterar las características de la tubería conductora de gas.

3.3 Impermeabilización de estructuras

Cuando el servicio público o estructura (cloacas, desagües pluviales y alcantarillas, cámaras, túneles, etc.) que se instale en forma paralela o en cruce con la tubería conductora de gas, pueda canalizar una fuga de gas, se deben

tomar precauciones adicionales a la instalación de las pantallas de protección, a fin de que cualquier escape de gas no ingrese a dichos servicios o estructuras.

Estas precauciones consisten en impermeabilizar la zona por donde se puede canalizar el gas por medio de recubrimientos que deben ser impermeables al gas y resistente a los hidrocarburos, que a modo de ejemplo se citan a continuación:

a) membrana asfáltica o de otro compuesto con una capa superficial (por ejemplo aluminio);

b) pinturas de base asfáltica, plástica u otro compuesto;

c) mantos o cintas de plástico termocontraíble.

El tramo de estructura no asociada a impermeabilizar debe cubrir toda la zona en donde exista la posibilidad de migración de gas.

Tabla 1

Ancho mínimo de las pantallas de protección, en función del diámetro de la tubería de gas

Diámetro tubería (mm)	**≤ 50**	**63 a 180**	**> 180**
Ancho **"a"** de la protección (mm)	**200**	**400**	Diámetro **+ 200**

Tabla 2

Tipos de protecciones a instalar en un sistema de distribución de gas de baja, media y alta presión

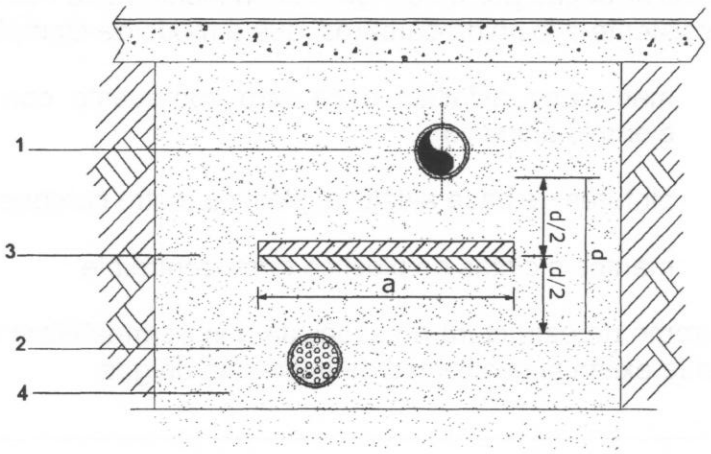
Estructura subterránea no asociada con la tubería de distribución de gas		Distancia existente **"d"** entre la tubería conductora de gas y otra estructura (**cm**)	Figuras que representan la instalación de las protecciones
Conductores de energía eléctrica con tensión:	**≤ 1** kV	**10 ≤ d < 30**	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
	> 1 kV	**30 ≤ d < 50**	4(a,b), 5(a,b), 6(a,b) y 7 (a,b)
		50 ≤ d < 100	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b) [2]
Cañerías de agua, líneas telefónicas, desagües pluviales y cloacas [1]		**10 ≤ d < 30**	1(a,b), 2(a,b) y 3(a,b)
Postes, columnas, bases de hormigón, mampostería y otras estructuras		**10 ≤ d < 30**	El diseño de la protección debe responder a las necesidades de cada caso en particular

1) Cuando exista la posibilidad de que un escape de gas se pueda canalizar hacia el interior de alguna estructura o servicio público subterráneo (por algún orificio, grieta, junta deteriorada, etc.), se deben tomar precauciones adicionales para la protección, y para ello se debe impermeabilizar toda la zona donde exista la posibilidad de migración de gas.

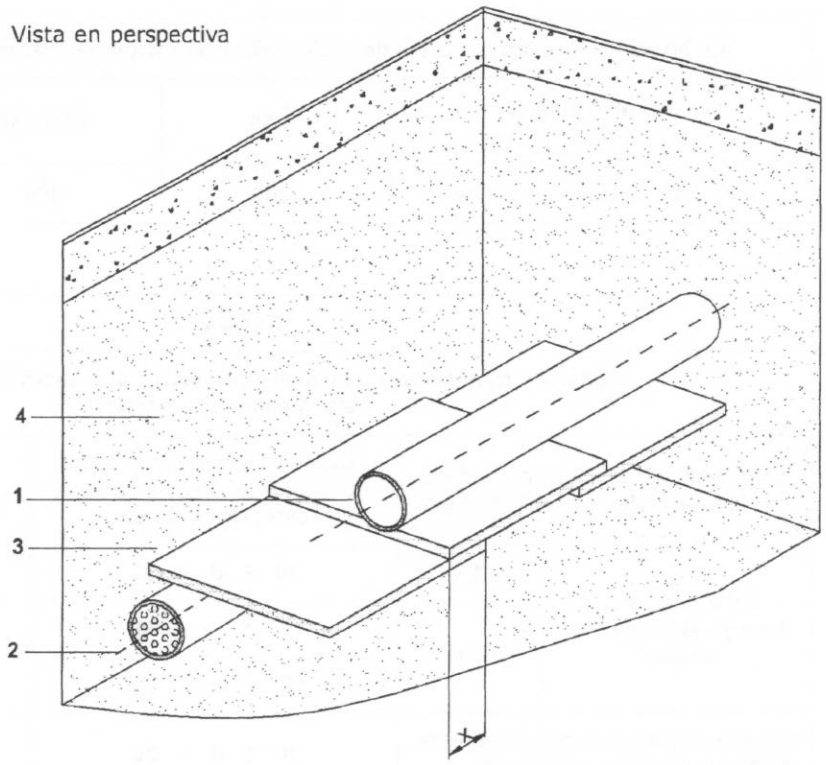
2) Sólo para ramales de AP y diámetro > 180

Figura 1a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva

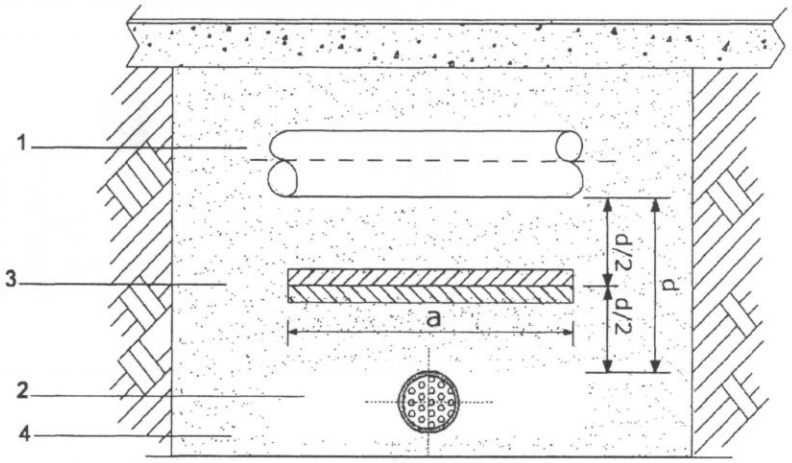


Referencias

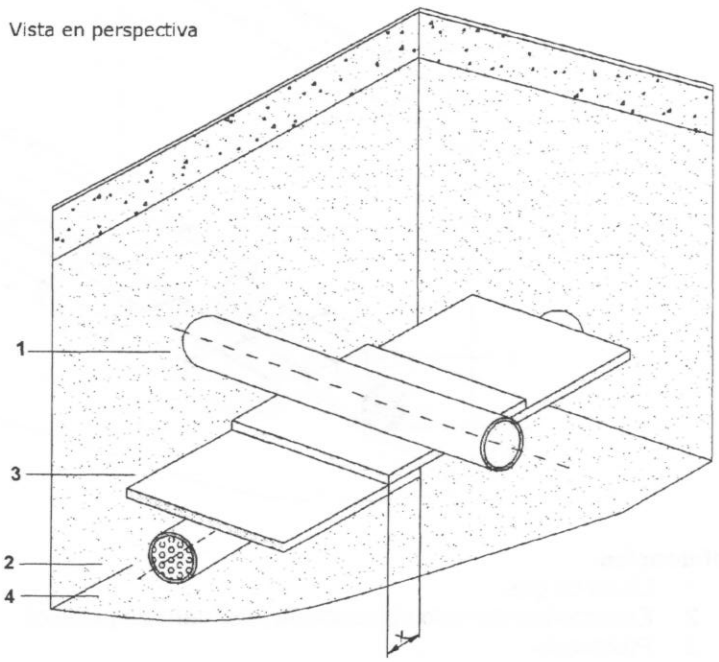
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

Figura 1b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva

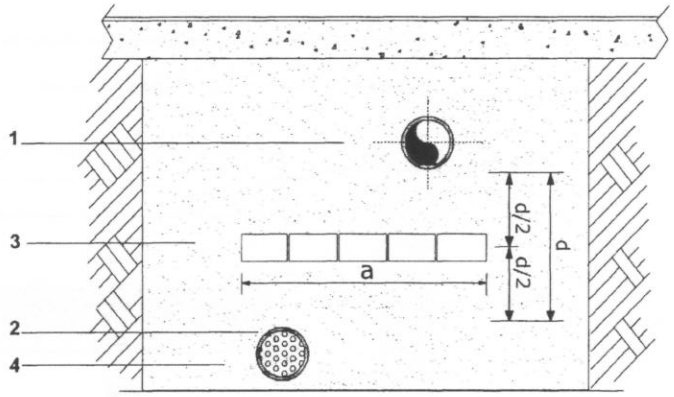


Referencias

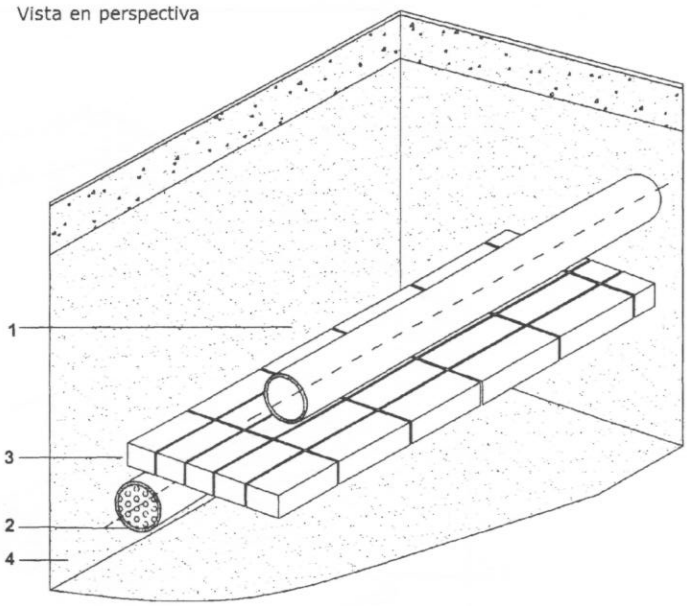
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 5 cm

Figura 2a
Protección con ladrillos
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva

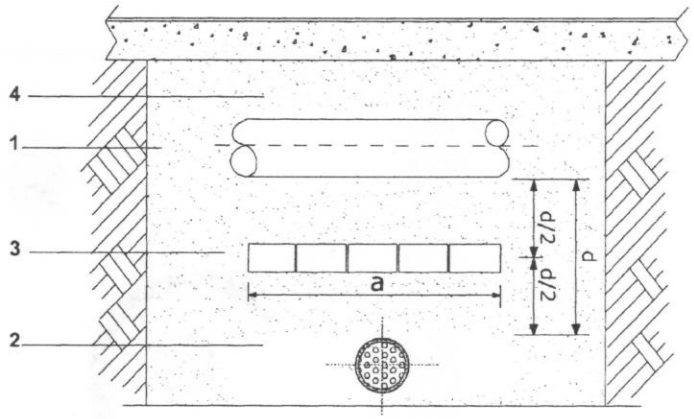


Referencias

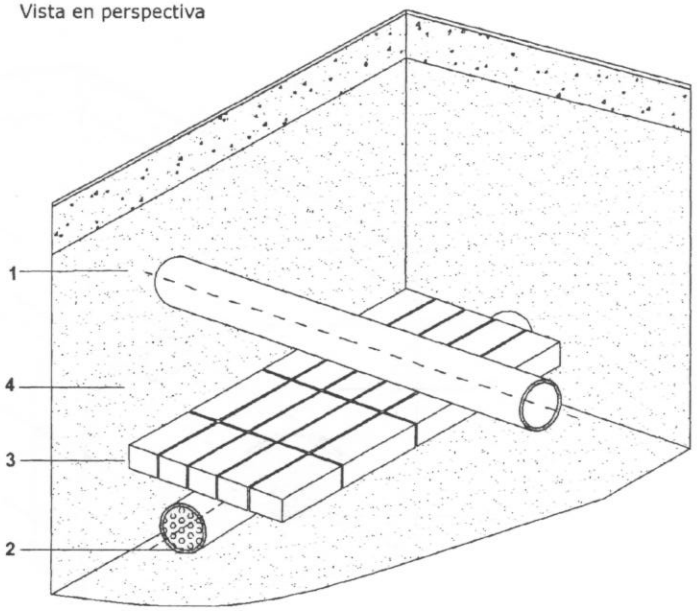
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Figura 2b
Protección con ladrillos
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva

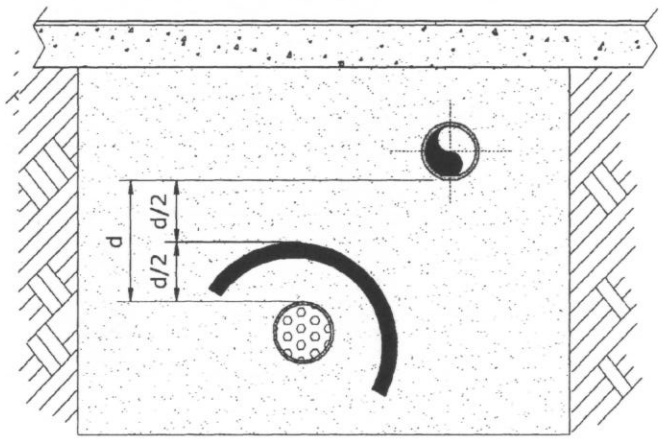


Referencias

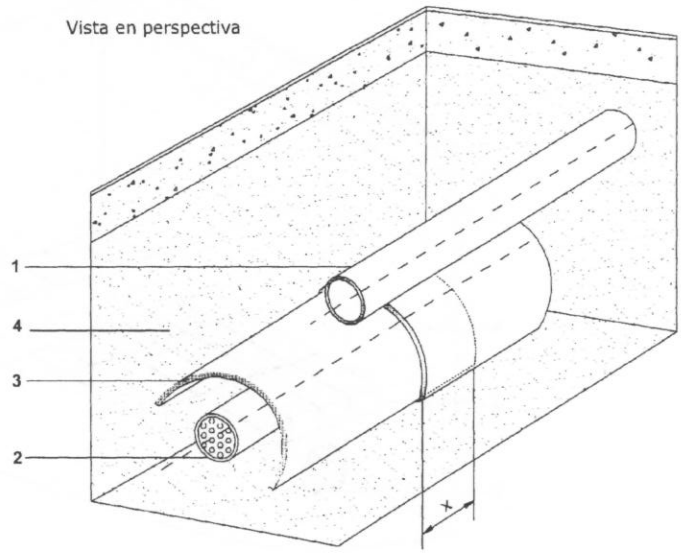
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Figura 3a
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva

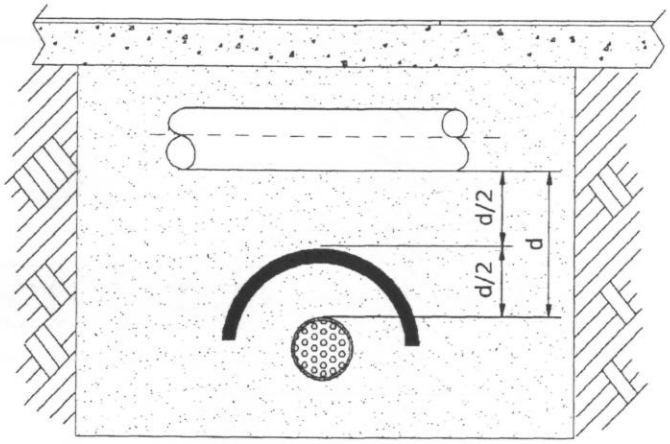


Referencias

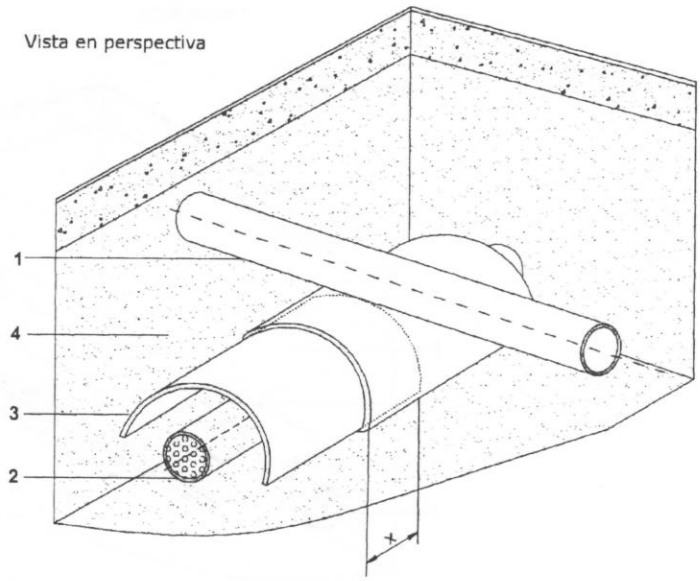
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Figura 3b
Protección con media caña de cemento o media caña de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva

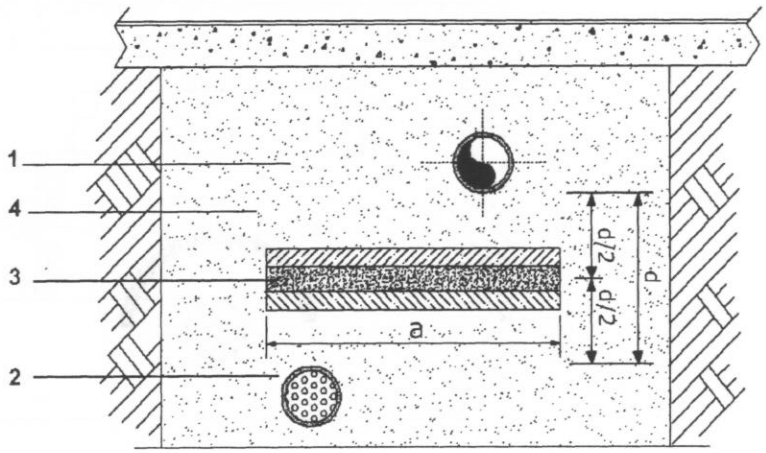


Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
e = espesor de los elementos de protección
x = solape mínimo ≥ 5 cm

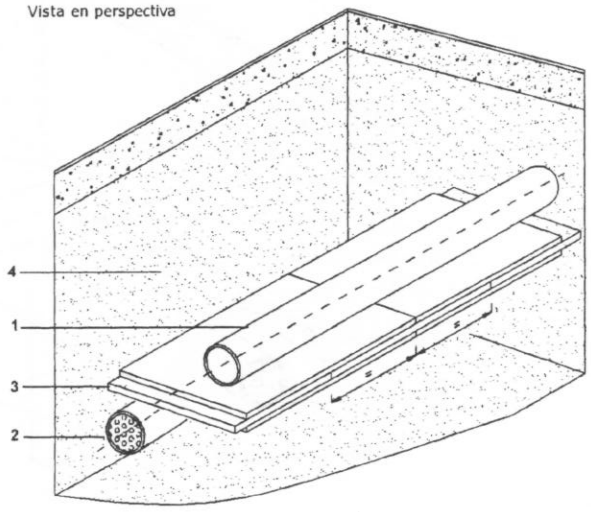
Figura 4a
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Paralelismo

Vista en perspectiva



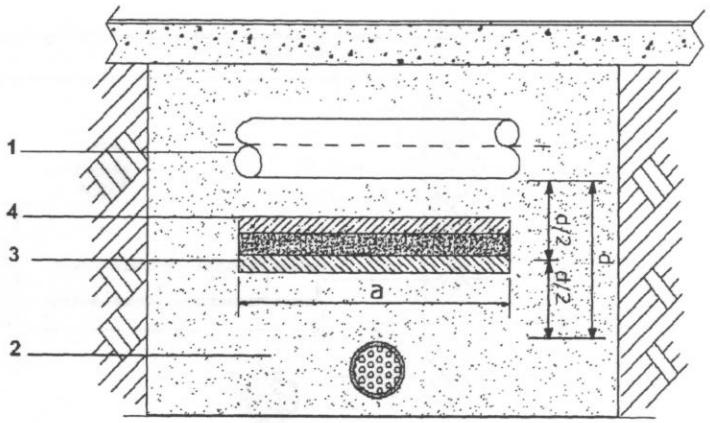
Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

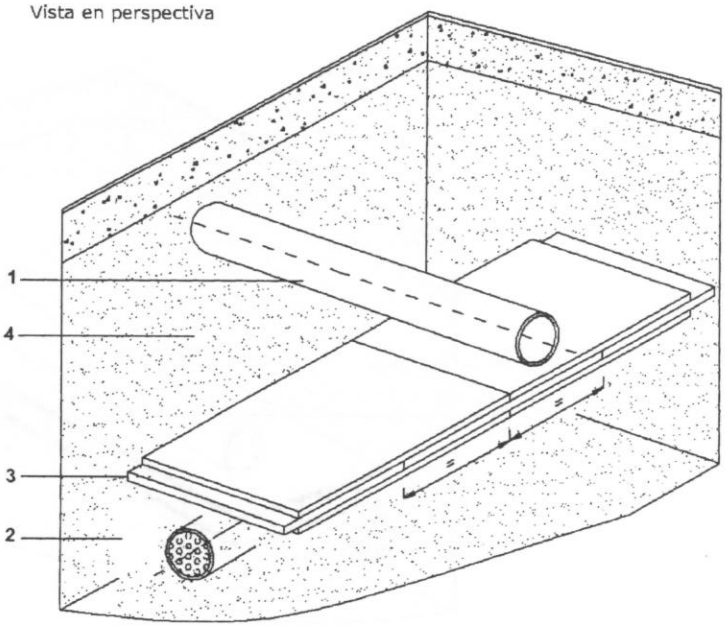
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 4b
Protección con baldosones, losetas o placas de cemento más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



Referencias

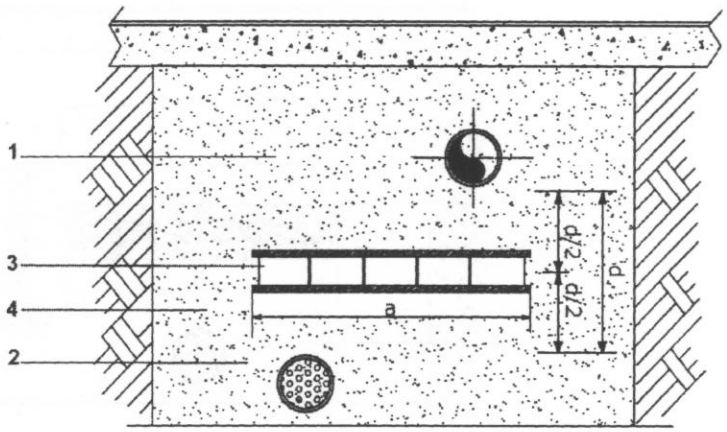
1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

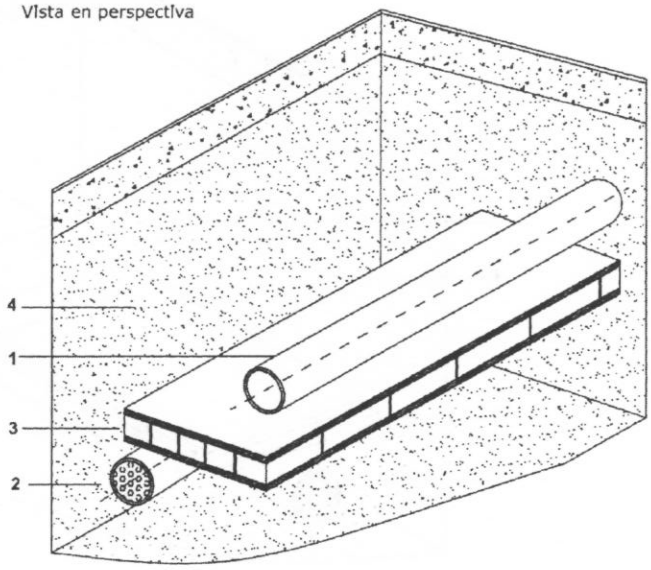
I-2135

Figura 5a
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



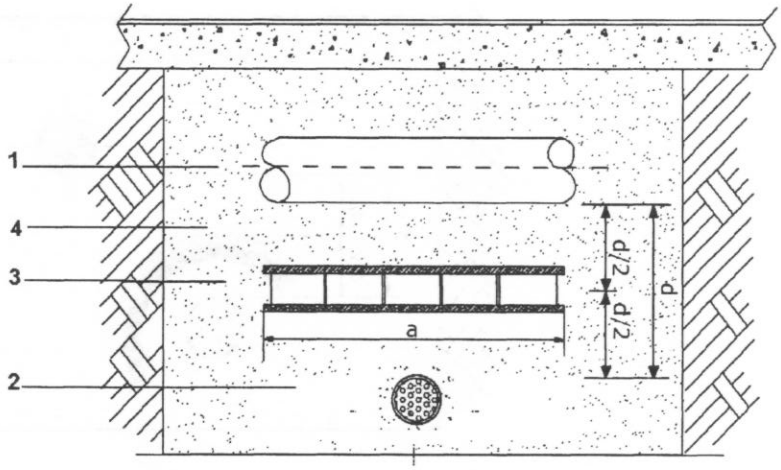
Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

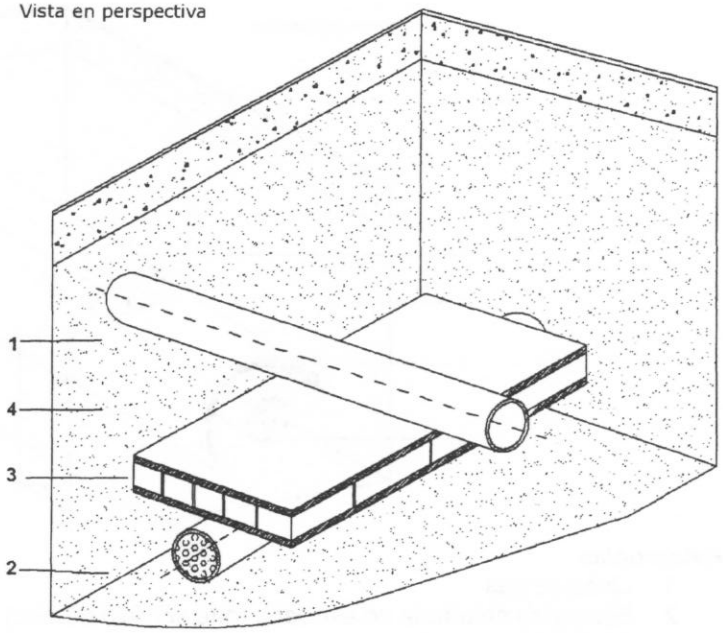
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 5b
Protección con ladrillos más planchas de caucho sintético o placas de PRFV
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



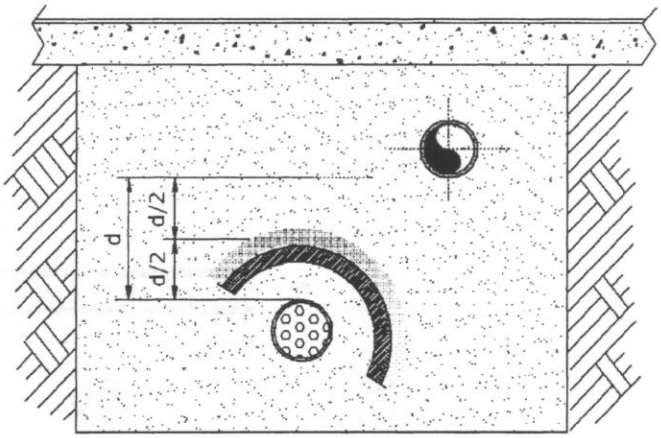
Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras

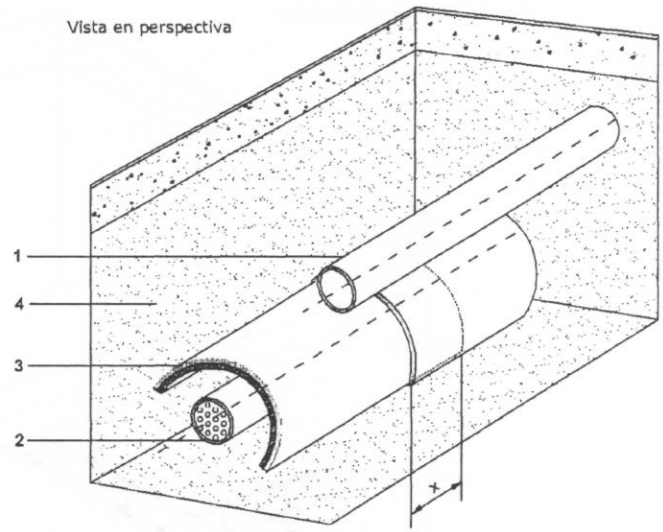
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 6a
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV más planchas de caucho sintético
Paralelismo

Vista de frente



Vista en perspectiva



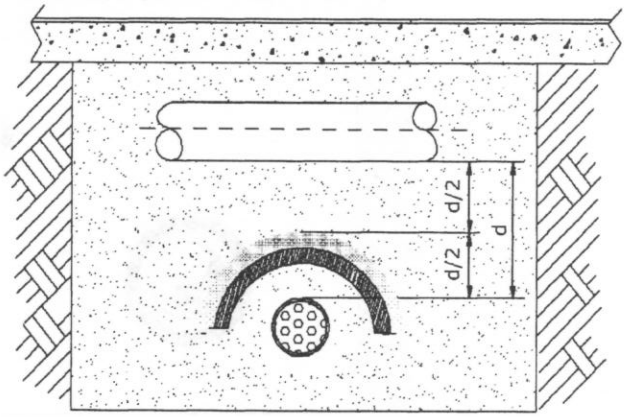
Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

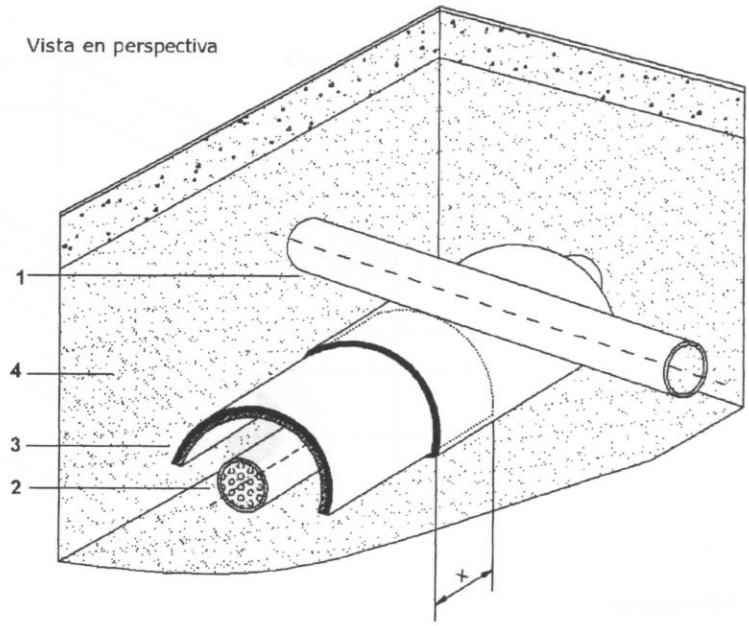
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 6b
Protección con media caña o media caña de PE/PVC/PP/PRFV más planchas de caucho sintético
Cruce

Vista de frente



Vista en perspectiva



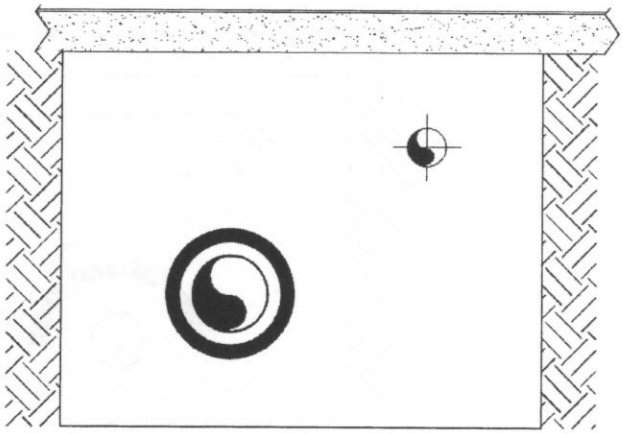
Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (otro servicio público)
3 Protección
4 Capas de arena
a = ancho mínimo de la protección, según Tabla 1
d = distancia real de obra entre ambas estructuras
x = solape mínimo ≥ 10 cm

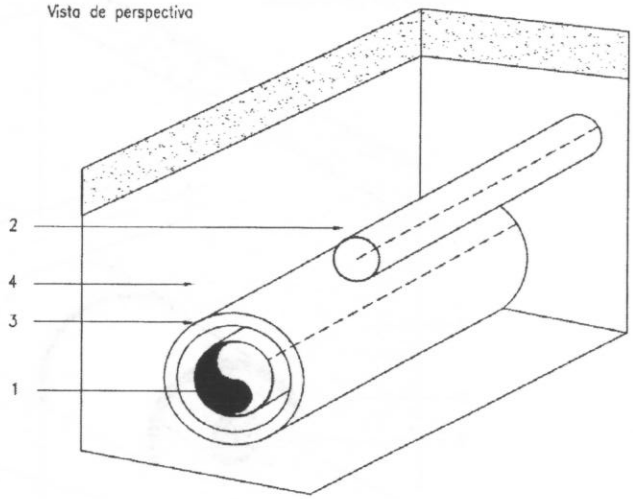
Nota: Cuando el obstáculo no sea un conductor de energía eléctrica o una fuente de calor, se puede reemplazar el conjunto por una única mediacaña de PE, PVC, PP o PRFV de ≥ 10 mm

Figura 7a
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Paralelismo

Vista de frente



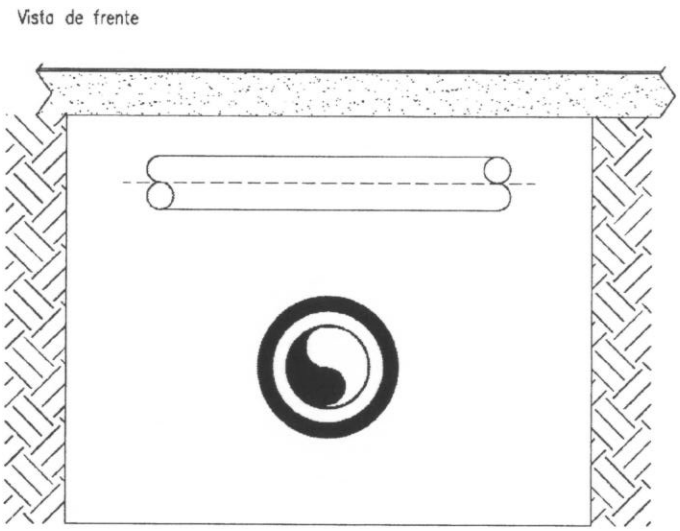
Vista de perspectiva



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena

Figura 7b
Protección con encamisado continuo de PE/PVC/PP/PRFV
Cruce



Referencias

1 Línea de gas
2 Estructura enterrada no asociada (cloacas, desagües, alcantarilla, etc.)
3 Protección
4 Capas de arena
x = ≥ 30 cm

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

PARA DESAGÜES PLUVIALES

MUNICIPALIDAD DE ROSARIO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA DESAGÜES PLUVIALES

Capítulo 1: CONSTRUCCION DE LAS OBRAS 5
Artículo 1: Condiciones Locales 5
Artículo 2: Limpieza del Terreno 5
Artículo 3: Material Proveniente de la Limpieza 5
Artículo 4: Replanteo 5
Artículo 5: Materiales removidos 6
Artículo 6: Agua para las Obras 6
Artículo 7: Energía Eléctrica 6
Artículo 8: Cuidados de las Especies Arbóreas 6
Artículo 9: Pago 6

Capítulo 2: CONTROL AMBIENTAL 7
Artículo 1: Objetivos 7
Artículo 2: Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo 7
Artículo 3: Polvo y humo 8
Artículo 4: Explosivos 8
Artículo 5: Control de residuos 8
Artículo 6: Productos químicos 9
Artículo 7: Olores 9
Artículo 8: Impactos Ambientales 9
Artículo 9: Servicios de Medicina e Higiene y Seguridad 10
Artículo 10: Legajo Técnico de Obra 10
Artículo 11: Medición y Pago 11

Capítulo 3: MORTEROS, HORMIGONES POBRES Y MAMPOSTERIA 12
Artículo 1: Descripción 12
Artículo 2: Definiciones 12
Artículo 3: Materiales 12
Artículo 4: Composición de Morteros y Hormigones Pobres 14
Artículo 5: Método Constructivo 14
Artículo 6: Equipos 15
Artículo 7: Condiciones para la Recepción 16
Artículo 8: Conservación 16
Artículo 9: Medición y Pago 16

Capítulo 4: MATERIALES METALICOS 18
Artículo 1: Descripción 18
Artículo 2: Acero en Barras para Estructuras de Hormigón Armado. 18
Artículo 3: Marcos, Tapas y Rejas 18
Artículo 4: Grapas para Escalones 20
Artículo 5: Bulones de Anclaje 20
Artículo 6: Bulones y tuercas 20
Artículo 7: Medición y Pago 20

Capítulo 5: ESTRUCTURAS DE HORMIGON 22
Artículo 1: Descripción 22
Artículo 2: Materiales para Hormigones 22

Artículo 3: Estructura de Hormigón Simple y Armado 22
Artículo 4: Moldes y Encofrados. Métodos de Hormigonado 23
Artículo 5: Juntas de Construcción 27
Artículo 6: Plazos para el desencofrado 27
Artículo 7: Dobladura de las barras 28
Artículo 8: Colocación de armaduras 29
Artículo 9: Conexiones directas 29
Artículo 10: Empalmes de barras 30
Artículo 11: Protección de las estructuras hormigonadas 30
Artículo 12: Desperdicios de barras de acero 31
Artículo 13: Ensayos a realizar y penalidades 31
Artículo 14: Medición y pago 35

Capítulo 6: MOVIMIENTO DE SUELOS 37
Artículo 1: Descripción 37
Artículo 2: Métodos Constructivos 37
Artículo 3: Excavaciones para Fundaciones 39
Artículo 4: Excavaciones a Cielo Abierto para Cañerías 39
Artículo 5: Excavaciones en Túnel para Conductos 40
Artículo 6: Excavaciones para Zanjas de Desagüe y Canales 41
Artículo 7: Medidas de Seguridad 41
Artículo 8: Desagües 46
Artículo 9: Restricciones en la Ejecución de Excavaciones en Zanjas. 47
Artículo 10: Rellenos y Compactación 47
Artículo 11: Equipos 51
Artículo 12: Actas de Comprobación 51
Artículo 13: Transporte del Material Sobrante 52
Artículo 14: Drenajes 53
Artículo 15: Medición 53
Artículo 16: Pago 56

Capítulo 7: CAÑERIAS PREFABRICADAS 58
Artículo 1: Descripción 58
Artículo 2: Materiales a emplear 58
Artículo 3: Deficiencias de las cañerías 69
Artículo 4: Pruebas hidráulicas de las cañerías 70
Artículo 5: Colocación de cañerías 70
Artículo 6: Asiento de cañerías 71
Artículo 7: Ejecución de las juntas 71
Artículo 8: Tapones en cañerías existentes y/o, a construir 72
Artículo 9: Diseño Estructural 72
Artículo 10: Medición y Pago 75

Capítulo 8: CAMARAS, BOCAS, SUMIDEROS Y CAPTACIONES 77
Artículo 1: Descripción 77
Artículo 2: Cámaras y Bocas 77
Artículo 3: Sumideros y Captaciones 77
Artículo 4: Medición y pago 78

Capítulo 9: REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS 79
Artículo 1: Descripción 79
Artículo 2: Disposiciones Vigentes 79

Artículo 3: Reparación de Pavimentos de Concreto Asfáltico. 79
Artículo 4: Procedimiento de Reparación Pavimentos de Concreto Asfáltico..... 82
Artículo 5: Reparación de Calzada de Adoquines. 85
Artículo 6: Hormigones de Cemento Pórtland 86
Artículo 7: Reparaciones de Calzadas de Hormigón. 91
Artículo 8: Reparación de Veredas. 95
Artículo 9: Norma de Aplicación. 99
Artículo 10: Ritmo, Deficiencias de las Refecciones 99
Artículo 11: Medición y Pago 100

Capítulo 10: ESTUDIOS DE SUELOS Y AGRESIVIDAD 102
Artículo 1: Descripción 102
Artículo 2: Objetivos 102
Artículo 3: Localización de las perforaciones 103
Artículo 4: Desarrollo de los trabajos y estudios 103
Artículo 5: Representaciones y Memorias 106
Artículo 6: Conclusiones y Recomendaciones 106
Artículo 7: Pago 107

Capítulo 11: DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA 108
Artículo 1: Objetivos 108
Artículo 2: Instalaciones en Ejecución 108
Artículo 3: Instalaciones Existentes 111
Artículo 4: Norma para la Confección de Planos 111
Artículo 5: Aprobación 123
Artículo 6: Medición y Pago 123

Capítulo 12: SISTEMAS PLUVIALES EXISTENTES 124
Artículo 1: Descripción 124
Artículo 2: Limpieza a Cero 124
Artículo 3: Inspección Interna 124
Artículo 4: Relevamientos 125
Artículo 5: Recuperación de Accesos 126
Artículo 6: Nueva Cota 126
Artículo 7: Sumideros a Refeccionar 127
Artículo 8: Medición y Pago 127

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA DESAGÜES PLUVIALES

Capítulo 1: CONSTRUCCION DE LAS OBRAS

Artículo 1: Condiciones Locales

El Contratista declara conocer la zona, el clima, época de lluvias, frecuencia de inundaciones y desagües existentes, así como las demás condiciones de trabajo y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de la obra, es decir tendrá en cuenta tales factores al formular su oferta.

Si al efectuar la obra se hallase cualquier objeto de valor material, científico, artístico o arqueológico, el Contratista o su representante lo entregará documentadamente, sin prejuicio de lo dispuesto por el Código Civil y la Ley Nacional Nº 9080.

Artículo 2: Limpieza del Terreno

Este artículo comprende los trabajos de limpieza inicial de las superficies afectadas por las obras a ejecutarse.

Se ejecutará en dicha área la remoción de hierbas, arbustos, postes, estructuras, restos de elementos enterrados y, en general, todo elemento que dificulte la normal ejecución de las tareas.

Toda extracción de árboles deberá ajustarse a las disposiciones vigentes - en tal sentido - de la Municipalidad de Rosario, y/o Legislación Provincial.

Todo material resultante de estas tareas será transportado hasta el sitio donde indique la Municipalidad local.

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Inspección, la que podrá exigir el retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Artículo 3: Material Proveniente de la Limpieza

El Contratista podrá disponer de los materiales provenientes de la limpieza inicial a efectuar según el artículo anterior, solamente si mediare un convenio con la Municipalidad de Rosario.

Artículo 4: Replanteo

Previo al replanteo de las obras a ejecutarse, el Contratista deberá realizar las averiguaciones pertinentes en las distintas Empresas que prestan Servicios Públicos, y efectuar todos los sondeos necesarios a los fines de ratificar la existencia y ubicación de las instalaciones subterráneas existentes, destacadas en los planos de proyecto, dado que será responsable de cualquier daño o perjuicio ulterior que pudiera ocasionar una información errónea de las mismas.

Sin desmedro de ello, la Inspección podrá ordenar la ejecución de sondeos adicionales, para determinar definitivamente, la existencia de instalaciones existentes indicadas o no en los planos de proyecto, así como precisar su posición planialtimétrica.

Tantos los sondeos como la rotura y refacción de veredas y/o afirmados que los mismos pudieran ocasionar, correrán por cuenta del Contratista, considerándoselos incluidos en los precios unitarios de la excavación respectiva.

Con la información del proyecto, mas la relativa a las instalaciones existentes, ajustadas con los resultados de los sondeos - si fuera del caso - se confeccionarán planialtimetrías para el replanteo, acotando y/o balizando todos los elementos. Tales planos de replanteo deberán ser aprobados por la Inspección.

El Contratista podrá dar comienzo efectivo a los trabajos, en los lugares correspondientes a cada plano aprobado, con ajuste al Plan de Trabajos Contractual.

Artículo 5: Materiales removidos

De aquellos materiales removidos y no utilizados en obra, la Inspección podrá ordenar la separación de parte de ellos o del total y su envío al Depósito Municipal o a otro Depósito.

Artículo 6: Agua para las Obras

Quedará a cargo del Contratista, la obtención de todos los volúmenes de agua necesarios para la ejecución de la totalidad de las obras.

Artículo 7: Energía Eléctrica

Será provista por el Contratista, quedando a su cargo los trámites necesarios para su obtención ante la Empresa respectiva.

El Contratista será responsable también por la provisión de equipos necesarios para asegurar la continuidad y calidad de la provisión de energía eléctrica, siendo de su absoluta responsabilidad toda eventualidad que incida en la ejecución de las obras, no pudiendo aducirse como casual de interrupción de las tareas o prórroga del plazo de obra contractual, la interrupción del servicio eléctrico, bajas de tensión, etc.

Artículo 8: Cuidados de las Especies Arbóreas

La Dirección Técnica definirá en obra la posición planimétrica de aquellas cañerías, u otras instalaciones cuya localización no se aclara en el proyecto, tratando de evitar la extracción de árboles. Si ello no fuera posible el Contratista deberá reemplazar cada extracción por 3 (tres) especies arbóreas del tipo y edad que indique la Dirección Técnica.

Artículo 9: Pago

La totalidad de las tareas que realice el Contratista para el cumplimiento de lo dispuesto en el presente Capítulo, no recibirá pago directo alguno, considerándose su compensación total, incluida en los gastos generales de la obra. Asimismo, el tiempo que le demande, no podrá aducirse como causal de prórroga del plazo de obra contractual.

Capítulo 2: CONTROL AMBIENTAL

Artículo 1: Objetivos

El presente Artículo comprende básicamente el control y protección del medio ambiente que deberá observar el Contratista, en un todo de acuerdo a las Leyes, Decretos, Resoluciones y Disposiciones (nacionales, provinciales y municipales) y requerimientos de la restante documentación contractual, con el objeto de velar por la seguridad de las personas con derecho a estar en las obras, conservando las mismas en un estado de orden que evite cualquier peligro, proporcionando y manteniendo – en tiempo y forma – todos los elementos necesarios para la seguridad, tomando todas las medidas necesarias para proteger el ambiente dentro y fuera de la Obra, suprimiendo o reduciendo los impactos ambientales negativos durante la ejecución de las obras (entre otras razones por acumulación de materiales en la vía pública, interferencias en el tránsito peatonal y vehicular, ruidos, generación de polvos, gases y/o emanaciones tóxicas, desbordes de pozos absorbentes, riesgos para la población y construcciones aledañas debido a excavaciones profundas, desforestación, anegamiento, etc.).

Serán de aplicación los cuerpos legales que se detallan en el presente Capítulo, las condiciones y especificaciones incorporadas en la totalidad de la documentación contractual, así como las instrucciones y órdenes que imparta la Inspección.

Artículo 2: Condiciones y Medio Ambiente del Trabajo

El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar todo tipo de daño a personas o bienes de cualquier naturaleza, incluidas las propiedades frentistas de la traza de la obra, siendo único y exclusivo responsable del resarcimiento de los daños y perjuicios que la obra y/o sus dependientes ocasionen a aquellas.

El Contratista será responsable – cuando correspondiere del cumplimiento de la Ley de creación del Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción 22550/80, los Decretos 1342/81 y 1309/96 que reglamentan la misma, e inclusive el Decreto 660/98, que privatiza el Instituto; así como todas otras Leyes, Decretos, Disposiciones, Ordenanzas y reglamentos de Autoridades Nacionales, Provinciales y Municipales, vigentes en el lugar de ejecución de las obras, así como el pago de las multas que pudieran aplicarse por infracciones a las mismas.

El Contratista dispondrá - en caso de ser necesario - la intervención de expertos, a su costa, que durante la ejecución y la terminación de las obras corrijan posibles defectos de las mismas, de manera de:

- Velar por la seguridad de todas las personas con derecho a estar en las obras y conservar las mismas en un estado de orden que evite cualquier peligro a tales personas.

- Proporcionar y mantener a su cargo todas las luces, guardas, vallas, señales de peligro y vigilancia cuando y donde sea necesario y/o requerido por la Inspección o por cualquier Autoridad debidamente constituida, para la protección de las obras o para la seguridad y conveniencia de toda persona.

Tomar todas las medidas necesarias para proteger el ambiente, dentro y fuera de la obra, para evitar daños a las personas y/o propiedades públicas, como consecuencia de la contaminación del ruido u otras causas derivadas de sus métodos de trabajo.

- Reducir los efectos ambientales de conformidad con las Especificaciones Técnicas Contractuales.

Artículo 3: Polvo y humo

El Contratista implementará las medidas pertinentes con la frecuencia necesaria para evitar que las operaciones que desarrolla produzcan polvo o humo en cantidades que causen perjuicios a terceros o bienes públicos y privados, sembrados, cultivos, vegetación o animales domésticos, u ocasionen molestias, según las defina la Inspección.

El Contratista será responsable por cualquier daño producido por polvo o humo originado en cualquiera de sus operaciones. Las medidas que implemente para reducir los efectos del polvo o humo serán aplicadas hasta tanto la Inspección lo libere de cualquier responsabilidad ulterior.

El Contratista no podrá emitir a la atmósfera, polvo, humo u otros elementos contaminantes en cantidades o concentraciones que configuren una infracción a las reglamentaciones establecidas al efecto.

Artículo 4: Explosivos

No se permitirá el uso ni el almacenamiento de explosivos en la obra.

Artículo 5: Control de residuos

Durante todas las etapas de la construcción, incluso las suspensiones de tareas hasta la Recepción Definitiva de la Obra, el Contratista mantendrá el lugar de la obra y demás áreas que utilicen, en forma limpia y ordenada, libre de cualquier acumulación de residuos o escombros. El Contratista eliminará todos los residuos y desechos producidos en la Obra, de cualquier clase que sean, y dispondrá la recolección y eliminación de dichos materiales y residuos a intervalos regulares determinados por la Inspección. El tratamiento de los residuos sólidos hasta su disposición final deberá respetar lo siguiente:

- El almacenamiento en el lugar donde se produjo el residuo.
- La recolección y transporte.
- La eliminación y disposición final.

El Contratista dispondrá de recipientes adecuados, con tapa, resistentes a la corrosión, fáciles de llenar, vaciar y limpiar. El lugar donde se ubiquen los recipientes debe ser accesible, despejado y de fácil limpieza. La recolección se debe realizar por lo menos una vez al día y en horario regular.

El Contratista también mantendrá sus rutas de transporte de cargas libres de suciedad, residuos y obstrucciones innecesarias que resulten de sus operaciones. Se adoptarán los cuidados debidos para evitar derrames sobre las rutas de transporte. Todo derrame será inmediatamente eliminado, limpiándose el área. La eliminación de residuos y materiales excedentes deberá realizarse fuera de la obra de construcción, en un todo de acuerdo con las ordenanzas locales que rijan los lugares y métodos de eliminación, y con todas las normas vigentes que rijan tales aspectos.

Artículo 6: Productos químicos

Todos los productos químicos empleados durante la construcción del proyecto o suministrados para la operación del mismo, ya sean desfoliadores, esterilizadores de suelos, herbicidas, pesticidas, desinfectantes, polímeros, reactivos, o de cualquier otra clase, deberán verificar las disposiciones de la Ley 19.587 Decreto 351/79 Capitulo 9 Anexo III – Resolución 444 MTSS y el Decreto Nº 911/96 que actualiza el mismo. El uso de todos dichos productos químicos, y la eliminación de sus residuos, deberá efectuarse estrictamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Cuando se realizan trabajos con sustancias tóxicas, irritantes o infectantes, los trabajadores expuestos a la misma serán provistos de vestimenta, equipo y elementos de protección personal adecuado al riesgo a perseguir.

Artículo 7: Olores

El Contratista implementará las medidas necesarias en los lugares adecuados y con las frecuencias necesarias para evitar la descarga a la atmósfera de olores molestos originados por su operación.

Si durante la construcción de las obras el Contratista previera el desarrollo de operaciones que pudiesen generar olores molestos, notificará a la Inspección, con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas el inicio de tales operaciones.

Artículo 8: Impactos Ambientales

En todas las áreas donde el Contratista desarrolle operaciones que puedan producir la contaminación del ambiente, con gases, vapores, humos, polvos, fibras, niebla, etc. y emanaciones líquidas o sólidas; dispondrá medidas de precaución y control destinadas a evitar o reducir los efectos ambientales adversos. En cualquier caso, el Contratista será el único responsable frente a las violaciones de medidas o condiciones de autorización establecidas con el fin de reducir tales efectos.

Sin desmedro de otras condiciones que puede establecer la Inspección, el Contratista dispondrá como mínimo, las siguientes medidas:

8-1: Protección de hábitat y especies protegidas por medio de cercas. Prohibición al personal de la construcción al acceso a áreas adyacentes a la obra que constituyen un hábitat.

8-2: Cumplimiento de las medidas sobre control de emisiones dispuestas por la autoridad competente para minimizar las emisiones producidas por las tareas de construcción, por ejemplo:

- Reducir las emisiones de los equipos de construcción, apagando todo equipo que no esté siendo efectivamente utilizado.
- Mantener adecuadamente los equipos de construcción.
- Emplear combustibles con bajo contenido de azufre y nitrógeno para los equipos de construcción, si hubiera disponibles.
- Prever lugares de estacionamiento para la construcción, a fin de minimizar interferencias con el tránsito.
- Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
- Disponer una persona para dirigir el tránsito, a fin de facilitar el paso del tránsito y evitar los congestionamientos.

- Programar las operaciones que deban realizarse en lugares de tránsito vehicular si fuera conveniente.

8-3: Cumplimiento de los requisitos más estrictos que dispongan las Ordenanzas vigentes para prevenir la contaminación sonora:

- Utilización de equipos de construcción de baja generación de ruido.
- Empleo de silenciadores y equipos auxiliares para amortiguar el ruido.
- Hincado de pilotes por vibración, y otras técnicas que produzcan menos ruido que el hincado de pilotes por impacto.
- Programación de las actividades que producen más ruido para los períodos menos sensibles.

Con una antelación de 7 (siete) días al inicio de una nueva actividad, el contratista presentará a la Inspección, para su aprobación, las medidas previstas para reducir el impacto ambiental, incorporando al plan respectivo, como mínimo, los equipos y métodos de construcción que empleará, los efectos esperables y los métodos que propone para reducir dichos efectos.

Artículo 9: Servicios de Medicina e Higiene y Seguridad

El objetivo primero del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo está dirigido a detectar, evaluar, neutralizar, corregir y/o eliminar todo tipo de riesgo que interfiera con el mantenimiento de adecuadas condiciones en todo lugar de trabajo, observando en todo momento el mas alto nivel de Seguridad.

A los fines de brindar una cobertura en términos legales y operativos durante la ejecución de los proyectos, el Contratista procederá como mínimo a:

- Cumplir con las exigencias de la Ley Nº 19.587/72 que establece las Normas Generales básicas sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, aprobada y Reglamentada por Decreto Nº 351/79, el cual en sus anexos dicta Normas concretas y específicas que deben ser respetadas en todo ambiente de trabajo; y el Decreto Nº 911 /96 que actualiza el Decreto anterior.

- Observar durante el desarrollo de los trabajos la “Normativa sobre Salud y Seguridad en la Construcción” según Resolución Nº 1.069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, que normaliza la actividad de la construcción en las distintas etapas y características propias, desde la preparación de las obras hasta la conclusión del proyecto incluyendo los equipos, medios y elementos de que se sirve.

- Respetar la Ley Nº 24.557/96 de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales y su Decreto Reglamentario Nº 170/96.

- Observar las Resoluciones SRT 231/96, 51/97 y 35/98 relativos a Programas de Seguridad, Coordinación de los mismos; y Mecanismos de Adopción y Verificación de Programas de Seguridad para la Actividad de la Construcción.

- Verificar el cumplimiento de las disposiciones Municipales vigentes para la ejecución de trabajos en la vía pública.

Artículo 10: Legajo Técnico de Obra

Conforme al Título II - Capítulo 4 - Artículo 39 del Decreto Nº 351/79 reglamentario de la Ley Nº 19.587, y las modificaciones introducidas por el decreto Nº 911/96, el Servicio de

Higiene y Seguridad en el Trabajo, confeccionará y mantendrá actualizado un Legajo Técnico, que contendrá como mínimo y según lo especificado en la Resolución Nº 1.069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, lo siguiente:

a. Memoria Descriptiva de la obra, con análisis de los riesgos potenciales emergentes por etapa de obra. Se complementará con planos, esquemas y diagramas explicativos.

b. Un programa de prevención de riesgos laborales por etapa de obra, que identifique:

- Σ Medidas de prevención de accidentes y enfermedades del trabajo.
- Σ Memoria técnico - explicativa que incluya las Normas a ser aplicadas para cada riesgo.
- Σ Programa de capacitación del personal, a todos los niveles, indicando tiempo de duración y sistema a emplear.
- Σ Elementos y equipos de protección previstos en función de los riesgos emergentes.
- Σ Evaluaciones periódicas de los riesgos físicos y químicos ambientales.
- Σ Plano o esquema del obrador, y servicios del mismo.
- Σ Infraestructura de los servicios de obra, agua para consumo, evacuación de líquidos cloacales, iluminación, accesos, protección contra incendios, etc.

c. Organigrama del Servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

d. Organigrama del Servicio de Medicina del trabajo.

Artículo 11: Medición y Pago

La modalidad de la medición y pago de la totalidad de las tareas y servicios que realice el Contratista, para dar cumplimiento estricto a lo dispuesto en el presente Capítulo, serán establecidos en las Especificaciones Técnicas Particulares. Además, el tiempo que le demande, no podrá aducirse causal de prórroga del plazo de obra contractual.

Capítulo 3: MORTEROS, HORMIGONES POBRES Y MAMPOSTERIA

Artículo 1: Descripción

La presente Especificación comprende las características que deberán reunir los morteros, hormigones pobres y mampostería, su preparación y técnica constructiva a observar.

Artículo 2: Definiciones

A los efectos de esta especificación se define como mortero a la mezcla íntima de cemento portland normal, cal, agregado fino y agua en determinadas proporciones.

Se define como hormigón pobre a la mezcla íntima de cemento portland normal, cal, agregado pétreo fino natural y/o artificial y agregado grueso natural y/o artificial, en determinadas proporciones

Artículo 3: Materiales

a) Agua

Cumplirá con la Norma IRAM 1601/1986 y con las modificaciones establecidas en las Normas CIRSOC 201 y Anexos del Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles (SIREA).

b) Cemento de Albañilería

Cumplirá con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1679/1970 y 1685/1978.

c) Cemento Portland

Cumplirá con los requisitos establecidos en las Normas IRAM 1504/86, siendo además cuando corresponda, las Normas IRAM de Vocabulario 91.100.10-10 “Cementos”, Catálogo IRAM 2001.

d) Cales

Cumplirán con las especificaciones de las Normas que para cada caso se detallan a continuación:

- *Cal hidratada*: Norma IRAM 1508 /1985 o Norma IRAM 1629 /1971
- *Cal aérea*: Norma IRAM 1626/1982
- *Cal viva aérea:* Norma IRAM 1628/1970
- *Cal hidráulica compuesta de escorias, hidratada:* Norma IRAM1629/1971

Y en general las Normas 1516/1964, 1606/1982, 1613/1978 y 1695/1984.

e) Agregados

Cumplirán con las especificaciones establecidas en las siguientes Normas:

- *Finos:* Norma IRAM 1512/1994

- *Gruesos:* Norma IRAM 1531/1994 y Artículo 6.3 de la Norma CIRSOC 201.

Siendo además de aplicación las Normas IRAM de Vocabulario 91.100.30-20 "Agregados", en lo que correspondiese del Catálogo IRAM 2001.

f) Ladrillos

f.$_1$) *Tipos de Ladrillos*

Serán cerámicos macizos comunes, vulgarmente denominados "de cal" o "de mesa", moldeados a mano o ladrillos reprensados, ambos obtenidos por cocción de tierras arcillosas de características apropiadas, previamente sometidas a procesos de humedecimiento, amasado, moldeado y secado.

f.$_2$) *Características*

Los ladrillos deberán cumplir con las siguientes características:

a. Estructura: deberá ser fibrosa.
b. Color: rojizo uniforme.
c. Huecos: deberá estar exento de huecos.
d. Superficie: deberá ser sensiblemente plana.
e. Aristas: deberán ser vivas.
f. Vitrificaciones: deberá estar exenta de las mismas.
g. Sonido: deberá ser campanil al golpearlo con un objeto duro.

f.$_3$) *Dimensiones*

Ladrillos comunes:
Longitud: 27 cm. Tolerancia $\pm$ 1 cm.
Ancho: 13 cm. Tolerancia $\pm$ 1 cm.
Espesor: 5,5 cm. Tolerancia $\pm$ 0,5 cm.

Ladrillos reprensados:
Longitud: 22 cm. Tolerancia $\pm$ 0,3 cm.
Ancho: 10,5 cm. Tolerancia $\pm$ 0,3 cm.
Espesor: 6 cm. Tolerancia $\pm$ 0,2 cm.

f.$_4$) *Extracción y remisión de muestras*

Cuando la Inspección lo estime oportuno disponer la realización de los ensayos necesarios para verificar las características del material provisto y para lo cual como mínimo extraerá:

Remesa 20000 ladrillos: Muestra 15 piezas.
Remesa 20000 a 100000 ladrillos: Muestra 30 piezas.
Remesa 100000 a 500000 ladrillos: Muestra 45 piezas.

f.$_5$) *Resistencia y absorción*

Las muestras representativas sometidas a ensayos según normas IRAM12586-1980; 12587-1982 y 12588-1980, deberán cumplir con las exigencias siguientes:

EXIGENCIAS	VALORES DE LADRILLOS	
	COMUNES	REPRENSADOS
Resistencia compresión promedio en kg/cm^2 (mín)	90	120
Módulo rotura flexión promedio en kg/cm^2 (mín)	20	25
Absorción en agua, referida a peso seco (Máximo) en %	En frio 22	20
	En Caliente 30	28

Será de aplicación, además, en lo que corresponda, las Normas IRAM del Vocabulario 91.100.20-10: “Ladrillos” del Catálogo IRAM 2001.

Artículo 4: Composición de Morteros y Hormigones Pobres

En las planillas anexas al presente Capítulo se indican distintos dosajes de morteros y hormigones pobres, en partes de volumen de material suelto y seco. Tales dosajes tienen carácter indicativo. No obstante, el empleo de otras proporciones deberá ser debidamente justificada por el Contratista y previamente aceptadas por la Inspección

El empleo de cemento de albañilería en reemplazo de cemento portland normal, podrá efectuarse en determinados trabajos con autorización previa de la Inspección.

Artículo 5: Método Constructivo

5-1: Morteros y Hormigones Pobres

La preparación de las mezclas, tanto en morteros como de hormigones pobres, se efectuarán mecánicamente mediante equipos adecuados y de un rendimiento que asegure en todo momento el abastecimiento de mezclas, de acuerdo a las necesidades de la obra.

La Inspección podrá autorizar por excepción, la mezcla de materiales por amasado manual, cuando se trate de obras de poca importancia.

El amasado mecánico deberá prolongarse el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y homogénea de todos los materiales componentes. La cantidad de agua a incorporar en las mezclas, deberá limitarse a lo necesario para obtener la consistencia adecuada, de acuerdo al tipo de construcción a la que estará destinado.

El amasado manual se efectuará sobre pisos resistentes e impermeables.

Primeramente se mezclarán los materiales secos, por lo menos tres veces para obtener una mezcla de color uniforme; luego se le incorporará el agua en forma regular amasando el conjunto hasta conseguir una masa de aspecto y consistencia uniforme.

Los morteros y hormigones se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras; las mezclas que hubieran endurecido o que haya comenzado a fraguar, serán desechadas no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua.

No se permitirá el empleo de morteros y hormigones pobres fabricados fuera de la obra, con la sola excepción de los elaborados en plantas centrales que hayan sido previamente autorizadas por la Inspección.

Cuando el dosaje de los materiales se efectúe en volumen, el Contratista deberá disponer de recipientes apropiados a juicio de la Inspección. Si las mezclas se hicieran con sus proporciones en peso, el Contratista deberá proporcionar el número de balanzas que se requiera para efectuar el pesaje de los materiales. En ambos casos, los elementos de medición estarán sujetos a la aprobación de la Inspección.

5-2: Mampostería

- Los trabajos serán ejecutados por obreros de acreditada idoneidad y de acuerdo con las mejores reglas del arte.

- Inmediatamente antes de ser colocados en obra y hasta su momento de colocación, los ladrillos deberán ser mojados hasta la saturación, ya sea por inmersión o mediante abundante riego para evitar la rápida desecación del mortero.

- Extendida una capa de mortero se asentarán los ladrillos haciéndolos resbalar y apretándolos de modo que el mortero suba en las juntas verticales contiguas; esta operación deberá realizarse de modo que evite la rotura de los ladrillos y en caso de que ello ocurra deberán reemplazarse los mismos. El espesor de la capa de mortero no deberá ser superior a 15 mm.

- La mampostería deberá ejecutarse en hiladas horizontales, debiendo quedar los ladrillos perfectamente trabados en todas las direcciones y con recubrimientos no menores que la mitad de su ancho y sin dejar juntas contiguas en planos verticales, normales o paralelos al paramento visto.

- La mampostería se elevará simultáneamente al mismo nivel en todos los puntos trabados, o destinados a serlo, para regularizar el asiento y enlace en la misma. Los paramentos se erigirán respetando las indicaciones del proyecto y se elegirán los ladrillos de forma más regular y color uniforme para ser empleados en las caras vistas.

- Queda absolutamente prohibido el uso de cascotes en la mampostería y en cuanto al empleo de medios y tres cuartos de ladrillos, deberá limitarse a lo estrictamente necesario para asegurar una correcta trabazón.

- Cuando en los planos o especificaciones se indique la ejecución de mampostería de “ladrillos visto”, los trabajos de toma de juntas se iniciarán retirando el mortero existente en las mismas antes de que haya fraguado y hasta una profundidad de 2,5 cm como mínimo. Luego las juntas se limpiarán abundantemente con agua.

- En las juntas así preparadas se aplicará de inmediato y fuertemente el mortero, comprimiéndolo dentro de las mismas hasta llenarlas completamente sin que quede ninguna rebarba, y cuando haya adquirido resistencia se lo alisará con un palastrillo.

- Las juntas serán bien regulares en lo posible de espesor uniforme y serán entrantes o enrasadas según lo indiquen los planos o en su defecto lo disponga la Inspección.

Artículo 6: Equipos

Todo el equipo y las herramientas necesarias para la ejecución, transporte y colocación de morteros, hormigones pobres y ladrillos deberán ser previamente aprobados por la Inspección, quien podrá exigir las modificaciones o agregados que estimare conveniente para la realización de la obra dentro de los plazos contractuales.

Es obligación del Contratista mantener en condiciones satisfactorias de trabajo los equipos y herramientas aprobados por la Inspección.

Artículo 7: Condiciones para la Recepción

Se rechazará todo mortero u hormigón pobre que no presente un aspecto homogéneo, libre de segregación de sus componentes y cuya consistencia a juicio de la Inspección, no resulte adecuada para su empleo.

Salvo indicación expresa de la Inspección en ningún caso se tolerará la adición posterior de agua con el objeto de disminuir la consistencia de las mezclas.

La Inspección verificará si las obras de mampostería han sido ejecutadas de conformidad con las piezas del proyecto, sus propias órdenes y con las mejores reglas del arte.

Artículo 8: Conservación

El Contratista está obligado a conservar las construcciones efectuadas con morteros y hormigones pobres hasta la prosecución de una nueva etapa constructiva que la deje oculta. Esta disposición no invalida la conservación que el mismo debe efectuar durante el transcurso de la obra y el período de garantía.

Asimismo, está obligado al mantenimiento de las obras de mampostería en perfectas condiciones, y, a la reparación o reconstrucción inmediata de cualquier falla que se produjese en ellas o en obras aledañas. El Contratista efectuará la reconstrucción de esa parte, sin derecho a pago de ninguna naturaleza, cuando la misma haya sido realizada como parte integrante del contrato; en caso contrario el pago de las reparaciones o reconstrucciones necesarias se efectuará dentro de los ítems respectivos, o conviniendo nuevos precios si no existiere para ese tipo de trabajo.

Artículo 9: Medición y Pago

9-1: Morteros y Hormigones Pobres

Los volúmenes de morteros y hormigones pobres, necesarios para ejecutar totalmente la obra, de acuerdo con los planos y demás documentos del contrato y órdenes de la Inspección no serán objeto de medición y pago directo alguno; salvo que las Especificaciones Técnicas Particulares dispongan lo contrario.

En el primer caso, el costo de todos los materiales, el de los equipos para realizar todas las operaciones necesarias y el de la totalidad de la mano de obra empleada para su preparación y aplicación; se considerará incluido en los precios unitarios y/o globales contractuales de los diversos ítems en los que se encuentren incorporados.

De recibir pago directo las Especificaciones Técnicas Particulares, establecerán la modalidad de la medición y el pago.

9-2: Mampostería

Se medirá y pagará por metro cúbico el precio unitario de contrato para el ítem “Mampostería de ladrillo”. Este será compensación total por la provisión de todos los materiales, la preparación de los morteros, colocación de los mismos y de los ladrillos, la ejecución de toma de juntas – si fuese del caso – la provisión de mano de obra, equipos y herramientas necesarias como asimismo por todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución de la mampostería.

Capítulo 4: MATERIALES METALICOS

Artículo 1: Descripción

Esta especificación detalla las condiciones generales que deben reunir los materiales metálicos a emplear en la construcción.

Artículo 2: Acero en Barras para Estructuras de Hormigón Armado.

Son de aplicación las especificaciones establecidas en la Norma CIRSOC 201 y Anexos del Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles (SIREA), tanto para la resistencia, métodos de ensayos, condiciones de aceptación o como para cualquier otra característica o condición, siempre que no se opongan a requerimientos de la documentación contractual. en tal caso prevalecerá ésta última.

Salvo que la documentación de proyecto, o las especificaciones técnicas particulares indiquen pautas diferentes, en todas las estructuras de hormigón armado, se empleará acero ADN-420 o ADM-420 adoptándose una cuantía mínima de 0.25 % de la sección de hormigón.

Artículo 3: Marcos, Tapas y Rejas

Los marcos, tapas y rejas para cámaras, bocas y sumideros, así como materiales metálicos suplementarios, podrán ser de hierro fundido gris o hierro fundido dúctil, con las condiciones que para uno de ellos se establecen seguidamente:

3-1: Elementos de Hierro Fundido Gris (Grafito Laminar)

Deberán estar libres de rebarbas y perfectamente limpias.

Se verificarán a fin de verificar que no presenten grietas, fisuras, desigualdades, incrustaciones o escorias, sopladuras, porosidades o cualquier otro defecto.

La fundición a emplear será de calidad no inferior a la figura 16 de la Norma IRAM 556/1951 NIO y complementarias. Los ensayos deberán realizarse de acuerdo a las Normas IRAM 510/1982 e IRAM-IAS 500-20/1976 y 500-102-1/1987, sin desmedro de la aplicación – cuando corresponda – de las Normas IRAM del Vocabulario 77.0.40-99: ”Otros Métodos de Ensayos de Metales”, del Catálogo IRAM 2001.

Llevarán un recubrimiento asfáltico que responderá a las siguientes especificaciones:

- *Pintura de imprimación:*

La pintura será de base asfáltica, estará diluida con solventes apropiados para producir un líquido que pueda aplicarse en frío a pincel o soplete, poseerá buenas propiedades de nivelación, no producirá burbujas durante su aplicación, será homogénea y libre de cualquier producto que altere las características del agua potable. Responderá a las siguientes exigencias:

Punto de inflamación (Norma IRAM-IAP A 6551/1974)	ºC	Mín. 40
Agua (Norma IRAM 6551-IAP A 6551/1976)	g%g	Máx. 0.5 %
Cenizas	g%g	Máx. 0.5 %

Tiempo de secado (Norma IRAM 1228/1991)	hs	Máx. 3
Asentamiento (relación de volátil en la mitad superior, a volátil en la mitad inferior, después de dejar en reposo 5 hs.)		Máx. 1.5 : 1

- *Esmalte a aplicar en caliente a base de asfalto:*

No contendrá productos derivados de la hulla y estará mezclado con material inerte. será homogéneo, no formará espuma al ser aplicado y cumplirá con los siguientes requisitos:

		Máx.	Mín.
Punto de ablandamiento (IRAM 115/1959 NIO)	ºC	95	120
Material inerte (cenizas)	g% g	20	35
Peso específico a 25 ºC	t/m^3	1.15	1.25
Punto de inflamación Cleveland (IRAM-IAP A 6555/1974)	ºC	230	------
Penetración (IRAM 6576)	%	5	10
A 45 ºC - 50 g - 5 seg.		15	35
Absorción de agua - 35 semanas	g%g	-------	1.50

- *Ejecución del revestimiento:*

La pintura de imprimación podrá ser aplicada a pincel o a soplete sobre superficie limpia y seca.

Entre la aplicación de la imprimación y la del esmalte, no deberá transcurrir un lapso mayor que el indicado por el fabricante de los productos.

Este deberá indicar, además, temperatura de calentamiento del esmalte y aplicación del mismo, rango de temperaturas dentro del cual puede calentarse el producto sin que sufra alteración y tiempo durante el cual puede permanecer a esas temperaturas.

La tolerancia en el peso que se admitirá con respecto a un peso específico de la fundición de 7800 Kg/m3 será del 7% (siete por ciento) en más o en menos.

Antes de su instalación los marcos, tapas y rejas deberán ser aprobadas por la Inspección. Previamente, la misma podrá exigir se verifiquen las condiciones especificadas en un laboratorio a designar por la Municipalidad de Rosario.

Los gastos que ello origine, correrán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de los ítems respectivos.

- *Diseño de las tapas*

- Sección neta mínima - para acceso del hombre - de 600 milímetros de diámetro.
- Orificios de ventilación con una superficie mínima de 85 centímetros cuadrados.
- Altura mínima del marco = 100 milímetros.
- Apertura articulada.

3-2: Elemento de Hierro Fundido Dúctil (Grafito Esferoidal)

Se ajustarán a la Norma Europea EN 124-1994 aprobada por el Comité Europeo de Normalización. Responderán en un todo a la clasificación D-400.

El diseño de las tapas cumplirá las condiciones establecidas para las tapas de hierro fundido gris, en el Apartado anterior.

Antes de su instalación, los marcos, tapas, rejas y demás accesorios deberán ser aprobados por la Inspección.

Artículo 4: Grapas para Escalones

Las grapas para escalones se construirán con barras de acero de alto límite de fluencia de 25 mm. de diámetro, dobladas en forma tal que presenten un ancho mínimo de 0.30 m. y sobresalgan por lo menos 0.10 m. con respecto al paramento. Las ramas que penetren en los muros tendrán 0.30 m. de longitud total mínima.

Una vez preparadas, se las someterá a un proceso de zincado por inmersión en un baño de zinc fundido. La densidad del zincado no será menor de 600 gramos / metro cuadrado y deberá estar uniformemente distribuido en la superficie de las grapas.

La Inspección podrá requerir al Contratista, la verificación del zincado en un Laboratorio a designar por la Municipalidad de Rosario. Los gastos que ello originen no recibirán pago directo alguno y se considerarán incluidos en los precios unitarios del ítem respectivo.

Artículo 5: Bulones de Anclaje

Serán fabricados y cumplirán con SSPWC y subsecciones 206-1.4.1. y 209-2.2. Asimismo, los bulones cumplirán con ASTM A307 grado A, su fabricación con ASTM A36 y los elementos de acero inoxidable con ASTM A320, tipo 301, 316.

Los bulones de anclaje para equipos serán de acero inoxidable según norma AISI 316 con tuercas planas.

Donde se indiquen anclajes tipo expandido serán de acero inoxidable según norma AISI 316. Los anclajes no empotrados o sumergidos serán de acero inoxidable 316.

Artículo 6: Bulones y tuercas

Cuando no estén enterrados ni sumergidos y salvo que se indique lo contrario, los bulones y las tuercas serán de acero galvanizado.

El acero, salvo indicación en contrario, responderá a ASTM A307 grado A ó B y las partes roscadas a ASTM A36.

A menos que se indique lo contrario, los bulones, bulones de anclaje, tuercas y arandelas que queden sumergidas o enterrados o incluidos en estructuras hidráulicas, serán de Acero Inoxidable según Norma AISI 316.

Artículo 7: Medición y Pago

a) Acero en Barras para Estructuras de Hormigón Armado

No recibirán pago directo excepto que tal modalidad de liquidación se establezca en las Especificaciones Técnicas Particulares, si así fuere el acero en barras para estructuras de

hormigón armado se medirán en kilogramos o toneladas según se indique en los cómputos métricos del proyecto. El peso a certificar será el que resulte de la siguiente tabla de valores:

Diámetro Nominal (mm)	Peso Nominal (Kg/m)	Superficie de la Sección Nominal (cm^2)	Perímetro Nominal (cm)
6	0.22	0.28	1.89
8	0.40	0.50	2.51
10	0.62	0.79	3.14
12	0.89	1.13	3.77
14	1.21	1.54	4.40
16	1.58	2.01	5.03
20	2.47	3.14	6.28
25	3.85	4.91	7.85
32	6.31	8.04	10.05
40	9.87	12.57	12.57

Los valores de peso están calculados en base a un peso específico del acero de 7.85 Kgr./dm3

Se pagará al precio unitario de contrato para el ítem “Acero en barras”, el que podrá encontrarse subdividido en distintos subítems en función del tipo de armadura.

De recibir pago directo, dicho precio será compensación total por: la provisión del material metálico, su transporte y manipuleo hasta la obra; colocación de las armaduras, por la provisión de mano de obra, equipos y herramientas, por las tareas de preparación de las armaduras y por todo otro insumo necesario para la colocación de las armaduras en su posición definitiva, por la conservación de las mismas hasta el hormigonado y por toda otra tarea requerida y no pagada en otro ítem del contrato.

b) Marcos, Tapas y Rejas

Se medirán y pagarán en las condiciones que establezcan las Especificaciones Técnicas Particulares.

Capítulo 5: ESTRUCTURAS DE HORMIGON

Artículo 1: Descripción

En el presente Capítulo se establecen las especificaciones técnicas que rigen para las estructuras de hormigón simple y armado. A los fines de la presente obra todas las características relativas al cálculo y la ejecución de dichas estructuras no incluidas en este capítulo, se regirán por los Reglamentos, Recomendaciones y disposiciones del Sistema Reglamentario Argentino para Obras Civiles (SIREA) aprobados por Resoluciones Nº 55/87 y Nº 69/87 de la S.O.P.; ex Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles (CIRSOC).

Artículo 2: Materiales para Hormigones

Las cámaras, bocas, conductos hormigonados “in situ” y cajas de sumideros y toda otra estructura resistente en contacto con el suelo y/o con líquidos, se construirá con hormigón H-21, con 5% de aire incorporado y vibrado, salvo, que en el proyecto o en las Especificaciones Técnicas Particulares se indique una calidad distinta; en cuyo caso se ejecutarán con dicha calidad.

Cuando se indique en el proyecto, o cuando durante la ejecución de las obras se detecte que el suelo o agua resulten agresivos, se empleará cemento altamente resistente a los sulfatos.

Las restantes características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones simples y armados, serán las que establece la Norma CIRSOC 201 y Anexos, de la SIREA.

Artículo 3: Estructura de Hormigón Simple y Armado

Las estructuras de hormigón simple y armado se ejecutarán en un todo de acuerdo con las dimensiones y detalles indicados en los planos de proyecto. El Contratista deberá presentar a aprobación de la Inspección todas las planillas de doblado de hierros manteniendo los tipos de barras y conservando las secciones de material proyectadas.

La presentación de dichas planillas con relación a una parte cualquiera de la obra deberá realizarse con diez (10) días corridos de antelación al inicio de la parte de obra respectiva.

Todo proyecto, diseño, o cálculo de estructuras de hormigón simple o armado que eventualmente deba ser efectuado por el Contratista deberá ser aprobado por la Inspección antes que se dé comienzo a la construcción de las mismas.

Con siete (7) días corridos de antelación al comienzo de los trabajos, el Contratista deberá presentar a aprobación de la Inspección, el método constructivo para su realización. La aprobación del sistema propuesto, no libera al Contratista de su responsabilidad y el mismo deberá ser modificado si durante la construcción se observaran deficiencias.

En conductos de hormigón simple, a construirse “in situ” en túnel se ejecutarán cortos tramos del mismo conducto en hormigón armado a cielo abierto, cuando aquel deba empalmarse con cámaras, obras de descarga, etc. o reciba bocas, como sigue:

- Σ Se mantendrá el espesor previsto para el conducto de ejecución en túnel.
- Σ El conducto de ejecución en túnel, se transformará en armado incorporándole las armaduras, que prevé el proyecto para el mismo diámetro de ejecución “in situ” a cielo abierto, cuando se trate de empalmar el primero con cámaras, obras de descarga, etc.

- Σ Si el conducto de ejecución en túnel, recibiera una boca; además de la armadura recién indicada, se le incorporará la armadura de refuerzo que prevé el proyecto.

- Σ Los refuerzos señalados se colocarán a cada lado del paramento exterior de bocas y cámaras (y sólo aguas arriba de dicho paramento si se tratase de una obra de descarga) en la longitud que indique el proyecto. En caso de silencio del mismo, se ejecutarán los refuerzos 1 (un) metro a cada lado.

- Σ Si el proyecto no incorporase conductos a ejecutar “in situ” a cielo abierto del mismo diámetro de aquel a construir “in situ” en túnel, o no indicase las armaduras de refuerzo; la Dirección Técnica determinará las armaduras a colocar.

Los paramentos internos de hormigón deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas.

Las deficiencias observadas deberán subsanarlas el Contratista por su cuenta a satisfacción de la Inspección, la que podrá exigir entre otra medida la ejecución de un enlucido de mortero de cemento y arena o de cemento puro, que se considerará incluido dentro de los precios contractuales.

En caso de duda, la Inspección podrá exigir al Contratista, la ejecución de cortes en el hormigón moldeado a fin de comprobar los espesores y resistencia del hormigón, sin que ello de derecho al Contratista a indemnización alguna.

Se comprobará también la resistencia del hormigón “in situ” mediante el empleo de esclerómetros digitales u otro instrumental que requiera la Inspección. Los gastos, que ello le demande al Contratista, se consideran incluidos en los precios unitarios contractuales respectivos.

Artículo 4: Moldes y Encofrados. Métodos de Hormigonado

Los moldes y encofrados se ejecutarán con las dimensiones exactas indicadas en los planos para las estructuras y deberán tener la resistencia y la rigidez suficiente para soportar, con seguridad las cargas estáticas que actúen sobre las mismas y las dinámicas durante la ejecución y terminación de hormigonado, así como a lo largo de toda su vida útil.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección el sistema que adopte para la formación de los encofrados, pero esta aprobación no lo exime de la responsabilidad que le cabe por la correcta ejecución y terminación de los trabajos ni por los accidentes que pudieren ocurrir.

4-1: Moldes y encofrados para conductos

Los moldes internos para conductos - sean a hormigonar a cielo abierto, o en túnel -, deberán ser metálicos, construidos con chapas de hierro planchadas, de espesor suficiente para asegurar indeformabilidad de los moldes. En partes especiales como ser: curvas, identificaciones de conductos, cambios de dirección, etc., podrán emplearse moldes y encofrados de madera, pero será imprescindible el recorte de rebabas y el alisado de los paramentos mediante la aplicación de un enlucido de cemento y arena o cemento puro.

Para el empleo de Encofrados Neumáticos Tubulares, la Dirección Técnica requerirá al Contratista la ejecución en obra de una prueba piloto destinada a observar la indeformabilidad de los mismos, resistencia a la temperatura, comportamiento ante la incorporación de aditivos - que fuesen de interés - a la masa de hormigón y toda otra característica que pueda incidir en las formas, resistencia del hormigón, su compacidad, etc.

Si tales pruebas fuesen satisfactorias, a juicio exclusivo de la Dirección Técnica, y después de requerirle al Contratista la documentación que avale su uso, tales como Normas que los han incorporado, controles de calidad realizados por el Fabricante o por Organismos Independientes, y concluir que la evaluación integral es positiva, procederá a su aprobación.

Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón, para cuya superficie no se haya previsto revoque deberán ser lisas, libres de astilladuras y remiendos que puedan introducirse en la masa de hormigón.

Los moldes deberán tener dispositivos que permitan el fácil montaje y desarme, y que permitan transportarse a través de los que aún queden armados, a fin de garantizar la ejecución del trabajo en forma continua.

Asimismo, los moldes tendrán ventanas ubicadas en forma alternada, que servirán como acceso para permitir la Inspección del hormigón.

Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramientos y demás elementos resistentes, necesarios para evitar la deformación o curvado de las estructuras hormigonadas.

Cuando por las condiciones en que se hallen los moldes o encofrados metálicos o de madera, sea necesario arreglarlos, plancharlos, cepillarlos, reforzarlos o cambiarlos, la Inspección impartirá las órdenes respectivas, que el Contratista acatará inmediatamente, retirándolos de la obra, y no podrá utilizarlos nuevamente hasta que, una vez efectuadas las reparaciones necesarias, así lo autorice la Inspección.

4-2: Precauciones anteriores al moldeo

Antes de hormigonar las estructuras, la Inspección controlará los moldes y encofrados de la parte a moldear, constatando el cierre de todas sus piezas, debiendo estar aquellos limpios y mojados. Queda expresamente indicado que no se permitirá realizar operaciones de hormigonado sin haber aplicado un líquido desencofrante, que deberá tener la aprobación de la Inspección.

4-3: Colocación del hormigón en obra

El hormigón al verterse en los moldes deberá tener todos sus componentes íntimamente ligados tal como han salido de la hormigonera. Si como consecuencia del transporte se hubiese separado en partes de diferente plasticidad, se lo volcará en bateas, antes de usarlo, donde se procederá a un nuevo amasado, sin agregarle nueva cantidad de agua.

4-4: Vertido del hormigón en los moldes

El hormigón podrá verterse directamente desde las carretillas o vehículos transportadores, con la ayuda de palas, embudos o canaletas de manera que no se disgreguen los componentes.

Cuando se guíe la vena del hormigón a través de perforaciones en el terreno, estas se encamisarán con cañería de PVC - fácilmente removibles - de modo de evitar todo contacto de la misma con el suelo. Los caños camisa serán colocados, antes de desplazar el molde al lugar de hormigonado.

En este caso cuando la altura de caída sea menor a 1.50 metros se permitirá caída libre con chimenea encamisada. Para alturas mayores a 1.50 metros el Contratista queda obligado a la utilización de equipos de bombeo.

El empleo de tales equipos no recibirá pago directo alguno, debiendo considerarse todas las erogaciones que ello implique en los precios unitarios contractuales de los Items respectivos.

El vibrado del hormigón se realizará con los siguientes equipos:

a) En solera: vibrador de inmersión.
b) En bóveda: vibrador de contacto adosado al molde, o de inmersión previendo ventanas en el mismo.
c) En obras de arte: vibrador de inmersión.

El vibrado se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos, cuya frecuencia sea regulable entre 5.000 y 9.000 oscilaciones completas por minuto. El tipo, la marca y el número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, así como su espaciamiento, se someterán a la aprobación de la Inspección, la cual podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias. El Contratista deberá tener en cuenta, al ejecutar los encofrados, el aumento de presión que origina el vibrado y deberá tomar todas las precauciones para evitar que, durante el vibrado escape la lechada a través de las juntas del encofrado.

Independientemente de la metodología que adopte el Contratista para el vibrado de la bóveda, deberá contar obligatoriamente con 2 (dos) equipos vibradores de inmersión completos – como mínimo – en cada frente de trabajo donde se realicen operaciones de hormigonado. La Inspección aprobará – previamente a su empleo – el perfecto estado de funcionamiento de los vibradores.

Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas de gravitación, la inclinación máxima de éstas será de 30º respecto a la horizontal, debiendo tener además al final una tolva para descargar el material.

Si durante el hormigonado o después de éste, los encofrados o apuntalamientos tuvieran deformaciones que hicieran defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea removida o rehecha, por cuenta exclusiva del Contratista, la sección de estructura defectuosa.

En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado, mientras la parte prevista a hormigonar, no esté terminada, excepto que a juicio de la Inspección fuera eso admisible. En tal caso se efectuará de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

Para reiniciar los trabajos, antes de empezar la colocación del hormigón la superficie, en contacto con él, se picará y limpiará con abundante agua. Luego será obligatorio la colocación de una capa de mortero (dosaje 1:2) sobre la superficie citada. El mortero de liga tendrá la misma relación agua-cemento que el hormigón. La Inspección podrá exigir, en el caso de ser necesario, la utilización de un adhesivo epoxídico de marca aprobada, para conseguir una buena adherencia entre los hormigones. No se permitirá reiniciar un hormigonado sobre una capa de hormigón con principio de endurecimiento.

4-5: Proyecto y Ejecución de Encofrados y Apuntalamientos de otras Estructuras

La Inspección podrá exigir al Contratista, antes de iniciar la ejecución de toda la obra de hormigón armado o simple, someter a su aprobación la memoria de cálculo y los planos de detalles de puentes de servicio, encofrados y apuntalamientos. El mismo estará obligado a rectificarlos introduciendo las modificaciones que la Inspección exija y a ejecutarlos posteriormente en obra, de acuerdo con los planos que en definitiva estén aprobados por la misma.

La intervención de la Inspección en esta emergencia no exime al Contratista de la responsabilidad que como tal le incumbe.

Cuando se proyecten puentes de servicios, con apuntalamientos, en cursos de agua deban soportar períodos de crecientes, será indispensable diseñar aquellos en forma tal que la sección neta de escurrimiento, no sea inferior al 70 % de la sección neta que se previó en la obra de arte proyectada.

El diseño de los puentes de servicio, como asimismo su tipo de fundación, será optativo del Contratista. No obstante ello, la Inspección podrá requerirle la justificación de los mismos.

Si se fundase el puente de servicio o el apuntalamiento sobre pilotes, éstos se considerarán satisfactoriamente hincados cuando se obtengan un rechazo tal, que aplicada la fórmula de Brix, el pilote sea capaz de soportar la máxima carga de cálculo que incidirá sobre él, con un coeficiente de seguridad igual a dos.

En la sección de acero laminado para tensores y anclajes, las tensiones de tracción y compresión no excederán de los 1400 kg/cm². Cuando se trate de bulones, dichas tensiones no excederán de los 1200 kg/cm².

Si se proyectaran puentes de servicio, encofrados o apuntalamientos metálicos, las fatigas máximas admisibles de los diversos elementos de las mismas, serán las fijadas para las construcciones metálicas comunes.

4-6: Hormigonado bajo agua

Sólo será permitido el hormigonado bajo el agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación del hormigón bajo agua si ésta tiene velocidad o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde deba depositarse hormigón.

Tampoco será permitida ninguna operación de bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.

En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado al criterio del Contratista la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

4-7: Hormigonado con fríos intensos

Salvo autorización escrita de la Inspección, no se permitirá la colocación de hormigón cuando la temperatura ambiente no sea como mínimo +2ºC y vaya en ascenso.

Si el Contratista quisiera preparar algún tipo de hormigón con temperaturas inferiores al límite citado, previamente deberá calentar el agua y los agregados hasta una temperatura que

oscilará según las necesidades entre los +15ºC y 55ºC, y de forma tal de obtener un hormigón que, en el momento de colocarse tenga como mínimo +10ºC.

Queda librado al criterio del Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas, pero su aplicación en obra será autorizada por la Inspección después que ésta haya verificado su eficiencia.

No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que las antes citadas, aún cuando hubiese sido preparado con materiales calentados.

Si la autorización escrita fuera otorgada por la Inspección, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda a la estructura hormigonada, la temperatura no descienda de +4ºC durante el colado y los cinco días siguientes al mismo.

La autorización otorgada por la Inspección para colocar el hormigón con fríos intensos, no releva al Contratista de su responsabilidad en la obtención de una obra con resultado satisfactorio, quedando éste obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieran defectos por tal causa.

Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante fríos intensos serán de su exclusiva cuenta, no recibiendo pago en ítem especial por tal causa.

Cuando se hubieran verificado heladas o temperaturas inferiores a + 2ºC en los días posteriores al colado del hormigón, serán prolongados en un período igual de tiempo, los plazos mínimos de desencofrado establecidos en el Artículo 6 siguiente.

4-8: Hormigón ciclópeo

Estará constituido por un 30 % de piedras del tipo especificado en la sección respectiva y un 70% de hormigón en volumen, de la clase indicada en los planos y demás elementos del Proyecto, ordenado por la Inspección.

Siendo las cantidades indicadas en el párrafo anterior de este capítulo aproximadas, se deja establecido que el mayor volumen de hormigón necesario para llenar totalmente los espacios vacíos de las piedras, no será medido ni pagado, ni dará lugar a reconocimiento de indemnización o mejora alguna de precio.

Artículo 5: Juntas de Construcción

Cuando se deba superponer una capa de hormigón fresco sobre un hormigón ya fraguado, se deberá previamente raspar la superficie de este último, luego se efectuará un lavado a presión (mínimo 20 kg/cm2) y se la cubrirá con una lechada de cemento puro y sobre esta se proseguirá el hormigonado nuevo. Cuando esta condición no se cumpla en el hormigonado de conductos “in situ”, la Inspección podrá ordenar – sin más – la demolición del hormigón colocado en última instancia. Las juntas de construcción que se dejen de un día para otro, deberán ser previamente autorizadas por la Inspección.

Artículo 6: Plazos para el desencofrado

No se permitirá retirar el encofrado hasta tanto el hormigón moldeado presente un endurecimiento suficiente como para no deformarse o agrietarse.

En tiempo favorable (temperatura superior a los 5º C) podrá efectuarse el desencofrado de acuerdo a los siguientes plazos para estructuras a la intemperie:

Costeros de vigas, pilares	5 días
Conductos construidos en sitios definitivos y en buen terreno	4 días
Columnas y vigas	8 días
Paredes, losas y fondos	15 días
Vigas y losas hasta 7 metros de luz	15 días

En los conductos hormigonados “in situ”, el retiro de los moldes podrá realizarse después de transcurridas 24 horas desde su llenado (para cementos normales sin la utilización de aditivos). Este plazo será llevado a 72 horas en los tramos donde puedan presentarse empujes activos del terreno). La Inspección podrá ordenar la ampliación de los plazos citados en casos fundamentados.

En las obras de arte queda totalmente prohibido permitir la acción de sobrecargas hasta transcurridos como mínimo 30 días de terminado su hormigonado.

En tiempo frío (temperatura inferior a 5º C) se practicará una inspección previa del estado de fraguado del hormigón, por si fuera necesario aumentar el plazo de desencofrado. Las partes de hormigón dañadas por las heladas deberán ser demolidas y reconstruidas por cuenta del Contratista. Si sobreviniese una helada durante el fraguado, los pasos indicados para las estructuras al aire libre, se aumentarán por lo menos, el número de días que dure la helada.

Al efectuar el desarme de moldes y encofrados se procederá con precaución evitando choques, vibraciones o sacudidas.

Las especificaciones que preceden se aplicarán en los casos que se emplee cemento portland artificial normal. Si se emplearan cementos de alta resistencia inicial, a solicitud del Contratista, la Inspección podrá modificar los plazos de desarme de encofrados.

Artículo 7: Dobladura de las barras

Las formas y distribución de las barras de las armaduras, que se consignan en los planos respectivos, corresponden a las mínimas secciones de material que se requieren en las distintas partes de cada pieza. Si el proyecto no consignara detalladamente las dimensiones de cada parte de las barras, la Inspección podrá ordenar al Contratista, que determine las mismas; sometiéndolas a aprobación de la Dirección Técnica.

Se procurará disminuir al mínimo el número de empalmes, a cuyo fin el Contratista deberá disponer de barras de las longitudes convenientes.

Si por la forma en que el Contratista confeccione el doblado de hierros, dentro de las formas fundamentales de los diseños respectivos, resultare necesario emplear mayor cantidad de hierro que la indicada en los proyectos, el Contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna, ya que tal circunstancia, debe preverse al cotizar los precios unitarios. Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando plantillas, grinfas y demás útiles necesarios y herramientas, pero las primeras deberán ser previamente controladas y aprobadas por la Inspección. Cuando la dimensión de los diámetros lo exijan, se emplearán dobladoras mecánicas; y en tal caso el Contratista someterá a aprobación de la Inspección el procedimiento a emplear, previendo conservar estrictamente las dimensiones establecidas para las diferentes partes de las barras.

Las dobladuras se harán siempre en frío, salvo casos especiales que autorice la Inspección, que podrán someterse a un caldeo previo.

Las curvas, entre tramos rectos de las barras, que deban doblarse, se identificarán con un radio variable entre 10 y 15 veces el diámetro de la barra respectiva.

Artículo 8: Colocación de armaduras

La confección de las armaduras deberá realizarse en el sitio de las obras, bien sea en obradores especiales o en las mismas obras. Sin embargo, a pedido del Contratista, la Inspección podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera de aquella, mediante la fiscalización correspondiente.

El Inspector que se destaque a ese efecto, deberá tener la facilidad de acceso y de trabajo requerible para su desempeño y será obligación del Contratista asegurárselo y garantizarlo.

Algunas armaduras podrán ejecutarse fuera de los sitios en que deban colocarse y luego transportarse y colocarse en obra, previa comprobación por la Inspección que los elementos que la constituyan respondan a los detalles aprobados, que no haya barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.

En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar un recubrimiento de las barras de hormigón que responda a los siguientes valores mínimos:

Conductos ejecutados “in situ”:	3,5 cm
Obras de arte en general:	3,0 cm

Condición esencial a observarse, será también la de que las armaduras una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse al verter el hormigón y al apisonarlo y punzonarlo dentro de los encofrados.

Se adoptarán igualmente las medidas necesarias para evitar deformaciones motivadas por el tránsito de operarios sobre las armaduras.

El Contratista no podrá disponer el hormigón en estructuras cuyas armaduras no hayan sido previamente aprobadas por la Inspección, a cuyo efecto deberá recabar dicha aprobación con la debida anticipación, y acatará de inmediato cualquier orden que le imparta la Inspección en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer las armaduras que no respondan a las especificaciones y a los planos de detalles.

Artículo 9: Conexiones directas

En aquellos casos en que de acuerdo al Proyecto se han previsto conexiones directas de tuberías prefabricadas a tuberías ejecutadas “in situ”, sin cámara intermedia, el Contratista deberá prever para cada conexión una armadura de refuerzo local en correspondencia con el orificio destinado a recibir la tubería prefabricada según detalles previstos en el proyecto. Si este no incluyera dicha previsión el Contratista desarrollará los detalles del caso y los someterá a la aprobación de la Inspección.

El costo de dichos refuerzos se considerarán incluidos en el precio unitario de las tuberías prefabricadas respectivas.

Artículo 10: Empalmes de barras

Cuando sea necesario efectuar empalmes de barras se admitirán los empalmes hechos por superposición de tramos rectos, de longitud igual a 40 veces el diámetro de la mayor, ya sea, en el conducto troncal, secundarios, terciarios, etc. y obras de arte.

El procedimiento a adoptar será resuelto por la Inspección de acuerdo con el diámetro de las barras a empalmar.

No se permitirá el empleo de barras demasiado cortas que obliguen a efectuar empalmes numerosos. Para evitarlo, el Contratista deberá emplear barras de longitud conveniente, de las corrientes en el comercio.

Cuando se trate de unir barras que corran en un sentido, con otras que corran en sentido inverso, se podrán efectuar esas uniones por puntos de soldaduras o bien con ataduras de alambre recocido de 1.5 mm de diámetro, con no menos de tres vueltas, cualquiera que sea el diámetro de las barras a unir.

Artículo 11: Protección de las estructuras hormigonadas

Terminado el hormigonado de una estructura, expuesta a la intemperie, se le deberá proteger contra la acción directa de los agentes atmosféricos, especialmente de las heladas y del sol.

El curado se deberá realizar por alguno de los métodos siguientes:

- Mantener el hormigón húmedo sumergiendo en agua o revistiéndolo de una cubierta estanca al vapor.
    - Regar con agua periódicamente en forma uniforme.
- Dejar el encofrado, envolviendo la estructura endurecida o reemplazarlo por una envuelta más ligera. Método conveniente para muros o estructura verticales.
- Recubrir con láminas de plástico, mientras la influencia de la temperatura sea secundaria.
- Colocar capas húmedas (trama de yute o de tejidos, lonas o arpilleras), rehumedeciendo regularmente.
- Pulverización de una película (compuesto de curado), sobre toda la superficie (IRAM 1675/1975). Se utiliza principalmente para pavimentos, pisos, etc.
    - Las medidas descritas pueden ser aplicadas aisladamente o combinadas.

Durante cinco (5) días siguientes al de terminada la colocación del hormigón deberá tenerse constantemente humedecidas las superficies del hormigón y moldes colocados.

Las precauciones a adoptar deberán extremarse en épocas calurosas y durante las primeras 48 horas de hormigonada la estructura.

No se computarán en estos plazos aquellos días en que la temperatura ambiente hubiera descendido de + 2°C.

El desencofrado de toda estructura se deberá realizar con todo cuidado para evitar que la misma sufra choque, esfuerzos violentos, golpes, etc.

Artículo 12: Desperdicios de barras de acero

El Contratista en el cálculo de su propuesta deberá tener en cuenta los desperdicios de barras de acero, e incorporar los costos resultantes a los ítems correspondientes del presupuesto, dado que no se efectuará liquidación por separado de ninguna naturaleza.

Artículo 13: Ensayos a realizar y penalidades

13-1: Ensayos

La evaluación se hará de la forma especificada en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Todos los ensayos correspondientes al control de producción y aceptación del hormigón en obra, serán realizados por personal de probada idoneidad a juicio de la Inspección, y serán responsables de realizar y facilitar los registros correspondientes a la Inspección cada vez que esta los solicite.

El Contratista queda obligado a tener permanentemente en obra las cribas, tamices, y demás elementos necesarios para que la Inspección pueda determinar en cualquier momento la composición granulométrica de los agregados áridos y verificar el dosaje de los hormigones previstos en la documentación del proyecto e instrucciones de la Inspección.

Queda a cargo del Contratista la provisión de todos los instrumentos y materiales necesarios para la instalación de un laboratorio completo, que permita realizar todos los ensayos conducentes a determinar la calidad del hormigón y sus componentes.

En los casos que sea necesario, las probetas de hormigón confeccionadas en obra, se podrán ensayar en los laboratorios oficiales que designe la Municipalidad, estando a cargo del Contratista su embalaje, transporte y costo de los mismos.

a) Sobre el hormigón fresco.

- Asentamiento

* El control de la consistencia del hormigón se hará mediante el ensayo de asentamiento según la Norma IRAM 1536/1978.

- Contenido de aire

* En general, salvo que el Inspector de Obra establezca otras condiciones, este ensayo será exigido cuando el hormigón contenga aditivos o se haya utilizado incorporador intencional de aire.

* Este ensayo será realizado según las Normas IRAM 1602-1/1988 y/o 1602-2/1988 e IRAM 1562/1978.

- Temperatura del hormigón fresco

* En general, se controlará la temperatura del hormigón fresco, cuando se registren temperaturas ambientes extremas, o bien cuando a su exclusivo juicio, la Inspección lo juzgue necesario.

* La frecuencia con que se realizará el ensayo será fijada por la Inspección.

* En temperaturas ambiente normales, el hormigón no debe superar los 25°C por ningún motivo, debiendo rechazarse los pastones que superen dicha temperatura.

b) Moldeo de probetas cilíndricas para ensayo a compresión.

* La calidad del hormigón será determinada mediante el ensayo a rotura, según Norma IRAM 1546/1992, de probetas cilíndrica de diámetro 0,15 m y altura 0,30 m moldeadas, utilizando hormigón extraído del pastón a utilizar en la estructura y curadas según Norma IRAM 1524/1982.

* Los valores de rotura del hormigón a la edad de 28 días, deberán tener una tensión característica de rotura $\sigma'bk$ igual ó superior a la especificada en los planos ó en el CIRSOC 201 para la estructura que se trate.

* La extracción, moldeo, ensayo y evaluación de los resultados, estarán en un todo de acuerdo con lo expresado en el CIRSOC 201.

c) Ensayos mínimos para la aceptación del hormigón.

* Para aceptar un hormigón, este debe tener como mínimo la Resistencia Característica $\sigma'bk$ Especificada y la Resistencia Media $\sigma'bm = \sigma'bk + 50$ Kg/cm2.

* Para determinar la fecha de desencofrado, y/o tesado, y/o aplicación de cargas, el curado deberá hacerse en las mismas condiciones que la estructura a la que pertenecen, y la Resistencia será evaluada de manera individual ó como promedio de estos resultados y no con métodos estadísticos.

* En principio, y para los casos corrientes generales, las Resistencias Características y Medias, serán determinadas mediante el juzgamiento de la Resistencia potencial a rotura, realizada en base a por lo menos 6 (seis) resultados de ensayo.

* Cuando el hormigón sea elaborado en plantas dosificadoras y/o elaboradoras, y transportado en camiones tipo Mixer, se considerarán los siguientes casos:

c_1) Si la estructura a hormigonar tiene volumen suficiente, y a juicio de la Inspección la importancia necesaria, el Nº de probetas a extraer y el tratamiento para juzgar su resistencia potencial a rotura, será realizado en un todo de acuerdo a lo estipulado por el CIRSOC 201, empleándose por lo menos 6 (seis) resultados de ensayo.

c_2) Cuando no sea posible la determinación según lo descrito en a), se extraerán un mínimo de 2 (dos) muestras de cada pastón, considerándose como pastón a cada viaje que salga de la planta hormigonera.

* Cuando el hormigón sea elaborado mediante mezcladoras de hasta 0,300 m^3, se considerarán los siguientes casos:

c_3) En los casos que el volumen a hormigonar sea como mínimo de 2(dos) m3, se extraerán 2(dos) probetas por cada 1(uno) m^3, obtenida de pastones elegidos al azar por la Inspección.

c_4) Si el volumen a hormigonar es menor que 2(dos) m^3, se extraerán 2(dos) probetas cada 3(tres) pastones, que serán elegidos por la Inspección.

* Todos los gastos necesarios para la realización de los ensayos antes descritos, incluyendo extracción de muestras, cajones para el traslado de las mismas, materiales, envasado, rotulación y envío hasta él o los laboratorios donde se realizarán los ensayos, serán por exclusiva cuenta del Contratista.

* Previa certificación y pago de la parte de la estructura que haya sido hormigonada, la Inspección podrá exigir el resultado del ensayo a rotura de probetas cilíndrica de diámetro 0,15m. y altura 0,30m. a la edad mínima de 7 (días).

* Si los resultados de ensayos realizados en probetas a la edad de 7 (siete) días , para una estructura o parte de ella, indican que el hormigón no alcanza la resistencia especificada para la edad de 28 (veintiocho) días, será de aplicación lo dispuesto en el Apartado siguiente *13.2 Penalidades*.

d) Ensayos Complementarios.

* La Inspección podrá exigir los ensayos correspondientes cuando a su juicio existan dudas con respecto a la calidad del hormigón, tanto en lo referido a resistencia como a durabilidad, o cuando sea necesario determinar una o varias de las siguientes circunstancias:

- Condiciones de protección y curado del hormigón.
- Fecha de desencofrado de las estructuras.
- Resistencia del hormigón necesaria para la aplicación de tensiones ó cargas.
- Resistencia del hormigón para iniciar el movimiento y/o traslado de elementos premoldeados.

* Cuando los resultados de laboratorio sean desfavorables o existan dudas, el Contratista como responsable de la ejecución de los trabajos e independientemente de los motivos expuestos en el Reglamento CIRSOC 201, para la realización de los ensayos de aceptación, agotará los medios con el fin de llegar a la convicción que tanto el hormigón fresco como el endurecido posean las características y calidad especificada.

* Los ensayos que deban realizarse, estarán en un todo de acuerdo con los artículos correspondientes del CIRSOC 201.

* La evaluación de los resultados estará regida por el articulado correspondiente del CIRSOC 201, y la aceptación o no del hormigón ó la estructura de que se trate, será exclusiva decisión de la Municipalidad.

* Todos los gastos ocasionados por la toma de muestras, envasado, rotulación, envío a laboratorios correspondientes y ensayo, estarán a cargo de la Empresa Contratista.

* Toda vez que, por el carácter particular de la estructura o parte de la misma, resulte necesario realizar pruebas de cargas directa, tanto el ensayo como la

interpretación de los mismos, estarán en un todo de acuerdo con el artículo 7.9 del CIRSOC 201.

e) Equipo para extracción de muestras, preparación de probetas y realización de ensayos de obra (Regido por el CIRSOC 201-Capítulo 5).

*El equipo mínimo que el Contratista debe suministrar es el siguiente:
-Un (1) balde cilíndrico de chapa de 1,2 mm de espesor, indeformable y estanco de 20 lts. y 30 cm de diámetro.
-Una (1) bandeja de chapa negra de 75 x 120 x 25 mm, espesor 1,2 mm.
-Treinta (30) moldes metálicos rígidos para confección de probetas cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.
-Un (1) juego completo de herramientas menores: cuchara de albañil, pala, pipeta graduada de 1 lts., etc.
-Un (1) juego de cribas (abertura cuadrada) y tamices de 2"; 1 3/4"; 1 1/2"; 3/4"; 1/2"; 3/8" y tamices números: 4;8;16; 30; 50 y 100, que reunirán las condiciones exigidas en las normas A.A.S.H.T. 27 - 38.
-Un (1) equipo completo para realizar el ensayo de asentamiento según lo especificado por la norma N.I.O. 1536.
-Seis (6) bandejas de chapa negra de 45 x 60 x 10 cm, espesor 1,2 mm.
-Un (1) aparato de Washington para medición de aire incorporado en el hormigón, si en la especificación se exige el uso del hormigón con aire incorporado.

Equipo para la realización del ensayo de asentamiento

-Un (1) molde de hierro de forma de tronco de cono de 0,30 m de altura y con bases paralelas con diámetro de 0,20 y 0,10 m.
-Una (1) chapa metálica plana, lisa y resistente de 0,30 x 0,30 m y 1/8 pulgada de espesor, como mínimo para apoyar la base mayor del tronco de cono.
-Una (1) barra metálica de 1,6 cm de diámetro y 0,60 m de largo con los extremos redondeados.
-Una (1) llana o cuchara de albañil.
-Una (1) regla dividida en centímetros o metros, de madera o metálica.

En los casos que el hormigón utilizado no cumpla con las condiciones fijadas en dicho reglamento se procederá a realizar los ensayos especificados en el mismo para verificar la resistencia a la compresión del hormigón de la estructura mediante la extracción y ensayo de testigos, pudiéndose presentarse dos alternativas.

13-2: Penalidades

a) Que el hormigón de la estructura cumpla con las condiciones fijadas en el reglamento para considerar satisfactoria la resistencia de la misma. En este caso la estructura será aceptada aplicando la siguiente multa calculada sobre el valor índice hasta un máximo del 50 % del mismo:

$$Y = 0.2\ X^2$$

siendo Y: descuento en porcentaje

$$X = \frac{(R'bm - R'bm\ prob)}{R'bm} \times 100$$

para el caso que no cumpla la condición de resistencia media para la serie de ensayos, donde:

R’bm: resistencia media mínima que debe cumplir cada serie de ensayos establecida por reglamento.
R’bm prob: resistencia media de la serie de ensayos

$$X = \frac{(0.85\ R'bk - R'b\ ensayo)}{0.85\ R'bk} \times 100$$

para el caso en que no se cumpla la condición de resistencia mínima individual donde:

R’bk: resistencia característica específica.
R’b ensayo: resistencia mínima individual de la serie.

De no cumplirse las DOS (2) condiciones, se efectuará el descuento mayor. El descuento se aplicará al volumen de hormigón correspondiente a los elementos estructurales en que se haya empleado el hormigón representado por las muestras fallidas.

b) Que el hormigón de la estructura no cumpla con las condiciones fijadas en el reglamento para considerar satisfactoria la resistencia de la misma. En este caso la estructura será demolida en la zona que no cumpla las condiciones especificadas.

El tiempo que insuma la ejecución de los ensayos complementarios, así como su tramitación y/o eventual tarea de demolición, no será causal para solicitar prórroga del plazo contractual.

Artículo 14: Medición y pago

a) Carácter de los Precios Unitarios

Dichos precios será compensación total por la provisión de todos los materiales necesarios para llevar a cabo la obra, (con excepción de aquellos que se liquiden por separado); por los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los encofrados, apuntalamiento y puentes de servicios; por la colocación en obra de los diversos materiales solos o mezclados; por los materiales y mano de obra necesarios para realizar el curado de las estructura de acuerdo a lo especificado; por los gastos (directos o indirectos) que demandaren la concreción de pruebas y ensayos especificados (y aquellos que a juicio de la Inspección fuera necesario y no contemplada en las presentes especificaciones); por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutar los trabajos de conformidad con la presente especificación y por la conservación de las obras hasta la recepción provisoria.

b) Medición

b.$_1$) Cámaras y Bocas

Cualquier clase de hormigón simple y/o armado para estructuras, preparado y colocado de acuerdo con esta especificación y restante documentación contractual, será medido por metro cúbico, computándose en este caso las estructuras aceptadas por la Inspección - con las dimensiones indicadas en los planos del proyecto y las modificaciones autorizadas por la misma.

En el caso de bocas, el computo se realizará desde el paramento exterior del conducto hormigonado “in situ” hacia arriba.

b.$_2$) Tuberías ejecutadas en el lugar

Se realizará por metro lineal ejecutado y aprobado por la Inspección. La medición se realizará en todos los casos, siguiendo el eje de la tubería construida.

La longitud efectiva a computar será la comprendida entre los paramentos externos de dos cámaras consecutivas. Cuando se trate de empalmes directos de tuberías hormigonadas “in situ”, entre sí, se considerará como sigue:

b.$_{2.1}$) Para la tubería de menor diámetro, se medirá hasta la intersección de su eje con el paramento externo del conducto de mayor diámetro.

b.$_{2.2}$) Para el conducto de mayor diámetro no se considerarán descuentos de longitud.

No se descontará longitud alguna en correspondencia con cada boca.

b.$_{2.3}$) En casos de conductos de ejecución “in situ”, en túnel; los tramos en los que se coloquen armaduras, se medirán como si se hubiesen construido en túnel.

b.$_3$) Obras de Descarga

La medición será establecida en las Especificaciones Técnicas Particulares, será el que surja de las dimensiones de los planos de proyecto, excepto que la Inspección hubiere autorizado modificaciones.

Además, el tiempo que le demande, no podrá aducirse causal de prórroga del plazo de obra contractual.

c) Pago

c.$_1$) Cámaras y bocas

Los volúmenes de hormigón simple y armado medidos en acuerdo con lo especificado en el Apartado a.1) anterior, serán liquidados al precio unitario contractual establecido para cada clase de hormigón.

c.$_2$) Tuberías ejecutadas en el lugar

La liquidación se realizará por metro lineal ejecutado y aprobado por la Inspección. La liquidación se hará al precio unitario contractual establecido para cada diámetro. Considerando que no se descontará la longitud de los tramos reforzados con armaduras, en el caso de conductos de ejecución “in situ” en túnel; como así tampoco en el caso de conductos a construirse “in situ” a cielo abierto que reciban una boca, los costos que demanden - por todo concepto - los trabajos necesarios para materializar tales refuerzos. se considerarán incluidos en el precio unitario contractual del metro lineal del conducto respectivo para el diámetro que corresponda. Idéntico criterio se aplicará para las tareas de proyecto de doblado de hierros que ordene la Inspección y apruebe la Dirección Técnica.

c.$_3$) Obras de Descarga

El Pago será establecida en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Queda expresamente aclarado, que los gastos que demanden al Contratista la protección del hormigón durante fríos intensos o períodos de elevada temperatura, no recibirán pago directo alguno, considerándose incluidos en los precios unitarios respectivos.

Capítulo 6: MOVIMIENTO DE SUELOS

Artículo 1: Descripción

En esta especificación se establecen las normas para la ejecución de movimientos de suelos.

Previa limpieza del terreno, el trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en volumen que abarca la fundación o emplazamiento del elemento y su distribución en los lugares indicados por la Inspección dentro de la distancia común de transporte fijada para el proyecto. Comprende asimismo la ejecución de ataguías, drenajes, bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos y el rellenamiento de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haber construido el elemento estructural correspondiente.

Incluirá asimismo la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquinas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies originadas o dejadas al descubierto por la excavación.

Para el caso especial de excavaciones dentro de cilindros o cajones, las mismas serán ejecutadas en la forma y con los medios que en cada caso el Contratista estime más conveniente.

Debe entenderse por cota de la superficie libre la del terreno natural, cuando los planos no especifiquen alguna otra particular, a aquellas tales como:

- Fondos de desagües, canales, préstamos, etc.
- Fondos o taludes definitivos de cauces (casos de rectificaciones o limpieza de los mismos cuando la excavación ejecutada se superponga con estos trabajos).
- Caja para badenes.
- Cota para terraplenes existentes cuando la excavación deba ejecutarse en coincidencia con alguno de ellos.
- Caja abierta para defensa, rápidos, saltos, etc.

Se regirá también por esta especificación toda excavación necesaria para la ejecución de dientes, revestimientos y elementos de defensa, por debajo de la cota de la superficie libre antes definida.

Asimismo, se regirá por esta especificación, el relleno de excavaciones para cañerías, incluyendo el proceso de tapada y compactación, los terraplenamientos necesarios, el transporte del material sobrante, y otras tareas de presentación frecuente en Sistemas Pluviales.

Artículo 2: Métodos Constructivos

No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.

El Contratista notificará a la Inspección con antelación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación autorizado, con el objeto de que el personal de la Inspección realice las mediciones previas necesarias de manera de que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a los medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno en el lugar, a las demás circunstancias locales y a las Especificaciones Técnicas. No obstante, la Inspección podrá ordenar al Contratista las modificaciones que estime convenientes.

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

El Contratista evaluará e interpretará los resultados de los Estudios de Suelos para determinar la necesidad de entibamientos o tablestacados, apuntalamientos, drenes, desagotes, riesgo que implica la proximidad a los pozos y zanjas de los equipos de trabajo y toda otra medida necesaria para la protección de los trabajadores, estructuras adyacentes, instalaciones próximas, etc. de los peligros de desprendimientos y/o hundimientos del suelo durante las excavaciones y colocación de cañerías o ejecución de las mismas en el sitio.

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 tablestacados, a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima al contratista de su responsabilidad.

Todos los materiales aptos producto de las excavaciones serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección. Los productos de la excavación que no sean utilizados serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la misma. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en ulteriores rellenos, se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellas, en que sea posible hacerlo y siempre que no se ocasionen entorpecimientos innecesarios al tránsito, cuando no sea imprescindible suspenderlo; como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni producirán cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en la vía publica; y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de terrenos y zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente la autorización del propietario respectivo, por escrito; aún cuando la ocupación fuera a título gratuito; 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.

Tal formalidad no implica responsabilidad alguna para la Municipalidad de Rosario y tan sólo se exige como recaudo para evitar ulteriores reclamaciones en su carácter de Comitente de los trabajos.

Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias u otras obras apropiadas. Los productos de los

deslizamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección.

Se conducirán los trabajos de excavación en forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con el proyecto.

No se deberá salvo orden expresa de la Inspección efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados estando el contratista obligado a efectuar este trabajo por su exclusiva cuenta de acuerdo con las especificaciones del Artículo 4 siguiente y órdenes que al efecto imparta la misma.

El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar deterioros de canalizaciones e instalaciones que afecten el trazado de las obras; siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios realizar a ese fin y los deterioros que pudieran producirse en aquellas.

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

En el caso de excavaciones, en las que se presenten instalaciones subterráneas existentes que deban quedar transitoriamente descubiertas, serán rigurosamente protegidas – por el Contratista – contra actos vandálicos o cualquier otra acción que pudiera poner en riesgo las mismas. Al finalizar los trabajos las instalaciones existentes, deberán quedar en idénticas condiciones de seguridad a las que fueron encontradas.

Artículo 3: Excavaciones para Fundaciones

La profundidad de las excavaciones para cimientos, bases de hormigón armado, zapatas, paredes, etc. será la que se indica en los planos de proyecto. Si no se indicasen, serán determinadas en cada caso por la Inspección.

El fondo de las excavaciones será previamente nivelado y apisonado.

Si preparados los pozos y zanjas para las fundaciones, de plateas, zapatas, tabiques, etc. se produjeran lluvias que ablandaran el fondo de las mismas, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad hasta encontrar terreno seco y firme, apto para cimentar, si lo autoriza la Inspección. En caso contrario, alcanzará los niveles de proyecto mediante relleno con Hormigón N.

Artículo 4: Excavaciones a Cielo Abierto para Cañerías

El fondo de la excavación tendrá la pendiente que indiquen los planos respectivos, o la que oportunamente fije la Inspección.

Se ejecutarán las excavaciones para la colocación de caños de acuerdo con los trazados y dimensiones señalados en los planos y/o planillas respectivas.

Si la consistencia del terreno y restantes requerimientos técnicos lo permitiesen se admitirá la ejecución en forma alternada, de túneles y zanjas, en lugar de zanjas corridas,

debiendo dejarse los túneles, rellenados con suelo - cemento o arena o cemento-arena, de conformidad a lo previsto en el Artículo 10 del presente capítulo.

El Contratista deberá rellenar por su cuenta con hormigón pobre reforzado mixto tipo Q1, indicado en la Especificación “Morteros y Hormigones Pobres”, 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 imprevisión del Contratista. Este relleno de hormigón deberá alcanzar el nivel de asiento de la obra de que se trate.

La Inspección controlará la profundidad y el ancho de las zanjas cada quince metros, no admitiendo desviaciones superiores al 10% en relación a las previsiones del proyecto.

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 metros de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar cañerías.

Durante las excavaciones, se cuidará que el fondo de las mismas no se esponje o experimente hundimientos. Si ello no fuere posible, se compactará - con medios adecuados - hasta lograr la densidad original o la que indique la Inspección.

Si la capacidad portante del fondo de las excavaciones fuera inferior a 0.5 Kg/cm^2, el Contratista deberá mejorar el terreno mediante sustitución o modificación de su estructura. La sustitución consistirá en el retiro del material indeseable y la colocación de arena o grava. La modificación se realizará mediante la adición de suelo seleccionado mejorado con arena y/o cal y/o cemento y posterior compactación.

Las obras se construirán con las excavaciones en seco. Si no existiesen previsiones en el proyecto o las mismas fueran insuficientes el Contratista adoptará el método de eliminación de aguas subterráneas, drenaje o depresión de napa que resulte suficientemente efectivo.

Para la defensa contra avenidas de aguas superficiales el Contratista construirá, ataguías, tajamares o terraplenes según sea conveniente, previa aprobación de la Inspección.

Artículo 5: Excavaciones en Túnel para Conductos

El número de pozos de trabajo para la ejecución del túnel queda limitado en forma tal que la distancia entre los mismos no supere los 50 (cincuenta) metros, salvo autorización de la Inspección a pedido expreso del Contratista y en casos que justifiquen la excepción.

La excavación terminada podrá aventajar al conducto ejecutado solamente hasta un máximo de 50 (cincuenta) metros, siempre que las condiciones del terreno ofrezcan suficiente seguridad. Esta distancia podrá modificarse a juicio de la Inspección cuando razones de orden técnico así lo justifiquen, fijándose de ser necesario tiempos máximos.

El Contratista deberá entibar totalmente los pozos de trabajo y colocará en los mismos y fuera de la zona de movimiento de materiales, una escalera con descansos intermedios a fin de permitir un seguro y cómodo descenso al fondo de la excavación, admitiéndose la colocación de escaleras marineras provistas con “guarda hombre” correspondiente.

Los pozos de trabajo se deberán cerrar perimetral y totalmente con un cerco permanente, cuyas características, serán las que se indican en el Apartado f) del Artículo 7, siguiente. La falta de cumplimiento de esas medidas de seguridad será sancionada con la aplicación de las multas establecidas en los Pliegos de Condiciones Contractuales.

Para el relleno de los pozos de trabajo se procederá según lo establecido en el Artículo 10 del presente Capítulo.

Artículo 6: Excavaciones para Zanjas de Desagüe y Canales

Los trabajos se conducirán de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo a proyecto, con los taludes conformados y perfilados con la pendiente prevista en el mismo y la solera en la posición altimétrica y planimétrica incorporados a aquel.

No se admitirá efectuar excavaciones por debajo de las cotas de proyecto indicadas en los planos. En tal caso, la Inspección ordenará al Contratista, el inmediato relleno y compactación, en un todo de acuerdo al apartado a.5) del Artículo 10 del presente Capítulo, en un espesor no menor de 0.25 metros y que abarque todo el ancho de la solera, cubriendo el largo del sector excavado con más 1,00 m a cada lado del mismo. Los costos de tales trabajos de relleno y compactación correrán por cuenta del Contratista.

Artículo 7: Medidas de Seguridad

a) Protección

Deben vallarse o cercarse las áreas de trabajo para evitar que se vea afectada tanto la seguridad de los trabajadores como el tránsito de peatones y vehículos.

Las vallas pueden ser de madera o metálicas, de una altura aproximada de un metro, compuestas por travesaños horizontales y rodapié. Deberán pintarse a rayas inclinadas de color rojo y blanco.

Los pozos que permanezcan abiertos en veredas tales como los de sumideros, deberán cubrirse en forma completa con rejas de madera, de forma preferentemente cuadrada y de dimensiones suficientes para protegerlo en su totalidad. El apoyo sobre el piso debe ser franco. El citado elemento debe tener una resistencia capaz de soportar el peso de un hombre.

Las excavaciones practicadas en veredas se cubrirán en forma completa con tablones, en todo momento en que no se estén realizando tareas en el sitio.

Las zanjas deben quedar valladas en toda su longitud y balizadas durante la noche. Los pozos de trabajo para excavaciones en túneles deben permanecer sólidamente vallados en todo su perímetro con una estructura marco metálica o de madera dura, con alambre tejido galvanizado a satisfacción de la Inspección, idéntico tratamiento se otorgará a los pozos destinados a la ejecución bocas y cámaras. Entre la valla y el borde de la excavación deberá dejarse una distancia mínima de 1.00 metro.

Si el Contratista no cumpliera con estos requisitos, la Inspección de obras podrá ordenar la suspensión de las obras en su totalidad o parcialmente hasta que el Contratista haya realizado el trabajo requerido.

El Contratista será responsable por cualquier daño a la propiedad y/o muerte o perjuicio originado por la falta de suficiente protección y/o soporte a las excavaciones.

En zanjas sin apuntalar, el material excavado se colocará a una distancia no menor a la mitad de la profundidad de la zanja medida desde el borde de la misma, a fin de evitar deslizamientos del terreno por sobrecarga.

La entibación se revisará diariamente antes de comenzar la jornada laboral.

Cuando los trabajadores deban cruzar por encima de una zanja se dispondrá de los correspondientes elementos de paso.

b) Señalización:

Toda zanja o pozo debe quedar perfectamente señalizado durante todo el día como durante la noche.

En la obra se señalizarán con los letreros adecuados todos los obstáculos e interrupciones que existan en la zona de tránsito tanto de vehículos como de personas.

Durante la noche se balizará con luces, y durante el día se colocarán banderas rojas o señales refractarias.

Las zanjas deben demarcarse mediante cintas plásticas de seguridad, de color rojo y blanco. Se debe tener en cuenta que la cinta de seguridad es solamente un elemento de señalización y no de protección, por lo cual no puede sustituir de manera alguna el uso de los efectivos elementos de protección.

Asimismo, se colocarán carteles de señalización que adviertan el peligro de zanja abierta, o la presencia de hombres o máquinas trabajando.

Los carteles deben ser fácilmente visibles y ubicados de frente al sentido de circulación de manera que puedan ser rápidamente advertidos por los peatones o conductores.

Cuando los trabajos afecten parcialmente la calzada se deberá encauzar el tránsito mediante conos de goma y se señalizará con carteles que indiquen el desvío desde los 100 metros anteriores.

c) Contención de tierra

En el caso que la Inspección lo permita, y mientras se ejecutan los trabajos, el material proveniente del levantamiento de veredas y el suelo excavado se depositará provisoriamente en la vía pública.

Los permisos, depósitos de garantía y derechos municipales para realizar depósitos en la vía pública serán gestionados por el Contratista y correrán por cuenta del mismo.

Toda la tierra resultante de la excavación debe quedar contenida por algún método eficaz.

Para zanjas practicadas en veredas resulta conveniente que la tierra sea también vertida sobre la vereda, de manera de no obstaculizar el libre escurrimiento a lo largo de los cordones ni de las zanjas, ni interrumpir el normal tránsito vehicular por la calzada.

Una alternativa posible es colocar maderas de contención compuesta por dos tablones como mínimo y ubicadas entre bretes metálicos. Las maderas de contención deberán quedar perfectamente alineadas.

Otra alternativa posible, es proceder a encajonar la tierra resultante, en cajones de madera perfectamente estancos. Queda expresamente aclarado que, si por causas debidamente fundadas, la Dirección Técnica, fijara otros criterios para la contención de tierra y disposición final de la misma, tales criterios deberán ser estrictamente respetados por el Contratista.

En caso de zanjas en calzada, generalmente de mayor profundidad, la tierra resultante debe colocarse por lo menos a una distancia de 1.00 metro del borde de la excavación, de manera de evitar caídas accidentales de material al fondo de la misma y evitando además la sobrecarga de los taludes.

Para impedir la caída de escombros, de materiales, de útiles o de objetos de cualquier naturaleza en el interior de las excavaciones de más de 1.50 metros de profundidad, es conveniente que éstas estén rodeadas de zócalos cuya altura sea por lo menos de 0.15 metros.

d) Pasos Peatonales y Accesos Domiciliarios

La construcción de las obras por parte del Contratista no deberá causar inconvenientes innecesarios al público.

El Contratista deberá tener siempre presente, durante la planificación de las obras, el derecho de acceso del público.

A menos que la Dirección Técnica indique lo contrario, el tránsito de vehículos no será permitido durante la ejecución de las obras. Cuando lo requiera la Dirección General de Tránsito el Contratista tendrá que proveer desvíos o rutas alternativas previamente aprobada por dicha Dirección General.

El Contratista deberá proveer y mantener acceso seguro y adecuado para peatones y vehículos cuando con las obras pase por delante de colegios, iglesias, puertas cocheras de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fábricas, talleres y establecimientos de naturaleza similar. Para tal efecto el Contratista colocará puentes o planchadas provisorios. El acceso deberá ser continuo y sin obstrucciones, a menos que la Inspección apruebe lo contrario.

Cuando la Inspección lo requiera para excavaciones a cielo abierto cuyo ancho sea menor o igual a 1 m (un metro), el Contratista colocará tarimas protectoras que cubran en su totalidad la misma.

Para anchos de excavación mayor a 1 m (un metro) se deberán emplear barandas rígidas continuas en la totalidad de su perímetro.

Cada paño de las mismas será como se describe a continuación:

- Longitud: 3 m
- Alto: 1,25 m
- Material del bastidor: caño de acero de 38 mm de diámetro.
- Color: blanco y rojo.

Los marcos se deben cubrir con alambre tejido soldado al bastidor de malla 40 x 40 mm. Los paños deberán disponer de un dispositivo de encastre entre ellos a fin de garantizar la continuidad de la cerca.

Cada dos paños se deben colocar carteles de 1 m x 0,60 m con la siguiente inscripción:

"PELIGRO EXCAVACION PROFUNDA"
"PROHIBIDO EL INGRESO"
"CONTRATISTA ....."
"Al servicio de la Municipalidad de Rosario"
"Teléfono para emergencias ....."

Colores: fondo blanco con letras y guarda perimetral en rojo.

En caso de disponerlo, la Inspección no autorizará el inicio ni continuación de las excavaciones hasta que se encuentre al pie de obra la totalidad del cerco perimetral necesario para la apertura a realizar en la jornada y no se permitirá el retiro del mismo hasta concluir la tapada.

El Contratista deberá cooperar con las diferentes entidades encargadas en el reparto del correo, recolección de residuos sólidos y demás servicios de tal forma que se puedan mantener los horarios existentes para su prestación.

En las zanjas cuya apertura se realice sobre veredas, se dejará un ancho mínimo del orden de 0,80 metros desde la línea de edificación de manera de ofrecer un paso para los peatones, debiendo quedar en todo momento libre de obstáculos y correctamente señalizado y balizado.

e) Uso de Escaleras en General

Siempre que la profundidad de la zanja o pozo sea superior a 1,50 metros se accederá por medio de escaleras. El apoyo inferior ha de ser siempre firme.

Si el terreno sobre el que se ha de trabajar no tiene suficiente firmeza y el peso del operario determinase que los apoyos vencieran el plano sobre el que descansa la escalera, es necesario formar un asentamiento mediante una plancha rígida y resistente.

Se considerará una inclinación adecuada de la escalera aquella en que la distancia entre el apoyo inferior y la vertical del superior es ¼ de la longitud de la escalera.

Si la escalera se utiliza para acceder a plataformas, su extremo superior debe sobresalir al menos un metro sobre el punto donde se apoya.

Se mantendrá perfectamente despejados los accesos a las escaleras. Tanto la subida como la bajada se hará con, al menos, una mano libre y sujetándose a los peldaños.

No se permitirá que dos o más operarios permanezcan, simultáneamente en la misma escalera.

Las escaleras de madera estarán constituidas por largueros de un solo tramo, con peldaños ensamblados.

Deben ser retiradas del uso todas aquellas escaleras que presenten defectos.

Para poder detectar y visualizar las imperfecciones estas escaleras nunca deben pintarse.

Las escaleras metálicas deben protegerse contra la corrosión, resultando recomendable el uso de escaleras de aluminio.

f) Trabajos en Túnel

La ventilación de los pozos de trabajo y de túneles deberá ser lo suficientemente eficaz para lograr una atmósfera con no más de 0,10 % de anhídrido carbónico. Si se emplearan chimeneas deberán contar con tapas que aseguren hermeticidad mientras no sean utilizadas,

siendo de exclusiva responsabilidad de la Contratista los daños y perjuicios que pudiesen producirse por estar descubiertas sin la protección correspondiente.

La atmósfera de los túneles y pozos de trabajo, se verificará permanentemente por medio de un método aceptado y contrastado por la Inspección.

Obligatoriamente se empleará corriente eléctrica de baja tensión de 24 voltios, a fin de evitar riesgos al personal, pero se admitirá el accionamiento de motores y equipos con energía eléctrica a mayor tensión que la indicada debiendo en este caso poseer un tablero con un disyuntor diferencial y adoptarse las correlativas precauciones de aislación y protección mecánica de los conductores, tableros y aparatos eléctricos, a satisfacción de la Inspección. En la Oferta deberá indicarse claramente la tensión que se prevé utilizar y las aislaciones y protecciones mecánicas que se usarán.

Todas las cañerías, cables y alambres serán debidamente fijados a lo largo del túnel para evitar accidentes y para que ofrezcan la seguridad de su funcionamiento. El Contratista hará revisar frecuentemente las instalaciones y tomará todas las precauciones necesarias para evitar fugas de aire, de agua, gas o energía eléctrica, en las respectivas canalizaciones.

Los pozos de trabajo deberán ser rodeados de un cerco perimetral perfectamente tenso, el mismo será construido según las siguientes disposiciones:

f.$_1$) El cerco será de alambre tejido de malla 40x40 mm, de 2,30m de altura. Los postes serán de madera de 4”x4” u otro material equivalente separados entre sí no más de 3 m. Los mismos deberán empotrarse en el terreno no menos de 0.80 m. Una vez retirados los mismos la Contratista deberá reponer el material original del terreno.

f.$_2$) Contará con dos portones de dos hojas en coincidencia con la tolva para permitir el ingreso de camiones a la misma. Los mismos deberán permanecer cerrados hasta el momento de efectuar la descarga. Durante la noche se deberán cerrar con candado.

f.$_3$) La distancia del cerco al pozo de trabajo y a la tolva será fijada por la Inspección en función de la disponibilidad del lugar.

f.$_4$) En los cuatros laterales del cerco se deben colocar carteles de 1m x 0,60 m con la siguiente inscripción:

“PELIGRO EXCAVACION PROFUNDA”
“PROHIBIDO EL INGRESO”
“CONTRATISTA .....”
“Al servicio de la Municipalidad de Rosario”
“Teléfono para emergencias .....

Colores: fondo blanco con letras y guarda perimetral en rojo.

La Inspección no autorizará el inicio de la excavación hasta que se encuentre totalmente realizado el cerco perimetral y no permitirá el retiro del mismo hasta concluir la tapada del pozo de trabajo.

Tanto el cerco perimetral de los pozos de trabajos, como en las barandas continuas de excavación a cielo abierto, en los desvíos de tránsito y en todo lugar que indique la Inspección, el Contratista deberá colocar por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en

forma de evitar cualquier posible accidente. Los faroles serán alimentados por energía eléctrica con una tensión máxima de 24 voltios.

El costo de las medidas de seguridad descriptas, la instalación de alumbrado y fuerza motriz, de renovación de aire, de los entibamientos necesarios, el de los materiales que no puedan ser retirados y el de todo otro trabajo accesorio o eventualidad que incida en la ejecución de las excavaciones en túnel se considerarán incluido en el precio unitario contractual de la excavación correspondiente.

Las medidas de seguridad enunciadas para Trabajos en Túnel, se consideran las mínimas imprescindibles, debiendo el Contratista tomar todas las medidas necesarias para asegurar que no se produzcan accidentes, debiendo cumplimentar estrictamente las Leyes y disposiciones que rigen la ejecución de trabajos en lugares insalubres, en acuerdo con la Ley Nº11544, sus complementarias y modificatorias; y disposiciones restantes. La falta de cumplimiento será sancionada con la aplicación de las multas previstas en los Pliegos de Condiciones Contractuales.

Los gastos que por todo concepto le demanden al Contratista las Medidas de Seguridad dispuestas en el presente Artículo o que dispongan la Dirección Técnica y/o la Inspección no recibirán pago directo alguno, considerándose incluidos en los precios unitarios del ítem de excavación respectivo, o bien en el precio unitario del ítem al cual se asocia la medida de seguridad.

Artículo 8: Desagües

El Contratista proveerá los materiales, equipos y mano de obra necesarios para mantener y proteger los desagües públicos y domiciliarios de conformidad con la documentación contractual.

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe a los albañales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente determinadas las partes de las obras que afectaban dichos desagües, el Contratista deberá restablecerlos en la forma primitiva.

El Contratista ejercitará todas las precauciones razonables para proteger las cunetas, drenajes y acumulaciones de agua contra la contaminación y deberá programar sus operaciones de forma tal que pueda minimizar la creación de barro y sedimentos en dichas instalaciones. El control de la contaminación de agua deberá consistir en la construcción de aquellas instalaciones que puedan ser requeridas para prevenir, controlar y suprimir la contaminación de la misma.

El Contratista deberá mantener un sistema de drenaje dentro, y, a través del sitio o lugar de trabajo. No se permitirán embalsamientos hechos con tierra en áreas pavimentadas. Se admitirán embalsamientos temporales hechos con bolsas de arena u otro material autorizado por la Inspección para proteger el área de trabajo cuando sea necesario, siempre que su uso no cree una situación peligrosa o fastidio al público. Dichos embalsamientos se removerán del sitio una vez que no sean necesarios.

No deberá interrumpirse el transporte y eliminación de aguas servidas. En el caso de que el Contratista interrumpa las instalaciones cloacales existentes deberá transportarse el flujo cloacal en conductos cerrados y eliminarse mediante un sistema de cloacas en condiciones sanitarias adecuadas. No se permitirá la conducción de residuo cloacal hacia el interior de zanjas ni su cobertura posterior con relleno.

Artículo 9: Restricciones en la Ejecución de Excavaciones en Zanjas.

La excavación no podrá aventajar en mas de cien (100) metros a la cañería colocada y tapada, con la zanja totalmente rellena en cada tramo en que se trabaja, pudiendo ser modificada esa distancia a juicio exclusivo de la Inspección (fundamentando tal decisión), si las circunstancias 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 se hará pasible de multas de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Condiciones Contractuales, por cada día de atraso y por cada frente de trabajo sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de Rosario de disponer la ejecución de los trabajos por cuenta del Contratista.

En caso que el Contratista interrumpiese temporariamente las tareas en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja con la cañería colocada perfectamente rellenada 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 todas las precauciones necesarias para evitar accidentes, colocando las protecciones adecuadas, de conformidad a lo expuesto en el Artículo 7 anterior.

El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produzcan y se comprueben hayan ocurrido por causa de señalamiento o protección deficiente.

Artículo 10: Rellenos y Compactación

El Contratista efectuará rellenos y terraplenamientos completos, de conformidad con la documentación contractual.

El relleno no será volcado directamente sobre los caños o estructuras.

No se colocará relleno hasta haber drenado totalmente el agua existente en la excavación, excepto cuando se trate de materiales para drenaje colocados en sectores sobre-excavados.

El material de relleno se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 centímetros. La operación será continua hasta la finalización del relleno.

El Contratista procederá tan pronto como sea posible a rellenar las excavaciones que deban quedar en tal condición. Cuando sea necesario excavar más allá de los límites normales para retirar obstáculos, los vacíos remanentes serán rellenados con material apropiado.

Los vacíos dejados por tablestacados, entibamientos y soportes serán rellenados en forma inmediata con arena, de manera tal que se garantice el llenado completo de los mismos.

a) Materiales para relleno

$a._1$) Tierra

Se empleará tierra para relleno, en los siguientes casos; salvo que el proyecto indique el empleo de otros materiales:

- Llenado de zanjas para instalación de cañerías.

- Conformación de terraplenes.
- Llenado de excavaciones alrededor de estructuras.
- Pozos de trabajo

La tierra para relleno estará libre de pastos, raíces, matas y otra vegetación. El límite líquido no será superior a 50.

No se admitirá el uso de tierra para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

No se admitirá el empleo de tierra para relleno que tenga humedad excesiva, considerando como tal un contenido de humedad que supere al determinado como óptimo para compactación en mas de un 5% en peso.

Donde se haya especificado el uso de tierra para relleno se admitirá que el Contratista emplee material granular que pueda clasificarse como arena, incluyendo suelos Tipo SM y SC, de acuerdo con la Norma IRAM 10509/1982. “Clasificación de Suelos con Propósitos Ingenieriles”.

a.$_2$) Arena

Se utilizará arena para relleno en los lugares donde indiquen la documentación contractual.

Se considera arena para relleno todo material que pueda clasificarse como arena limpia (SW, SP) de acuerdo con la Norma IRAM 10509/1982 “Clasificación de Suelos con Propósitos Ingenieriles”.

La arena para relleno estará libre de pastos, raíces, matas y otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

No se admitirá el uso de arena para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

a.$_3$) Grava

Se utilizará grava para relleno en los lugares donde indique la documentación contractual, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

- Relleno de zanjas para la instalación de cañerías.
- Conformación de bases de grava para soporte de cañerías o estructuras.
- Relleno de excavaciones alrededor de estructuras.

Se considera grava para relleno a todo material que pueda clasificarse como grava limpia (GW, GP) de acuerdo con la Norma IRAM 10509/1982 “Clasificación de Suelos con Propósitos Ingenieriles”. El 100% debe pasar por el tamiz de 25 mm de apertura.

La grava para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

No se admitirá el uso de grava para relleno que contenga elementos agresivos al hormigón en mayor cantidad que el suelo propio del lugar.

a.$_4$) Cemento - Arena

Se empleará como material de relleno una mezcla de cemento y arena en los lugares donde indique la Documentación Contractual, pudiendo emplearse para los siguientes fines:

- Relleno de cavidades entre estructuras y suelo excavado.
- Cañerías abandonadas.
- Relleno de zanjas en correspondencia con la conducción instalada.
- Relleno donde se requiere obtener rápidamente resistencia portante para permitir el tránsito

La mezcla cemento-arena será fluida con alto nivel de asentamiento, con una consistencia no disgregable que fluya con facilidad, llenando los vacíos y lugares de difícil acceso. En caso de ser necesario la obtención rápida de capacidad portante se empleará aceleradores de fragüe. En la construcción de terraplenes se utilizará cemento plástico con bajo nivel de asentamiento.

La dosificación de las mezclas, así como las características de los materiales y aditivos que se empleen serán propuestos por el Contratista, y aprobados por la Inspección.

a.$_5$) Suelo - Cemento

El Suelo-Cemento consistirá en una mezcla de suelo, cemento portland y agua, en una mezcla homogénea compactada y curada. Formará una masa dura y uniforme. Se empleará para idénticos fines a los indicados para la mezcla cemento-arena.

El suelo a emplear se integrará por material que no exceda los 1,5 mm. de diámetro efectivo, y por lo menos el 80 % deberá pasar por el tamiz Nº 4 (4,8 mm.). El material no deberá producir efectos nocivos al reaccionar con el cemento.

El cemento a emplear se ajustará a la Norma IRAM 50.001/2000, y su contenido será determinado por la Norma IRAM 10523/1971. Asimismo, el método de ensayo a emplear será el que establece la Norma IRAM 10522/1972.

Después de finalizada la colocación y compactación del suelo-cemento, se lo protegerá del tránsito durante 7 (siete) días como mínimo. El curado deberá efectuarse en condiciones húmedas (niebla de agua) u otro método que apruebe la Inspección. En el primer caso, las superficies expuestas del suelo-cemento deberán mantenerse continuamente húmedas con rociado de niebla durante 7 (siete) días.

b) Sectores de Relleno de Zanjas

La documentación de proyecto podrá distinguir los siguientes casos de relleno de zanjas; con referencia a un perfil transversal de las mismas:

- Sector de apoyo de la conducción: área comprendida entre el fondo de zanja y el extradós inferior de la tubería.

- Sector en correspondencia con la conducción: área comprendida entre el extradós inferior de la tubería y un plano horizontal localizado 0.15 m. por encima del extradós superior de la cañería.

- Relleno de zanjas: área comprendida entre un plano horizontal localizado 0.15 m. por encima del extradós superior de la tubería y un plano horizontal ubicado a 0.45 m. por debajo de la superficie terminada, o de la rasante del pavimento si fuese del caso.

- Relleno final: área comprendida por encima del plano horizontal localizado 0.45 m. por debajo de la superficie terminada.

c) Ejecución de Rellenos

c.$_1$) Tuberías Rígidas

Si el fondo de zanja no se hubiese removido, quedase recortado de manera uniforme y tuviese suficiente capacidad portante, se admitirá el asiento de la tubería directamente sobre el mismo.

El sector en correspondencia con la conducción se rellenará con tierra y compactará cuidando no dañar las tuberías, de modo tal de otorgar soporte lateral a la misma.

El relleno de zanja y el relleno final se realizará por capas de no más de 0.20 m. de espesor. En cada una de ellas se deberá alcanzar el grado de compactación previsto.

Todos los rellenos se realizarán sin presencia de agua.

c.$_2$) Tuberías Flexibles y Semirrígidas

En todos los casos el sector de apoyo de la conducción y el sector en correspondencia con la misma se rellenarán con arena u otro material que admita la Inspección, y se compactará de manera tal de proveer un asiento uniforme y soporte lateral a la tubería, de manera de asegurar una distribución uniforme de las presiones que deba trasmitir la misma con motivo de las cargas superiores fijas y móviles que recibirá.

Si se excediera la ovalización permitida para la tubería, el Contratista deberá retirar el relleno por encima del sector de apoyo; redondear la tubería o reemplazar la misma y proceder nuevamente al relleno, sin costo alguno para la Municipalidad de Rosario.

El relleno de zanja y relleno final se realizará en las condiciones previstas para la tubería rígida.

Todos los rellenos se realizarán sin la presencia de agua.

c.$_3$) Relleno de Excavaciones Alrededor de Estructuras

El relleno alrededor de obras de mampostería u hormigón se efectuará luego de que las estructuras hayan adquirido suficiente resistencia como para no sufrir daños.

Tampoco se realizará el relleno hasta que la estructura haya sido inspeccionada y aprobada por la Inspección.

Cuando la estructura deba trasmitir esfuerzos laterales al suelo el relleno se realizará con suelo-cemento o arena-cemento.

En estructuras que trasmitan esfuerzos al suelo por rozamiento de su parte inferior, se ejecutará una sobre-excavación de 20 centímetros de profundidad que será rellenada con grava y compactada a una densidad no inferior al 95% de la determinada mediante el ensayo Proctor Normal.

c.4) Terraplenamientos

Los terraplenes se construirán con los materiales indicados en la documentación de proyecto y en las condiciones que indique la misma.

El material de terraplén se colocará en capas. El espesor de cada capa será compatible con el sistema y equipo de compactación empleado. En cualquier caso, el espesor de cada capa luego de compactada no excederá de 20 centímetros.

d) Pruebas de Compactación

Los métodos de Compactación serán:

- Compactación Mecánica empleando equipos estáticos o dinámicos.
- Compactación manual empleando pisones de tamaño y peso adecuados.

Se admitirá el empleo de pisones manuales solo para la compactación del sector en correspondencia con la conducción.

Salvo que las Especificaciones Técnicas Particulares indiquen otro, el grado de compactación referido al ensayo Proctor Normal requerido será:

Sector de apoyo de la tubería	95%
Sector en correspondencia con la tubería	90%
Relleno de zanjas	90%
Relleno final	90%
Relleno alrededor de estructuras	95%

La Inspección podrá verificar en el terreno el cumplimiento del grado de compactación requerido, empleando cualquier método apto para tal fin.

Artículo 11: Equipos

Los equipos usados para estos trabajos, deberán ser previamente aprobados por la Inspección, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los equipos y elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total de los mismos, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo que la Inspección extienda autorización por escrito. Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos equipos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro y su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

Artículo 12: Actas de Comprobación

Previo a la iniciación de las obras, si la Inspección lo dispusiera, el Contratista deberá efectuar a su costa en forma conjunta con la misma la verificación del estado y particularidades de las fincas frentistas a dichas obras, debiéndose labrar las correspondientes actas de comprobación. De verificarse que las mismas no presentan fisura alguna, al labrarse el acta respectiva, se podrá agrupar en una sola acta la totalidad de las fincas que se hallen en esta condición y que correspondan a cada cuadra.

Si por el contrario, se notaren deficiencias en los frentes o interiores, deberá labrarse acta singular por cada finca que se hallase en este caso, haciendo constar en forma precisa las irregularidades observadas, debiendo el Contratista proceder a tomar fotografías de las anomalías observadas, las que deberán ser, como mínimo de 18x24 cm.

Una copia de aquellas se agregará al acta que se reserva en la Inspección y otra copia, conjuntamente con el negativo será conservada por el Contratista.

En todos los casos, las actas labradas deberán ser firmadas por el Contratista, la Inspección y el propietario de la finca. Si este se opusiera ello, no será óbice para labrar el acta respectiva, debiendo, en dicho caso, dejarse expresa constancia de dicha circunstancia avalada en carácter de testigos por dos personas legalmente habilitadas al efecto. De no localizarse o no concurrir el propietario, se procederá como en el caso anterior, agregándose comprobantes de dos (2) citaciones como mínimo.

A fin de constatar si las fisuras no han variado en el transcurso de la obra, el Contratista deberá colocar el/los testigos que estimara necesario la Inspección.

Antes de la recepción definitiva, se procederá a una nueva inspección, siguiéndose el mismo procedimiento indicado para la realización del acta de constatación. De no verificarse anomalías, se labrará el acta de conformidad suscripta por el Contratista, la Inspección y el Propietario. En el caso de que este se negara a firmar el acta, se procederá en la misma forma que para las actas de comprobación. Caso contrario, el Contratista estará obligado a proceder a la reparación, por su exclusiva cuenta, de la finca afectada, debiéndose una vez finalizado dicho trabajo, proceder a labrar el acta de conformidad en las condiciones antedichas.

Se reitera que el Contratista se compromete a ejecutar por su exclusiva cuenta la totalidad de los trabajos que fueren necesarios a fin de subsanar las anomalías observadas en las fincas frentistas, que fuesen imputables a la realización de la obra motivo del presente pliego.

Artículo 13: Transporte del Material Sobrante

El material sobrante de las excavaciones luego de efectuados los rellenos y terraplenamientos será transportado por el Contratista a los lugares que indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares o que autorice la Municipalidad. La clasificación, carga, transporte, descarga y distribución del material, serán ejecutados por el Contratista hasta una distancia máxima de 10 (diez) kilómetros, contados a partir del centro de gravedad de la obra.

El Contratista deberá alejar dicho material del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos.

Deberá además disponer el material en los lugares que le indique secuencialmente la Inspección, dentro del predio elegido, de manera de no entorpecer el movimiento de camiones; y simultáneamente distribuir el material por capas y efectuar una compactación ligera si así lo ordenase la Inspección.

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 multas de acuerdo a lo establecido en los Pliegos de Condiciones, sin perjuicio del derecho de la Municipalidad de Rosario de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquel.

El costo total de los trabajos, se considerarán incluidos en los precios unitarios de las excavaciones respectivas, excepto que las especificaciones técnicas particulares dispongan su reconocimiento mediante ítem específico.

Artículo 14: Drenajes

En correspondencia con los conductos a construir “in situ”, sea a cielo abierto ó en túnel; y en correspondencia con los conductos prefabricados de diámetro igual o mayor a 0,90 m de diámetro, se construirán filtros subterráneos, si la posición de la napa freática lo exigiera.

El conjunto del dren estará constituido como sigue:

- Filtro de material drenante de sección transversal cuadrada, de 0,40 m de lado.

- Dren constituido por caños – de cualquiera de los materiales admitidos en el Capítulo 7 siguiente – de 0,20 m de diámetro, colocados a junta abierta, con perforaciones de un (1) centímetro de diámetro, ejecutados en tresbolillo con una separación entre los mismos de 0,10 m

Entre el conducto y el filtro se colocará una membrana impermeable de polietileno, de 200 micrones de espesor mínimo. Dicha membrana se extenderá de modo de asegurar que el agua freática llegue al filtro, de manera de garantizar que los trabajos – en particular el hormigonado del conducto – se realizarán en seco.

Si fuese conveniente la Inspección podrá ordenar al Contratista la reducción del nivel freático, mediante la depresión de la napa respectiva, sea mediante bombeo, o por cualquier otro procedimiento que adopte este último, pero que garantiza – en cualquier caso – que las obras se construyan en seco.

Artículo 15: Medición

a) Excavaciones en General

$a._1$) Zanjas de Desagüe y Canales

El volumen de excavación se obtendrá como el producto de la sección neta de excavación de estricto acuerdo a las dimensiones y requerimientos de la documentación contractual, por la longitud de la zanja o canal. Esta última dimensión se establecerá por medio de una línea que una los puntos medios de la base de fondo de las distintas secciones transversales.

Si la excavación resultare de altura no uniforme, se adoptará la profundidad promedio para cada sección transversal.

En cualquier caso la distancia máxima entre secciones transversales, - a medir para el cómputo del volumen de excavación, será de 20 (veinte) metros. El Contratista solicitará a la Inspección - si lo creyese conveniente - la reducción de distancia.

Tal distancia deberá indefectiblemente reducirse, en caso de verificarse - según las previsiones del proyecto - un cambio de las dimensiones de la sección transversal (base de fondo y/o pendiente de los taludes) de la zanja de desagüe y/o canal, de modo de efectuar el cálculo del volumen excavado, siempre para tramos con la misma sección transversal.

a.$_2$) Fundaciones

Toda excavación para fundaciones en cualquier clase de terreno se medirá en metros cúbicos, siendo su volumen el resultado de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura si este es horizontal o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados, por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indiquen los planos.

Se tomará la altura hasta el terreno natural, cuando los planos no indiquen alguna otra cota de la superficie libre en el lugar de la ubicación de la estructura a fundar. Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos tales como taludes, sobreanchos, etc., no se miden ni se pagan.

a.$_3$) Cámaras y Bocas

La excavación de Cámaras y Bocas, y su relleno y compactación no se reconocerán al Contratista mediante ítem específico, sino conjuntamente con la excavación, relleno y compactación de los conductos en los que se emplazen.

Si las Especificaciones Técnicas Particulares dispusieran el reconocimiento mediante ítem específico la medición de excavaciones que deban alojar obras de mampostería, hormigón simple o armado, etc., se considerará la sección de mayor proyección en planta horizontal, de acuerdo a los planos respectivos y a la profundidad que resulte de la medición directa desde el plano de fundación, hasta el nivel del terreno natural, no reconociéndose sobre-anchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados, como asimismo por la necesidad de ejecutar encofrados exteriores para las obras de hormigón. En el caso de Bocas, se considerará el paramento externo del conducto que recibe la boca, como plano de fundación.

b) Excavaciones para Conducciones y Obras de Descarga

b. $_1$) Conducciones construidas a cielo abierto

Los anchos de excavaciones en zanja para cañerías prefabricadas que - como máximo - se reconocerán al Contratista serán las siguientes:

Diámetro	Ancho de zanjas
0.300	0.70
0.350	0.75
0.400	0.80
0.450	0.85
0.500	0.90
0.550	0.95
0.600	1.00
0.700	1.15
0.800	1.25
0.900	1.35
1.000	1.45
1.100	1.55
1.200	1.65
1.300	1.80

Queda perfectamente aclarado que no se reconocerá al Contratista volumen alguno de excavaciones por nichos para ejecución de juntas.

Los anchos de zanjas consignados se considerarán como luz libre entre paramentos de la excavación, no reconociéndose al Contratista sobre-anchos de ninguna naturaleza en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados.

La longitud excavada se medirá en todos los casos siguiendo el eje de la cañería.

La profundidad que se adoptará para el cómputo en todos los casos, será el que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural.

En el caso de conducciones que se construyan directamente en el lugar, la sección transversal de excavación a reconocer al Contratista será la siguiente:

- Desde el eje horizontal del conducto hasta el terreno natural se considerará un ancho de la excavación igual al diámetro interno del conducto más dos veces el espesor del mismo y más de 0,30 m.

- Desde el eje horizontal del conducto hasta el asiento del mismo sobre el suelo, se considerará la superficie de medio círculo calculado con el diámetro exterior del conducto.

Considerando que la excavación de Cámaras y Bocas, y su relleno y compactación, se reconocerá al Contratista conjuntamente con las excavaciones de los Conductos respectivos, estas últimas se medirán como “zanjas corridas” – es decir sin descuento de longitud por presencia de la cámara o boca – no admitiéndose volúmenes adicionales, en razón de sobreanchos, encofrados, etc.

b.$_2$) Conducciones Construidas en Túnel

La excavación y compactación de los pozos de trabajo no se medirá, puesto que el costo de la misma y del relleno y compactación respectivo, se considerará incluida en los precios unitarios contractuales de la excavación en túnel.

Si las Especificaciones Técnicas, dispusieran que el reconocimiento de la excavación de cámaras y bocas, y su relleno y compactación, se llevará a cabo mediante ítem específico, se incluirá en el mismo el volumen total excavado para el pozo de trabajo, descontándose de la longitud de túnel excavado la dimensión de aquel siguiendo el eje de este último.

Para la medición de la excavación en túnel se considerará la sección transversal coincidente con el diámetro exterior del conducto a construir.

b.$_3$) Obras de Descarga de Desagües

Se computará el volumen neto excavado, de estricto acuerdo con las dimensiones consignadas en los planos de proyecto.

No se reconocerán mayores dimensiones en razón de la ejecución de enmaderamientos, entibaciones, etc.

c) Transporte del Material Sobrante

El costo total de las tareas a realizar según lo establecido en el Artículo 13 del presente Capítulo no recibirá pago directo alguno, motivo por el cual no se medirán, pero si las

Especificaciones Técnicas Particulares dispusieran su reconocimiento al Contratista mediante ítem específico, la unidad de medición será el m^3 x Hm (metro cúbico por hectómetro), es decir se considerará cada metro cúbico – medido en su posición original – transportado una distancia de un hectómetro.

d) Drenajes

Se computará por metro lineal de filtro instalado, incluyendo todos los servicios, materiales, insumos y trabajos necesarios para asegurar que las obras se construirán en seco.

Artículo 16: Pago

a) Carácter de los Precios Unitarios

Dichos precios serán compensación por todo trabajo de excavación no pagado en otro ítem del Contrato, por la carga y descarga del producto de las excavaciones que deba transportarse en el lugar de las obras; por la carga, transporte, descarga y distribución de los materiales excavados conforme a los requerimientos de la Inspección, por la conformación y perfilado de fondo y taludes de las excavaciones, por el relleno de zonas indicadas por la Inspección, por la totalidad de los rellenos y compactación; por las tareas necesarias, cuando deba extraerse suelo fuera de la zona de obra, por todo trabajo de apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenajes, bombeos, que reclame la correcta ejecución de la excavación, por las medidas de seguridad, por el costo de provisión hinca y retiro de tablestacas, de los apuntalamientos necesarios, de los materiales perdidos por no poder ser retirados y de las demás eventualidades inherentes, por la conservación de los desagües y restantes instalaciones existentes, sean públicas o privadas, por el costo de renovación de aire, señalización y demás trabajos accesorios.

b) Excavaciones en General

El volumen de excavación medido en la forma indicada en el apartado a) del Artículo 14 relativo a “Medición” se pagará por metro cúbico (m3) a los precios unitarios de contrato establecido para el ítem “Excavación”.

El ítem “Excavación” puede hallarse dividido en los sub-ítem que se mencionan a continuación o los que indiquen las Especificaciones Técnicas Particulares.

$b._1$) Zanjas de Desagües y Canales: el precio unitario de contrato fijado para este sub-ítem se aplicará a la excavación de zanjas y canales de desagües construidos de acuerdo con las disposiciones pertinentes consignadas en los pliegos y las órdenes específicas que en cada caso dicte la Inspección y medidas según el Apartado a.1) de Artículo anterior.

$b._2$) Fundaciones: el precio unitario de contrato fijado para este ítem o sub-ítem se aplicará a la excavación practicada para fundar obras de arte u otras estructuras, medida según el Apartado a.2) del Artículo anterior.

$b._3$) Cámaras y Bocas: no recibirán pago directo alguno, excepto que las Especificaciones Técnicas Particulares dispusieran lo contrario, en cuyo caso el precio unitario contractual, se aplicará al volumen excavado, determinado de acuerdo a lo previsto en el Apartado a.3) del Artículo anterior.

c) Excavaciones para Tuberías

$c._1$) A cielo abierto: las certificaciones de las partidas de excavaciones correspondientes a la ejecución de zanjas para la colocación de tuberías y/o ejecución de tuberías "in situ" se realizará de la siguiente manera:

$c._{1.1}$) Liquidación del 60% (Sesenta por ciento) del volumen excavado cuando la zanja se encuentre en condiciones de recibir la cañería a colocar.

$c._{1.2}$) Liquidación del 40% (cuarenta por ciento) del volumen excavado una vez efectuados los rellenos y realizada la compactación y cumplimentadas - si lo hubiese dispuesto la Inspección - en todos los casos las exigencias relativas a las actas de comprobación, según lo establecido en el artículo 12 del presente Capítulo.

$c._2$) En túnel: las certificaciones de las partidas de excavaciones se realizará de la siguiente manera:

$c._{2.1}$) Liquidación del 60 % (Sesenta por ciento) del volumen excavado, cuando el túnel esté en condiciones para comenzar las tareas de hormigonado del conducto.

$c._{2.2}$) Liquidación del 40 % (Cuarenta por ciento), cuando se haya excavado el total de las secciones transversales de un tramo, y se encuentren perfiladas.

*d) Obras de Descarga de Desagües***:**

La excavación correspondiente a obras de descarga de desagües se abonará al Contratista el 80% una vez ejecutada totalmente la misma y el 20% restante, al concluir las tareas de Protección de Taludes establecida en las Especificaciones Técnicas Particulares.

e) Transporte del Material sobrante

Las tareas necesarias para la clasificación, carga, transporte, descarga, distribución y compactación ligera - si así lo exigiese la Municipalidad - del material sobrante de las excavaciones luego de efectuados los rellenos y terraplenamientos, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 13 del presente Capítulo, no recibirán pago directo alguno.

El costo total de tales tareas, se considerará incluido en los precios unitarios contractuales de las excavaciones respectivas.

Si las Especificaciones Técnicas particulares dispusieran el pago directo, es decir mediante ítem específico, la liquidación se llevará a cabo multiplicando el precio contractual de la unidad de medición, expresado en $\$/m^3$x Hm; por el volumen medido en su posición original (expresado en m^3) y por la distancia de transporte (expresada en Hm).

f) Drenajes

La liquidación se realizará al precio unitario contractual respectivo.

Capítulo 7: CAÑERIAS PREFABRICADAS

Artículo 1: Descripción

Esta especificación establece las condiciones que serán de aplicación para la aceptación de cañerías prefabricadas, de los diámetros previstos en el proyecto, así como su instalación.

Artículo 2: Materiales a emplear

Las cañerías a emplear, serán cotizadas por el Oferente, en cualquiera de los siguientes materiales:

a) Hormigón Armado
b) Asbesto Cemento
c) Poliéster Reforzado con Fibras de Vidrio
d) Policloruro de Vinilo no Plastificado
e) Polietileno de Alta Densidad

En cualquier caso, las juntas serán del tipo deslizantes, con aros de caucho. Otros tipos de juntas serán evaluadas por la Municipalidad de Rosario, quien decidirá su aceptación o no.

Se deja expresamente aclarado que solo se permitirá el uso de cañerías de 2 (dos) materiales diferentes como máximo.

a) ***HORMIGON ARMADO (HA)***

a_1) Normas

El Contratista proveerá la cañería de Hormigón Armado para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con la Norma Iram 11503-86/Clase III, “Caños de hormigón armado sin pre-compresión para desagües”, y restante documentación contractual.

a_2) Certificación

El Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños y juntas suministrados cumplen con los estándares de calidad requeridos.

a_3) *Inspección*

Todos los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación y requisitos establecidos en la presente especificación. El contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con sello de conformidad IRAM y que el comienzo de la fabricación sea anterior a la fecha del Contrato.

Durante la fabricación de los caños, la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

a_4) Ensayos

Salvo las modificaciones indicadas en el presente Capítulo, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas de aplicación según corresponda.

Los caños de hormigón armado podrán ser ensayados por la Inspección por medio de un Laboratorio que la Municipalidad designará a tal efecto. Todas las pruebas serán realizadas conforme a la Norma IRAM 11503/1986.

- Prueba de Absorción

La prueba de absorción podrá ser realizada para determinar la cantidad de humedad absorbida por el hormigón.

- Prueba de resistencia de Tres Aristas

La prueba de resistencia de tres aristas podrá ser realizada para determinar la resistencia del caño y la carga que podrá ser soportada por la misma.

a_5) Caños

- Marcas

Todos los caños serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 11503/1986. Los caños de 600 mm de diámetro y mayores llevarán indicada su longitud útil. Además, en cada caño se indicará:

- Letra "T" a (15.24 cm) o más del extremo del caño para indicar la parte superior del mismo a los efectos de una correcta instalación cuando se utiliza refuerzo elíptico.
- Las marcas estarán grabadas en los caños o pintadas sobre los mismos con pintura a prueba de agua.

- Manipuleo y Almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseños y construidos para evitar que se dañen. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

- Terminaciones

Los caños deberán tener una superficie suave y densa y deberán estar libres de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

- Cargas de Prueba

Deberán responder a la Norma IRAM 11503/1986 y tendrán como cargas externas de prueba y de rotura mínimas las correspondientes a la clase III de dicha norma.

- Cemento

El cemento Pórtland deberá estar de acuerdo con los requisitos de la Norma IRAM 50001/2000 (alta resistencia a los sulfatos).

a_6) Juntas

- Tipos de Juntas

Las uniones serán de espiga y enchufe con aro de caucho según Norma IRAM 11503/1986.

- Requisitos

  - Las juntas deberán ser herméticas y a prueba de raíces de acuerdo con los requisitos de ASTM C-443.
  - Las juntas tendrán centraje propio y cuando la junta fuese hecha adecuadamente, el aro de caucho deberá quedar uniformemente aprisionado entre la espiga y el enchufe.

a_7) Colocación

- La instalación se ajustará a los requisitos aplicables del Capítulo 7, a las instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente Pliego y restante documentación contractual.

- Aros de Caucho

Los aros de caucho responderán a la Norma IRAM 113047/1974.

Sin desmedro de las Normas citadas, serán de aplicación en lo que corresponda las Normas IRAM del Vocabulario 91.100.30-30: "Caños" y del Vocabulario 91.100.30-10: "Hormigón" del Catálogo IRAM 2001, como asimismo toda otra Norma- sea nacional o internacional – que dispongan la Dirección Técnica y /o la Inspección.

b) *ASBESTO CEMENTO (AC)*

b_1) Normas

El Contratista proveerá la cañería de Asbesto Cemento para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con la Norma IRAM 11517-1986 y 11534/1995 "Asbesto cemento, caños y juntas para usar en conducciones de fluidos sin presión" y la restante documentación contractual.

b_2) Certificación

El Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños y juntas suministrados cumplen con los estándares de calidades requeridos.

b_3) Inspección

Todos los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación y restantes requisitos establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con Sello de Conformidad IRAM y que el comienzo de la fabricación sea anterior a la fecha del Contrato.

Durante la fabricación de los caños la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento del las Especificaciones.

b_4) Ensayos

Salvo las modificaciones indicadas en el presente Capítulo, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas de aplicación según corresponda.

Los caños de asbesto cemento podrán ser ensayados por la Inspección por medio de un Laboratorio que la Municipalidad designará a tal efecto. Todas las pruebas serán ensayadas conforme a la Norma 11522-1990.

b_5) Caños

- Marcas

  Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida en la Norma IRAM 11534-1992.

- Manipuleo y Almacenamiento

  Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañe el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del mismo. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

- Terminaciones

  Los caños deberán tener una superficie suave y densa; y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

- Materiales

  Los caños deben ser fabricados con una mezcla compacta y homogénea esencialmente consistente de un cemento Pórtland adecuado, fibras de asbesto cemento y agua, excluyendo cualquier material capaz de producir deterioros ulteriores en la calidad del caño.

  Σ Los caños rectos estarán en conformidad con la Norma IRAM 11534-1992.

  Σ La presión mínima de rotura según la Norma IRAM 11534/1992, será de 90 kh/m^2 (serie 3).

  Σ Para los diámetros nominales mayores se 0.40 m, los espesores deben ser calculados por el Contratista en cada caso de acuerdo con la Norma IRAM 11536-1992 teniendo en cuenta las condiciones de instalación con las siguientes salvedades:

  Σ En el cálculo de la presión vertical de relleno el factor de concentración de presiones no podrá considerarse menor que 1 (uno).

  Σ No se considerará la presión del suelo lateral para tapadas $H \leq 1.5\ D$, donde D es el diámetro de la cañería a instalar.

  Σ En el cálculo de la presión lateral del terreno no podrá considerarse un valor del factor de concentración de presión **n** mayor que 1 (uno).

  Σ En el cálculo de la presión lateral del terreno no podrá considerarse un coeficiente de presión de tierra lateral K2 mayor que 0.2, salvo que el Contratista realice ensayos de suelo que justifiquen los valores

adoptados. Deberá realizarse como mínimo un ensayo cada 150 m en correspondencia con la traza de la cañería.

Σ Se considerarán como módulos de compresión del suelo los correspondientes a una compactación igual al 90% Proctor en la zona de relleno y del 90% en la zona superior de la zanja o los que se indiquen en los planos.

Σ Podrá utilizarse para el cálculo de las cargas de tránsito cualquiera de las siguientes metodologías:

- La propuesta por la Norma 11536/92.
- Aplicando la teoría de Boussinessq, considerando como estado de carga el caso de dos camiones apareados con una carga de 6 toneladas por rueda.

Σ Para verificación se emplearán las siguientes expresiones:

$$p_w = \frac{p_2}{v_z}\left[1-\left(\frac{M_m}{M_2}\right)^2\right]$$

$$M_m = \frac{M_2}{v_d}\left[1-\frac{p_w}{p_2}\right]^{1/2}$$

p_w = Esfuerzo circunferencial debido a la presión máxima.
M_m =Momento ovalizante debido a carga externa y tránsito.
p_2 =Esfuerzo normal de rotura por tracción. (Deberá considerarse σ_{Nr}=240kg/cm^2).
M_2=Momento flector de rotura (Deberá considerarse σ_{Mr}=420kg/cm^2
¥$_z$ y ¥$_d$ = Coef. de seguridad, según Norma IRAM 11536/92.

Los espesores mínimos que se aceptarán, serán los siguientes:

Clase sin presión interna (serie 3)	
DN (m)	C (mm)
0.400	16
0.500	20
0.600	23
0.700	27
0.800	31
0.900	35
1.000	39
1.100	42
1.200	46
1.300	51
1.400	56
1.500	61
1.600	66
1.700	72
1.800	76
1.900	80
2.000	85

b_6) Juntas

Se empleará la junta tipo manguito. Los aros de caucho responderán a la Norma IRAM Nº 113047/1974.

b$_7$*) Colocación*

La instalación se ajustará a los requisitos de la Norma IRAM 11538/1994, a los requisitos aplicables del Capítulo 7, a las instrucciones suministradas por
El fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones en el presente Pliego, y restante documentación contractual.

Sin desmedro de las Normas citadas serán de aplicación en lo que corresponda las Normas IRAM del Vocabulario 91.100.40-40 "Caños, Juntas y Accesorios para Cañerías" del Catálogo IRAM 2001, como asimismo toda otra Norma – sea nacional o internacional – que dispongan la Dirección Técnica y/o la Inspección.

c) *POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO (PRFV)*

c$_1$*) Normas*

El Contratista proveerá la cañería de PRFV para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con la Norma ASTM D 3262/87 y restante documentación contractual.

c$_2$*) Certificación*

El Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños y juntas suministrados cumplen con los estándares de calidad requeridos.

c$_3$*) Inspección*

- Los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación y requisitos establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con Sello de Conformidad IRAM y que el comienzo de su fabricación sea anterior a la fecha del contrato.

- Durante la fabricación de los caños, la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

c$_4$*) Ensayos*

- Salvo las modificaciones indicadas en el presente Capítulo, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas de aplicación según corresponda.

- La Inspección podrá requerir al Contratista pruebas para determinar sus dimensiones del caño, constante de rigidez de los aros, aplastamiento y estanqueidad de las juntas de acuerdo a lo requerido por la Norma ASTMD D 3262/1987. Los ensayos del caso, se llevarán a cabo en un Laboratorio que designará la Municipalidad.

c$_5$) *Caños*

Σ Marcas

Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma ASTM D 3262/1987.

Σ Manipuleo y Almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañe el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

Σ Terminaciones

Los caños deberán tener una superficie suave y densa y deberán estar libres de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

Σ Empleo

La cañería de PRFV sin presión interna se emplearán para diámetros de 0.40 m y mayores.

Σ Clasificación celular

Los caños responderán a la Norma ASTM D 3262/1987 Tipo 1 ó 2, acabado 1,2 ó 3, grado 1 ó 2.

Σ Los caños deberán ser del diámetro indicado en los planos de proyecto. El diámetro nominal será el diámetro interno.

Σ La rigidez mínima de los caños, determinada mediante los ensayos previstos en la Norma ASTM D 2412/1981, será de 1.27 kg/cm^2. El fabricante tendrá a su cargo el diseño del espesor real de la pared de acuerdo con la Norma AWWA C 950 en lo que sea aplicable.

Σ La presión mínima de los caños será de 2.5 bar.

c$_6$) *Juntas*

Se utilizará la junta tipo espiga – enchufe o tipo manguito. Los aros de caucho responderán a la Norma IRAM Nº113047-1974.

c$_7$) *Colocación*

Σ La instalación se ajustará a los requisitos de la Norma IRAM 13480/1998, a los requisitos aplicables del Capítulo 7, a las instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente Pliego y restante documentación contractual

Σ No se permitirá la instalación de caños de PRFV para tapadas menores de 1.50 m salvo que se efectúe un revestimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas, manteniendo los espesores y demás características del caño. El hormigón a emplear será H-13 y el acero A-420.

- Σ Una vez que el aro esté debidamente colocado en la ranura de la espiga, se aflojará la tensión del aro poniendo un destornillador debajo del aro y pasándolo alrededor de la circunferencia de dicha unión.

- Σ Se limpiarán los extremos del caño y se aplicará una capa fina de lubricante a la superficie externa de la espiga, con el aro ubicado en posición, y a la superficie interna del enchufe. No se usará otro lubricante que no sea el suministrado con el caño. Se entrará a presión el extremo del caño dentro de la hembra del caño adyacente. Podrá emplearse la pala de una retroexcavadora o un aparejo de cable, pero la fuerza deberá ser pareja, no una fuerza de impacto, y se distribuirá de manera uniforme para no dañar el extremo del caño. Deberá ponerse un taco de madera sobre la cara para absorber la presión.

- Σ Sin desmedro de las normas citadas, serán de aplicación, en lo que correspondan las Normas IRAM del Vocabulario 83.14.30 "Tuberías de Plástico, Accesorios y Válvulas" del Catálogo 2001, como asimismo toda otra Norma –se nacional o internacional- que dispongan la Dirección Técnica y/o la Inspección.

d) *POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC)*

d$_1$) *Normas*

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones sin presión interna completa, de conformidad con las Normas IRAM 13325/1991 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües cloacales y pluviales, Medidas", IRAM 13326/1992 "Tubos de PVC no plastificado para ventilación, desagües pluviales y cloacales" y la restante documentación contractual.

d$_2$) Certificación

El Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños suministrados cumplen con los estándares de calidad requeridos.

d$_3$) *Inspección*

- Σ Los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación, requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con Sello de Conformidad IRAM y que el comienzo de su fabricación sea anterior a la fecha del Contrato.

- Σ Durante la fabricación de los caños la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

d$_4$) *Ensayos*

- Σ Salvo las modificaciones indicadas en el presente Capítulo, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas de aplicación según corresponda.

Σ Los caños de policloruro de vinilo no plastificado podrán ser ensayados por la Inspección, por medio de un Laboratorio que la Municipalidad designará a tal efecto. Las pruebas serán realizadas conforme a las Normas de Aplicación.

d_5) *Caños*

Σ Marcas

Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán conforme a la Norma IRAM 13326/1992.

Σ Manipuleo y Almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañe el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

Los caños no serán almacenados expuestos a la luz del sol. El manipuleo y almacenamiento, se realizará de conformidad a la Norma 13445/1979.

Σ Empleo

Las cañerías de policloruro de vinilo, sin presión interna, se emplearán para diámetros de 0.40 m y mayores.

Todos los caños serán marcados en fábrica, según se especifica en las Normas IRAM13326/1992.

La instalación de cañerías de policloruro de vinilo, se realizará de conformidad a las Normas IRAM 13446-1/1980, 13446-2/1980, 13446-3/1979

Σ Criterios de Diseño

Los caños de PVC no plastificado, deberán responder a las Normas IRAM Nº13325/1991 y 13326/1992.

Los caños tendrán el diámetro indicado en los planos de proyecto, serán provistos en forma completa con los aros de caucho.

d_6) *Juntas*

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe con aros de caucho. La desviación de las juntas no excederá los 1.5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de caucho responderán a las Normas IRAM 113047/1974.

Sin desmedro de las Normas citadas, serán de aplicación las Normas IRAM del Vocabulario 83.140.30: “Tuberías de Plástico, accesorios y válvulas” del Catálogo IRAM

2001, como asimismo toda otra norma – sea nacional o internacional – que dispongan la Dirección Técnica y/o la Inspección.

e) *POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD)*

e_1) *Normas*

El Contratista proveerá la cañería de Polietileno de Alta Densidad (PEAD) para conducciones sin presión interna, completa, de conformidad con las Normas ASTM F714-1988 P3408, ASTM F-1248-84-1985 "Especificación para moldeo de polietileno y materiales de extrusión" ISO 8772-91 Serie S12.5 y la documentación contractual.

e_2) *Certificación*

El Contratista deberá presentar una Declaración certificando que los caños suministrados cumplen con los estándares de calidad requeridos.

e_3) *Inspección*

- Σ Todos los caños podrán ser inspeccionados en Fábrica de acuerdo con las disposiciones de las normas de aplicación y requisitos establecidos en la presente especificación. El Contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 15 (quince) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño, excepto que suministre este último con Sello de Conformidad IRAM y que el comienzo de su fabricación sea anterior a la fecha del Contrato.

- Σ Mientras dure la fabricación del caño la Inspección tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

e_4) *Ensayos*

- Σ Salvo las modificaciones indicadas en el presente Capítulo, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas de aplicación según corresponda.

- Σ Los caños de polietileno de alta densidad, podrán ser ensayados por la Inspección, por medio de un Laboratorio que la Municipalidad designará a tal efecto.

- Σ Se probará el caño para determinar sus dimensiones, aplastamiento, y estanqueidad de las juntas, de acuerdo a lo requerido por la Norma ASTM F 894.

- Σ El ensayo para verificar el factor de rigidez se efectuará seleccionando al azar 1 caño de 50 caños o fracción menor. La determinación se efectuará de acuerdo con la Norma ASTM D-2412/1987 "Método de ensayo para la determinación de las características de caja externa de caños plásticos".

e_5) *Caños*

- Σ Marcas

Todos los caños suministrados en virtud de esta Especificación se marcarán en la forma exigida por la Norma ASTM F894.

Σ Manipuleo y Almacenamiento

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañe el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. Los caños no serán almacenados expuestos a la luz del sol.

Σ Terminaciones

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa. Y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

Σ Empleo

La cañería de Polietileno de Alta Densidad para cañerías sin presión interna se empleará para diámetros de 0.40 m y mayores.

Σ Materiales

Los caños y accesorios estarán hechos de polietileno de alta densidad y con alto peso molecular, según Normas ASTM F-714, F-1248 e ISO 8772/91. El diámetro nominal será el diámetro externo. Se utilizará como material polietileno de alta densidad y el material base deberá responder a la siguiente clasificación:

* PE 3408, clasificación celular 345434C ó 346534C según Norma ASTM D-3350-1984.

Σ Los caños deberán ser del diámetro indicado en los planos de proyecto.

e$_6$*) Juntas*

Se empleará la junta tipo espiga y enchufe. Los aros de caucho responderán a la Norma IRAM Nº113047/1990.

En las juntas, la formación del enchufe se hará mediante calibrado interior.

e$_7$*) Colocación*

Σ La instalación se ajustará a los requisitos de la Norma ASTM D 2321, a los requisitos del Capítulo 7, a las instrucciones suministradas por el fabricante de los caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente.

Σ No se permitirá colocar caños de este material para tapadas menores de 1.50 m salvo que se efectúe un recubrimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas manteniendo los

espesores y demás características del caño. El hormigón a emplear será H 13 y el acero A 420.

- Σ Los caños se tenderán con el extremo hembra orientado hacia delante, en la dirección del tendido. La inclinación del caño se dará en líneas rectas, cuidando que no se formen hendiduras o puntos bajos.

- Σ Una vez que el aro esté debidamente colocado en la ranura de la unión enchufe, se aflojará la tensión del aro poniendo un destornillador debajo del aro y pasándolo alrededor de la circunferencia de dicha unión.

- Σ Se limpiarán los extremos del caño y se aplicará una capa fina de lubricante a la superficie externa de la espiga, con el aro ubicado en posición, y a la superficie interna del enchufe. No se usará otro lubricante que no sea el suministrado con el caño. Se entrará a presión el extremo del caño dentro del enchufe del caño adyacente. Podrá emplearse la pala de una retroexcavadora o un aparejo de cable, pero la fuerza deberá ser pareja, no una fuerza de impacto, y se distribuirá de manera uniforme para no dañar el extremo del caño. Deberá ponerse un taco de madera sobre la cara para absorber la presión.

Sin desmedro de las Normas citadas, serán de aplicación las Normas IRAM del Vocabulario 83.080: "Plásticos" del Catálogo IRAM 2001, como asimismo toda otra Norma – sea nacional o internacional – que dispongan la Dirección Técnica y/o la Inspección.

Artículo 3: Deficiencias de las cañerías

Todas las cañerías - cualquiera fuera el material constitutivo de las mismas – cumplirán con lo siguiente:

3-1: Llevarán el sello IRAM, de conformidad con Normas IRAM.

3-2: Si, no contasen con el sello IRAM, se admitirá la Certificación IRAM del Lote del cual proceden. La Inspección adjuntará a cada Certificado de Obra, el correspondiente Certificado del Lote, validado por IRAM.

3-3: Si la cañería propuesta por el Oferente, no tuviere control de calidad IRAM, la Municipalidad podrá:

a. Requerir los resultados del Control de Calidad realizado por el Fabricante y/o de las Inspecciones realizadas por un Organismo Independiente de Certificación, siguiendo las prescripciones de la Norma EN 29002, a los fines de decidir su aceptación o su rechazo.

b. Requerir al Contratista – en caso de aceptar la cañería – la realización de la totalidad de los ensayos previstos en las Normas bajo las cuales fue fabricada, y con las condiciones allí establecidas a su costo, en un Laboratorio que designará la Municipalidad. En tal caso, la clase de ensayo y frecuencia respectiva, será definida por la Inspección.

La aprobación de los caños por parte de la Municipalidad de Rosario no exime al Contratista de la obligación de efectuar las reparaciones o cambio de los caños y piezas especiales que acusaran fallas o pérdidas al efectuar las pruebas de las cañerías colocadas, corriendo los gastos que ello demandare por exclusiva cuenta de este último.

Todas las cañerías deberán ser aprobadas por la Inspección antes de ser instaladas.

Artículo 4: Pruebas hidráulicas de las cañerías

a) *Pruebas Hidráulicas*

No se realizarán pruebas hidráulicas de las cañerías, pero la Inspección podrá exigir la ejecución de tales pruebas en una longitud máxima igual al 20 % de la longitud total de tuberías cuya instalación y/o ejecución "in situ" se ha contratado para diámetros de 1.20 m o menores y una longitud máxima del 10 % para diámetros de 1.30 m o mayores respectivamente.

Tales pruebas hidráulicas, permitirán a la Inspección, verificar - si fuese del caso - el correcto comportamiento de las tuberías una vez colocadas o construidas, y efectuados el relleno y la compactación.

Para efectuar las pruebas hidráulicas, se mantendrá el tramo a ensayar con una presión máxima de 5 (cinco) metros de columna de agua durante 1 (una) hora – como mínimo - después de satisfacer la absorción si fuese del caso.

Las pruebas se considerarán satisfactorias cuando las pérdidas medidas sean inferiores a 0.05 litros por metro lineal de cañería, por centímetro de diámetro de la misma y por hora.

Las pérdidas se medirán en función de la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener la presión de ensayo durante el tiempo que dure el mismo.

De obtenerse pérdidas superiores a las admisibles, la Inspección ordenará las reparaciones del caso, o el reemplazo de las cañerías afectadas, si fuese necesario.

b) *Pruebas de Eficiencia*

La Inspección podrá requerir al Contratista para cada tramo de cañería colocada, y antes o después de realizado el relleno de la zanja, la ejecución de una prueba de eficiencia.

La prueba de eficiencia consistirá en el paso manual – de un extremo al otro del tramo de cañería – de un mandril cilíndrico rígido de diámetro igual o mayor al 90% (noventa por ciento) del diámetro de la cañería a probar; y longitud igual al diámetro de ésta última.

Si el mandril se atascara dentro de la cañería, deberá retirarse y reemplazarse el ó los caños donde se produjo el atascamiento.

Artículo 5: Colocación de cañerías

Antes de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, se examinarán prolijamente separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, puesto que no serán colocados. Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas.

Antes de bajarlos a las zanjas, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicándose especial atención a la limpieza de los enchufes y/o espigas. Luego se asentarán firmemente sobre el fondo de la excavación, cuidando de que apoyen en toda la longitud del fuste y se ejecutarán las juntas.

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 las previstas en el proyecto, o el terreno se hubiese disgregado por cualquier causa, el Contratista procederá como se indica en el Capítulo 7 - Artículo 4 (Movimiento de suelos - Excavaciones a cielo abierto para cañerías).

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.

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en el proyecto o en los que indique la Inspección. La pendiente prevista en el proyecto deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

Artículo 6: Asiento de cañerías

El Contratista ejecutará las capas de asiento de cañerías para emparejamiento del terreno excavado, o donde el terreno ofreciese insuficiente resistencia a juicio de la Inspección, ajustándose en todos estos trabajos a las instrucciones que esta impartiera, en cada caso, de acuerdo con las siguientes prescripciones:

- En terrenos inconsistentes el asiento se ejecutará de hormigón pobre HP-I con un espesor mínimo de 0,05 m. y sobre este un colchón de tierra apisonada con un espesor mínimo de 0,05 m., ambos en todo el ancho de la zanja.
- En terrenos pétreos donde no pueda lograrse un asiento uniforme y satisfactorio a juicio de la Inspección, se ejecutará un colchón de tierra apisonada con un espesor mínimo de 0,05 m. en todo el ancho de la zanja.

El precio de estos trabajos, se considerará incluido, en el precio unitario correspondiente de la excavación.

Artículo 7: Ejecución de las juntas

Según se ha dispuesto en el Artículo 2 precedente, las juntas serán del tipo deslizantes, con aros de caucho, excepto que la Municipalidad de Rosario haya aceptado otro tipo de juntas.

La ejecución de las juntas se hará siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante.

Se permitirá el empleo de sustancias no grasas que faciliten el desplazamiento o rodamiento de los aros de caucho, siempre que sea la que provee el fabricante conjuntamente con los caños.

Una vez ejecutadas las juntas los aros de caucho no deberán quedar distorsionados lo que se comprobará si fuese del caso mediante el empleo de sondas que se introducirán en distintos lugares de la junta.

Si no se cumplieran las condiciones antedichas las juntas deberán ser rehechas correctamente.

Para otros tipos de juntas - previamente aceptadas - la Inspección indicará con antelación al inicio de los trabajos respectivos, las condiciones exigibles para su ejecución, así como las precauciones a tomar y comprobaciones a realizar.

Artículo 8: Tapones en cañerías existentes y/o, a construir

Si el proyecto previera la obstrucción de cañerías de hormigón existente y/o a construir, en correspondencia con cámaras a construir, se procederá a ejecutar tapones que cumplan tal objetivo, como sigue:

- Σ Se construirá una pared de mampostería de ladrillos asentados con mortero A3, de 0.30 m de espesor; dentro del caño y, a 0.40 m de distancia de la embocadura.

- Σ Se procederá luego a picar la superficie interna del caño para lograr una buena adherencia de éste con el hormigón de relleno, que será tipo Q2

- Σ Se picará una corona circular de 0.10 m sobre la pared de la cámara alrededor de la embocadura del caño y se realizará un alisado con mortero tipo A3, para el total sellado del caño.

Para diámetros mayores a 0.60 m, el relleno de Hormigón tendrá una longitud igual a un diámetro y previo al alisado se colocará en toda la superficie a sellar una malla de metal desplegado.

Si las cañerías a obstruir fuesen de otros materiales, o la obstrucción prevista en el proyecto, no se realizare en correspondencia con cámaras a construir, la Dirección Técnica indicará el procedimiento a seguir.

Artículo 9: Diseño Estructural

9-1: Criterios para la valorización de las cargas actuantes en conductos de sección circular

Se deberán establecer los criterios que posibiliten considerar a un caño instalado como flexible o como rígido.

Se tendrán en cuenta la incidencia de los rellenos de materiales granulares sobre el conducto y las deflexiones que se originen en relación a la rigidez de los mismos.

Considerando al conducto como un cilindro de material homogéneo se puede definir un módulo de compresión transversal para establecer la proporcionalidad lineal entre solicitaciones y deformaciones. Válida hasta un valor máximo de deformación.

Conocida la deflexión del caño (δ_c), el asentamiento del terreno (Δ_s') y los módulos de compresibilidad transversal admisible del caño ($E_{c\ adm}$) y de compresibilidad del terreno (E_t), se definirán las siguientes posibilidades.

9-2: Rigidez de la cañería

- Σ Caño menos deformable que el terreno

  En este caso el caño es más rígido que el terreno de apoyo y resulta:

  $$\delta_c < \Delta_s' \text{ y } E_{c\ adm} > E_t$$

- Σ Caño y terreno igualmente deformables

  En este caso, caño y terreno presentan una rigidez similar:

  $$\delta_c = \Delta_s' \text{ y } E_{c\ adm} = E_t$$

Σ Caño más deformable que el terreno

En este caso el caño es más flexible que el terreno de apoyo y resulta

$$\delta_c > \Delta_s' \text{ y } E_{c\ adm} < E_t$$

9-3: Condiciones de Instalación

Se deberán tener en cuenta los siguientes casos según corresponda:

Σ Instalación en zanja angosta

El ancho (B) de la zanja es relativamente pequeño frente al diámetro externo del caño (D_e).

Σ Instalación en terraplén

Se admiten dos variantes: proyección positiva y proyección negativa.

En el 1º variante la generatriz superior del caño está situada por encima del terreno natural y comprende el caso de instalación en “zanja ancha”. En la 2º variante el caño se instala sobre el terreno natural con su extradós, por debajo del nivel del mismo y posteriormente recibirá un relleno.

En todos los casos será necesario definir, previo al diseño estructural del conducto, la rigidez del caño referida al tipo de suelo de apoyo, sus condiciones de instalación y las características de relleno a emplear como así también sus condiciones de colocación.

En resumen, la resistencia intrínseca del caño, la resistencia y distribución de las cargas alrededor del mismo y el aporte del suelo circundante, definirán la capacidad de soportar cargas por parte del conducto.

El proponente justificará clara y detalladamente en todos sus pasos, el cálculo estructural. Incluirá copia de la teoría que emplea para el dimensionamiento según se trate de cañerías rígidas, flexibles o semirrígidas acorde a su comportamiento a las cargas exteriores, y a la Norma que avala tal aplicación. Adjuntará además copia de dicha Norma.

En el caso de emplear programas de computación, se indicará su fuente, se describirán sus características generales, sustento teórico, ecuaciones básicas empleadas con el significado de cada parámetro, incluyendo antecedentes de uso.

El cálculo deberá contener citas de los artículos de las normas que se involucren en cada caso, como así también las referencias bibliográficas cuando se utilicen procedimientos de cálculos especiales. Si esta documentación está en idioma extranjero, deberá traducirse al español.

Σ Resistencia del Caño

El proponente evaluará las combinaciones de carga más desfavorables, proponiendo las condiciones de instalación y toda otra condición necesaria a lo largo de su vida útil.

La ovalización de la cañería a partir de la combinación de cargas más desfavorable, será inferior a la mínima admitida por la Norma respectiva.

La resistencia del caño se calculará a partir de la tensión mínima de rotura por aplastamiento, como sigue:

- La relación entre la carga de rotura por aplastamiento y la carga total de cálculo será siempre igual o mayor a 1.8.

- La relación entre la tensión mínima de rotura por tracción originada por la presión hidráulica interna y la tensión admisible de tracción respectiva, será siempre igual o mayor a 3.0.

- La relación entre la tensión mínima de rotura de tracción por flexión debida a la combinación de cargas mas desfavorables, y la tensión admisible de tracción respectiva, será siempre igual o mayor a 2.5.

9-4: Cálculo Estructural

Considerando que los proyectos se desarrollan con cañerías de Hormigón Armado (Clase III) prefabricadas, y tuberías de Hormigón armado a ejecutar "in situ", no será necesario justificar los espesores y armaduras de las mismas. En cambio, la totalidad de las cañerías fabricadas con cualquiera de los materiales restantes, requerirá tal justificación.

Por lo tanto, si el Proponente cotizara cañerías de Asbesto Cemento, Policloruro de Vinilo no Plastificado, Poliéster Reforzado con Fibras de vidrio o Polietileno de Alta Densidad, presentará en su oferta una Memoria Técnica, justificando los espesores y refuerzos – si fuese el caso – que propone, en base a condiciones establecidas en el presente Pliego, en las Normas de aplicación y restante documentación contractual.

a. *Cargas Exteriores e Interiores*

En función de las consideraciones precedentes se determinará la carga vertical resultante dependientes de la naturaleza y condiciones de relleno sobre el caño y de la influencia del terreno circundante.

Posteriormente se evaluarán las sobrecargas Externas y de Tránsito, clasificadas en cargas estáticas y dinámicas sobre el caño.

Σ Sobrecargas estáticas distribuidas uniformemente, como sigue:

- Pila de ladrillos, de 1.00 m de ancho, 4.00 m de largo y 2.80 m de altura.

- Peso del agua contenida (a sección llena).

Σ Se adoptará como criterio de verificación del caño frente a las cargas de tránsito, la evaluación de la acción resultante del pasaje de dos camiones, considerando el peso transitado por las ruedas traseras, y en el instante preciso del cruce de los ejes traseros, todo dispuesto simétricamente con respecto al caño. Se tomarán como mínimo los siguientes valores:

- Separación entre ruedas de un mismo camión: 1.80 m.

- Separación entre las ruedas más cercanas de los camiones apareados: 0.90 m.

- Carga de cada rueda: 6 toneladas.

Para tener en cuenta los impactos producidos por el desplazamiento de las cargas de tránsito, que generan solicitaciones superiores a las que se reducen de considerar la carga estática pura, se deberán incrementar estas, multiplicándolas por un coeficienteφ, llamado de impacto. El valor del mismo queda establecido por la relación:

$$\varphi = 1 + 0.3/H$$

Se considerará además una presión interna de 0.5 kg/cm^2 para tener en cuenta la posibilidad de que el conducto entre en carga con un valor equivalente a 5.00 m de columna de agua.

b. *Documentación mínima exigible en todos los casos para la verificación del diseño estructural:*

Para caracterizar el suelo en que se alojarán las cañerías, se empleará el Informe Geotécnico incorporado a la Documentación Licitatoria, pudiendo además acudir a las Empresas Prestatarias de Servicios Públicos y otras Empresas e Instituciones que pudiesen aportar información adicional. Si la documentación licitatoria no incluye Estudios de suelos, los mismos serán realizados por el Oferente.

Si las condiciones y requisitos establecidos en el presente Pliego fuesen distintos a los requerimientos de las Normas de aplicación, prevalecerán los primeros. En tal caso, las nomás se emplearán en aquellos aspectos no cubiertos en este Pliego.

La Municipalidad de Rosario, se reserva el derecho de solicitar al Oferente Información adicional, aclaraciones, etc., e incluso copia de las Normas – sean Nacionales y/o Internacionales – y en este último caso, si no estuviesen disponibles en idioma español, traducidas al mismo, por traductor autorizado.

Artículo 10: Medición y Pago

a) *Carácter de los Precios Unitarios*

Dichos precios, serán compensación por todo trabajo, carga, transporte y descarga de las cañerías desde la fábrica hasta el lugar de las obras, por la provisión, manipuleo y colocación de las mismas; extracción y reemplazo si fuese del caso, por la ejecución de juntas, cualquiera sea su naturaleza, por la totalidad de ensayos a que fuesen sometidas en fábrica las cañerías y los componentes para la unión de las mismas, por la totalidad de ensayos y comprobaciones que ordene la Inspección para su desarrollo en un Laboratorio que designe la Municipalidad; por la totalidad de las pruebas hidráulicas y de eficiencia que se realicen, por todos los cálculos y verificaciones estructurales que requiriesen las Normas de aplicación, la Dirección Técnica y la Inspección, y por todo trabajo o provisión necesarios para alcanzar los objetivos perseguidos en el proyecto, las especificaciones técnicas y restante documentación contractual.

b) Medición

Las cañerías prefabricadas se medirán por metro lineal instalado y aprobado por la Inspección.

La medición se realizará siguiendo el eje de la cañería instalada.

La longitud efectiva a liquidar será la comprendida entre los paramentos externos de las cámaras consecutivas donde se produce el empalme o bien del paramento externo de donde sale la misma si fuese un sumidero, y del paramento

externo a donde llega la misma si fuese una cámara, boca o conducto construido en el lugar.

c) *Pago*

La liquidación se realizará al precio unitario contractual para el ítem correspondiente.

Los tapones a ejecutar en cañerías existentes no recibirán pago directo alguno, debiendo el Oferente incluir su costo prorrateado en el precio unitario del ítem de cañerías de igual diámetro a instalar, o de otro diámetro si este no existiese, efectuando, en cualquier caso, la aclaración pertinente.

Capítulo 8: CAMARAS, BOCAS, SUMIDEROS Y CAPTACIONES

Artículo 1: Descripción

La presente especificación establece el diseño de las Cámaras, Bocas y Sumideros, así como las condiciones para su aceptación.

Artículo 2: Cámaras y Bocas

Las Cámaras y Bocas a ejecutar, responderán en su diseño, a los Planos Tipos respectivos, según las previsiones del proyecto:

En todos los casos los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se notaren deberán ser subsanadas por el Contratista a satisfacción de la Inspección.

Los marcos y grapas para escalones serán colocados por personal especializado, de modo de asegurar su completa inmovilidad.

Los marcos y tapas para las Cámaras y Bocas fabricadas en base a hierro fundido gris, responderán a las Especificaciones del Apartado 3-1, del Artículo 3, del Capítulo 4 anterior; y/o a las Especificaciones Técnicas Particulares.

Los marcos y tapas para Cámaras y Bocas, fabricados en base a hierro fundido dúctil, responderán en su diseño a la Norma Europea EN 124-1994, en las condiciones que se describen en el Capítulo 4 - Artículo 3 - Apartado 3-2 (Materiales Metálicos - Marcos, Tapas y Rejas - Elementos de Hierro Fundido Dúctil); y/o a las Especificaciones Técnicas Particulares.

Artículo 3: Sumideros y Captaciones

Se construirán en un todo de acuerdo a los Planos respectivos.

El proyecto detallará la ubicación precisa de cada sumidero y de cada captación de zanja, así como la posición planialtimétrica de los conductos de descarga respectivos.

De resultar insuficiente la información consignada en el Proyecto y restante documentación contractual, para una correcta ejecución de las obras contratadas, la Inspección impartirá las instrucciones del caso al Contratista.

En cualquier caso, los paramentos internos deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias que se apreciaren deberá subsanarlas el Contratista a satisfacción de la Inspección.

Los marcos y grapas para escalones - si fuese del caso - serán colocados por personal especializado, de modo de asegurar su completa inmovilidad.

Los marcos, tapas, rejas y restantes elementos metálicos, previstos en el proyecto en base a hierro fundido gris, responderán a las especificaciones del Apartado 3-1 del Artículo 3 del Capítulo 4 anterior; y/o a las Especificaciones Técnicas Particulares.

Los marcos, tapas, rejas y restantes elementos metálicos propuestos - y aceptados - en base a hierro fundido dúctil, responderán en su diseño a la Norma EN 124-1994 en las condiciones que se describen en el Capítulo 4 - Artículo 3 -Apartado 3-2 (Materiales Metálicos - Marcos, Tapas y Rejas - Elementos de Fundición Dúctil); y/o a las Especificaciones Técnicas Particulares.

Artículo 4: Medición y pago

a) Medición

a.$_1$) Cámaras y Bocas

Se realizará en un todo de acuerdo a lo establecido en el Apartado a.1) del Artículo 14 del Capítulo 6 del presente Pliego.

Los marcos y tapas se medirán por unidad colocada, entendiendo que una unidad se integra con un marco y tapa respectiva.

a.$_2$) Sumideros y captaciones

Se medirán por unidad ejecutada en forma completa, en función del número de rejas verticales en el caso de sumideros; y según sean simples o dobles - y sifonados o no - en el caso de captaciones de zanja.

b) Pago

b.$_1$) Cámaras y Bocas

Se liquidarán según lo establecido en el Apartado b.1) del Artículo 14 del Capítulo 6 del presente Pliego, y de conformidad además a las dimensiones estipuladas en los Planos respectivos, restante documentación contractual e instrucciones de la Inspección.

En todos los casos los precios unitarios contractuales, serán la compensación total por la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales previstos en el proyecto, a excepción de los marcos y tapas, el empleo de equipos y herramientas que los mismos demanden, transporte del material sobrante y la totalidad del personal e insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra contratada.

Los marcos y tapas se liquidarán por unidad colocada y aprobada por la Inspección.

b.$_2$) Sumideros y Captaciones

Se liquidarán por unidad ejecutada y aprobada por la Inspección.

Los precios unitarios contractuales serán la compensación total por la conformación y perfilado de fondo y taludes de las excavaciones, por la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales metálicos y del hormigón, previstos en el diseño, empalmes de cañerías, transporte del material sobrante, drenajes, la rotura y refección de pavimentos y veredas, la totalidad del personal e insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra contratada.

Capítulo 9: REFECCIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES Y VEREDAS

Decreto Reglamentario Ordenanza Nº 8120

Artículo 1: Descripción

Esta especificación establece las condiciones generales que serán de aplicación para la rotura y refección de pavimentos existentes y veredas, con motivo del emplazamiento de tuberías, cámaras, bocas, sumideros y captaciones por obras en la vía pública.

El objetivo de las reparaciones consiste en recuperar las condiciones de confort y seguridad que brindan las superficies de las calzadas y veredas, afectadas por tales tipos de obras. Tal aptitud se refiere a la lisura superficial, vinculada al confort de marcha y la adecuada resistencia al deslizamiento, relacionada con la seguridad del tránsito vehicular y peatonal.

Artículo 2: Disposiciones Vigentes

El Contratista cumplirá estrictamente todas las disposiciones vigentes de la Municipalidad de Rosario para efectuar la rotura y refección de pavimentos y veredas.

Cuando se trate de pavimentos y veredas en los que pueda utilizarse para reconstruirlos, materiales provenientes de su levantamiento - si así lo permitiese la Municipalidad - tales como estabilizados, adoquines de granito, de granitullo, grava, etc. el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar pérdidas, deterioros o cualquier otra causa de inutilización, pues correrán por su cuenta la reposición de los materiales que faltaran.

Artículo 3: Reparación de Pavimentos de Concreto Asfáltico.

3.1.- Materiales.

3.1.1- Materiales Asfálticos.

Los materiales asfálticos convencionales y modificados con polímeros, cumplirán con las exigencias establecidas en el Anexo 1: "MATERIALES BITUMINOSOS CARACTERÍSTICAS DE LOS MISMOS", de las presentes Especificaciones Técnicas.

- Cemento asfáltico

El cemento asfáltico convencional será de penetración 50-60.

Se podrá optar por la utilización de asfaltos modificados con polímeros u otros elastómeros.

- Asfaltos para riegos

Para los riegos de curado o imprimación, se emplearán asfaltos emulsionados de rotura media o diluidos de curado medio.

Para los riegos de liga se empleará emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida o asfaltos diluidos de curado rápido.

3.1.2.- Agregados Pétreos

Los agregados pétreos consistirán en materiales provenientes de la trituración de rocas sanas y arena de río.

- Para relleno de excavaciones y socavaciones

Se considerará como material apto para rellenos la arena silícea limpia del río Paraná. Se denomina arena limpia a aquellas arenas que tengan un retenido en la malla de 74 micrones (Nº 200) superior al noventa y siete por ciento (97%) en peso y que no contenga ramas, troncos, raíces u otros materiales orgánicos.

- Para bases y sub-bases

Para bases y sub-bases se utilizarán estabilizados de suelo-arena-escoria-cal y suelo-arena-cal, respectivamente. Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena silícea del río Paraná y arena de escoria, de alto horno o de acería.

- Para elaboración de mezclas y morteros asfálticos

Las curvas granulométricas de los inertes de las mezclas asfálticas (ordenadas: "% que pasa"; abscisas: "abertura del tamiz en mm elevadas a la potencia 0,45, en escala aritmética"), según sea el Tamaño Máximo Nominal, deberán quedar comprendidas dentro de los siguientes usos:

T.M.N. 25mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075
	% PASA		100	90-100					19-45					1-7
	Zona restringida							39,5	26,8-30,8	18,1-24,1	13,6-17,6	11,4		

T.M.N. 19mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075
	% PASA			100	90-100				23-49					2-8
	Zona restringida								34,6	22,3-28,3	16,7-20,7	13,7		

T.M.N. 12,5mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075
	% PASA				100	90-100			28-58					2-10
	Zona restringida								39,1	25,6-31,6	19,1-23,1	15,5		

T.M.N. 9,5mm	Tamiz	Nº	1 ¼"	1 "	¾ "	½ "	3/8 "	Nº 4	Nº 8	Nº 16	Nº 30	Nº 50	Nº 80	Nº 200
		Abert. mm	37,5	25	19	12,5	9,5	4,75	2,36	1,18	0,6	0,3	0,15	0,075
	% PASA					100	90-10		32-67					2-10
	Zona restringida								47,2	31,6-37,6	23,6-27,5	18,7		

Zona restringida: Banda dentro de la cual no debe situarse la curva granulométrica-

El agregado fino natural, arena del río Paraná, no superará el 12% y su módulo de fineza será superior a dos (Mf > *2).*

El relleno mineral a emplear en las capas de superficie será cal hidratada, y deberá ser como mínimo del dos (2%) por ciento.

3.1.3.- Suelos

Los suelos naturales a emplear no presentarán residuos, restos vegetales, animales, desechos industriales o domésticos ni materias en proceso de descomposición. Los mismos deberán encuadrarse dentro de los clasificados como A-4 o A-6 de la clasificación HRB.

Se proveerán los suelos destinados a relleno de excavaciones y socavaciones, y a ser tratados o estabilizados con cal, escoria o cemento, los que deberán ser aprobados por la Inspección.

3.1.4.- Cal

Será de tipo hidratada y cumplirá con un contenido de cal útil vial > 58%, según ensayo IRAM 1508 y 1626.

3.1.5.- Características de las Mezclas para Bases y Sub-Bases

- Suelo - arena - cal

La participación en peso seco de la arena, en este tipo de mezcla, no será inferior al cuarenta por ciento (40%) y la cal al cinco por ciento (5%).

La determinación del contenido óptimo de humedad y densidad seca máxima, se realizará sobre muestras compactadas con una energía de 6,04 kgcm/cm3.

Los ensayos de resistencia a la compresión simple de la mezcla compactada a su densidad máxima a siete (7) días, deberán arrojar valores no inferiores a 5 kg/cm2.

- Suelo - arena - escoria - cal

La participación de la cal, en este tipo de mezcla, no será inferior al uno y medio por ciento (1,5%), y la participación de la arena de escoria no será inferior al treinta y cinco por ciento (35%), para el caso de arena de alto horno y al cuarenta y cinco por ciento (45%), para el caso de arena de acería.

La energía de compactación a emplear será de 8,46 kgcm/cm³. Los en sayos de compactación llevados a cabo con las energías indicadas, darán lugar a la definición de la humedad óptima y densidad seca máxima de referencia para el control de compactación en el lugar de los trabajos.

Con el estabilizado suelo-arena-escoria-cal se deberá obtener un VSR mayor o igual a cincuenta (VSR ≥70) para la condición de embebido (para la quinta penetración de cálculo). El ensayo se llevará a cabo según la norma VNE 6-68 Método Estático a Densidad Prefijada, tomando como densidad y humedad de moldeo, la densidad máxima y la humedad Óptima provenientes del ensayo de compactación Proctor T-99 Standard (25 golpes por capa), de la mezcla.

- Fórmula de obra

Se deberá presentar a la Inspección las proporciones de materiales que forman la mezcla (fórmula de obra), previo a la iniciación de los trabajos.

3.1.6.- Características de las Mezclas Asfálticas

Las características de las mezclas asfálticas, cumplirán las exigencias establecidas en el Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", de las presentes Especificaciones Técnicas y las que se indican a continuación.

Se deberá presentar a la Inspección con una antelación mínima de 15 (quince) días antes del inicio de los trabajos las "FORMULAS DE DOSIFICACIÓN DE LAS MEZCLAS" a utilizar.

La energía de compactación a aplicar en el moldeo de probetas Marshall, para cada tipo de mezcla, será propuesta por el Contratista de modo de satisfacer los requisitos del apartado "Exigencias a cumplimentar" del Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas. Dicha energía para cada mezcla, será presentada conjuntamente con los demás requerimientos de la presentación de las "FORMULAS PARA LAS MEZCLAS ASFALTICAS". Cada energía se tomará como referencia para el control de calidad de las mezclas colocadas.

Según la técnica del ensayo Marshall, las mezclas asfálticas deberán cumplir con los siguientes requisitos:

CARACTERÍSTICA	SOBRE ESTRUCTURA RÍGIDA	SOBRE ESTRUCTURA FLEXIBLE
Estabilidad mínima (kg)	900	700
Fluencia (mm)	2 - 4	3 - 4,5
Vacíos (%)	3 - 5	
Relación Betún Vacíos (%)	70 - 80	
Concentración del Relleno Mineral C/Cs	≤ 1	
Cal Hidratada como Relleno Mineral	Obligatorio - mínimo 1,5 %	
Relación Estabilidad Fluencia (kg/cm)	$\geq$ 2200	> 2000
Relación Estabilidad Remanente / Estabilidad normal (%) con mezcla elabora en:	Planta $\geq$ 75 Laboratorio $\geq$ 80	
Aditivo Amínico Mejorador de Adherencia Betún – Agregado	Obligatorio	
Índice de Resistencia Conservada (AASHTO T 283-89, NLT 346/90)	$\geq$ 85	

Se entenderá a los efectos de esta especificación como estructuras rígidas, a aquellas que estén integradas por capas tales como hormigón de cemento Pórtland o adoquines o granitullo apoyadas sobre hormigón pobre. Se entenderá como estructuras flexibles a aquellas que no posean capas de la naturaleza antes señalada.

Para la determinación del cociente entre la estabilidad remanente Marshall, (Normas VN-E32-67; AASHTO T 165), y la estabilidad normal, (Normas VN-E9-86; AASHTO T 245), todas las probetas se moldearán con la energía resultante de aplicar diez (10) golpes por cara. Para evitar que las probetas se dañen durante el manipuleo, deberá observarse la precaución de colocarlas sobre plataformas individuales. Podrá incrementarse hasta quince (15) el número de golpes por cara, con autorización de la Inspección. En todos los casos deberá consignarse el número de golpes empleados en el moldeo de las probetas.

Los bacheos que se practiquen en las zonas de frenado de vehículos pesados, (camiones, ómnibus etc.), emplearán las mezclas asfálticas previstas para estructuras rígidas.

Se exigirá en todas las mezclas la utilización obligatoria de mejoradores de adherencia que deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Anexo V: "ADITVOS, MEJORADORES DE ADHERENCIA BETÚN-AGREGADO" de este pliego de Especificaciones Técnicas.

Artículo 4: Procedimiento de Reparación Pavimentos de Concreto Asfáltico

4.1.- Delimitación de las Áreas de Trabajo.

Las áreas de pavimentos sujetas a demolición serán las definidas en el proyecto ejecutivo de la obra.

4.2.- Demolición, Extracción y Retiro de la Carpeta.

Una vez definida la superficie a demoler, se procederá a practicar un corte mediante aserrado, equivalente a la mitad del espesor de la capa de rodamiento existente, procurando formas rectangulares con caras verticales. La Inspección, en casos especiales, podrá autorizar el corte por otros medios que aseguren resultados similares al obtenido por aserrado.

Las demoliciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos.

Los productos de la demolición, serán retirados en forma inmediata de la zona de trabajo y remitidos a los lugares de deposición que indique la Inspección de Obra.

4.3.- Excavación

La profundización de la excavación se practicará hasta alcanzar los niveles de emplazamiento de las instalaciones a construir, de acuerdo a las tapadas aprobadas en el proyecto ejecutivo.

Las excavaciones se efectuarán por medios manuales o mecánicos. Los primeros podrán aplicarse a áreas de pequeñas dimensiones, en general no superiores a 4 m^2.

En el avance de la excavación en profundidad, se procurará mantener la regularidad y verticalidad de las caras.

Los productos de la excavación que no sean utilizados, serán dispuestos, hasta que se ordene su traslado, en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección.

Los depósitos de materiales deberán estar confinados en elementos dispuestos a tal fin y no dar lugar a perjuicios en propiedades vecinas.

4.4.- Relleno de Excavación y Socavamiento

Una vez terminado el emplazamiento de las instalaciones, el relleno hasta el nivel de la subrasante se efectuará mediante el empleo de los materiales excavados que la Inspección considere aptos. Los déficits de materiales y en los casos de socavaciones, serán cubiertos por suelos seleccionados, suelos estabilizados o arena silícea del río Paraná, según las indicaciones de la Inspección.

Los suelos aptos provenientes de la excavación y suelos seleccionados se colocarán, hasta veinte (20) centímetros por debajo de la subrasante, en capas no superiores a 0,30 m de espesor y serán compactados hasta lograr una densidad mayor o igual al noventa y cinco por ciento (95%) de la determinada con el ensayo Proctor para una energía de compactación de 6,04 $Kgcm/cm^3$.

En los casos en que se rellene con suelo, los últimos veinte (20) centímetros (subrasante) se compactarán al noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad máxima, para una energía de compactación de 6,04 Kg cm/crn^3.

Los rellenos de arena podrán efectuarse en capas de hasta 0,60 m de espesor, debiendo compactarse por métodos vibratorios.

En los casos en que el relleno se practique con arena, los Últimos veinte (20) cm se completarán con una mezcla de arena y no menos de seis por ciento (6%) de cemento Pórtland en peso. Esta capa será compactada mediante placas vibratorias livianas. La misma se mantendrá húmeda.

En aquellos lugares en que sea necesario rellenar mediante inyección, la permisionaria procederá a presentar a la Inspección de Obra, la metodología y materiales para su ejecución, la Inspección procederá a evaluar el informe y dispondrá su aprobación y/o modificación para ejecutar los trabajos.

4.5.- Reconstrucción de las Bases y Sub-Bases

La reconstrucción de las bases y sub-bases se llevará a cabo con suelo-arena-cal y10 suelo-arena-escoria-cal.

4.5.1.- Suelo - arena - cal

Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena silícea del río Paraná y cal, dando lugar a estabilizados de suelo-arena-cal. Estos estabilizados se utilizarán para reponer subbases en las operaciones de bacheo, cuando la Inspección lo considere necesario.

Se deberá asegurar una capa completa de material tratado conteniendo una mezcla uniforme de suelo, arena y cal, libre de áreas segregadas o sueltas, de densidad y contenido de humedad uniforme, homogénea en toda su profundidad y con una superficie apta para colocar las capas subsiguientes.

4.5.2.- Suelo - arena - escoria - cal

Los suelos naturales serán mejorados granulométricamente con arena silícea del río Paraná, arena de escoria siderúrgica de alto horno triturada o de acería y cal, dando lugar a estabilizados de suelo-arena-escoria-cal.

Se deberá asegurar una capa completa de material tratado conteniendo una mezcla uniforme de cal, arena, suelo y arena de escoria, libre de áreas segregadas o

sueltas, de densidad y contenido de humedad uniforme, homogénea en toda su profundidad y con una superficie apta para colocar las capas subsiguientes.

4.5.3.- Condiciones para la recepción

En cada capa de suelo estabilizado deberá obtenerse por compactación, un peso específico aparente seco (densidad seca) igual o superior al cien por cien (100%) del peso específico aparente seco máximo alcanzado en el ensayo de compactación dinámica, efectuado con la entrega de energía mecánica especificada en el apartado 2.5.

La Inspección tomará muestras de las mezclas inmediatamente antes de comenzar las operaciones de compactación. Con cada muestra así extraída se moldearán las probetas para ser sometidas a los ensayos correspondientes. Si los resultados de dichos ensayos no alcanzan las exigencias del apartado 2.5, el Contratista procederá a demoler y reconstruir la capa en cuestión

Si los resultados obtenidos en el proceso de compactación fueran hasta un dos por ciento (2%)

Menores a los exigidos, la Inspección de Obra a su exclusivo juicio, podrá aceptar los trabajos.

Si los resultados obtenidos en el proceso de compactación fueran inferiores al noventa y ocho (98%) por ciento de los exigidos, la Inspección de Obra ordenará la demolición de la zona ejecutada, el transporte de los escombros fuera del lugar de ejecución de los trabajos, y la reconstrucción.

A los fines de agilizar los controles, previo a la realización de una calibración adecuada, se utilizarán mediciones del penetrómetro dinámico de cono para ensayar las capas construidas.

4.5.4.- Riegos de curado

Consiste en la aplicación, sobre la capa de estabilizado de suelo-arena escoria-cal o suelo-arena-cal, de un riego, con los materiales asfálticos descriptos en el apartado 2.1.2. de esta especificación, a razón de 1,2 lts/m².

4.6.- Limpieza, Secado y Acondicionamiento de la Superficie

Las superficies horizontales y verticales de la zona a reparar y que estarán en contacto con mezclas asfálticas, serán limpiadas prolijamente. Se eliminarán el polvo y las partículas sueltas o débilmente adheridas. Las operaciones de limpieza no removerán la película de curado en el caso de base estabilizada.

Las superficies deberán encontrarse libres de humedad previo a la ejecución del riego de liga, a tales efectos se dispondrá de los medios necesarios para el calentamiento y secado, en caso de ser necesario. En el caso de emplear equipos lanzallamas, se evitará que la llama tome contacto con las superficies asfálticas existentes.

4.6.1.- Riegos de liga

Sobre el riego de curado de bases estabilizadas o la superficie de las bases de concreto, previo a la ejecución de la carpeta asfáltica, se efectuará un riego de liga.

Dichos riegos se practicarán con los materiales indicados en el apartado 2.1.2., a razón de entre 0,4 a 0,7 litros por metro cuadrado. Deberán cubrir completamente tanto las superficies horizontales como las paredes del bache a rellenar, asegurando la uniformidad de dosaje, evitando dejar sectores con material asfáltico fuera de los entornos establecidos. El riego de liga se efectuará luego de que se haya eliminado el solvente o el agua, según se haya empleado asfaltos diluidos o emulsionados, del riego de curado de las bases estabilizadas.

4.6.2.- Calentamiento de la superficie

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10°C, se procederá, si la Inspección así lo dispone, a elevar la temperatura de la superficie a cubrir con mezclas asfálticas. Esta tarea se llevará a cabo mediante equipos apropiados, de transferencia de calor por conducción y/o radiación.

4.7.- Bacheo con Concreto Asfáltico

Comprende los trabajos necesarios para la elaboración y colocación de las mezclas de concreto asfáltico en caliente para bases y10 carpetas, en operaciones de bacheo.

4.7.1.- Preparación de la mezcla

Los trabajos se ejecutarán según lo descrito en el Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", del presente ANEXO y lo siguiente.

Las mezclas asfálticas no superarán en ningún momento los 160 ºC (ciento sesenta grados centígrados), para asfaltos convencionales y 180 ºC (ciento ochenta grados centígrados), para asfaltos modificados.

No se permitirá el recalentamiento de las mezclas asfálticas.

4.8.- Condiciones para la Recepción

4.8.1.- Ensayo de Laboratorio

Costo de las pruebas de ensayos: Las muestras de los agregados pétreos, y relleno mineral se tomarán en obra y transportarán al Laboratorio de la Inspección y se ensayarán como se especifica.

Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del titular del permiso de apertura, teniendo la Inspección de Obra el derecho de hacer todos los ensayos en un Laboratorio a designar, que también puede ser de su propiedad.

Las muestras de materiales bituminosos se tomarán en campaña y transportarán al Laboratorio que indique la Inspección para su ensayo. Los gastos de envase, embalaje y transporte correrán por cuenta del titular del permiso de apertura, quien tendrá a su cargo los gastos del ensayo

4.9.- Conservación

4.9.1.- Definiciones

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de carpeta puesta en servicio y la reparación inmediata de cualquier falla que se produjese.

4.9.2.- Fallas y Reparaciones

Si el deterioro de la obra fuere superficial será reparada cuidadosamente, repitiendo las operaciones íntegras del proceso constructivo, si el deterioro afectare la base o la subrasante, se efectuará la reconstrucción de esa parte.

Artículo 5: Reparación de Calzada de Adoquines.

5.1.- Materiales.

5.1.1.- Hormigones de Cemento Pórtland

Cumplirán lo indicado en el Anexo VI: "HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

5.1.2.- Mezclas Asfálticas

Cumplirán con lo indicado en el Anexo III: "HORMIGONES BITUMINOSOS EJECUTADOS EN CALIENTE", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

5.1.3.- Materiales Asfálticos

Cumplirán con lo indicado en el Anexo I: "MATERIALES ASFALTICOS, CARACTERÍSITCAS DE LOS MISMOS", del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

5.2.- Métodos Constructivos

Se excavará la superficie de calzada indicada en el proyecto ejecutivo hasta alcanzar el nivel de emplazamiento de las instalaciones, luego se dará forma regular a la excavación, se cortarán verticalmente sus paredes y se efectuará la limpieza de la misma.

Se compactará el fondo de la excavación hasta que los 15 cm superiores acusen una densidad seca igual o superior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad seca máxima alcanzada en el ensayo de compactación Proctor Standard.
Luego se efectuará el relleno de la excavación con arena gruesa común hasta el nivel de la subrasante; este material será compactado mediante equipos vibratorios. Esta capa deberá humedecerse convenientemente.
A continuación, se ejecutará una capa de hormigón de cemento Pórtland clase "F" en un espesor tal que permita la colocación de los adoquines o bien la ejecución de las capas de base y rodamiento en concreto asfáltico. Esta capa de hormigón tendrá un espesor mínimo de 0,20 m.
Esta capa se mantendrá húmeda durante por lo menos cinco (5) días. Su superficie no debe ser alisada debiendo preferentemente mantener una textura rugosa.
Para la recolocación de adoquines se efectuará una capa de arena aproximadamente 0,05 m de espesor. Luego se acomodarán los adoquines de acuerdo a las reglas del arte. Posteriormente se tomarán las juntas con mortero asfáltico.
En el caso en que se trate de una repavimentación con concreto asfáltico, podrá omitirse la colocación de adoquines, previa aprobación por parte de la Inspección. A tal efecto la capa de hormigón alcanzará el nivel correspondiente, reemplazando a los adoquines y con un espesor no inferior a 0,25 m. Dicho hormigón será clase "F" debiendo reunir las condiciones estipuladas en el Anexo VI: "HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND", de las presentes Especificaciones Técnicas. Los adoquines quedarán en poder de la Municipalidad y serán trasladados al lugar que indique la Inspección.
Previo riego de liga con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida a razón de aproximadamente 0,6 litros por metro cuadrado se ejecutará una capa de concreto asfáltico en el espesor indicado en los planos de proyecto.

5.3.- Equipos

Se mantendrán en obra los equipos necesarios y en condiciones para efectuar las tareas en la forma especificada.

5.4.- Conservación

El titular del permiso de apertura, está obligado a mantener las obras ejecutadas en las condiciones que permitieron su aprobación y hasta la recepción definitiva de los trabajos.

Artículo 6: Hormigones de Cemento Pórtland

6.1.- Descripción

Esta especificación trata sobre las características que deben reunir los hormigones de cemento Pórtland destinados a usos estructurales; como la construcción de badenes, cordones, sumideros y cámaras.
El hormigón de cemento Pórtland estará constituido por una mezcla homogénea de cemento Pórtland, agregados pétreos y agua. Cuando las especificaciones lo indiquen, los aditivos se integrarán como componentes del hormigón.

6.2.- Definiciones

Se define como "pasta cementicia" o "pasta" a la mezcla homogénea e íntima de cemento Pórtland, agua y eventualmente aditivos.
Debe entenderse por "mortero" a la mezcla íntima y homogénea de la pasta cementicia y agregado pétreo fino.
"Relación agua-cemento" (a/c), es el cociente entre el peso del agua y el peso del cemento.

Debe entenderse como contenido unitario de cemento, al peso del mismo expresado en kilogramos contenido en un metro cúbico de hormigón terminado.
Se define como "Resistencia Característica" al valor que, en una distribución estadística normal de resistencia, es superada por el noventa y cinco por ciento (95%) de los resultados de los ensayos.
Se entiende por ensayo al promedio de por lo menos dos (2) probetas moldeadas con hormigón proveniente de la misma.
Se define como resistencia media a la media aritmética de los resultados de los ensayos individuales. (σ m). Se denomina desvío Standard o normal "s" a la siguiente expresión:

$$s = \left\{ \frac{\Sigma (\sigma_i - \sigma_m)^2}{n - 1} \right\}^{1/2}$$

Donde:
σ i = corresponde a valores individuales
σ m = corresponde al valor medio aritmético
n = número de ensayos
Se define como coeficiente de variación, al número decimal obtenido como cociente entre la desviación Standard y la media aritmética.

$$\delta = \frac{s}{\sigma_m}$$

6.3.- Características Generales

El hormigón deberá presentar una composición y calidad uniformes en todo el volumen de la pieza estructural a la cual está destinado.
En estado fresco la consistencia será la mínima necesaria para que con los medios de colocación y compactación aprobados, permita un llenado completo de los recintos en que será depositado. La cohesión de la mezcla será la adecuada para evitar que durante las operaciones de transporte y colocación se produzca segregación de sus componentes.
Una vez colocado y distribuido el hormigón será compactado por medios mecánicos vibratorios, de manera de obtener estructuras densas con el menor porcentaje de vacíos posibles. En estructuras secundarias, previa autorización de la Inspección, podrán emplearse medios de compactación manuales.

6.4.- Materiales Componentes

Los materiales componentes cumplirán, con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201 "PROYECTO, CALCULO Y EJECUCION DE ESTRUCTLIRAS DE HORMIGON ARMADO Y PRETENSADO", edición julio 1982, actualización 1984.
Antes de ser incorporados a la obra deberán haber sido aprobados por la Inspección. Al efecto y con anticipación mínima de treinta (30) días respecto de la fecha de empleo, se entregarán muestras representativas de todos los materiales a la Inspección, en las cantidades indicadas por la misma.
Será obligación el mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados, hasta finalizar la obra. En caso de cambio de las fuentes de aprovisionamiento, presentará nuevas muestras, con una anticipación mínima igual a la establecida anteriormente.
En el momento de ingresar a la hormigonera, todos los materiales deberán cumplir las condiciones que permitieron su aprobación.

6.5.- CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN

Se utilizarán los siguientes tipos de hormigones que se detallan en el cuadro siguiente, salvo indicación en contrario de la Inspección.

Hormigón Clase	Mínimo contenido unitario de cemento	Resistencia característica mínima a compresión de probetas cilíndricas standard a 28 días (Kg/cm^2)
A	400	300
B	370	280
C	350	250
D	300	210
E	270	170
F	250	130
G	180	80

En aquellos casos particulares en los que se autorice el empleo de cemento de alta resistencia inicial, las resistencias características mínimas especificadas en el cuadro anterior deberán obtenerse a la edad de 7 días.

La relación agua-cemento deberá seleccionarse en base a las condiciones de durabilidad del hormigón frente al ataque del medio ambiente, de resistencia y de trabajabilidad.

En el dosaje se adoptará la relación agua- cemento que resulte menor de las tres condiciones. Dicha relación por condición de resistencia se determinará mediante la Ley de Abraham o por determinaciones experimentales.

Por condición de durabilidad la relación agua cemento máxima será la que surja el siguiente cuadro:

CONDICIÓN AMBIENTAL	RELACIÓN AGUA-CEMENTO TIPO DE ESTRUCTURA		
	Delgadas	Medianas	Espesas
a) En contacto con materiales o agua que contengan concentraciones de sulfatos mayores de 0,2 %.	0,40	0,45	0,45
b) En contacto con otros líquidos o sales corrosivos.	0,40	0,45	0,45
c) Elementos sometidos a acciones abrasivas.		0,45	
d) Hormigón colocado bajo agua mediante tolva y tubería.		0,45	
e) Estructuras en contacto con aguas naturales no agresivas.		0,53	
f) Hormigón continuamente sumergido en agua no agresiva, protegido de las acciones climáticas.		0,53	
g) Hormigón protegido contra la acción de los efectos ambientales.	Se seleccionará sobre la base de las condiciones de resistencia y trabajabilidad.		

Debe entenderse por secciones delgadas a aquellas estructuras tales como losetas, tabiques, pilotes tablestacas de hormigón armado, columnas y toda sección en las que el recubrimiento libre de las armaduras sea menor de 2,5 cm.

6.5.1.- Dosificaciones de los Hormigones

Para todos los tipos de hormigones se debe realizar una dosificación racional en peco, para lo cual con una antelación mínima de cuarenta y cinco (45) días de iniciar el hormigonado se deberá presentar la fórmula de dosificación a utilizar para lo cual deberá tener en cuenta:

a) El hormigón deberá ser denso, plástico y trabajable.
b) Cantidad mínima de cemento Pórtland a utilizar.
c) Tamaño máximo del agregado grueso.

d) Asentamiento cono de Abraham (IRAM 1536).
e) Resistencia específica mínima, las establecidas.
f) La curva de inertes totales (agregado grueso y agregado fino) no debe presentar inflexiones bruscas y debe resultar sensiblemente paralelas a las curvas clásicas de fuller o bolomey.
g) La proporción de mortero (pm) deberá resultar superior a 0,53 y menor de 0,65 siendo:

$$PM = \frac{\text{Peso Mortero}}{\text{Peso Agregado}}$$

Peso Mortero = peso seco agregado fino por m3 de hormigón + peso seco cemento por m3 de hormigón.
Peso Agregado = peso seco agregado fino + peso seco agregado grueso por m3 de hormigón.
Se realizarán los ensayos necesarios para constatar experimentalmente las proyecciones en que deben mezclarse los materiales componentes para obtener un hormigón de las características y condiciones especificadas.
Al efecto empleará muestras representativas de todos los materiales que propone se empleen para la elaboración del hormigón.
La fórmula de cada dosaje de hormigón que se presente, deberá consignar además de lo indicado precedentemente la siguiente:
a) Técnica de dosificación de hormigón empleada.
b) Marca del cemento Pórtland normal y su origen.
c) Granulometría de los agregados inertes (IRAM 1505) de grueso, fino y total de inertes, la misma se deberá presentar por los tamices 63 mm (2 1/2"); 51 mm (2"); 32 mm (1 1/4"); 25 mm (1"); 19 mm (3/4"); 12,7 mm (1/2");9,5 mm (3/8"); 4,8 mm (Nº4); 2,4 mm (Nº8); 1,2 mm (Nº16); 509 micrones (Nº30); 297 micrones (Nº50) y 149 micrones (Nº100) y sus módulos de fineza.
d) Pesos específicos y absorción de agua de agregados inertes (IRAM 1533 e IRAM 1520).
e) Contenido unitario de cemento, proporción de los agregados inertes, relación agua-cemento, asentamiento. Desgaste "Los Ángeles" de agregados gruesos, etc.
f) Resistencia específica compresión (IRAM 1546) logradas a siete (7) y veintiocho (28) días de edad.
g) En caso de utilizarse incorporador de aire u otro aditivo, se deberá indicar su proporción, marca, técnica de empleo y antecedentes de su utilización en obras públicas si los hubiera. El contenido total de aire incorporado será de 3,5 a 4,5% (IRAM 1602).
h) En el caso de utilizarse un fluidificante (reductor del contenido de agua) u otro aditivo adecuado, los tipos y dosis, etc., serán propuestos por el Contratista.
i) Juntamente con la fórmula de obra, el Contratista deberá presentar muestra de los materiales.
j) Laboratorio donde se realizaron los ensayos.
La Inspección realizará experiencias para verificar el contenido del informe técnico, corriendo por cuenta del titular del permiso de apertura la representatividad de las muestras de todos los materiales, respecto a los que emplearán para ejecutar las obras.
Si los resultados de los ensayos realizados por la Inspección indican que con los materiales y dosificación propuestos puede obtenerse un hormigón de las características especificadas se aprobará la fórmula propuesta.
En caso de incumplimiento de lo establecido y la fórmula propuesta no fuera aprobada, no se autorizará la iniciación de las tareas de hormigonado. Esto no implicará alterar el plazo de obra establecido.
El titular del permiso de apertura realizará ensayos, para verificar que con el equipo y materiales acopiados y realizando los ajustes que resulten necesarios, es posible

reproducir los resultados obtenidos con la "fórmula" aprobada como consecuencia de los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorio.
En caso de que se proponga cambiar las fuentes de provisión de los materiales o modificar las proporciones de la "Fórmula de obra" aprobada deberá comunicarlo con suficiente anticipación a la Inspección, a los efectos de que puedan realizarse los ensayos y verificaciones necesarias para los nuevos trámites de aprobación.

6.6.- Colocación de Hormigones.

Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la correcta
Colocación de armaduras, los dispositivos que eviten desplazamientos, la ubicación, dimensiones y preparación de los moldes y encofrados tal como se indica en los planos respectivos y la limpieza de los mismos, así como de las armaduras, hormigones y elementos de conducción.
El hormigón será colocado en su posición definitiva dentro de los noventa (90) minutos de incorporado el agua de mezclado a los agregados y el cemento, o incorporar aditivos retardadores del fraguado.
Para el caso en que la temperatura ambiente sea mayor de 350C, se verificará sino ha tenido lugar la iniciación del fraguado, según la norma IRAM 1662, para prever lo cual la Inspección podrá ordenar un lapso menor, o suspender las tareas de hormigonado.
Cuando la temperatura del hormigón fresco llegue a 320C se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y los áridos, de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 32ºC.
Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después de mezclado sea mayor de 32ºC, se suspenderán las operaciones de colocación.
El hormigón solo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5ºC y en aumento. En esas condiciones, la temperatura del hormigón en el momento de su colocación estará comprendida entre 10º y 25ºC. Las operaciones de colocación serán suspendidas al llegar la temperatura del aire a 5ºC en descenso.
El hormigón se verterá en los recintos preparados al efecto directamente de los vehículos empleados para el transporte o bien será colocado mediante recipientes o medios de conducción apropiados.
Se evitará que la caída libre del hormigón supere 1,50 m y todo otro medio o procedimiento de colocación que produzca la segregación de sus componentes. Se procurará que el hormigón se deposite lo más cerca posible de su ubicación definitiva.
Terminada la preparación del recinto (moldes o encofrados) y la colocación de armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse las superficies permeables o porosas del mismo. Si durante estas operaciones el recinto sufriera deformaciones las correcciones correrán por exclusiva cuenta del titular del permiso de apertura.
No se podrán iniciar las tareas de colocación del hormigón sin la previa aprobación por parte de la Inspección de las armaduras, moldes y/o encofrados.
En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción en la colocación mientras la pieza estructural no esté terminada. El lapso de tiempo máximo será determinado por las especificaciones complementarias o por la Inspección.
Cuando deba superponerse una capa de hormigón fresco sobre una capa fraguada, ésta deberá limpiarse con cepillo de alambres y cubrirse con una capa de pasta cementicia u otro compuesto químico que asegure la adherencia antes de colocar el nuevo hormigón. Los compuestos químicos adhesivos previo a su empleo deberán contar con la aprobación de la Inspección.
Si la Inspección, constatase que la compactación manual del hormigón no es efectiva, se deberán utilizar vibradores aprobados por la Inspección. El tiempo necesario de vibración dependerá de la trabajabilidad del hormigón y de la

efectividad del vibrador y durante el tiempo que resulte imprescindible para que el hormigón alcance el grado adecuado de compactación. Un exceso de vibración puede causar segregación, por lo que se tomarán las medidas necesarias a los fines de disponer operarios competentes a tal efecto.
Sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa autorización de la Inspección. No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua si ésta tiene desplazamiento o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar corrientes de agua donde debe depositarse hormigón.
Tampoco será permitida ninguna operación de achique dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta que haya iniciado su fragüe.
En la distribución del hormigón se evitará que éste sea lavado por el agua, quedando librado a criterio del titular del permiso de apertura la elección del método, pero su aplicación sólo será autorizada por la Inspección después de que ésta haya verificado su eficiencia.
Deberá evitarse el depósito de grandes volúmenes concentrados, debiéndose en consecuencia hacer de distribución, que necesariamente será continua, por capas horizontales.

6.7.- Curado del Hormigón.

La Inspección no autorizará el inicio de las tareas de hormigonado si previamente se constata que todos los elementos para efectuar la protección y curado del hormigón, no se encuentren a pie de obra en cantidades suficientes y en condiciones de ser empleado.
El hormigón colocado deberá ser protegido contra la pérdida de humedad y las bajas temperaturas.
Con este objeto, durante los siete (7) primeros días se lo mantendrá constantemente humedecido y convenientemente protegido; este plazo mínimo se reducirá a tres (3) días si se utiliza cemento de alta resistencia inicial.
Si el hormigón se coloca en una época del año en que podrían sobrevenir bajas temperaturas, se lo protegerá en forma adecuada para evitar que, en los plazos establecidos la temperatura de las superficies de la estructura sea menor de 10% y si hubiere peligro de heladas, se tomarán precauciones especiales para protegerlas de las mismas durante las primeras setenta y dos (72) horas cuando se emplee cemento Pórtland normal o durante las primeras veinticuatro (24) horas cuando se use cemento de alta resistencia inicial.

6.8.- Toma de Muestras y Ensayos.

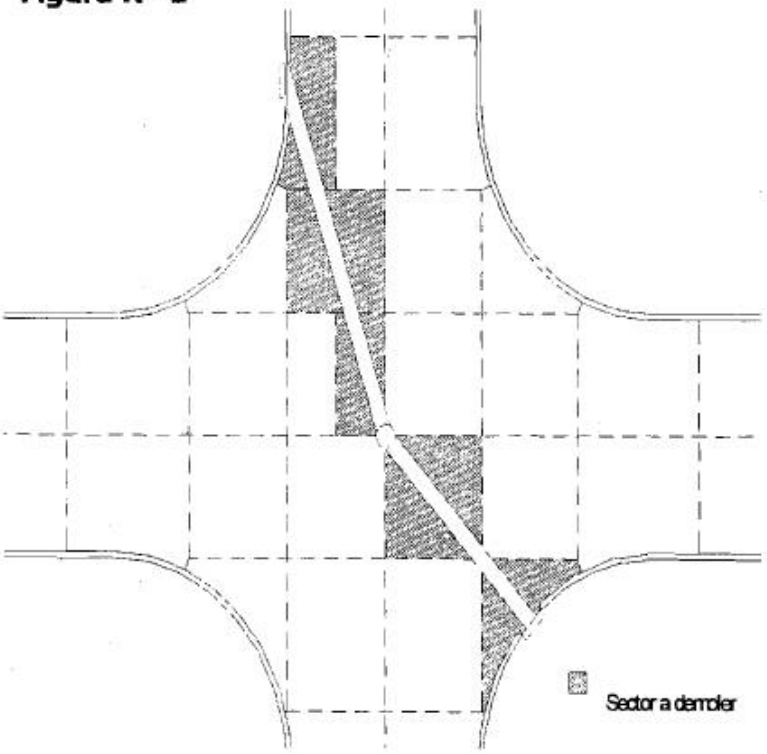
Rige lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201. En el caso de extracción de muestras de motohormigoneras, la misma se efectuará por duplicado después de haber descargado el quince por ciento (15%) y el ochenta y cinco por ciento (85%) del volumen del pastón.
Las especificaciones complementarias indicarán los asentamientos de cono para los distintos hormigones. Las tolerancias a los valores serán los que se indican a continuación:
a) Para asentamientos menores de 4 cm, tolerancia ±1 cm
b) Para asentamientos comprendidos entre 4 y 7,5 cm, tolerancia ±1,5 cm.
c) Para asentamientos superiores a 7,5 cm, tolerancia ±2,5 cm.
En ningún caso se admitirá el empleo de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

Artículo 7: Reparaciones de Calzadas de Hormigón.

7.1.- Delimitación.

La delimitación de las áreas sujetas a demolición para la intervención, es propuesta por el profesional habilitado, solicitante del permiso de apertura de la vía pública. A efectos de definir está delimitación atenderá las siguientes pautas:
El área delimitada tendrá forma cuadrangular, con dos lados paralelos al eje de la calzada.
Los límites de la intervención no estarán a menos de 0,50 m de grietas o fisuras. Si las hubiese, se ampliará la delimitación hasta incluirlas.
El ancho de la intervención no será inferior a 0,60 m y se extenderá como máximo hasta 0,80 m de una junta transversal.
En el caso de zanjas continuas, paralelas al sentido longitudinal de la calzada, se procurará hacer coincidir el límite con la junta longitudinal. En caso contrario, la distancia a la junta longitudinal será superior a 0,80 m.
En el caso de zanjas oblicuas al eje longitudinal del pavimento, se deben delimitar secciones cuadrangulares que contengan a las mismas, ampliando el área delimitada para demoler (Fig. Nº 1).
Cuando la fracción de losa remanente, no sujeta a demolición, resulte inferior a un medio (1/2) de la losa original, debe ampliarse la delimitación del área a demoler hasta la junta o borde del pavimento más próximo (Fig. Nº 1).

Figura Nº 1



7.2.- Demolición y excavación en profundidad.

Una vez aprobada por la Dirección de Apertura de Pavimentos la delimitación propuesta, se procede a la demolición y excavación en profundidad. Para ello se practica un corte mediante aserrado de un tercio del espesor de la losa o como mínimo de 0,050 m. Deben obtenerse caras verticales, excepción hecha de bordes libres y juntas a plano de debilitamiento superior.
En el avance de la demolición en profundidad, se procura mantener la regularidad y verticalidad de las caras, sin producir daños en la parte aserrada. Si en el corte se observa que las fracciones de losas no presentan aspecto sólido, se procede a la ampliación de la demolición. No se admite la demolición mediante el empleo de elementos de impacto no manuales.

Los límites de demolición de la losa serán ligeramente mayores que los respectivos limites de la base que se demuele (Fig. Nº 2). Se procura que no se generen discontinuidades en planos verticales en todo el espesor de la reparación.
Cuando los límites de la intervención alcancen a juntas transversales con pasadores, se procura mantener las barras existentes. Caso contrario se procede a la eliminación de los pasadores existentes y su reemplazo por nuevos elementos de transferencia de carga.
Asimismo, cuando los límites de la intervención alcancen a juntas longitudinales, se procura mantener las barras de unión existentes. Se procede al refuerzo y/o prolongación de aquellas barras que resulten dañadas o que su estado no garantice un adecuado funcionamiento.
Cuando los límites de la intervención no interesen a juntas longitudinales o transversales, a excepción de los bordes libres y juntas ensambladas a borde libre, se procede a la inserción de barras de unión sobre todos los lados de la misma, de forma de restaurar la capacidad de carga de la losa original, siguiendo la metodología descrita en el punto 7.-
Los productos de la demolición y excavación no utilizados en el posterior relleno, serán dispuestos en forma ordenada, en lugares que no produzcan en propiedades vecinas, hasta tanto sean trasladados a su destino final.

7.3.- Materiales.

Los materiales a utilizar cumplirán con las prescripciones del Reglamento CIRSOC 201 "PROYECTO, CÁLCULO Y EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO" y Anexos.

7.4.- Relleno de excavaciones.

El relleno inicial, de recubrimiento de la cañería o instalación que motiva la intervención, se realiza de acuerdo a las normas del ente responsable del servicio.
El relleno hasta el nivel de la subrasante existente, se efectúa mediante el empleo de los materiales excavados que resulten aptos. El eventual déficit de materiales, se cubre con suelos seleccionados, suelos estabilizados o arena silícea del río Paraná.
Los suelos y suelos seleccionados se colocan en capas no superiores a 0,30 m de espesor y se compactan de acuerdo a las exigencias de la Especificación General: E-1 Compactación de suelos y materiales estabilizados. Los rellenos de arena tratada con cemento Pórtland (3 **%)** o cal hidráulica (no aérea) (3 %) pueden efectuarse en capas de hasta 1,00 m de espesor, debiendo compactarse exclusivamente por métodos vibratorios. No se admite la compactación de capas de arena mediante la acción hidráulica del vertido de agua. No se admite el relleno de arena sin algún tipo de agente aglutinante.
En los casos en que el relleno se practique con arena, los últimos 0,20 m se completan con una mezcla de arena y 6 %de Cemento Pórtland en peso. La relación agua cemento de esta mezcla será menor a 0,60. Esta capa se compacta mediante placas vibratorias livianas. La misma se mantiene húmeda hasta su cobertura por la capa superior o bien se ejecuta un riego asfáltico de curado. Esta última capa puede sustituirse por materiales que produzcan el confinamiento de la arena y permitan obtener la resistencia mecánica necesaria para la prosecución de la reparación con las capas estructurales correspondientes.

7.5.- Reposición de la subbase.

La reconstrucción de la Sub-base se lleva a cabo, según lo establecido por la especificación general E-11: Suelo estabilizado con cemento Pórtland, edición 1 1980, complementado por lo siguiente:
La participación del cemento Pórtland normal, en este tipo de mezcla, no será inferior al ocho por ciento (8 %).

Alternativamente puede utilizarse una mezcla de arena - cemento con 6% de cemento Pórtland normal o bien el mismo porcentaje de cemento compuesto, de bajo calor de hidratación.
La compactación de la arena - cemento se logra mediante la utilización de placas vibratorias livianas.

7.6.- Reposición y colocación de elementos de transferencia de carga – Pasadores.

En el caso de intervenciones que afecten a una junta transversal como limite de la misma, se colocan pasadores de acero liso de 0,025 m de diámetro cada 0,30 m en el plano medio del espesor de la losa. A tales efectos se practican perforaciones en el hormigón de la losa que se conserva, con la alineación del eje longitudinal de la calzada, tanto en el plano horizontal como vertical. La tolerancia en la alineación de las perforaciones es de 1:75 respecto del eje de la calzada.
Los orificios tienen una profundidad de 0,20 m como mínimo, siendo el diámetro ligeramente superior al del pasador. La barra de acero debe adherir a las paredes de la perforación mediante el empleo de resinas epoxi o lechada de cemento sin retracción de fragüe. Previo a la colocación del material adhesivo, la perforación es cuidadosamente limpiada y secada mediante aire comprimido. La parte no adherente del pasador, y el capuchón en las juntas de expansión, queda del lado a hormigonar. Deben tomarse las previsiones necesarias para evitar que se produzcan desalineaciones de los pasadores antes y durante el hormigonado.
Cuando la losa intervenida se encuentra en buenas condiciones, es decir que no presenta grietas activas (que no "trabajan"), se solidariza la parte nueva a reponer con la fracción preexistente que se mantiene, utilizando **barras de unión.** Para ello se practican perforaciones en tresbolillo en el plano vertical de los bordes de la losa preexistente, de 0,014 m de diámetro mínimo, para alojar barras de acero conformado de alto límite de fluencia de 0,012 m de diámetro.
La dirección de las perforaciones es oblicua al plano vertical de la losa y no paralelas entre si. Se procura que la desviación respecto de la normal a dicho plano sea superior a 15º**.** La profundidad de la perforación es como mínimo de 0,20 m. La longitud de cada barra será de 0,60 m y la separación entre las mismas será no superior a 0,30 m (Figura Nº 2).
Las barras se fijan a los orificios mediante resina epoxi o mortero de cemento Pórtland sin retracción de fragüe. Previo a la colocación del material adherente se limpia prolijamente el orificio mediante la utilización de aire comprimido.
Cuando la losa afectada por la intervención presenta grietas activas que la dividen en tres o más bloques, puede omitirse la colocación de barras de unión.

7.7.- Reposición del Hormigón

El hormigón a emplear para la reposición de la fracción de losa demolida, será de clase de resistencia H-30. Debe desarrollar resistencia lo más rápidamente posible, para habilitar las calzadas al tránsito como máximo a las setenta y dos (72) horas de hormigonado.
La relación agua - cemento será la más baja compatible con los medios de colocación para minimizar la retracción por secado.
Para la elaboración, transporte, colocación, compactación y curado del hormigón se respetarán las disposiciones del Reglamento CIRSOC 201 "PROYECTO, CÁLCULO Y EJECUCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO Y PRETENSAD0"y Anexos; las Normas IRAM 1666-1 "HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND. HORMIGÓN ELABORADO. REQUISITOS, INSPECCIÓN Y RECEPCIÓN Y MÉTODOS DE ENSAYO", 1666-2 "HORMIGÓN DE CEMENTO PORTLAND. HORMIGÓN ELABORADO. ELABORACIÓN Y TRANSPORTE".
El curado del hormigón se realizará mediante láminas de polietileno de 100 micrones de espesor mínimo y una cubierta termo aislante de poliestireno expandido de 0,05 metros de espesor y 16 Kg/m³ de densidad.

Finalizado el curado del hormigón, se procede a la limpieza y sellado de las juntas de acuerdo a las disposiciones de la Especificación General: H-8**:** Calzada de Hormigón de Cemento Pórtland.

7.7.- Supervisión de los Trabajos

Las obras se llevarán a cabo bajo la supervisión del personal de la Dirección de Apertura de Pavimentos, el que en cualquier momento, podrá exigir la presentación del permiso de obra. Este debe estar en la obra mientras dure la ejecución de la misma.

Si los trabajos a realizar son de magnitud significativa, entendiendo por tales a los que afectan a más de dos (2) losas adyacentes del pavimento de hormigón a intervenir, la Dirección de Apertura de Pavimentos podrá exigir la contratación por parte del solicitante de la autorización de apertura de la vía pública, un servicio de control de calidad. Este servicio debe ser prestado por un laboratorio de suelos y pavimentos, suficientemente acreditado, el cual certificará en todo momento el cumplimiento de la calidad de la obra.

7.8.- Conservación - Condiciones para la Recepción

Los trabajos realizados según lo aquí especificado, serán conservados durante el período de garantía que se establece en las *"condiciones para el permiso de apertura de la vía pública"* oportunamente otorgado.

La recepción definitiva estará condicionada a que, durante el citado período de garantía, no se produzcan descensos o hundimientos de la fracción de losa reconstruida, respecto del resto de la calzada adyacente, ni se hayan inducido daños al pavimento circundante.

A tal efecto, el municipio verificará condiciones de regularidad superficial. Es condición de recepción que las juntas formadas en los bordes de la zona intervenida, igualen el nivel de las losas circundantes. No se admitirán desviaciones de ±0,010 m cuando se aplique una regla recta de tres (3) metros, sobre la intervención y sobre el pavimento aledaño en cualquier posición. En este último caso la regla apoyara la mitad de su longitud sobre el área reparada. En los lugares donde se verifiquen irregularidades superiores a las indicadas, se procederá a corregir las deficiencias.

Si no se cumpliere esta condición, el permisionario deberá proceder nuevamente a la apertura, reconstruir la estructura subyacente y la losa de hormigón de acuerdo a estas instrucciones, abriéndose un nuevo período de garantía de igual duración que el originalmente establecido.

En el caso de que, efectuada la reposición del pavimento por el permisionario, la supervisión estime, previas las comprobaciones pertinentes, que las obras no se han realizado de acuerdo con las exigencias técnicas correspondientes, la Municipalidad podrá proceder a la demolición y nueva construcción de las obras defectuosas, estando obligado el permisionario a satisfacer los gastos que se produzcan por la demolición, relleno de zanjas y nueva reposición del pavimento.

Artículo 8: Reparación de Veredas.

8.1.- Contrapisos de Hormigón Pobre

Ejecución de contrapisos de hormigón de cascotes de 10 cm de espesor. El dosaje de materiales que se deberá considerar será el siguiente:

1/8 cemento
1 cemento de albañilería
3 arena gruesa
5 cascotes de ladrillos

Los materiales constitutivos de la mezcla, como asimismo su proceso de fabricación y colocación, deberán cumplir con los requisitos relativos a hormigones hidráulicos indicados en el Pliego de Especificaciones Técnicas del Pliego General de la Secretaria de Obras Públicas.

Se ejecutará el contrapiso respetando cotas y niveles determinados por la Inspección. Esta también establecerá los lugares donde se realizarán cortes en todo el espesor del contrapiso a los efectos de la ejecución de juntas de dilatación, las que configurarán paños de dimensiones nunca mayores que 4 m de lado.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un contrapiso de mayor o menor espesor, según los espesores que se verifiquen en el contorno de la intervención.

La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada continuidad del trabajo mecánico de los contrapisos.

8.2.- Piso de Hormigón Armado Alisado.

Ejecución de pisos de hormigón de piedra con armadura de acero.

Se utilizará para su ejecución hormigón H 17 según Reglamento CIRSOC 201, elaborado con piedra granítica partida, cemento tipo Pórtland y con un mínimo de 22 kg / m3 de acero Tipo III o Tipo IV.

Todos los materiales constitutivos y su dosificación, el proceso de fabricación y la colocación del hormigón, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Reglamento CIRSOC 201.

La armadura a colocar estará ubicada a 3 cm de la subrasante del terreno, debiendo utilizarse separadores no porosos para mantenerla en posición.

El espesor requerido para el piso será de 12 cm, debiendo darse una prolija terminación a la superficie alisándola mediante llana metálica o fratás de goma espuma.

La Inspección podrá ordenar la ejecución de un piso de mayor o menor espesor, según los espesores que se verifiquen en el contorno de la intervención.

Se ejecutarán juntas de dilatación configurando paños con dimensiones nunca mayores de 4 m de lado, de un ancho no superior a los 15 mm y con una profundidad que incluya la totalidad del espesor del hormigón. La ejecución se realizará en forma continua por paños completos entre juntas de dilatación, a los efectos de garantizar una adecuada uniformidad de color y textura y una total continuidad de trabajo mecánico de los solados.

Se adoptarán los recaudos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.

8.3.- Pisos y Carpetas de Nivelación de Cemento Alisado.

Ejecución de pisos y carpetas de nivelación de cemento alisado. Se ejecutarán con mortero de cemento y arena con dosaje 1:4, utilizando arena limpia y tamizada, con un espesor mínimo de 2 cm y un máximo de **4** cm, previendo los niveles definitivos.

Se barrerán perfectamente los contrapisos, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de efectuar las carpetas, las cuales se comprimirán a fratás hasta que el agua fluya a la superficie.

La terminación de las carpetas será alisada con llana o fratás, o bien texturada mediante rodillo adecuado, a criterio exclusivo de la Inspección.

Las guías de nivel se retirarán antes de su fragüe completo para reponer el mortero, no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebarbas.

Una vez fraguadas, las carpetas se protegerán a la adherencia de cualquier otro mortero húmedo que pudiera utilizarse en ese local, esparciendo arena seca **a**

retirar al momento de iniciar la colocación de pisos o cuando lo indique la Inspección.
Sobre contrapisos existentes se reemplazará la lechada cementicia por un puente de adherencia acrílico del tipo LATEX PAC 100 de FERROCEMENT, o SIKA LATEX, o calidad equivalente a juicio exclusivo de la Inspección.
Se considerará la ejecución de los cortes necesarios en el piso en todo su espesor, con una separación no mayor de 4 m, para la realización de juntas de dilatación.

8.4.- Pisos de Baldosas Calcáreas Varias.

Ejecución de solados de veredas con baldosas calcáreas reglamentarias, de los siguientes tipos:
Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, de 4, 9 y/o 16 panes, color gris cemento.
Baldosas calcáreas de 15x15 cm y/o 20x20 cm, tipo vainilla de 4, 6 y/o 10 bastones, color gris cemento.
El solado se colocará sobre mezcla de asiento ejecutada con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal
3 arena gruesa

Previo a la colocación de las baldosas se realizará un espolvoreado de cemento.
Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso.
Se tomarán los recaudos necesarios para el correcto pastinado y curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.
Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección.

8.5.- Pisos de Baldosas Graníticas de 15 x 15 cm. de 4 Paneles.

Ejecución de pisos de baldosas graníticas del tipo reglamentarias color gris, ranuradas en 4 panes
y biseladas, de 15 x 15 cm, incluida la mezcla de asiento.
El color y la granulometría quedarán a criterio de la Inspección de Obra, el titular del permiso de apertura deberá presentar muestras para su aprobación, las cuáles cumplirán con las siguientes condiciones y especificaciones:

Capa de desgaste de 8 mm de espesor promedio (espesor mínimo 5 mm)
Espesor total mínimo de 22 mm
Densidad mayor o igual a 2200 kg/m3
Cara posterior de alta rugosidad
Las baldosas se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal hidratada
3 arena

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior de la baldosa con una lechinada de cemento adhesivo y agua **(2:1)** y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.

Las baldosas se asentarán a golpes de cabo de martillo o mediante taco de madera y se colocarán separados entre sí con juntas de aproximadamente **2** mm, utilizando espaciadores apropiados, según indicaciones de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase de los mosaicos, utilizando una mezcla formada por **1** kg de pastina de color adecuado y 1/2 litro de agua, distribuyéndola mediante escoba o secador de goma en forma diagonal a las juntas, hasta que la pastina penetre totalmente en las mismas. El tomado de las juntas deberá realizarse entre las **24** y las **48** horas de la colocación de los mosaicos.
Se tomarán los recaudos necesarios para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o
medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.
Las juntas de dilatación que se requieran serán de aproximadamente 5 mm de espesor, y quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que **5** m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y las terminaciones que indique la Inspección de Obra.

8.6.- Pisos de Mosaicos Graníticos Biselados 20x20, 25x25 y 30x30 Cm.

Ejecución de pisos de mosaicos graníticos pasados a pulidora y biselados de 20x20, 25x25 y 30x30 cm o similar, incluida la mezcla de asiento.
El color y la granulometría serán a criterio de la Inspección, debiendo el titular del permiso de apertura presentar muestras para su aprobación.
Los mosaicos se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal hidratada
3 arena

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior del mosaico con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:l) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.
Los mosaicos se asentarán a golpes de cabo de martillo o mediante taco de madera y se colocarán separados entre sí con juntas de aproximadamente **2** mm, utilizando espaciadores apropiados, según indicaciones de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase de los mosaicos, utilizando una mezcla formada por **1** kg de pastina de color adecuado y ½ litro de agua, distribuyéndola mediante escoba o secador de goma en forma diagonal a las juntas, hasta que la pastina penetre totalmente en las mismas. El tomado de las juntas deberá realizarse entre las **24** y las **48** horas de la colocación de los mosaicos.
Se tomarán los recaudos para el correcto curado del solado, que deberá cuidarse como mínimo durante tres días, y que consistirán en el mantenimiento de condiciones de humedad adecuada mediante riego, cobertura con arena o arpillera humedecida, cobertura con polietileno negro, o medios equivalentes. Estos trabajos incluyen el cercado de la obra ejecutada que garantice la interrupción del tránsito de personas o vehículos durante el proceso de curado.
Las juntas de dilatación que se requieran serán de aproximadamente 5 mm de espesor, y quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 5 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y las terminaciones que indique la Inspección.

8.7.- Pisos de Losetas Graníticas de 40x40, 50x50 y 60x60 Cm.

Ejecución de pisos de losetas graníticas pasadas a pulidora y biseladas de 40 x 40 color gris o negro, 50x50 color gris o rojo y 60x40 cm, similares a las existentes en: Paseo del Siglo, Bvd. Oroño y Peatonales Córdoba y San Martín. Tendrán color y grano homogéneo no admitiéndose variaciones entre una partida y otra. La Inspección aprobará las muestras presentadas por el titular del permiso de apertura.
Las losetas se colocarán sobre mezcla de asiento con el siguiente dosaje:

1/2 cemento
1 cal
3 arena gruesa

Previo a la colocación se deberá pintar la cara posterior de la loseta con una lechinada de cemento adhesivo y agua (2:l) y realizar un espolvoreado de cemento sobre la mezcla de asiento.
Las losetas se colocarán con una separación de aproximadamente 5 mm entre sí, según la indicación de la Inspección. Estas juntas se rellenarán hasta lograr un perfecto enrase con la parte inferior del bisel de las losetas, utilizando una mezcla ejecutada según el siguiente dosaje:

1 cemento
1 cal
4 arena gruesa

Las juntas de dilatación que se requieran, quedarán configurando paños con dimensiones nunca mayores que 4 m de lado. El corte deberá incluir el espesor total de la mezcla de asiento, y realizarse en correspondencia con los cortes existentes en el contrapiso. Se respetarán los niveles y terminaciones que indique la Inspección.

8.8.- Pisos de Losetas de Piedra Lavada de 40x40, 50x50 y 60x60 Cm.

Ejecución de pisos de losetas de piedra granítica lavada de 40x40**,** 50x50 y 60 x40 cm, biseladas, color blanco o rojo, similares a las existentes en las Peatonales Córdoba y San Martín, siendo válidas todas las especificaciones y condiciones de colocación establecidas en la especificación precedente. Tendrán color y grano homogéneo no admitiéndose variaciones entre una partida y otra. La Inspección aprobará las muestras presentadas por el titular del permiso de apertura.

Artículo 9: Norma de Aplicación.

Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.
Especificación General: E-1 Comparación de suelos y materiales estabilizados
Especificación General: E-11: Suelo estabilizado con cemento Pórtland, edición I 1980.
Especificación General: H-8: Calzada de Hormigón de Cemento Pórtland.
Especificación General: E-1 Comparación de suelos y materiales estabilizados.
Especificación General: E-11: Suelo estabilizado con cemento Pórtland.
Especificación General: H-8: Calzada de Hormigón de Cemento Pórtland.

Artículo 10: Ritmo, Deficiencias de las Refecciones

La refección de pavimentos y veredas para tramos de zanja, se efectuará al mismo ritmo con que se realice la colocación de cañerías, en forma tal que dicha refección no podrá

atrasarse en más de 200 m., en cada frente de trabajo, al relleno de la excavación correspondiente.

Tal brecha podrá ser ampliada si a juicio de la Inspección la misma no resultara suficiente par garantizar una correcta compactación. Tal circunstancia no eximirá al Contratista de su obligación de mantener los sectores afectados por la obra en perfecto estado de limpieza, prolijidad y seguridad (sin la presencia de material remanente).

En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar su ejecución, bajo apercibimiento de aplicar multas, según los Artículos 8.5 y 8.8 f) del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

Cualquier hundimiento de los pavimentos y/o veredas reconstruidos sea que provenga de la mala ejecución y del relleno de las excavaciones, deberán ser reparado por el Contratista por su cuenta en el plazo que le fije la Inspección. En caso de incumplimiento se hará pasible de una multa, de acuerdo a lo establecido en los Artículos 8.5 y 8.8 f) del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

Artículo 11: Medición y Pago

a) Medición

$a._1$) Pavimentos:

Cualquiera sea el tipo de Pavimentos, el ancho de la rotura y refección a reconocer será idéntico al ancho de la zanja establecido en al Capítulo 6 Artículo 14 (Movimiento de Suelos - Medición).

No se medirán sobreanchos o superficies adicionales en correspondencia con cámaras, bocas y sumideros, computándose como zanja corrida.

$a._2$) Veredas:

Cualquiera sea el tipo de vereda se reconocerá al Contratista un sobreancho de hasta 0.20 m. a cada lado de la excavación correspondiente, según los anchos de la misma establecidos en el Capítulo 6 Artículo 14 (Movimiento de suelos - Medición).

No se medirán sobreanchos o superficies en correspondencia con cámaras, bocas y sumideros.

b) Pago

$b._1$) Pavimentos:

Se liquidarán al precio unitario contractual acordado para cada tipo de pavimento. No se reconocerá incremento alguno por superficies adicionales, por lo que el Contratista deberá considerar la incidencia de la rotura y refección correspondiente en los costos de las cámaras, bocas y sumideros que originaron tales superficies adicionales.

$b._2$) Veredas

Se liquidarán al precio unitario contractual acordado para cada tipo de vereda. Con idéntico criterio al expuesto en el apartado $b._1$) anterior no se reconocerá

incremento alguno por superficies adicionales a romper y refaccionar en correspondencia con cámaras, bocas y sumideros.

Los precios unitarios que se contraten para la refección de afirmados y veredas incluirán la provisión de cordones que se hubiesen dañado durante la ejecución de las obras, o la colocación de los que se hubiesen retirado durante el curso de los trabajos.

Capítulo 10: ESTUDIOS DE SUELOS Y AGRESIVIDAD

Artículo 1: Descripción

En este Capítulo, se establecen los objetivos que - con mayor frecuencia - perseguirán los estudios de suelos y agresividad que deban realizarse, las normas de aplicación, los requerimientos para la elaboración de los Informes respectivos y las recomendaciones del caso.

Artículo 2: Objetivos

Los objetivos a alcanzar, serán - en general - los siguientes:

- Proponer el tipo de fundación más aconsejable para las estructuras, cualquiera sea su diseño, es decir cañerías – se hayan previsto ejecutar a cielo abierto o en túnel – cámaras, bocas, etc., así como el relleno y compactación adecuados en el caso de las excavaciones para cañerías y/o en el caso de terraplenamientos.

- Conocer la pendiente adecuada a otorgar a los taludes de las excavaciones a cielo abierto, para garantizar su estabilidad, diseñando las entibaciones necesarias.

- Proponer el sistema de abatimiento de napas si fuera necesario.

- Conocer las posibilidades reales que metales y hormigón resulten afectados por la agresividad de agua y suelos, diseñando – si fuese el caso - protecciones adecuadas de las estructuras.

Sin desmedro de tales objetivos, la Dirección Técnica podrá establecer otros objetivos a alcanzar.

Consecuentemente con los objetivos recién expuestos, se realizarán –según corresponda- los siguientes trabajos y estudios:

- Reconocimiento de estratos y determinación del nivel freático. Identificación, incluyendo granulometrías, densidad seca y húmeda, humedad natural, límites líquidos y plásticos y clasificación según el sistema unificado de clasificación de suelos.

- Ensayos de penetración

- Ensayos triaxiales

- Ensayos de permeabilidad

- Ensayos de consolidación

- Ensayos Proctor normal y/o modificado y/o CBR

- Ensayos de carga

- Ensayos de agresividad

- Perfilaje Eléctrico

Si la Dirección Técnica estableciera otros objetivos, definirá – consecuentemente - los trabajos y estudios que el Contratista realizará, para alcanzar tales objetivos. Asimismo, la Dirección Técnica establecerá el plazo de ejecución de los estudios e investigaciones.

Artículo 3: Localización de las perforaciones

La ubicación de las perforaciones se hará en lo posible en zonas de tierra; ya sea de calzada o vereda, de manera de evitar la rotura de pavimentos y de veredas

Artículo 4: Desarrollo de los trabajos y estudios

4-1: Mecánica de suelos

El desarrollo de los trabajos y estudios, se llevará a cabo en un todo de conformidad a las normas siguientes:

- IRAM 10500/1968: Muestreo.
- IRAM 10501/1968: Métodos de determinación del índice líquido e índice de fluidez.
- IRAM 10502/1968: Métodos de determinación del límite plástico e índice de plasticidad.
- IRAM 10503/1958: Método de determinación del peso específico relativo (modificado por ACT 75/06).
- IRAM 10504/1959: Método de ensayo de contracción.
- IRAM 10505/1972: Método de ensayo de consolidación unidimensional.
- IRAM 10506/1983: Método de determinación de la humedad de absorción y de la densidad aparente de suelos granulados.
- IRAM 10507/1987: Método de determinación de la granulometría mediante tamizado por vía húmeda.
- IRAM 10508/1984: Método de ensayo de la permeabilidad de suelos granulares.
- IRAM 10509/1982: Clasificación de suelos con propósitos ingenieriles.
- IRAM 10510/1971: Definiciones.
- IRAM 10511/1972: Método de ensayo de compactación en laboratorio (Modificada por MOD 77/10).
- IRAM 10512/1977: Métodos de Análisis Granulométrico.
- IRAM. 10513/1958: Suelos disturbados. método manual para la determinación del límite de líquido.
- IRAM 10514/1977: Método de determinación de la durabilidad de mezclas de suelo – cemento por congelamiento y deshielo.

- IRAM 10515-1968: Preparación de muestras para análisis sedimentométricos para determinación de las constantes físicas.

- IRAM 10516/1968: Reconocimiento y muestreo de suelos mediante barrenos o sondas.

- IRAM: 10517/1970: Método de determinación de la resistencia a la penetración y de obtención de muestras, mediante sacatestigos abiertos longitudinalmente.

- IRAM10518/1970: Método de determinación de la resistencia a la compresión no confinada en suelos cohesivos.

- IRAM 10519/1970: Método de laboratorio para la determinación de humedad.

- IRAM 10520/1971: Método de determinación del valor de soporte relativo e hinchamiento de los suelos.

- IRAM 10521/1977: Clasificación por el Sistema de Índice de Grupo.

- IRAM 10522/1972: Método de ensayo de compactación en mezclas suelo – cemento.

- IRAM 10523/1971: Método de determinación previa del contenido de cemento Pórtland para la dosificación de mezclas de suelo cemento.

- IRAM 10524/1972: Método de ensayo de durabilidad por humedecimiento y secado en mezclas de suelo – cemento.

- IRAM 10525/1982: Suelos granulares. Método de determinación de la densidad relativa.

- IRAM 10526/1975: Métodos del volumenómetro para la determinación de la Densidad in situ.

- IRAM 10527/1975: Métodos de determinación de la relación carga-asentamiento de pilotes verticales.

- IRAM 10528/1984: Método de la determinación de la capacidad portante, mediante cargas estáticas.

- IRAM 10529/1985: Método de ensayo de compresión triaxial en suelos cohesivos no consolidados, ni drenados.

- IRAM 10530/1988: Métodos de ensayo de la permeabilidad a carga variable en suelos cohesivos.

- IRAM 10531/1988: Método de determinación de la permeabilidad in situ por la técnica Lefranc.

- IRAM 10532/1983: Método de determinación de la absorción de agua en el terreno por la técnica de Lugeon.

- IRAM 10533/1983: Método de la determinación de la penetrabilidad mediante el ensayo de bombeo.

- IRAM 10534/1986: Método de ensayo de corte de suelos tipo consolidado, drenado.

- IRAM10535/1991: Descripción de suelos mediante análisis tacto – visual.

- IRAM 10536/1993: Determinación en campaña de la densidad a granel (comúnmente conocida como “peso unitario” ó “densidad aparente”) mediante arena seleccionada.

- IRAM 10539/1932: Método para la determinación de la densidad “in situ” de los suelos mediante la hinca estática de un cilindro de muestreo.

- IRAM 10605/1988: Método para la determinación de la deformación lineal por hinchamiento.

- IRAM 10608/1985: Método de determinación del índice de resistencia a la carga puntual.

- ASTM 0-1557 91: Método de ensayo para determinar las características de compactación del suelo (Proctor modificado).

- ASTM 0-1586 58 T: Ensayo de penetración.

En todos los casos, se determinará la cota de la boca de pozo respectiva, referida al cero del IGM.

4-2: Agresividad.

Se extraerán de la perforación, muestras de agua - si se hubiese localizado la napa- y muestras de suelo, para determinar la agresividad del agua y suelo a los materiales y, al hormigón; y si dicha agresividad fuera mayor de la tolerable, proponer el tratamiento necesario para evitar el deterioro de las estructuras implantadas.

Se efectuarán como mínimo, las siguientes determinaciones:

Muestras de agua (napa freática)

- PH
- Índice de saturación
- Residuos a 105 ºC
- Alcalinidad total.
- Cloruros (en Cl-)
- Sulfatos (en S04-)
- Magnesio (en MgO)
- Anhídrido carbónico agresivo (en CO2)
- Materia orgánica

Muestras de suelos:

- PH (relación suelo/agua 1:2,5)
- Yeso
- Piritas
- Extracto Acuoso
- Sales solubles totales (extracto a 105 ºC)
- Cloruros (en Cl-)
- Extracto ácido (en solución de HCL al 10%)
- Sulfato (en SO4-)
- Magnesio (en OMg-)

Se realizará un Perfilaje Eléctrico, en correspondencia con cada perforación, determinando a cada metro de profundidad la verdadera resistividad, reduciendo la concentración de los diversos iones a las cantidades equivalentes de cloruro de sodio.

Las resistividades medidas en el terreno, inferiores a 2500 ohm x cm, serán obligatoriamente confirmadas en laboratorio, con una muestra tomada a la profundidad de colocación de la cañería en el lugar.

Los valores límites para determinar la no agresividad de aguas y suelos, a los metales y hormigón, serán definidos por el Contratista. Tales valores serán expresamente aprobados o rechazados en forma fundamentada por la Dirección Técnica.

En cualquier caso, la Dirección Técnica decidirá la o las Normas de aplicación en cada caso. Asimismo, si los trabajos o estudios a realizar, requiriesen el empleo de otras Normas, o bien requiriesen la aplicación de procedimientos/metodologías no comprendidas en Normas; la Dirección Técnica establecerá cuál de ellas será aplicable, o el procedimiento / metodología a seguir, según corresponda.

Artículo 5: Representaciones y Memorias

Los resultados de los ensayos se volcarán en planillas que se presentarán a la Dirección Técnica.

Asimismo, se representarán por cada perforación los distintos estratos de suelos, con su potencia aproximada. Para ello se permitirá tratar las superficies de separación, como superficies medias de zonas de variación de características del terreno. En esta representación se acotarán los niveles a que fuere hallada la napa freática y se incorporarán las descripciones de la muestra.

Los resultados de los análisis de aguas y suelos se volcarán también en planillas.

Las dimensiones de las planillas serán del tipo A-4 de la Norma IRAM. 4504-1990 o módulos de la misma.

El Contratista presentará conjuntamente con las representaciones anteriores una memoria con la descripción de los trabajos de campaña, de laboratorio y de gabinete realizado.

Artículo 6: Conclusiones y Recomendaciones

En la memoria citada en el apartado anterior el Contratista incorporará todas las conclusiones de los estudios realizados y efectuará las recomendaciones que crea pertinente, en particular en relación a:

- Tipo de fundación más aconsejable para las cañerías, sea que su ejecución se haya previsto a cielo abierto ó en túnel.

- Pendiente aconsejable de los taludes de las excavaciones a cielo abierto para evitar desprendimientos de suelos, o en su defecto tipo de entibaciones aconsejables, etc.

- Posibilidades reales que el hormigón o hierro resulten afectados por la agresividad de aguas y suelos. Los valores límites para determinar la no agresividad, serán los siguientes:

  PH (aguas: entre 5,5 y 8)

Sulfatos (SO4): menor de 600 mg/l
Bicarbonatos (CO3 H): menor 1mg/l
Dureza: media
Cloruros: (CL-): menor de 1gr/l
Residuos secos: menor de 5 gr/l
PH (suelos: menor de 8)

El Contratista definirá la potencial agresividad de las sustancias obtenidas de los análisis químicos, cuyos valores límites no han sido fijados. Tales valores serán expresamente aprobados o rechazados, en forma fundamentada, por la Dirección Técnica.

Una vez aprobados los estudios por la Dirección Técnica, el Contratista le presentará 3 (tres) juegos completos impresos y una copia en soporte magnético (disquete de 3.5" ó CD-ROM).

En los diez (10) días corridos contados a partir del momento de la recepción de los estudios, la Dirección Técnica determinará si se modificará o no el proyecto. Si resolviese introducir modificaciones entregará al Contratista - en dicho plazo - el proyecto de las modificaciones correspondientes.

El tiempo que demande la ejecución de los estudios se suelos y agresividad, se considerará incluido en el plazo contractual establecido para las obras. La no presentación de dichos estudios en término hará pasible al Contratista de la multa establecida en los Pliegos de Condiciones Contractuales.

Artículo 7: Pago

Los estudios de suelos y agresividad no recibirán pago directo alguno, excepto que las Especificaciones Técnicas Particulares dispongan lo contrario. En el primer caso los gastos, que por todo concepto le demanden al Contratista dichos estudios, se considerarán incluidos en los gastos generales de la obra. En el segundo caso las Especificaciones citadas establecerán la modalidad de la medición y del pago.

Capítulo 11: DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Artículo 1: Objetivos

El presente Capítulo incorpora las especificaciones de aplicación obligatoria para la preparación de la documentación conforme a obra, tanto de Instalaciones en Ejecución como de Instalaciones Existentes, cuyo relevamiento se realiza conjuntamente con la obra en ejecución.

Artículo 2: Instalaciones en Ejecución

2-1: Planos Conforme a Obra

Las medidas de los planos se ajustarán de las Normas IRAM de Dibujo Tecnológico/2001. En cuanto a la cantidad y contenido de los mismos, queda obligado el Contratista a la presentación de lo siguiente:

- *Carátula:* Se dibujará la ciudad de Rosario y mostrará la ubicación puntual de la obra dentro del ejido urbano, destacándose los principales accesos. En la parte superior se inscribirá: MUNICIPALIDAD DE ROSARIO, y en la parte inferior, los títulos identificatorios del proyecto, el año, o los años de ejecución; y el nombre de la Empresa Contratista.

- *Índice de Planos*: se organizará colocando en la parte superior, el título identificatorio del proyecto, y, a continuación, los planos integrantes de la obra ejecutada, mediante un listado de dos columnas: a la izquierda el número del plano, y, a la derecha el título específico del mismo.

- *Planimetría general:* Incluirá la traza de los conductos construidos, diámetros, y cámaras y tramos construidos a cielo abierto y en túnel. Se indicará asimismo el límite perimetral de la Cuenca de Aporte.

- *Planimetrías parciales:* Se dibujarán a escala 1:2000 ó 1:2500, pudiéndose adoptar una escala de mayor amplitud para los anchos de calles. Estos planos deberán cubrir la totalidad de la obra ejecutada, pero el área de cada uno no podrá superar el tamaño A1 de la Norma IRAM 4504/1990. En cada plano se incorporará la siguiente información mínima:

    - Conductos y cámaras existentes anteriores a la obra, incluyendo pavimentos, indicándose diámetros y distancias a cada una de las líneas de edificación ó a ambas si fuere necesario. Se indicará además el tipo de cámara y material de los conductos; y cota de intradós en cada tramo.

    - Conductos construidos prefabricados, y cámaras en correspondencia con indicación de diámetros, distancia desde el eje del conducto a una o ambas líneas de edificación, materiales y cota de intradós de los conductos a la entrada y salida de cada cámara.

    - Conductos construidos “In situ”, cámaras y bocas en correspondencia, con indicación de diámetro, distancia desde el eje del conducto a una o ambas líneas de edificación, materiales y cotas de intradós de los conductos a la entrada y salida de cada cámara.

- ❖ En todos los casos, se indicará esquemáticamente la ubicación de sumideros y/o captaciones de zanjas, detallando con cada uno de ellos el tipo de sumidero, número de rejas, cota de cuneta de pavimento en correspondencia o de fondo de zanja si se tratase de una captación. También se indicará en forma esquemática la conexión de cada sumidero o captación con la cámara respectiva.

- ❖ Se indicará en todos los casos los puntos fijos empleados, la posición y cota de los mismos.

Σ *Perfiles Longitudinales:* Se dibujarán para todos los conductos. Sean primarios (troncales), secundarios, terciarios o cuaternarios.

- ❖ El tamaño máximo de los planos será el mismo que el dispuesto para las planimetrías. Cada plano se constituirá mediante una planta a escala 1:300 ó 1:400 y un perfil longitudinal (por el eje del conducto) en correspondencia, con escala vertical: 1:50, 1:75 ó 1:100.

- ❖ En la planta se indicarán todas las instalaciones existentes con anterioridad a la obra, sean conductos, cámaras, canalizaciones, etc., y todos los conductos y cámaras ejecutados durante la obra.

- ❖ En todos los conductos se indicarán las cotas de intradós necesarias para tener perfectamente identificado cada tramo, distancia a una o ambas líneas de edificación a partir del eje del conducto respectivo, diámetros y materiales correspondientes de los mismos. Se indicará claramente los sumideros y/o captaciones de zanjas y cámaras de cualquier naturaleza.

- ❖ En el perfil longitudinal se dibujarán los conductos y cámaras construidas durante la ejecución de las obras y las instalaciones existentes que intercepten al plano vertical que contenga a los mismos.

- ❖ Se indicarán además en forma separada, las cotas de intradós y pendientes de cada tramo, progresivas y distancias parciales y cotas de calzadas de pavimento, vereda o terreno natural en correspondencia con cada cámara. Se distinguirán asimismo los tramos construidos a cielo abierto y en túnel.

Σ *Detalles:* En todos los casos las escalas a emplear serán 1:20 ó 1:25 ó 1:30. Otras escalas serán fijadas por la Dirección Técnica. Los planos a presentar por el Contratista serán como mínimo los siguientes:

- ❖ Conductos construidos “in situ”, se dibujará un corte en cada caso dónde se verifique cambio de diámetro o cambio de armadura o ambas cosas. Se indicarán diámetros, espesor, disposición de la armadura señalando cantidad, diámetro y separación de los hierros, recubrimientos de los mismos y drenajes.

- ❖ Conductos construidos en túnel: se dibujará un corte en cada caso donde se verifique cambio de diámetro. Se indicarán diámetros y espesores y drenajes.

- ❖ Cámaras: a excepción de las cámaras y bocas tipos, se dibujarán las restantes cámaras y/o bocas con todos sus detalles constructivos, es decir medidas internas, espesores de paredes, disposición de la armadura si fuese del caso, señalando cantidad, diámetro y separación de los hierros, tipo de tapa empleada, tipos de hormigones, etc.

- Enlaces de sumideros y/o captaciones: se dibujarán los empalmes de los sumideros y/o captaciones con las cámaras respectivas. Los conductos de empalme recibirán el mismo tratamiento que los conductos principales, en relación a las cotas de intradós, diámetros y materiales.

  Se indicarán el tipo de sumidero y número de rejas, además de la cota de cuneta de pavimento, de vereda o de terreno natural en correspondencia con cada tapa de cámara.

  Se balizarán los sumideros, captaciones de zanja y cámaras respecto de las líneas de edificaciones.

- Sumideros y Captaciones de zanja: si no se hubiesen producidos variantes con relación a los sumideros y/o captaciones de zanja de proyecto, su presentación no será obligatoria. Si en cambio se ejecutaren modificaciones el Contratista deberá presentar un plano por cada tipo de sumidero y/o captación de zanja, con todos los detalles que indique la Dirección Técnica.

- Acometidas y curvas: se dibujarán todas las acometidas entre conductos con diámetro mayor o igual a 1.30 m cuya ejecución deba realizarse “in situ”, lo mismo con las curvas con igual rango de diámetros. En todos los casos deberán quedar perfectamente ubicados los puntos característicos, como ser intersección de ejes, de generatrices en el mismo plano, radios, principios y fines de curva, etc.

  En el caso de las acometidas, se dibujarán además la distribución de la armadura, tanto en la zona de los conductos adyacentes a la intersección como en los anillos de refuerzo. Se indicarán diámetros, espesores, separación de los hierros, cantidad de los mismos y otros datos de interés. Tanto curvas como acometidas deberán quedar perfectamente balizadas.

  Se dibujarán también la acometida de conductos de diámetro menor o igual a 1.20 m con otros de mayor diámetro, de acuerdo a las instrucciones que imparta la Dirección Técnica.

- Obras de Descarga: Se dibujarán como mínimo, los planos relativos a la geometría y estructura, en un todo de acuerdo a las instrucciones que impartirá la Dirección Técnica, quien también indicará en todos los casos, el tipo y las medidas del rótulo a emplear, así como los títulos y subtítulos de cada uno de los planos.

Las cotas se referirán siempre al CERO del I.G.M.

En los planos correspondientes a las Planimetrías Generales y Parciales, Perfiles Longitudinales y Detalles, el módulo correspondiente a la Carátula, se destinará al rótulo, y, a las notas y/o aclaraciones que no se hubieren efectuado en otro lugar del Plano.

El área del módulo, que se destinará a las notas y/o aclaraciones; y rótulo no será mayor a 17.5 cm x 27.0 cm. La geometría del rótulo a emplear, sus características y contenido incluyendo tamaño de letras y números serán indicados por la Inspección:

2-2: Fotografías

Durante la ejecución de las obras el Contratista deberá obtener una serie de fotografías que documenten los distintos aspectos de la marcha de las mismas. La Inspección determinará el tema y la oportunidad de obtención de cada fotografía. El Contratista deberá obtener como mínimo treinta (30) fotografías digitales mensuales, con una resolución superior a 3,2 “Megapixel”. Por cada mes calendario, por lo menos imprimirá dos juegos de diez (10) fotos digitales de tamaño 18 cm por 25 cm que determine la Inspección de la Obra, presentándolas en forma de álbum indicando al pié de cada una el lugar, que destaca cada fotografía, fecha y nombre de la obra. Cada juego de copias, convenientemente compilado (álbum) según las etapas de obra, se integrarán en un “dossier” que será aprobado por la Inspección antes de la Recepción Provisoria. Todas las fotografías se entregarán cada mes además de las copias impresas, en soporte digital en dos copias.

2-3: Filmaciones

Además de las fotografías, durante la ejecución de las obras el Contratista deberá documentar mes a mes las mismas mediante dos (2) copias de videos digitales para norma PAL-N. Los videos deberán almacenar sesenta (60) minutos de filmación. Al finalizar la obra, se confeccionarán dos copias de videos que resuman las filmaciones realizadas durante la obra, extrayendo de cada filmación mensual diez (10) minutos aproximadamente.

La filmación será llevada a cabo por un profesional de video. La Inspección validará el profesional propuesto dentro de los quince (15) días corridos, contados a partir de la fecha del Acta de Iniciación.

El video contará con la titulación del caso, con una descripción simultánea de las distintas tomas, además de la información específica de la obra que determine la Inspección.

Los videos, una vez aprobados por la Inspección, serán propiedad de la Municipalidad.

Si el Contratista no contara en el período de tiempo establecido con un profesional de video, validado por la Inspección, será pasible de las multas que para tales casos establece el Pliego de Condiciones Generales.

La Municipalidad no suscribirá el Acta de Recepción Provisoria, si el Contratista no entregase ambos videos, aprobados por la Inspección.

Artículo 3: Instalaciones Existentes

El relevamiento de las Instalaciones Pluviales y Pluviodomiciliarias Municipales de las Instalaciones Existentes se llevará a cabo, en un todo de acuerdo a la especificación respectiva establecida en el Capítulo 13 de presente Pliego.

Los planos que se confeccionen, a partir de la información obtenida del relevamiento, serán rotulados como Planos Conforme a Obra, titulándose según su especificidad.

Artículo 4: Norma para la Confección de Planos

4-1: Normas Generales

Serán de aplicación obligatoria a todos los planos descriptos en el presente Capítulo.

Configuración del Sistema Autocad

La creación de los planos se efectuará en forma electrónica, en sistema de dibujo asistido por computadora “AutoCad” salvados en versión 2006.

Archivo Final

El archivo final antes de ser entregado deberá ser guardado luego de aplicar los siguientes comandos:

- Purgar el archivo de bloques, estilos de texto, estilos de dimensionamiento, layers y toda información innecesaria para la base de datos del plano.

- Realizar un “zoom extents” en model space y paper space, para confirmar que no hay entidades fuera del límite del dibujo.

- Setear la variable “tilemode” a “0” y activar “pspace”.

- Chequear que todas las entidades se encuentren en sus respectivas layers de acuerdo a cada tipo de plano.

Nomenclatura de los Archivos

Los archivos electrónicos serán nombrados de acuerdo al siguiente formato:

AA-XX- 00

AA Indica las iniciales del proyecto
XX Indica el tipo de plano:

CU	Croquis de Ubicación
PG	Planimetría General
PP	Planimetría Parcial
GE	Geometría Estructuras
GD	Geometría Descargas
DE	Detalle de Esquinas
DC	Detalles Estructuras Conductos
DD	Detalles Estructuras Descargas
PT	Perfiles transversales
PB	Perfiles batimétricos
PO	Perfiles Longitudinales

Otros tipos serán definidos por la Dirección Técnica

00 Indica el número de plano de ese tipo

Carátula

Se expone seguidamente la geometría, dimensiones y contenido del rótulo a emplear en las Planimetrías Generales y Parciales, Perfiles Longitudinales y Detalles. Con impresión normal se destaca el contenido que se empleará con carácter obligatorio. Con impresión atenuada, se inscribe el contenido que puede merecer cambios y aquél específico de cada obra.

Número de Plano

Los planos serán nombrados de acuerdo al siguiente formato:

AA-CO-XX- 00

AA Indica las iniciales del proyecto
CO Indica que se trata de un plano conforme a obra
XX Indica el tipo de plano, en forma idéntica a lo dispuesto en el Apartado 4.1.3, anterior.
00 Indica el número de plano de ese tipo

Entrega de archivos

Los archivos electrónicos de los planos de proyecto y/o conforme a obra serán copiados y entregados en:

- Dos (2) juegos de CD o DVD

Cada soporte digital deberá incluir un listado impreso donde se detalle: nombre, día, hora y tamaño en bytes de cada archivo almacenado.

Entrega de planos

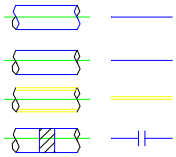
Los planos serán presentados por el Contratista, según corresponda, de la siguiente forma:

- 1 ploteo monocromático en poliéster con una resolución mínima de 300 DPI.
- 2 Copias heliográficas en papel.

4-2: Simbología

Todo plano conforme a obra, sea que corresponda a instalaciones recientemente ejecutadas, o a instalaciones existentes, se desarrollará en base a la siguiente simbología:

REFERENCIAS



CONDUCTO A EJECUTAR

CONDUCTO EXISTENTE

CONDUCTO FUTURO

TAPÓN A EJECUTAR

ALCANTARILLA CRUCE DE CALLE EXISTENTE

BOCA DE REGISTRO DE FUTURO CARACTER CLOACAL PROYECTADA

BOCA DE REGISTRO DE FUTURO CARACTER CLOACAL EXISTENTE

COLECTOR DE FUTURO CARACTER CLOACAL PROYECTADO

COLECTOR DE FUTURO CARACTER CLOACAL EXISTENTE

COLECTOR CLOACAL PROYECTADO



BOCA DE REGISTRO Y VENTILACION S/PLANO PT 150



BOCA CIEGA SOBRE CONDUCTOS "IN SITU" S/PLANO PT-150



CAMARA DE ACOMETIDA S/PLANO PT-149



CAMARA PARA LIMPIEZA S/PLANO PT-135



CAMARA DE ENLACE S/PLANO PT-134



CAMARAS VARIAS EXISTENTES



CAPTACION DE ZANJA EXISTENTE



CAPTACIONES DE ZANJA SIMPLES A EJECUTAR S/ PLANO PT109-M



CAPTACIONES DE ZANJA DOBLES A EJECUTAR S/ PLANO PT 109-M

ZANJA EXISTENTE (A EJECUTAR Y/O REACONDICIONAR)



SUMIDERO VERTICAL NO SIFONADO DE UNA REJA S/PLANO PT112-M2



SUMIDERO VERTICAL NO SIFONADO DE DOS REJAS S/PLANO PT112-M2



SUMIDERO VERTICAL NO SIFONADO DE TRES REJAS S/PLANO PT112-M2



SUMIDERO VERTICAL SIFONADO DE .... REJAS S/PLANO PT112-M2



CAPTACION DE ZANJA SIMPLE (A REEMPLAZAR EN EL FUTURO POR SUMIDERO)



CAPTACION DE ZANJA DOBLE (A REEMPLAZAR EN EL FUTURO POR SUMIDERO)



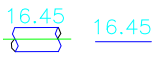
SUMIDERO VERTICAL EXISTENTE



SUMIDERO HORIZONTAL EXISTENTE

SENTIDO DE ESCURRIMIENTO DEL AGUA EN ZANJA O CUNETA DE PAVIMENTO

CAÑERIA EMPALME DE SUMIDERO A EJECUTAR



COTA INTRADOS CONDUCTO A EJECUTAR



ARBOL EXISTENTE



CALLE DE TIERRA O ESTABILIZADO DE BAJO COSTO

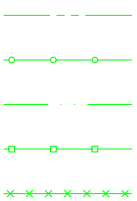


PAVIMENTO HORMIGON EXISTENTE



CARPETA ASFALTICA EXISTENTE

REFERENCIAS



CONDUCCION TELEFONICA EXISTENTE

CAÑERIA DE GAS EXISTENTE

CAÑERIA DE AGUA EXISTENTE

CONDUCCION ELECTRICA EXISTENTE

CONDUCCION CLOACAL EXISTENTE

LIMITE CUENCA DE APORTE

BADEN PROYECTADO

C.C. CENTRO DE CURVA

P.C. PRINCIPIO DE CURVA

F.C. FIN DE CURVA

R RADIO DE CURVA

15.24* DISTANCIA PLANIMETRICA A AJUSTAR EN OBRA POR DIRECCIÓN TÉCNICA

a.v.o DISTANCIA A VERIFICAR EN OBRA

a.d.o DISTANCIA A DETERMINAR EN OBRA

•22.70 COTA CARPETA ASFALTICA EXISTENTE/PAVIMENTO HORMIGÓN EXISTENTE/ /TERRENO NATURAL/FONDO ZANJA EXISTENTE

(22.70) COTA CUNETA PAVIMENTO PROYECTADO EN INICIO O FIN DE CURVA O EN CORRESPONDENCIA CON UN SUMIDERO A EJECUTAR

106 NUMERACION DE ESQUINA

NOTAS:

* LAS COTAS ESTAN REFERIDAS AL CERO DEL I.G.M.
* LAS MEDIDAS LINEALES–SIN INDICACIÓN DE UNIDADES–SE EXPRESAN EN METROS
* LAS COTAS DE CAÑERIAS SON DE INTRADÓS
* LOS MARCOS Y TAPAS PARA LAS BOCAS Y CAMARAS SE EJECUTARÁN DE ACUERDO AL PLANO PT–148
* LAS COTAS DE PAVIMENTO EXISTENTE, LAS COTAS DE TERRENO Y LA UBICACION DE LAS CAÑERIAS EXISTENTES SE VERIFICARAN EN OBRA, EJECUTANDOSE–CON LA ANTELACIÓN SUFICIENTE–LOS SONDEOS NECESARIOS PARA EVITAR QUE INTERFIERAN CON LAS CAÑERIAS A INSTALAR

Si algún componente de las instalaciones representadas, no tuviere un símbolo asignado en el listado anterior, la Dirección Técnica definirá el símbolo a asignarle.

4-3: Carátula e Índice de Planos

Descripción

La Carátula, se integrará según lo dispuesto en el Artículo 2 anterior y el presente.

El Índice de Planos describirá la totalidad de las láminas que integran el proyecto, con la numeración respectiva según se dispone en el Artículo 2 anterior.

Formato

La Carátula y el Índice de Planos serán confeccionado conforme a la norma Iram Nº4504/1990. El único formato a ser utilizado para la creación de los mismos será:

Escala

A4- 210 mm x 297 mm

La escala a ser utilizada para la Carátula será 1:200000 ó 1:250000.

La escala a ser utilizada se elegirá entre estas opciones, usando aquella que permita incluir en un formato A4 la totalidad del Distrito Rosario (si la obra estuviera al norte o al oeste de la Av. de Circunvalación) o bien el área urbana comprendida entre dicha Avenida y el río Paraná (si la obra se localizara en ese sector).

Texto

El estilo de texto utilizado en estos planos será el “Román Simple” debiendo adecuarse la altura de los mismos a la escala utilizada para el dibujo de los croquis, debiendo responder a parámetros adecuados para su presentación final en papel y film poliéster.

Layers

La normalización de layers para la creación de los croquis de ubicación es de acuerdo a la siguiente tabla:

LAYER	COLOR	LINETYPE	ENTIDADES
O	7	Continuos	Vacía
AREA	4	Continuos	Ubicación General
FORMATO HOJA	2	Continuos	Carátula, hoja
ROTULO		Continuos	Rótulo
MANZANAS	2	Continuos	Planimetría
PROYECTO PLUVIAL	1	Continuos	Colector y cámaras
TEXTO	7	Continuos	Textos Generales
TRAMAS	8	Continuos	Todo tipo de Tramas
VENTANA	104	Continuos	Ventana-vport (No se imprime)

Ploteo

Las carátulas y los índices de planos respectivos deben ser entregados ploteados monocromáticos en papel y film poliéster debidamente firmados. A los fines de la normalización de los planos se establecen los siguientes seteos de espesor por color de layer:

Nº	COLOR	PUNTA (mm)
1	Red	0.7
2	Yellow	0.2
3	Green	0.3
4	Cyan	0.4
5	Blue	0.5
6	Magenta	0.6
7	White	0.1
8	8	0.15
9 a 255	9 a 255	0.1

4-4: Planimetrías General y Parciales

Contenido

Serán los indicados en el Artículo 2, Apartado 2.1, del presente capítulo.

Formato

Las planimetrías serán confeccionadas conforme a la Norma IRAM Nº 4504/1990. El único formato a ser utilizado para la creación de estos planos será:

A1- 594 mm x 841 mm

Escala

La escala a ser utilizada en las planimetrías se define como:

1:3000 **1:4000** **1:5000** Planimetría General

1:2000 **1:2500** Planimetrías Parciales

Para el trabajo en model Space se usará la siguiente correspondencia:

1 unidad Autocad = 1 metro terreno

Texto

El estilo de texto utilizado en estos planos será el “Romans Simple”. La altura del mismo deberá responder a los siguientes parámetros en Space Papel:

5.0 mm	Títulos
4.5 mm	Sub – Títulos
3.0 mm	Nombres de Calles
2.0 mm	Referencias en general

Estilo de Líneas

Los estilos de líneas para la representación de colectores pluviales y cañerías en general se definen de acuerdo al siguiente cuadro:

Servicio	**Linetype**	**Color**
COLECTORES PLUVIALES	Continuous	1
HECHOS ARBOLES	Continuous	7
HECHOS AGUA EXISTENTE	En Archivo ACAD.LIN	10
HECHOS AGUA PROYECTADA	En Archivo ACAD.LIN	21
HECHOS CLOACA EXISTENTE	En Archivo ACAD.LIN	30
HECHOS CLOACA PROYECTADA	En Archivo ACAD.LIN	40
HECHOS EPE	En Archivo ACAD.LIN	50
HECHOS GAS	En Archivo ACAD.LIN	60
HECHOS TELEFONO	En Archivo ACAD.LIN	151
HECHOS TELEVISIÓN	En Archivo ACAD.LIN	80
HECHOS VARIOS	Consultar	Hechos No Contemplados
PLUVIAL EXISTENTE	Dashed 2	5

Estos estilos de líneas se encuentran definidos en el archivo ACAD.LIN.

Layers

La normalización de layers para la creación de las planimetrías es de acuerdo a la siguiente tabla:

LAYER	COLOR	LINETYPE	ENTIDADES
PLANIMETRIAS			
0	7	Continuous	Vacía
ACOTACIONES	7	Continuous	Acotaciones
EJES	8	Dashdot	Todos los ejes
FORMATO HOJA	7	Continuous	Carátula, hoja
ROTULO			Rótulo
HECHOS AGUA EXISTENTE	10	Agua Existente	Archivo ACAD.LIN
HECHOS AGUA PROYECTADA	21	Agua Proyectada	Archivo ACAD.LIN
HECHOS ARBOLES	7	Continuous	Archivo ACAD.LIN
HECHOS CLOACAL EXISTENTE	30	Cloaca Existente	Archivo ACAD.LIN
HECHOS CLOACAL PROYECTADO	40	Cloacal Proyectado	Archivo ACAD.LIN
HECHOS EPE	50	EPE	Archivo ACAD.LIN
HECHOS GAS	60	Gas	Archivo ACAD.LIN
HECHOS TELEFONOS	151	Teléfonos	Archivo ACAD.LIN
HECHOS TV	80	TV	Archivo ACAD.LIN
HECHOS VARIOS	120	Continuous	Hechos no Contemplados
MANZANAS	4	Continuous	Planimetría
NOMBRES CALLES			General, nombres de calles
PAVIMENTO EXISTENTE	8	Continuous	Pavimento Existente
PAVIMENTO PROYECTADO	8	Continuous	Pavimento Proyectado
PLUVIAL EXISTENTE	5	Dashed 2	Colector y cámaras Pluvial Existente
PROYECTO PLUVIAL	1	Continuous	Colector y cámaras Proyecto Pluvial
PROYECTO PLUVIAL FUTURO	6		Colector y cámaras Pluvial Futuro
PUNTOS FIJOS	252		Puntos Fijos
SECCION	1		Sección en planos detalles
TEXTOS GENERALES	7	Continuous	Textos Generales
TRAMAS	8	Continuous	Todo Tipo de Tramas
VENTANA	104	Continuous	Ventana - Vport
PLANOS DE DETALLES			
0	7	Continuous	Vacía
ACOTACIONES ARMADURAS	7	Continuous	Acotaciones Armaduras
ACOTACIONES	7	Continuous	Acotaciones
ARMADURAS	3	Continuous	Armadura de Fe
CAMARA-CORTE	6	Continuous	Cortes
CAMARA LINEAS OCULTAS	7	Dashed	Líneas Ocultas de Cámaras
CAMARA VISTA	7	Continuous	Líneas en Vista
EJES	7	Dashdot	Ejes
TRAMAS	8	Hatch	Todo tipo de trama
TEXTOS GENERALES	3	Continuous	Textos Generales
VENTANA	104	Continuous	Ventana-Vport

Ploteo

Las planimetrías deben ser entregadas ploteadas monocromáticos en papel y film poliéster debidamente firmados. A los fines de la normalización de

los planos se establecen los seteos de espesor por color de layer, idénticos a los dispuestos en el Apartado 4.3.6. Anterior.

4-5: Planimetrías, Plantas y Perfiles Longitudinales

Descripción

La altimetría o perfil longitudinal consiste en el dibujo del recorrido de la cañería en dos dimensiones, una horizontal y una vertical, a efectos de marcar las interferencias y mostrar las cotas de terreno y cañería en cada punto. Los perfiles son acompañados por planimetrías que muestran una vista en planta de la cañería y su recorrido, y por secciones transversales, mostrando en corte la calle e interferencias.

La información incluida en las planimetrías se obtiene de datos obtenidos de planos catastrales y su verificación mediante el relevamiento de hechos existentes, medición y replanteo de la traza.

Las plantas y cortes mostrarán la disposición planialtimétrica de todos los elementos constitutivos de la parte de obra que se diseña.

Las altimetrías deberán incluir la siguiente información (mínima):

Planimetrías

- Límites de zona de avenidas y calles, incluyendo líneas municipales.
- Denominación de avenidas, calles y vías férreas.
- Ejes de calles.
- Cañerías y tendidos existentes.
- Colectores proyectados y diámetros respectivos.
- Sumideros y/o captaciones de zanja.
- Cámaras y Bocas.
- Tipo de Calzada.
- Interferencias.
- Etc.

Perfil Longitudinal

- Cotas de terreno, y/o pavimento, y cotas de intradós de los Colectores Pluviales.
- Distancias parciales y progresivas.
- Alineamiento en planta.
- Diámetros.
- Tipo de Calzada.
- Interferencias.
- Etc.

Secciones

- Corte de vereda y calzada.
- Nivel de terreno.

- Cota de Intradós.
- Colectores Proyectados.
- Interferencias.
- Etc.

Formato

Las altimetrías serán confeccionadas conforme a la Norma IRAM Nº 4504/1990. El único formato a ser utilizado para la creación de estos planos será:

A1- 594 mm x 841 mm

Escalas

Las escalas a ser utilizadas en las altimetrías se definen como:

Planimetría	Escala	1:2000; 1:2500; 1:1000
Altimetría	Escala Longitudinal Escala Vertical	1:2500,1:2000, 1:1000 1:100; 1:50
Secciones	Escala	1:200; 1:100

Para el trabajo en model Space se usará la siguiente correspondencia:

1 unidad Autocad = 1 metro terreno

Texto

El estilo de texto utilizado en estos planos será el “Roman Simple”. La altura del mismo deberá responder a los parámetros en Space Papel, idénticos a los formulados en el Apartado 4.4.4. anterior.

Estilos de Líneas

Serán idénticos a los definidos en el Apartado 4.4.5. anterior.

Layers

Rige en este caso la normalización de layers para la creación de planimetrías dispuesta en la tabla desarrollada en el Apartado 4.4.6 anterior.

Ploteo

Los planos de planimetrías, plantas y cortes deben ser entregadas ploteadas monocromáticos en papel y film poliéster debidamente firmados. A los

fines de la normalización de los planos se establecen los siguientes seteos de espesor por color de layer, dispuestos en el Apartado 4.3.6. anterior.

4-6: Planos de detalle

Descripción

Los planos de detalle – que se incluirán en los planos conforme a obra, y de proyecto si fuese del caso describen enlace de sumideros con colectores, y de colectores entre sí y estructuras particulares mediante plantas, vistas, cortes y todo elemento necesario para la correcta ejecución de los elementos descriptos en las obras.

Dentro de estos planos de detalle se incluyen:

- Planos de acometidas
- Planos de estructuras
- Planos de detalle de esquinas
- Planos de obras de descarga

Formato

Los planos de detalle serán confeccionados conforme a la Norma IRAM Nº 4504/1990. El único formato a ser utilizado para la creación de estos planos será:

A1- 594 mm x 841 mm

Escalas

Las escalas a ser utilizadas en estos planos serán las adecuadas a los elementos a ser representados, debiéndose escoger la más adecuada dentro de las siguientes posibilidades:

1:5; 1:10; 1:25; 1:50; 1:75; 1:100; 1:200; 1:250

Para el trabajo en model Space se usará la siguiente correspondencia:

1 unidad Autocad = 1 metro terreno

Texto

El estilo de texto utilizado en estos planos será el “Romans Simple”. La altura del mismo deberá responder a los parámetros en Space Papel, previstos en el Apartado 4.4.4. anterior.

Layers

La normalización de layers para la creación de los planos de detalle será de acuerdo a la siguiente tabla:

LAYER	COLOR	LINETYPE	ENTIDADES
0	7	Continuous	Vacía
ACOTACIONES ARMADURAS	7	Continuous	Acotaciones Armaduras
ACOTACIONES	7	Continuous	Acotaciones
ARMADURAS	3	Continuous	Armadura de Fe
CAMARA-CORTE	6	Continuous	Cortes
CAMARA LINEAS OCULTAS	7	Dashed	Líneas Ocultas de Cámaras
CAMARA VISTA	7	Continuous	Líneas en Vista
EJES	7	Dashdot	Ejes
TRAMAS	8	Hatch	Todo tipo de trama
TEXTOS GENERALES	3	Continuous	Textos Generales
VENTANA	104	Continuous	Ventana-Vport

Ploteo

Los detalles deben ser entregados ploteados monocromáticos en papel y film poliéster debidamente firmados. A los fines de la normalización de los planos serán aplicables los seteos de espesor por color de layer, dispuestos en el Apartado 4.3.6. anterior.

Artículo 5: Aprobación

El Contratista deberá contar con la documentación conforme de obra aprobada, como requisito indispensable – entre otros – para solicitar la Recepción Provisoria de las Obras.

Los planos Conforme a Obra, Fotografías y Filmaciones de Instalaciones en Ejecución, y los Planos Conforme a Obra de las Instalaciones Existentes, serán aprobados por la Dirección de Inspección de Obras Hidráulicas.

Artículo 6: Medición y Pago

La totalidad de la mano de obra que requiera la preparación y aprobación de la documentación conforme a obra, y los materiales, insumos, equipos, etc. necesarios para ello, no recibirán pago directo alguno, considerándose su costo incluido en los gastos generales de la obra.

La Inspección podrá requerir al Contratista planos o planchetas “Conforme a Obra Parciales” como condición para emitir Actas de Medición.

Capítulo 12: SISTEMAS PLUVIALES EXISTENTES

Artículo 1: Descripción

Esta especificación establece las condiciones que son de aplicación para el conocimiento, limpieza, reparación y optimización de las redes de colectores pluviales y pluviodomiciliarios municipales existentes.

Artículo 2: Limpieza a Cero

Los trabajos de limpieza a cero consistirán en desobstrucción, limpieza propiamente dicha, desincrustación, rastreo, retiro, carga y transporte hasta una distancia máxima de 100 Hm de todo material de desecho, y/o todo obstáculo que impida el correcto funcionamiento de todas las cañerías, cámara de inspección, bocas de registro, sumideros, captaciones de zanja, etc. que integran el sistema pluviodomiciliario; mediante el empleo de sistemas hidrocinéticos, de succión continua u otros.

En cualquier caso, el método a aplicar deberá garantizar el cumplimiento de los objetivos perseguidos, sin producir daño de ninguna naturaleza a las instalaciones a limpiar a cero.

Se establece como principio básico que no se deberá limpiar el tramo de cañería de aguas abajo sin que se hayan concluido los trabajos del tramo o de los tramos de aguas arriba que aportan al primero, entendiéndose que un tramo se integra con las cañerías, cámaras de inspección, sumideros, bocas de registro, etc. que le son propias. Si el Contratista no cumpliera dicho principio, la Inspección ordenará – sin alternativas – se ejecute nuevamente la limpieza a cero hasta cumplir con el mismo.

No se admitirá la presencia de residuos en la vía pública una vez finalizados los trabajos, debiendo el Contratista proceder inmediatamente al barrido y recolección de los mismos.

Una vez efectuada la limpieza a cero, el Contratista procederá a realizar la prueba de eficiencia consistente – en los conductos de sección circular – en el paso de una esfera o émbolo de diámetro 80% (ochenta por ciento) del diámetro de la cañería como mínimo.

Si no se lograra el paso de la esfera o émbolo indicados desde un extremo hasta el otro de la cañería, el Contratista procederá a ejecutar nuevamente la limpieza hasta lograr dicho paso. Recién entonces la Inspección procederá a aprobar la prueba de eficiencia. El Oferente describirá claramente en su Oferta la metodología de trabajo que propone emplear, como así mismo incluirá los equipos y herramientas del caso en la nómina que debe presentar.

Las Especificaciones Técnicas Particulares establecerán el plazo de ejecución de los trabajos, así como el área en la que se limpiarán a cero, los colectores pluviodomiciliarios y la totalidad de las instalaciones complementarias (cámaras, bocas, sumideros, captación de zanja, etc.) en correspondencia. Salvo que tales Especificaciones dispusieran otra modalidad, la medición y pago se realizará conjuntamente con las tareas de relevamiento, con las características y condiciones que se describen el Artículo 8 del presente Capítulo.

Artículo 3: Inspección Interna

Si antes o durante las operaciones de limpieza se detectaran situaciones irregulares en el interior de los conductos, la Dirección Técnica podrá decidir la inspección interna de aquellos que no resulten accesibles al hombre.

La inspección interna se llevará a cabo con la ayuda de equipos de televisión de circuito cerrado, montando por ejemplo sobre un patín una minifilmadora y equipo de iluminación, y arrastrándolos a lo largo del tramo a inspeccionar. Las imágenes captadas se transmiten por cable a una estación de recepción cercana, en la que se monitorea la información recibida, se almacena y se fotografían las imágenes de interés en el monitor.

Las especificaciones técnicas particulares establecerán la modalidad de medición y pago.

Artículo 4: Relevamientos

Simultáneamente con la limpieza a cero de los conductos, o en la oportunidad dispuesta a las Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista ejecutará el relevamiento planialtimétrico de todas las instalaciones que componen la red de colectores pluviodomiciliarios a limpiar.

Inmediatamente después de concluida la limpieza en un tramo, el Contratista realizará el relevamiento citado, a los fines de obtener:

- El balizamiento de todas las cámaras de inspección y bocas de registro, debiendo referenciarse el centro de cada una de las mismas a dos líneas de edificación perfectamente definidas.

- Las dimensiones en planta de todas las cámaras y bocas de sección no circular y en su defecto el diámetro.

- Las cotas de invertido y diámetros de todas las cañerías que llegan o salen de las cámaras o bocas y las cotas de la tapa de estas últimas. Cuando las cañerías no fueran de sección circular se tomarán las medidas necesarias para que dicha sección sea perfectamente identificable.

- Los distintos tipos de sumideros, a identificarse de la siguiente manera: horizontal de una reja (SH–1R) o de dos rejas (SH–2R), etc.; ídem sumideros verticales de una reja (SV–1R), etc.

- Las cotas de invertido de las cañerías que llegan (sumideros, cámaras) y/o salen de los sumideros, y diámetros respectivos. En el caso de sumideros cámaras se identificarán SVC o SHC, según sean verticales u horizontales respectivamente, y, a continuación, el número de rejas.

- La posición planimétrica de los sumideros. Se indicará en cada caso si se encuentran en un extremo del radio de curva del pavimento o en el centro del mismo. Si su posición fuera otra, se balizará respecto a dos líneas de edificación.

- Las trazas de las cañerías entre cámaras y/o bocas o entre sumideros y cámaras o bocas de registro.

- Anchos de veredas y calzadas, sean de pavimento o de tierra.

En todos los casos, las cotas se referirán al CERO del IGM.

Toda la información obtenida será volcada en una planimetría a escala 1:1000, siguiendo las instrucciones que imparta la Dirección Técnica. La representación gráfica se ajustará a lo

dispuesto en el Artículo 4 del Capítulo 12. Además, el Contratista redactará una breve memoria explicativa de los trabajos realizados, destacando los aspectos de mayor interés.

Una vez obtenida la visación de la Inspección, el Contratista presentará toda la documentación, para su aprobación a la Dirección General de Hidráulica y Saneamiento. Si dentro de los 10 (diez) días corridos, no se le formularan observaciones se considerará que la documentación ha sido aprobada. Una vez lograda tal condición, presentará una copia en film poliéster y dos copias heliográficas de cada plano; y dos fotocopias de la Memoria Descriptiva, además de una copia en soporte magnético (CD, ZIP o disquette) con los archivos en AUTOCAD 2000 o superior de los Planos y WORD 2000 o superior de los textos.

Artículo 5: Recuperación de Accesos

En los casos en que tapas de acceso, a Bocas y Cámaras hayan quedado ocultas bajo carpetas asfálticas o bajo tierra, se procederá a su recuperación.

Para ello, el Contratista operará como sigue:

- Recopilará la información antecedente – si existiese – en la Dirección General de Hidráulica y Saneamiento.
- Delimitará las áreas en las que se presume pueden estar localizadas las tapas buscadas.
- Mediante un detector de metales, se precisará la posición planimétrica de las tapas.
- Procederá a excavar – si la tapada fuese de tierra – hasta descubrir la tapa, en toda su superficie; o a roturar la carpeta en todo su contorno y levantar el material descubriéndola.

Una vez descubiertas las tapas, se procederá a darle nueva cota, de conformidad a lo especificado en el artículo 6, siguiente.

El Oferente podrá proponer, otras metodologías para la recuperación de las tapas de acceso ocultas, de bocas y cámaras. La Municipalidad, se reserva el derecho el derecho de la aceptación, o no, y en este último caso, de exigir la aplicación del procedimiento aquí descripto.

Artículo 6: Nueva Cota

Una vez descubierta las tapas, se procederá como sigue:

- Se demolerá el anillo perimetral de hormigón donde apoya la tapa, descubriéndose las armaduras verticales.
- Se recuperará el marco de hierro fundido para su reinstalación a nueva cota.
- Se ejecutará el “nuevo cuello” de la cámara – o se prolongará el fuste de la boca – con hormigón H –21, recolocando el marco de hierro fundido a una cota tal que su borde superior enrase con el nivel de la carpeta asfáltica adyacente, o con el nivel de la calzada de tierra circundante.
- Se colocará la tapa extraída.

- Σ Se procederá al relleno y compactación de la calzada – si fuese de tierra – alrededor del marco, siguiendo las instrucciones de la Inspección, y además, si fuese del caso:

- Σ Se procederá a la refección de la carpeta asfáltica, de conformidad a lo dispuesto en el Capítulo 10 del presente Pliego.

Artículo 7: Sumideros a Refeccionar

La reconstrucción de sumideros deteriorados, y/o adaptación de los mismos, se llevará a cabo como sigue:

La reconstrucción, se llevará a cabo respetando las dimensiones y características originales.

Si fuese posible, se recuperarán las rejas y marcos de hierro fundidos respectivos, para su recolocación, como así también las de hormigón armado, u otros accesorios, que a criterio de la Inspección, se encuentran en buenas condiciones.

Si el proyecto previese, la adaptación del sumidero, el Contratista solicitará a la Dirección Técnica, los detalles del caso, ejecutando las tareas necesarias conforme a los mismos.

Artículo 8: Medición y Pago

a) Carácter de los Precios Unitarios

El precio por metro lineal de cañería que cotice el Oferente para la limpieza a cero y relevamiento de colectores pluviodomiciliarios, y que será empleado para la liquidación, comprenderá la totalidad de mano de obra, equipos y materiales que emplee el Contratista para la limpieza, desobstrucción y desincrustación de cañerías, cámaras, bocas, sumideros y captaciones de zanjas, rastreo, retiro, carga y transporte hasta una distancia de 100 Hm de todo material de deshecho y/o obstáculo que impida el correcto funcionamiento de todas las cañerías, cámaras, bocas de registro y obras de captación; la mano de obra , herramientas, equipos y materiales que sean necesarios para la aprobación de las pruebas de eficiencia, a satisfacción de la Inspección y requerimientos de la Dirección Técnica; la mano de obra, instrumental, equipos y materiales que emplee para el relevamiento del sistema pluviodomiciliario, incluyendo los gastos que le demanden la confección de planos y memorias.

En general, los precios serán compensación por todo trabajo de excavación, por la carga, transporte y descarga de los materiales sobrantes, por la provisión de todos los materiales necesarios, la reparación de elementos existentes y/o ejecución de nuevos, por la totalidad de la mano de obra que requieran todas las tareas; y por todo insumo y/o trabajo necesario para alcanzar los objetivos en cada caso.

b) Medición

b_1) Limpieza a cero y Relevamientos

La medición se llevará a cabo en base a las longitudes de cañerías de distinto diámetro o sección de escurrimiento no circular, según sea el cambio de dimensiones, en las que se ha efectuado la limpieza a cero, con prueba de eficiencia por la Inspección.

Tal medición se realizará entre los paramentos internos de las cámaras, siguiendo el eje de las cañerías; sea que aquellos correspondan a bocas de registro, cámaras de inspección, sumideros o sumideros cámaras.

b_2) Inspección Interna

Se realizará una detallada evaluación del conjunto de trabajos y provisiones a llevar a cabo para la totalidad de los tramos que sean necesarios inspeccionar (conforme a las instrucciones que imparta la Dirección Técnica), a los fines de desarrollar una cotización global. La Inspección gestionará la ejecución de los trabajos, a través de la partida de Imprevistos, o bien como Trabajos Adicionales.

b_3) Recuperación de Accesos y Nueva Cota

La medición se realizará por unidad, es decir por cada acceso recuperado, comprendiendo todas las tareas necesarias para acceder a la tapa oculta, otorgarle nueva cota y ejecutar la refección de la calzada.

b_4) Refección de Sumideros

Se realizará una evaluación detallada de la totalidad de los trabajos a llevar a cabo, y provisiones necesarias, conforme al proyecto; a los fines de formular una cotización global.

c) Pago

c_1) Limpieza a Cero y Relevamientos

La liquidación se realizará al precio unitario contractual previsto, de la siguiente manera:

- Liquidación del 60% (sesenta por ciento) de los precios unitarios que correspondan, al aprobar la Inspección cada tramo de la limpieza a cero.

- Liquidación del 40% (cuarenta por ciento) restante de los precios unitarios, cuando el Contratista cuenta con la aprobación de la totalidad de la documentación (requerida en el Artículo 4 anterior) por parte de la Dirección Gral. de Hidráulica y Saneamiento.

c_2) Inspección Interna

La liquidación del precio global se realizará una vez que la Inspección haya aprobado la totalidad de los trabajos de inspección encomendados.

c_3) Recuperación de Accesos y Nueva Cota

La liquidación se realizará al precio unitario contractual respectivo.

c_4) Refección de Sumideros

La liquidación del precio global, se realizará una vez que la Inspección haya aprobado los trabajos de refección encomendados.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

CAPÍTULO I: MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE OBRA.

1.1.- La descripción de los equipos pertenecientes a la Empresa que el Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Inspección de Obras, a los diez (10) días de firmado el contrato. El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Repartición el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar al Plan de Trabajos y Aprovisionamiento, las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia de ejecución programada.

1.2.- Cualquier tipo de equipo inadecuado, inoperable o que en opinión de la Inspección de Obra no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado mediante Orden de Servicio al efecto, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones en forma inmediata, no permitiéndose la prosecución de los trabajos involucrados hasta que el Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

1.3.- La inspección y aprobación del equipo por parte de la Inspección no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

1.4.- La Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo, con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación, a fin de asegurar la conclusión de la misma dentro del plazo fijado.

1.5.- La Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, rendimientos, costos operativos, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición de la Inspección.

1.6.- El incumplimiento por parte de la Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que refiere a las fechas propuestas por ella, motivará que la Repartición aplique las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas Nº 5188, su Decreto Reglamentario y el Pliego Único de Bases y Condiciones.

1.7.-La Oferta deberá incluir las previsiones necesarias para la atención de las erogaciones relativas a las relaciones con la comunidad.

PROGRAMA DE COMUNICACIÓN:

Deberá contemplarse un programa de comunicación tendiente a informar el proyecto de la obra a ejecutar, su interrelación con el medio físico, social y productivo, el impacto de la construcción y finalización de la misma.

El objeto del programa tiende a contribuir en el desarrollo de estrategias destinadas a optimizar – a través de la difusión física y virtual – la circulación del transporte, la mejora de la seguridad vial durante la ejecución de la obra para los usuarios y el sector productivo. En este sentido, la divulgación de la nueva infraestructura también favorecerá a la expansión de la economía regional, la transitabilidad de corredores, y la conectividad de la sociedad beneficiada.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

Ante cualquier inquietud relacionada con la implementación del programa descripto, o respecto de la señalética de la obra, las consultas podrán dirigirse a la siguiente dirección de correo electrónico: gerardogiri@gmail.com

Las tareas de señalización y señalética de obra (adjunta en pliegos), podrán incluir asimismo la realización de folletería, volantes o material de divulgación y/o actividades informativas con los vecinos afectados, siempre en relación a la obra en cuestión.

Si la Contratista no cumpliese satisfactoriamente con los apartados anteriores, se hará pasible de aplicación de una multa diaria del 1/2 %o (medio por mil) del valor del contrato mientras dure la infracción, conforme a lo dispuesto por el Artículo Nº 80 del Pliego Único de Bases y Condiciones.

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

CAPÍTULO II: HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE.

ARTÍCULO 1º: OBJETO:

El propósito de esta norma es establecer las pautas, condiciones básicas, documentación y requisitos, que se deben observar en la ejecución de obras realizadas por empresas CONTRATISTAS para el PROGRAMA DE INFRAESTRUCTURA PARA OBRAS URBANAS EN MUNICIPIOS Y COMUNAS DE LA PROVINCIA de SANTA FE perteneciente al MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE de la PROVINCIA de SANTA FE, aplicando programas de prevención de riesgos laborales durante el desarrollo de las tareas encomendadas.

Las disposiciones aquí contenidas, se entenderán incorporadas a todo documento destinado a instrumentar la licitación, adjudicación y ejecución de una obra, revistiendo la categoría de cláusulas contractualmente exigibles.

Los aspectos particulares de cada tipo de obra, en las distintas fases de trabajo, se regirán de acuerdo a las normas de higiene y seguridad, en un todo de acuerdo a la Ley 19587, Decreto 351/79, Decreto 911/96, (Resolución SRT 231/96, Resolución 51/97, Resolución 35/98, Resolución 319/99, Resolución 503/2014) y demás normas complementarias, dictadas y a dictarse.

El objetivo es transmitir a la CONTRATISTA la normativa básica, a fin lograr el cumplimiento de la legislación vigente, la reducción de accidentes, la preservación del Medio Ambiente, el cuidado de las instalaciones y el ahorro económico.

Asimismo, tiene por objeto establecer obligaciones, responsabilidades y lineamientos generales en materia de prevención, que deben observar y cumplimentar las CONTRATISTAS de las obras, sus empresas controladas, subcontratistas, y todo el personal que desarrolle su actividad por cuenta y orden de los mismos.

ARTÍCULO 2º: ALCANCE

La presente norma es de aplicación a todas las empresas contratistas y subcontratistas, que resulten adjudicatarias de licitaciones de obras públicas llevadas a cabo en el marco del Programa de infraestructura para obras urbanas en municipios y comunas de la provincia Santa Fe.

ARTÍCULO 3º: RESPONSABILIDADES

La CONTRATISTA es responsable en cuanto al conocimiento y cumplimiento, por parte de todo su personal y de sus subcontratistas, de lo dispuesto en el presente PLIEGO, en las normas y procedimientos de Higiene, Seguridad y Medio Ambiente de aplicación, y de la legislación vigente en la materia, y en particular de la Ley 19587, Decreto 351/79, (Decreto 911/96, Resolución SRT 231/96, Resolución 51/97, Resolución 35/98, Resolución 319/99, Resolución 503/2014) y demás normas complementarias, dictadas y a dictarse.

ARTÍCULO 4º: POLÍTICA DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

4.1.- La CONTRATISTA debe asumir el compromiso y responsabilidad para el logro de las siguientes metas:

- Todos los accidentes pueden y deben ser evitados.

- La prevención de riesgos en el trabajo es un compromiso de toda persona física y/o jurídica que se encuentre -aunque sea temporalmente- en las obras, constituyendo además una condición de empleo.
- La prevención de riesgos es tan importante como la calidad, la productividad y los costos.
- Integrar a toda práctica laboral la preservación de vidas y bienes.
- Intervenir activamente en los programas y metas de prevención.
- Asumir la prevención mediante actitudes seguras.

4.2.- LEGISLACIÓN APLICABLE:

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo- Decreto 351/79
- Decreto 911/96 Reglamento de Higiene y Seguridad para la industria de la construcción.
- Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo.
- Resoluciones S.R.T 231/96; 51/97; 35/98; 319/99; 320/99; (503/14) y concordantes.
- Ley 11.717 de Medio Ambiente y desarrollo sustentable de la Pcia. de Sta. Fe.
- Leyes, Decretos y/o Reglamentos Provinciales y/o Municipales aplicables en la jurisdicción.
- Ley 23.879 Obras Hidráulicas (Consecuencias Ambientales).
- Ley 24.051 (Ley de Residuos Peligrosos) y sus Normas concordantes y Resolución 184/95.
- Ley 20.429, Decreto Nº 302/83, (uso de Explosivos).
- Ley 24.449, Decreto Nº 779 del 20/11/95, (de tránsito).

ARTÍCULO 5º: EVALUACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

Sin perjuicio de la competencia originaria del Ministerio de Medio ambiente de la Provincia de Santa Fe en la materia, el Ministerio de Infraestructura y Transporte tiene el derecho de auditar el Sistema y/o Programa de Gestión de Seguridad, Calidad del Ambiente y otros aspectos que involucren a la política de Seguridad e Higiene de los OFERENTES. Las Empresas se pondrán a disposición para facilitar al personal del Ministerio dicho control.

- Con la oferta, y constituyendo un ANEXO de la misma, las empresas OFERENTES presentarán la documentación que acredite su sistema de gestión en HIGIENE, SEGURIDAD y MEDIO AMBIENTE En vigencia y compuesto como mínimo de:
- Manual de Gestión con una política acorde con los servicios.
- Normas y procedimientos que atienden el tema seguridad en todas las tareas que desarrolle en los ámbitos de las obras.
- Programa de Prevención de accidentes.
- Programa de capacitación del personal.
- Procedimientos específicos para la evaluación de accidentes y acciones correctivas adoptadas.
- Registros y estadística de capacitación y evaluación de accidentes.
- Planes de contingencias.

ARTÍCULO 6º: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Al ser adjudicada la obra, la CONTRATISTA, a través de su responsable de higiene y seguridad deberá mantener una reunión con los responsables de inspección de obra de para que la empresa

evalúe cuáles serán las exigencias particulares que tendrá durante la realización de sus tareas, y coordinación de las acciones a llevar a cabo.

La CONTRATISTA debe garantizar que el nivel de capacitación del personal de Gerenciamiento, Jefes de Obras y Supervisores, es el adecuado con acreditada experiencia en tareas similares y está comprometido con la Seguridad y el Cuidado Ambiental.

Dentro de los 10 (diez) días corridos contados a partir de la firma del Contrato y previo a todo inicio de tareas, la CONTRATISTA estará obligada a la presentación de la siguiente documentación:

- Programa de Higiene y Seguridad según lo exige el Decreto 911/96, y las Resoluciones 51/97, 35/98, 319/99, (503/14) y complementarias, APROBADO POR LA ART.
- Presentación de matrícula, y contrato del Responsable de Higiene y Seguridad, con presencia en obra de acuerdo a la Resolución 231/96.
- Comunicación del INICIO DE OBRA, según Resoluciones 51/97, 552/01 y (503/14).
- Constancias de capacitación al personal, de acuerdo a PROGRAMA DE CAPACITACION, en prevención de accidentes en general y en particular en las tareas específicas que desarrollarán, así como también en enfermedades laborales.
- Servicio de emergencia y establecimientos médicos para la derivación de accidentados (ART).
- Listado de personal afectado a la obra, con las altas avaladas por la ART respectiva.
- Constancia de entrega de Elementos de Protección Personal de acuerdo a análisis de riesgos y programa de Higiene y Seguridad.
- Control y auditorías de máquinas, equipos y herramientas, para la presente obra.
- Cumplir con los requerimientos y plazos fijados en el PROGRAMA DE SEGURIDAD.

Los presentes requisitos deben ser cumplidos por toda empresa subcontratista que intervenga en la ejecución de trabajos en obra.-

ARTÍCULO 7º: COMITE DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Comité de HIGIENE y SEGURIDAD, estará constituido por los responsables de HIGIENE y SEGURIDAD del CONTRATISTA PRINCIPAL y de los SUBCONTRATISTAS que intervienen en cada OBRA, y el representante de la INSPECCION DE OBRA.

ARTÍCULO 8º: AUDITORIAS DE HIGIENE Y SEGURIDAD

El Ministerio estará facultado para llevar a cabo las auditorías de higiene y seguridad que estime necesarias, mediante la inspección de obra y/o profesionales designados, a los fines de verificar el adecuado cumpliendo por parte de la contratista y/o subcontratista de todas las obligaciones fijadas en la presente norma.

En el caso de incumplimiento o irregularidades detectadas, la Inspección podrá solicitar la suspensión de los trabajos, total o parcialmente, la separación del personal expuesto a riesgos y en su caso, si a su criterio corresponde, retener la certificación y/o pagos, hasta que se subsane lo apuntado.

El Contratista estará obligado a paralizar las tareas inmediatamente, cuando por razones de seguridad, lo dictamine la INSPECCION DE OBRA y en la medida que ésta indique. También

podrá separar del lugar de trabajo al personal que no cumpla con los requisitos de uso de EPP y /o expuesto a riesgos específicos.

La Inspección procederá cuando así corresponda, a labrar las órdenes de servicios por el incumplimiento de las obligaciones de Higiene y Seguridad y/o durante el desarrollo de la prestación. (Ejemplos: falta de puesta a tierra de equipos, o falta de aislamiento, falta de EPP, peligro de derrumbes, etc.).

ARTÍCULO 9º: NORMAS GENERALES A CUMPLIR POR LOS CONTRATISTAS Y/O SUBCONTRATISTAS.

Como base de la presente norma, se debe cumplir en un todo con lo normado por Ley 19.587, Decreto 351/79 y Decreto 911/96, (Resolución 503/14) y demás normas complementarias dictadas y a dictarse.

Los enunciados de esta norma, en los siguientes ítems, son de carácter básico y general, y será responsabilidad de la CONTRATISTA cumplir con todos requisitos para las situaciones no cubiertas en ésta y comprendidos en la legislación enunciada en el ítem 4.2, LEGISLACIÓN APLICABLE.

Para las determinadas situaciones que pudieran exceder su posibilidad de neutralizar los riesgos, deberá plantearse esta circunstancia a la INSPECCION DE OBRA; asimismo la Contratista podrá recibir indicaciones de la INSPECCION DE OBRA, en forma verbal, las que deberán ser acatadas cada vez que sean impartidas.

9.1.- OBLIGACIONES BÁSICAS.

Sin perjuicio del cumplimiento de la Ley 19.587, Decreto 351/79 y del Decreto 911/96, y demás normas complementarias dictadas y a dictarse, la CONTRATISTA deberá cumplir con las siguientes obligaciones básicas:

- Previo al inicio de todo tipo de tarea en obra, se deberá solicitar a la INSPECCION DE OBRAS la autorización correspondiente, luego de haber acreditado el cumpliendo de todos los requisitos de la presente norma.
- El REPRESENTANTE DE HIGIENE y SEGURIDAD de la CONTRATISTA, debe ser el responsable, coordinador y persona de contacto con la INSPECCION DE OBRA, en todo lo relativo a HIGIENE y SEGURIDAD.
- La contratista deberá comunicar inmediatamente a la INSPECCION DE OBRA, cualquier condición que pueda poner en riesgo la seguridad de su personal y del entorno, que exceda su posibilidad de solución inmediata.
- Deberá comunicar inmediatamente a la INSPECCION DE OBRA, todo accidente o incidente en la realización de sus tareas, mediante la elaboración del informe de investigación correspondiente, en tiempo y forma, según lo establecido en la normativa vigente.
- Cumplir con todos los requerimientos y los plazos fijados para ello, en las AUDITORIAS de CONDICIONES DE HIGIENE y SEGURIDAD realizados por la INSPECCION DE OBRA.
- Instalar toda la señalización necesaria para informar sobre los riesgos y medidas de protección, comunicación con la ART, servicios de emergencias.

- Instruir a todo el personal sobre temas de Seguridad, Higiene y Medioambiente, mediante cursos de capacitación. El contenido de los cursos, la lista de asistentes y la cantidad de horas impartidas, deberá archivarse en el LEGAJO DE HIGIENE Y SEGURIDAD de OBRA.
- Proveer y mantener en condiciones operativas los extintores de incendio del tipo y cantidad evaluados como necesarios al tipo de tarea.
- Disponer de un PLAN DE EMERGENCIAS y un PROCEDIMIENTO para el caso de ACCIDENTES de personal, colocando en lugar visible los NUMEROS TELEFONICOS y de asistencia MÉDICA.
- Presentar la estadística mensual de accidentes, en el tiempo y forma que se establece en la normativa respectiva.
- La Contratista proveerá, a su personal, de una credencial propia de la ART.
- Asimismo, uniformará a su personal o colocará distintivos en la indumentaria de sus operarios para lograr una rápida identificación.
- Asistir a las REUNIONES DEL COMITÉ DE SEGURIDAD, cumpliendo con los tratados que se efectúen en el mismo.

9.2.- PROHIBICIONES.

Queda estrictamente prohibido:

- Ingresar a la obra con bebidas alcohólicas, drogas o estupefacientes, como así también en estado de ebriedad, bajo efecto de drogas o estupefacientes.
- Realizar tareas con el torso desnudo.
- Utilizar líquidos inflamables para limpieza de herramientas o ropas, salvo autorización expresa.
- Almacenar materiales combustibles o explosivos sin la correspondiente autorización.
- Conducir vehículos dentro del predio de la obra a velocidades superiores a la de paso de hombre o la máxima indicada visiblemente en equipos especiales.
- Transportar personal en cajas de vehículos no acondicionados para tal fin.
- Dejar materiales, vehículos o cualquier otro elemento obstruyendo pasos y circulaciones.
- La permanencia injustificada del personal de la contratista en áreas ajenas a los lugares de trabajo,sus obradores e instalaciones sanitarias, vestuarios, etc.,
- La utilización de máquinas en general y rotativas en particular, sin las protecciones correspondientes (Ej.: amoladoras, sierras circulares, hormigoneras, etc.).
- Excepto el caso específico de contratación de personal de Servicios Especiales de Seguridad y de acuerdo a condiciones establecidas en leyes y/o reglamentos, está prohibida la portación de armas blancas o de fuego. Esta prohibición también tiene alcance para todas las personas que viajen en los vehículos del Comitente, o los Transportes Contratados.

9.3.- OBRADOR

La Contratista deberá solicitar a la INSPECCION DE OBRA, que le indique el lugar para la instalación del obrador, en caso que el mismo sea expresamente autorizado dentro de los predios de la obra, como así también la determinación del espacio necesario para el desplazamiento de materiales, herramientas, máquinas y estacionamiento de vehículos.

La Contratista, deberá colocar un alambrado perimetral en su obrador, observando en el mismo Normas de Orden y Limpieza para lo cual deberá adiestrar a su personal en forma permanente.

Las conexiones de luz, agua, cloacas, etc., deberán contar con la autorización de la Dirección de la Obra, siguiendo las reglas del buen arte y sin que afecte la seguridad en todos sus aspectos.

9.4.- EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

El contratista dará cumplimiento a lo establecido en la ley 19587 de Seguridad e Higiene en el Trabajo, los Artículos 98 al 115 del Decreto 911/96 y la Resolución 231/96, proveyendo a todo su personal de los equipos y elementos de protección personal.

Los elementos de protección personal que se consideran básicos y obligatorios para ingresar a cualquier obra son los siguientes: Casco de seguridad, Calzado de seguridad, Ropa de trabajo, Guantes de trabajo, Chalecos reflectantes para todo trabajo en la vía pública.

Éstos, así como el resto de los elementos de protección personal que deban proveerse de acuerdo al análisis de riesgo de las tareas, deberán conservarse en buen estado de uso y cambiarse ante el primer signo de envejecimiento o deterioro. No podrá reparase ningún elemento de protección personal. Debe ser cambiado por otro nuevo.

Su tipo y calidad darán cumplimiento con las normas IRAM vigentes para cada uno de ellos.

La Contratista deberá disponer en el obrador, de un “stock” permanente de los Elementos de Protección a proveer y de las correspondientes Fichas de Entrega de tales elementos.

El personal de La Contratista que no cumpla con el uso de los elementos de Protección Personal provistos, será separado inmediatamente de la zona de trabajo. Se responsabilizará a la Contratista, por las demoras e interrupciones que tales hechos demanden.

Todos los cascos, sin excepción deberán llevar en su parte frontal el logotipo de la empresa.

9.5.- ORDEN Y LIMPIEZA

Los sectores de trabajo deberán mantenerse permanentemente en condiciones de prolijidad y limpieza lo que permitirá desarrollar las tareas en un ambiente apto y seguro.

Para obradores, talleres y sectores de obra se tendrá especial atención en:

- No dejar herramientas o materiales sobre escaleras, plataformas, andamios, circulaciones, cañerías o equipos elevados.
- No se dejarán maderas con clavos salientes.
- Los derrames de aceites, grasas, combustibles o productos químicos serán limpiados de inmediato para prevenir cualquier tipo de riesgo.
- Deberá disponerse de CONTENEDORES para "RESIDUOS VARIOS" y para RESIDUOS PELIGROSOS, en el caso de existir estos.
- No deberán obstaculizarse los lugares donde se encuentren colocados los matafuegos y camillas.

9.6.- RIESGOS ELÉCTRICOS

- Los tableros de alimentación tanto de obradores como de las distintas instalaciones de talleres, almacenes y frentes de obra, deberán ser de materiales aptos para la intemperie y no combustibles, los que estarán provistos de protección diferencial y térmica (disyuntores y llave térmica) y la puesta a tierra respectiva.
- Todos los equipos eléctricos deberán contar con las llaves interruptoras al alcance de los operadores además de la correspondiente puesta a tierra.
- Todos los cables utilizados serán del tipo envainados para intemperie y poseerán sección adecuada a la intensidad de corriente a utilizar.
- Los cables que deban cruzar vías transitadas o zonas de circulación, se protegerán adecuadamente a fin de evitar roturas y lastimaduras de los mismos, así como riesgos para terceros. Se procurará que toda instalación eléctrica se ejecute en forma aérea, con todo el sistema de prevenciones que sean necesarias.

9.7.- UTILIZACIÓN DE EQUIPOS DE OXICORTE Y/O SOLDADURA ELÉCTRICA

Siempre deberá tenerse en cuenta:

- Evitar la acción de las radiaciones provenientes de las tareas de corte y soldadura sobre las personas ajenas al trabajo referido, mediante el uso pantallas de protección.
- La puesta a tierra de los equipos de soldar deberá conectarse en forma directa con el tablero de distribución y no con estructuras de la obra o cañerías.
- La pinza de masa deberá conectarse únicamente con el elemento a soldar, lo más cerca posible al arco.
- Los tubos de oxígeno y acetileno u otros gases deberán montarse sobre carros portatubos, sujetos con cadenas metálicas tanto para su uso como para el transporte.
- En caso de tener que utilizar tubos sueltos estos deberán amarrarse en forma vertical mediante cadenas o abrazaderas a estructuras o columnas para evitar su caída accidental.
- Los equipos tendrán todos sus accesorios en perfecto estado de conservación.
- Los equipos constarán de reguladores de presión, válvulas de bloqueo de flujo y los correspondientes arrestallamas (uno en cada extremo de manguera).
- Las uniones de los accesorios con las mangueras serán realizados únicamente con abrazaderas.
- Se diferenciará el color de la manguera de oxigeno con la del acetileno.

9.8.- MAQUINARIAS Y SUS PROTECCIONES

- Toda la maquinaria que se utilice en obra deberá contar con protección mecánica, como ser: cubre correas, rodamientos y acoples, protección de piedras de amolar visera antichispas, etc.
- La maquinaria que presente alguna condición de riesgo durante su operación será retirada de la obra para evitar cualquier intento de utilización.

9.9.- MAQUINARIA AUTOMOTRIZ EQUIPOS Y VEHÍCULOS

- Los vehículos estarán en perfecto estado de conservación y mantenimiento, cumpliendo con la legislación y normas vigentes de la jurisdicción donde se opere.

- Deben contar con los sistemas de seguridad y protección adecuados y sean manejados u operados por personal experto, instruido y habilitado a tal efecto.
- Los vehículos que se desplacen dentro del predio de la obra o sus accesos, deberán respetar los límites de velocidad que se fijen y las señales indicadoras en general.
- En ningún caso se deberá transportar personal sobre máquinas operativas.
- Solo se permiten tres ocupantes en las cabinas simples de camionetas o camiones.

9.10.- TRABAJOS Y OPERACIONES EN ALTURA

Toda tarea que se desarrolle a una altura superior a 2 metros del nivel de piso será considerada tarea en altura y para ello se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Se utilizarán arnés de seguridad, de marca y calidad reconocida y garantizada.
- El amarre de los arneses de seguridad se hará a una parte fija de la estructura, o a un cable de vida de acero independiente de la superficie de apoyo de la persona.
- Toda tarea en altura deberá ser señalizada y vallada al nivel de piso.
- Solo serán admitidos andamios de cuerpos metálicos de marca, calidad reconocida y garantizada, sin admitirse en su armado cuerpos de distintas marcas y/o procedencias, así como NO se aceptarán estructuras metálicas construidas con elementos improvisados en la obra cuya única garantía sea la constructora.
- Las estructuras de los andamios así como sus nudos y tablones, antes de su ingreso a obra, serán sometidos a las normas de auditorías de equipos.
- El personal que sea asignado para el armado de andamios, deberá ser capacitado en tal sentido por el Responsable de Higiene y Seguridad de la Contratista
- Se podrán utilizar tablones de madera, para andamios y plataformas, de dos pulgadas de espesor y un pie de ancho, sin pintar y sin nudos que los debiliten. También podrán emplearse tablones metálicos desarrollados para ese fin, con piso antideslizante y grampas de encastre en los extremos que impidan su deslizamiento. No se admitirá la combinación de ambos tipos de tablones sobre el mismo paso.
- Los tablones serán atados firmemente al andamio o a la estructura de las plataformas.
- Las estructuras de los andamios serán atadas o arriostradas eficazmente para evitar la caída o vuelco de los mismos.
- En caso de realizarse tareas en silletas o guindolas los trabajadores deberán amarrarse a un dispositivo independiente al de izado.

9.11.- AGUA POTABLE, SERVICIOS SANITARIOS Y COMEDORES

Será responsabilidad de la CONTRATISTA, proveer a sus dependientes de la mencionada infraestructura en un todo, de acuerdo con la legislación vigente.

9.12.- SEÑALIZACIÓN y BALIZAMIENTO

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito de las calles que afecten a las obras, así como cuando sea necesario disponer de balizamiento nocturno y previa autorización de las autoridades correspondientes, la Contratista colocará letreros indicadores, conforme lo dispuesto en la normativa vial nacional, provincial y municipal aplicable.

9.13.- EXCAVACIONES

Cuando fuera necesario ejecutar excavaciones de 1,20 metros de profundidad o mayores, se procederá a entibar toda la excavación. Para seleccionar el método de entibamiento, se tendrá preferente cuidado en considerar el tipo de terreno, su compactación, la proximidad de equipos, etc., adoptando en consecuencia las prevenciones correspondientes, de acuerdo a las reglamentaciones y normativa vigentes.

En todo momento, se mantendrá libre el espacio para la circulación del personal en casos de emergencia.

De efectuarse sobre caminos o rutas, de paso obligatorio de vehículos para emergencias, deberá disponerse el cubrimiento transitorio durante el horario inhábil.

9.14.- PROTECCION Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Es obligación de la Contratista, cumplir con todas las leyes / decretos y/o reglamentos provinciales y/o municipales referidos a protección y conservación del Medio Ambiente.

Toda contaminación ambiental en proyectos, producida por derrames de hidrocarburos, agua salada, sustancias peligrosas, etc., debe ser evitada.

En caso de producirse derrames, u otro tipo de contaminación, se debe remediar el área y restituir las condiciones originales.

9.15.- BOTIQUINES DE PRIMEROS AUXILIOS.

Se dispondrá de uno o más botiquines o gabinetes de Primeros Auxilios en lugares accesibles (en cada puesto de trabajo), para el tratamiento temporal inmediato en caso de accidente, conteniendo suficiente cantidad de vendajes y demás elementos de curaciones de emergencia (Artículo 10 - Ley N° 19.587).

9.16.- ACTUACION EN EMERGENCIAS

Ante cualquier emergencia declarada en el área donde desarrolla su actividad la Contratista deberá actuar de acuerdo al PLAN DE EMERGENCIA.

Todo el personal deberá estar instruido para combatir cualquier principio de incendio y estar familiarizado con los equipos con que se cuenta.

9.17.- DISPOSICIONES PARA EL TRANSITO DE VEHICULOS DE CARGA Y PASAJEROS

- Todos los vehículos deberán cumplir con las reglamentaciones nacionales, provinciales y/o municipales que correspondan.
- Con respecto a pesos y dimensiones de la carga, debe cumplimentar lo dispuesto en la reglamentación legal vigente.
- En caso de movimientos de grúas o vehículos de gran porte, la Contratista deberá realizar el análisis de riesgos a efectos de arbitrar los recaudos pertinentes.
- En caso de tránsito fuera de los límites de la obra, la Contratista se ajustará a la normativa municipal vigente.

- Se deberá tener en cuenta, en especial cuando se trasladen equipos de gran magnitud, las alturas de cruces de puentes, líneas eléctricas, etc.
- No se podrá transportar personal en máquinas pesadas, tractores, grúas, motoniveladoras, guinches, etc.

9.18.- ILUMINACIÓN

La iluminación de los lugares de trabajo debe cumplir las siguientes condiciones:

- La composición espectral de la luz debe ser adecuada a la tarea a realizar, teniendo en cuenta el mínimo tamaño a percibir, la reflexión de los elementos, el contraste, sombras y movimientos así como la uniformidad de la iluminación.
- Donde no se reciba luz natural o se realicen tareas nocturnas, debe instalarse un sistema de iluminación de emergencia en todos sus medios y vías de escape.
- El sistema debe garantizar una evacuación rápida y segura de los trabajadores, utilizando las áreas de circulación y medios de escape, de modo de facilitar las maniobras o intervenciones de auxilio ante una falla del alumbrado normal o siniestro.
- Las luminarias se colocarán: cerca de cada salida, en cada salida de emergencia, en todo lugar donde sea necesario enfatizar la posición de un peligro potencial, tales como: cambio en el nivel de piso, intersecciones de pasillos y corredores, cerca de cada caja de escaleras, elementos de extinción de incendios, en ascensores o montacargas donde se movilicen personas, local sanitario y/o vestuario.
- Las salidas de emergencias, dirección y sentido de las rutas de escape, serán identificadas mediante señales que incluyan leyendas y pictografías. Su iluminación puede ser natural, con suministro autónomo o de emergencia, propio o próximo a ellas.

ARTÍCULO 10: PROTECCION Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

Es obligación de la Contratista, cumplir con todas las leyes / decretos y/o reglamentos provinciales y/o municipales, referidos a Protección y Conservación del Medio Ambiente.

La Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar todo tipo de daños a personas o bienes de cualquier naturaleza, incluidas las propiedades frentistas y linderas, siendo único y exclusivo responsable del resarcimiento de los daños y perjuicios que la obra y/o sus dependientes ocasionen a aquellas mismas.

La Contratista dispondrá de un PLAN DE GESTION AMBIENTAL, -y en caso de ser necesario- la intervención de expertos, a su costa, de modo que durante la ejecución y la terminación de las obras, se corrijan posibles efectos adversos al medio ambiente, y que permita:

- Tomar todas las medidas necesarias para proteger el ambiente, dentro y fuera de la obra, para evitar daños a las personas y/o propiedades públicas, como consecuencia de la contaminación del ruido u otras causas derivadas de sus métodos de trabajo.
- La Contratista debe capacitar y motivar a su personal respecto al cuidado del medio ambiente.
- Reducir los impactos ambientales al medio, ya sea aire, suelo y agua, realizando las medidas de mitigación necesaria de modo de evitar los efectos adversos.

- Evitar toda contaminación ambiental, producida por ruidos, polvos, derrames de hidrocarburos, agua, sustancias peligrosas, etc.
- Los derrames de aceites, grasas, combustibles o productos químicos serán limpiados de inmediato para prevenir cualquier tipo de riesgo.
- Los Residuos menores tales como trapos, cartones, papeles, alambres, etc. deberán ser colocados en tambores metálicos para facilitar su recolección, identificados como "RESIDUOS VARIOS".
- Los residuos que pudieran contener sustancias inflamables tales como: latas de pintura, estopas embebidas en aceite o hidrocarburos, etc., serán colocadas en tambores metálicos, separados de los otros no inflamables e identificados como "RESIDUOS DE INFLAMABLES".
- Los residuos de sustancias orgánicas tales como restos de comida, serán colocados en tambores identificados como RESIDUOS ORGÁNICOS y serán revestidos interiormente con bolsas de polietileno, a fin de permitir su retiro-.
- Para el caso de RESIDUOS PELIGROSOS, se solicitarán las certificaciones de disposición final, que avalen la disposición o tratamiento de los mismos.

ARTÍCULO 11: SERVICIO DE MEDICINA LABORAL

La Contratista, en cumplimiento de los requerimientos establecidos por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario (Ley 19.587 - Decreto 351/79) o por el Decreto 911/96 y la de Riesgos del Trabajo N° 24.557, deberá contar con un servicio encargado del traslado y atención médica para accidentes laborales y urgencias médicas de su personal.

La empresa contratista tendrá la obligación de presentar los centros asistenciales correspondientes a la ART que la empresa tenga contratada, como así también un listado con los teléfonos de emergencia a los cuales contactar en caso de un accidente grave.

La Contratista deberá presentar, previo a la iniciación de las tareas propias del Contrato, una certificación médico laboral, por cada uno de sus empleados, que determine la aptitud psicofísica del mismo para la tarea propuesta, tal como lo establece la legislación vigente en la materia.

ARTÍCULO 12: INCUMPLIMIENTOS

Aquellas Contratistas que incurran en incumplimientos de la presente norma, deberán suspender la obra a requerimiento de la INSPECCION DE OBRA y serán pasibles de la aplicación de multas o sanciones según el respectivo contrato, pudiendo incluir la cancelación del mismo, sin perjuicio de retener la certificación y/o pagos.

ARTÍCULO 13: PAGO

El total de las tareas que realice la Contratista para dar cumplimiento a lo dispuesto en el presente capítulo, no recibirá pago directo alguno, considerándose su compensación total incluida en los gastos generales de la obra.

Asimismo el tiempo que le demande el cumplimento de la normativa y/o las suspensiones de obra por incumplimiento de las normas de Higiene y Seguridad, no será considerado como causal de prórroga del plazo de obra contractual.

PLANOS

PLANOS

01 - E FLB-PD-01 DETALLE CÁMARA ESPECIAL

02 - E FLB-PD-02 OBRA DE DESCARGA GAVIONES

03 - E FLB-PD-03 DETALLE OBRA DE DESCARGA AL RÍO

04 - E FLB-PT-01 PT 109 M2 (M. DE R.) CAPT. ZANJAS

05 - E FLB-PT-02 PT 112 M2 (M. DE R.) SUMIDEROS VERTICALES

06 - E FLB-PT-03 PT 135-M1 (M. DE R.) CÁMARA DE LIMPIEZA

07 - E FLB-PT-04 PT 148 (M. DE R.) MARCO Y TAPA-AI-PT-02

08 - E FLB-PT-05 PT 150 (M. DE R.) BOCA DE REGISTRO

09 - E FLB-PT-06 PT 161 (M. DE R.) ACOMETIDA DIRECTA FUTURA CONEXIÓN

10 - E FLB-PT-07 PT 201 (M. DE R.) CONDUCTOS HºAº, HORMIGONADO IN SITU-PT-201

11 - E FLB-PT-08 PT 205 (M. DE R.) CÁMARA ACOMETIDA

12 - E FLB-PT-09 PT 3488 bis (DPV SF) - CAÑOS HºAº PARA DESAGUES

13 - E FLB-PT-10-1 PT Z-2915-I (DNV) ALCANTARILLA APORTICADA

14 - E FLB-PT-10-2 PT Z-2915-I (DNV) ALCANTARILLA APORTICADA

15 - E FLB-PT-11 PT H-10237 (DNV) - BARANDA METÁLICA-AI-PT-16

16 - E FLB-PT-12 PT X-1676-I (DNV) - MURO DE ALA

17 - 02-E FLB-PG-01 PLANIMETRIA GRAL-E FLB

18 - 03-E FLB-PTP 01-REPARAR CALZADAS-E FLB

19 - 04-E FLB-P-01 PLANIALTIMETRIAS-E FLB

20 - 04-E FLB-P-02 PLANIALTIMETRIAS-E FLB

21 - 04-E FLB-P-03 PLANIALTIMETRIAS-E FLB

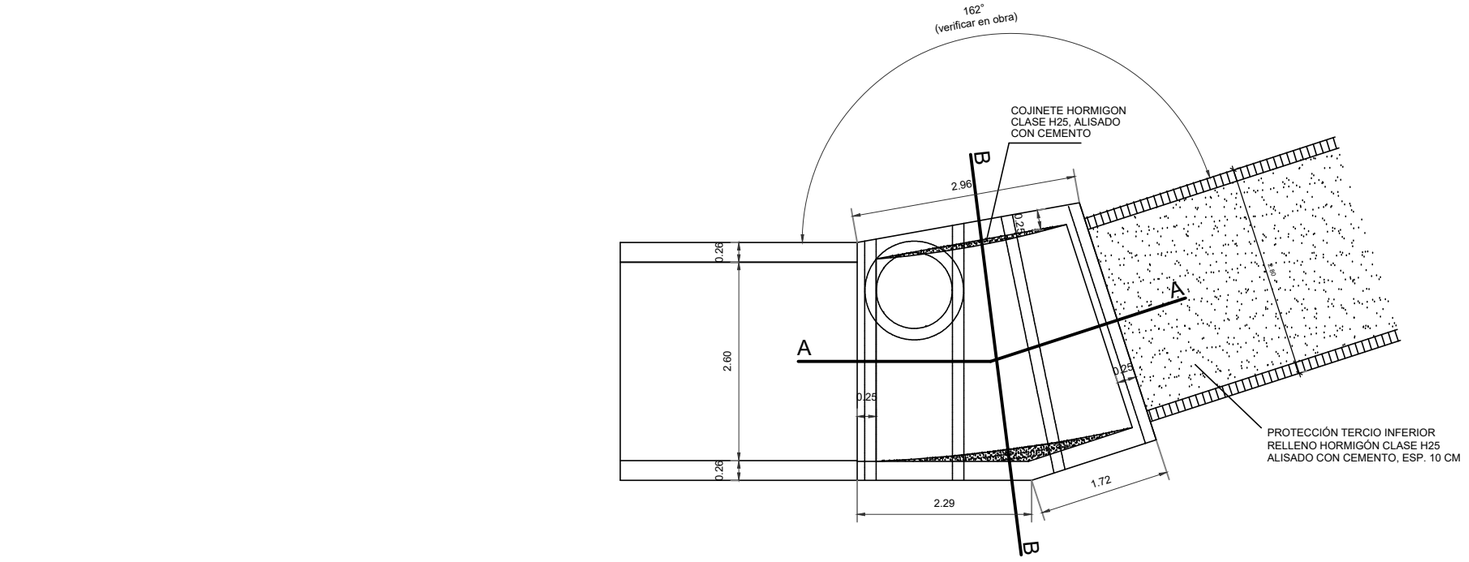
22 - 04-E FLB-P-04 PLANIALTIMETRIAS-E FLB

23 - 05-E FLB-TRV-01 PERFILES TRANSV-E FLB

24 - 05-E FLB-TRV-02 PERFILES TRANSV-E FLB

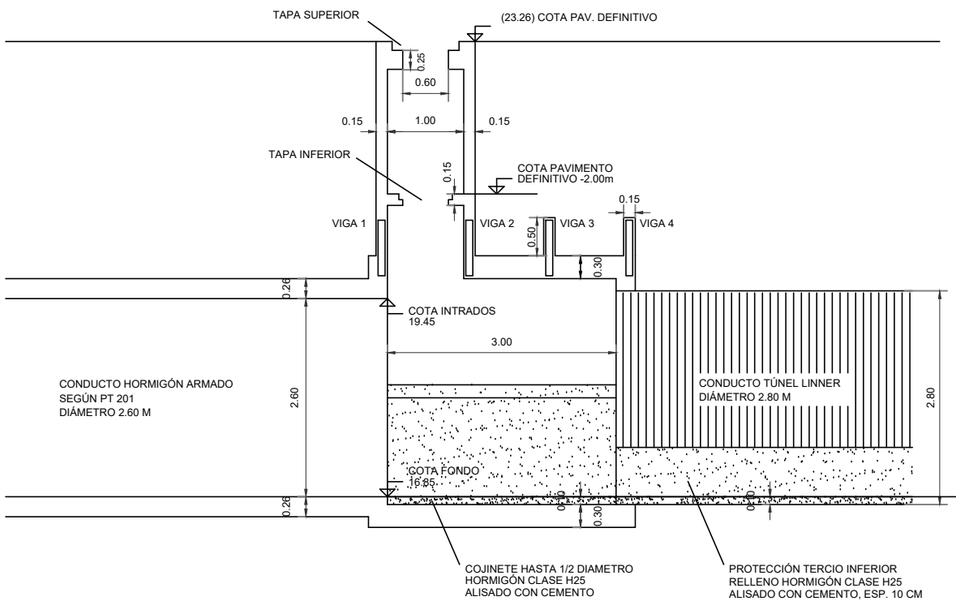
25 - 17 - 00-E FLB-TAPA

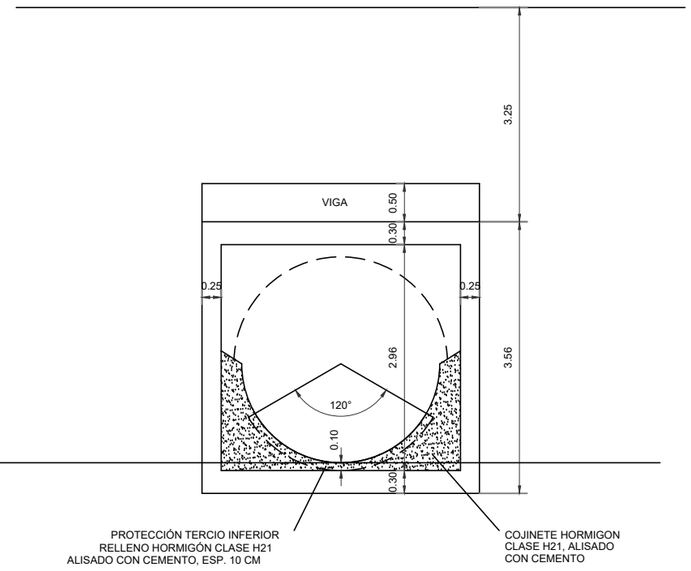
26 - 18 - 01-E FLB-CI-01 INDICE



CORTE A-A

CORTE B-B





EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

DETALLE CÁMARA ESPECIAL

PLANO: E FLB-PD-01

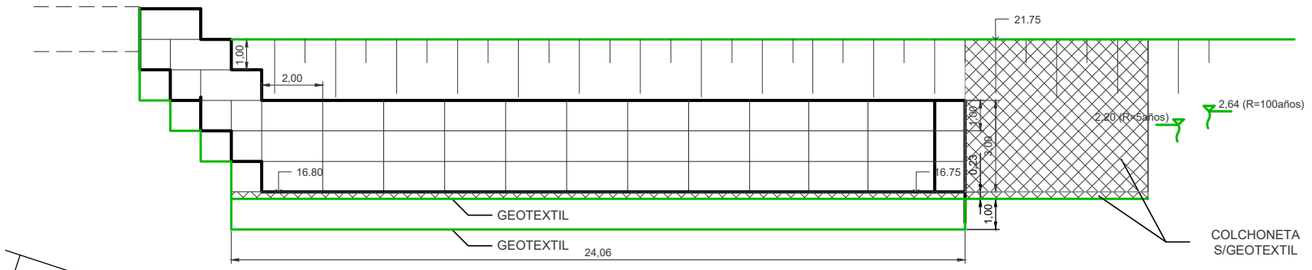
REVISION : A

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

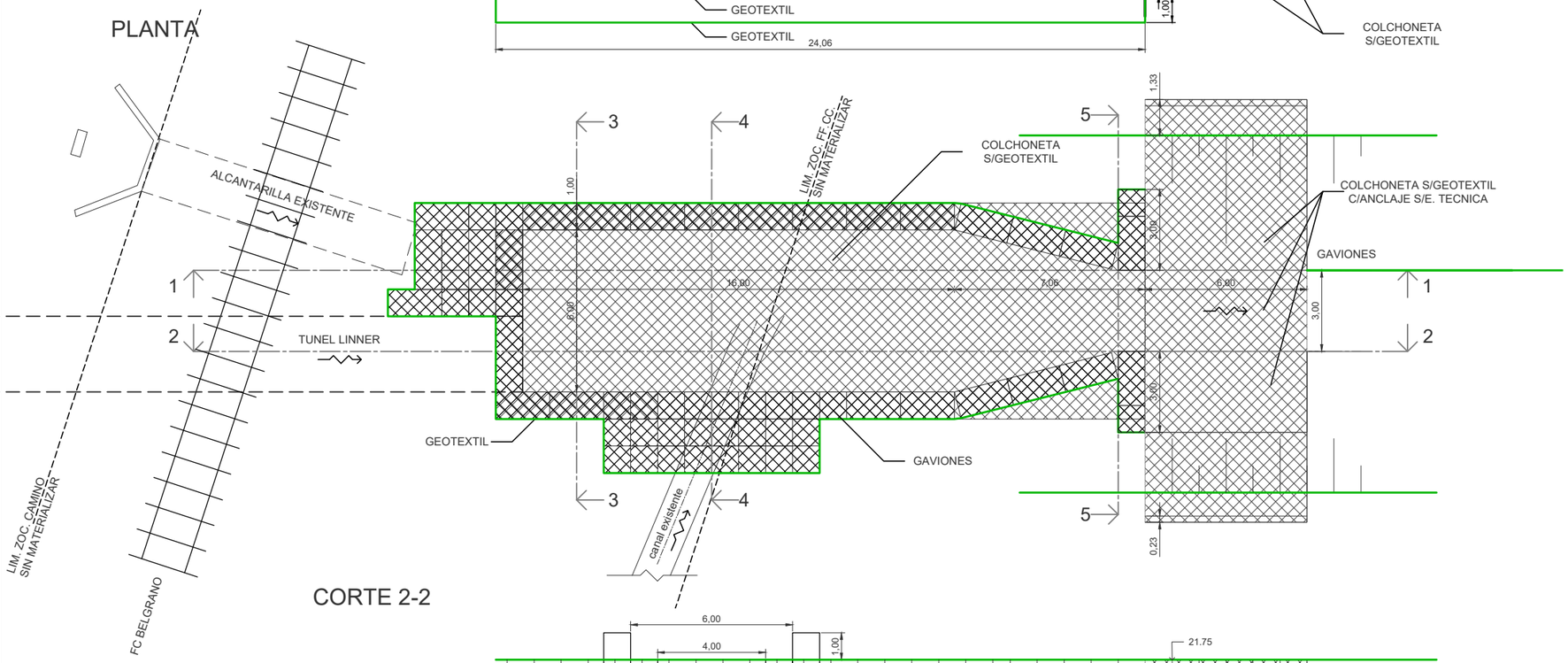
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: S/E

OBRA DE ACOMETIDA DEL EMISARIO AL CANAL

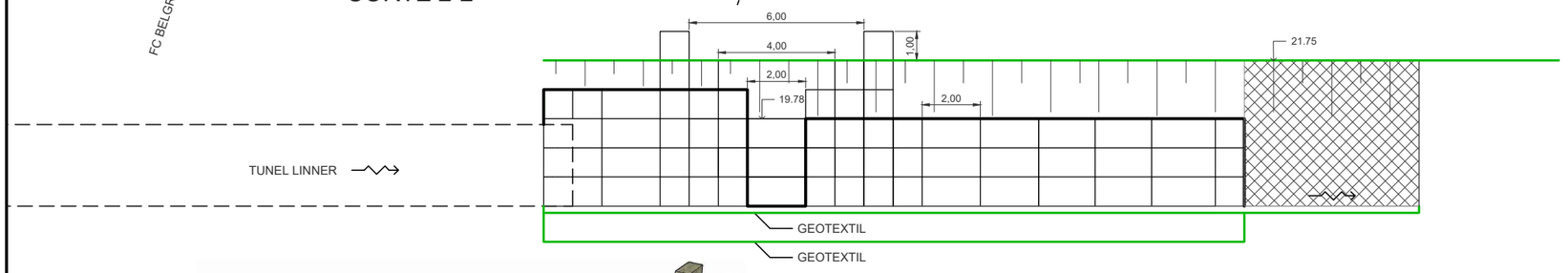
CORTE 1-1



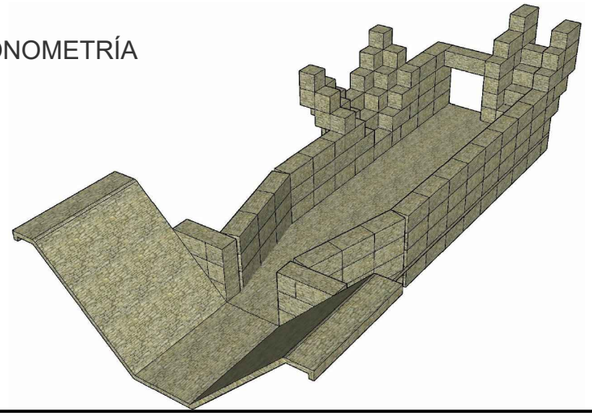
PLANTA



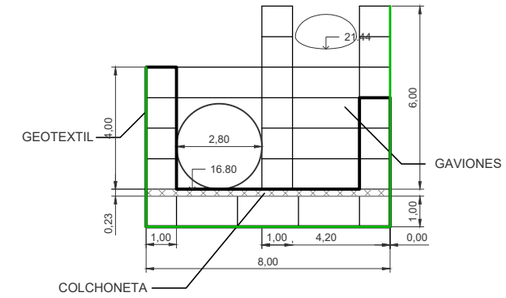
CORTE 2-2



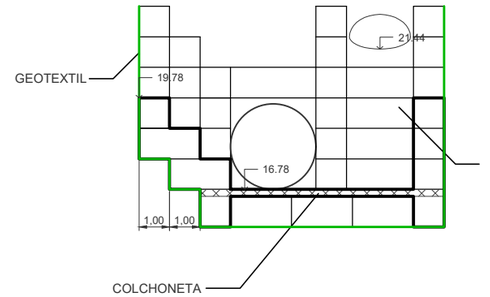
AXONOMETRÍA



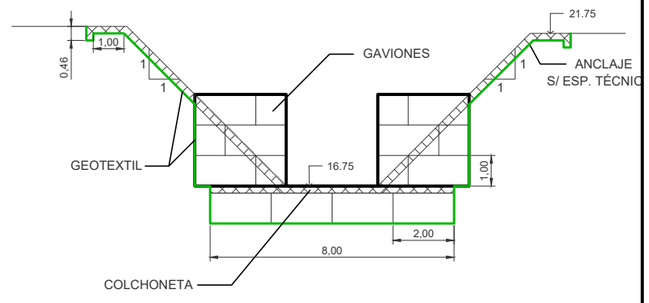
CORTE 3-3



CORTE 4-4



CORTE 5-5



COLCHONETAS: 0,23m de espesor
ancladas según Esp. Técnica

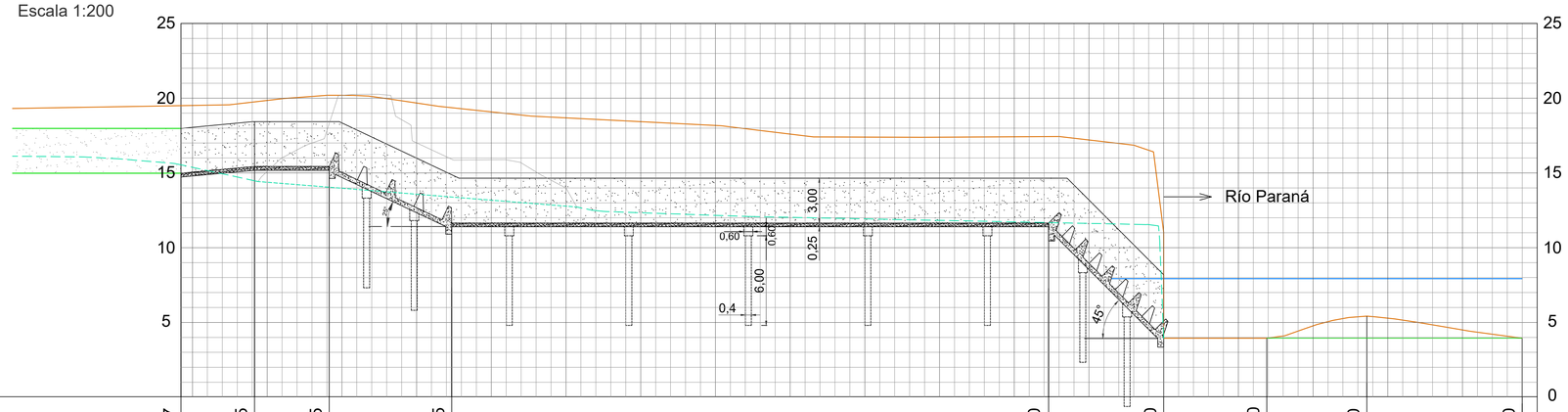
GAVIONES:
1,00m x 1,00m x 2,00m
1,00m x 1,00m x 3,00m

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN		OBRA DE ACOMETIDA DEL EMISARIO AL CANAL	PLANO: E FLB-PD-02
SANTA FE / ECOM ROSARIO	Estudio y Proyecto: ityac / Cornero+Venezia		REVISION: A
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: 1:100

DESCARGA CANAL - EMISARIO FRAY LUIS BELTRÁN

Perfil Longitudinal

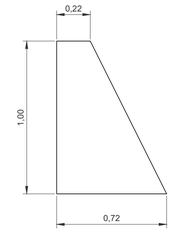
Escala 1:200



Progresivas	65.77	60.85	55.85	47.65	7.70	0.00	-6.90	-13.60	-23.90
Cotas desagüe proyecto	14.95	15.40	15.39[5]	11.65	11.61	3.92	3.90	5.40	3.85
Cotas fondo canal exist.	15.54	14.48	18.29	15.92	11.68	3.92	3.90	5.40	3.85
Cotas terreno natural	19.52	19.75	20.20	19.37	17.43	16.50 3.92	3.90	5.40	3.85

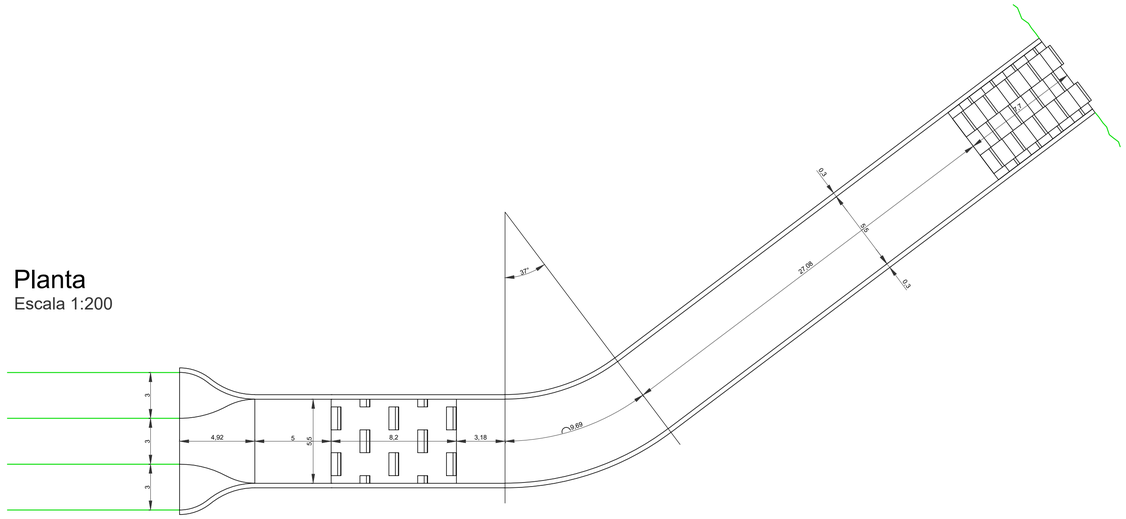
Detalle
Diente del Disipador

Escala 1:50



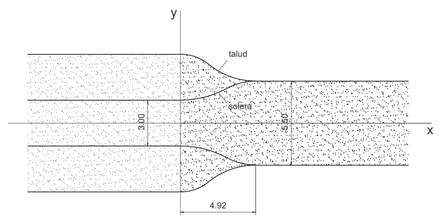
Planta

Escala 1:200



Transición sección trapecial a rectangular

Escala 1:200



Geometría de la solera

$y = 7,94 - (6,44^2 - x^2)^{1/2}$ para $0 < x < 3,08$

$y = [3,86^2 - (4,92^2 - x^2)]^{1/2} - 1,11$ para $3,08 < x < 4,92$

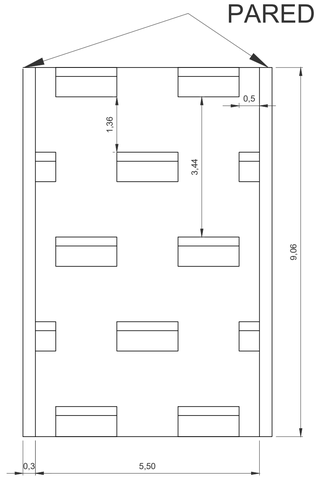
Geometría del talud

$y = (2,92^2 - x^2)^{1/2} + 1,58$ para $0 < x < 1,84$

$y = 7,62 - [4,87^2 - (4,92^2 - x^2)]^{1/2}$ para $1,84 < x < 4,92$

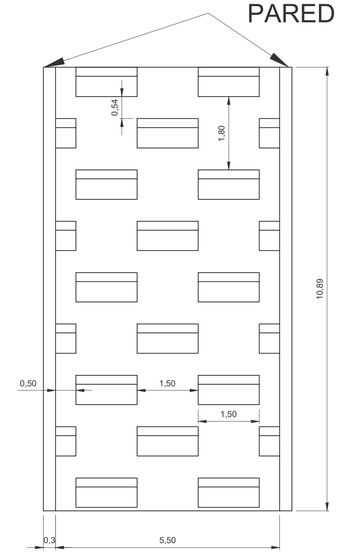
Detalle
Disipador Superior

Escala 1:75



Detalle
Disipador Inferior

Escala 1:75



EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

DETALLE OBRA DE DESCARGA AL RÍO

PLANO: E FLB-PD-03

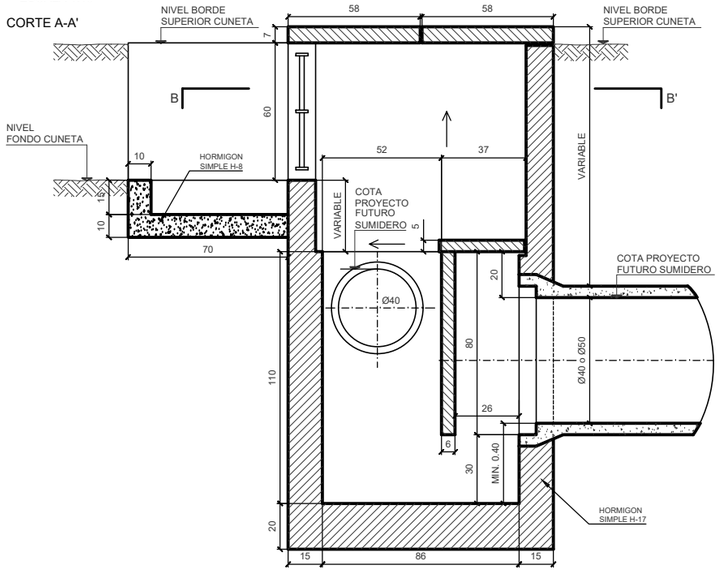
REVISION : C

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: INDICADAS

CAPTACION DE ZANJA SIMPLE

ESCALA 1:15

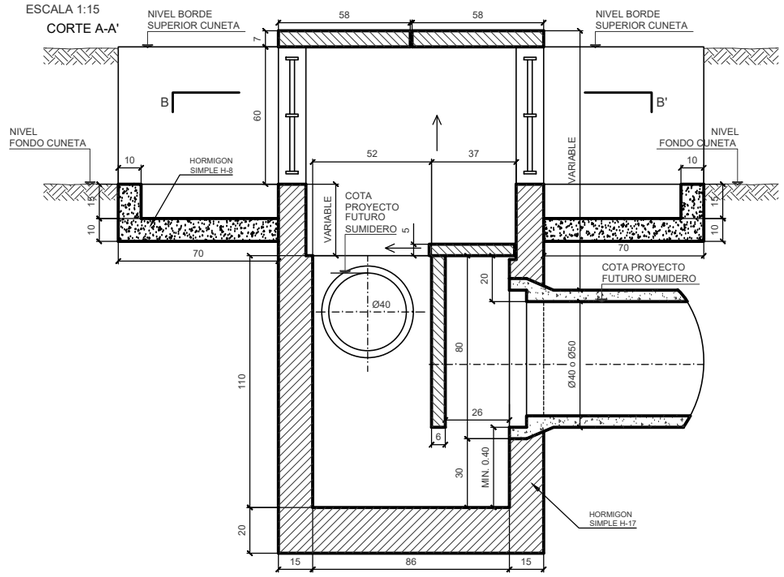
CORTE A-A'



CAPTACION DE ZANJA DOBLE

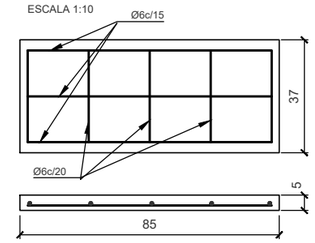
ESCALA 1:15

CORTE A-A'



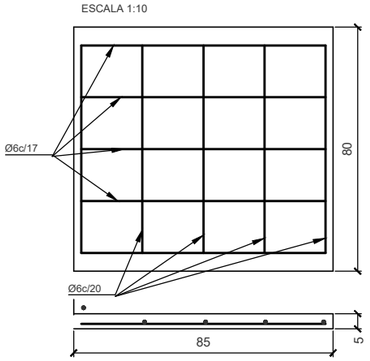
LOSETA DE H°A° H-17 EN POSICION HORIZONTAL PARA ARMAR EL SIFON

ESCALA 1:10



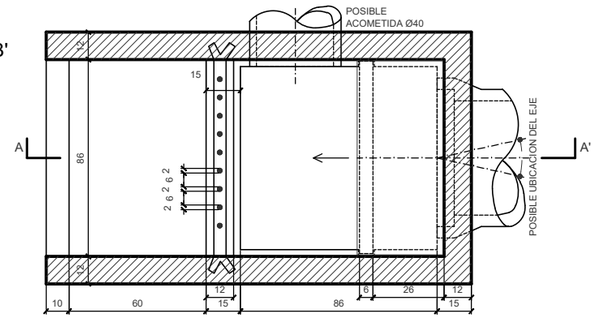
LOSETA DE H°A° H-17 EN POSICION VERTICAL PARA ARMAR EL SIFON

ESCALA 1:10



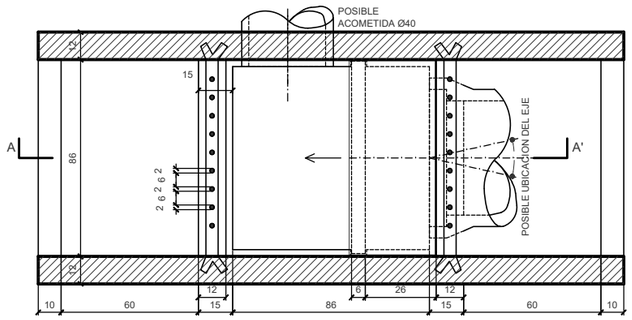
PLANTA CORTE B-B'

ESCALA 1:15



PLANTA CORTE B-B'

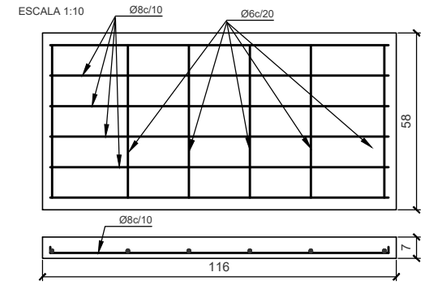
ESCALA 1:15



LOSETA DE H°A° H-17 PARA TAPA DE LA CAMARA

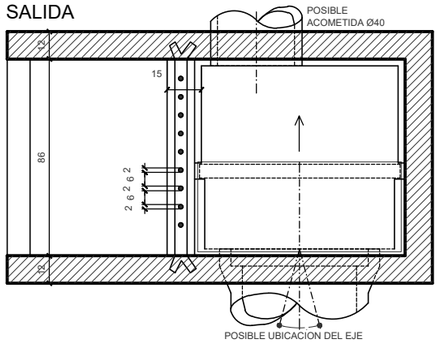
CANTIDAD: 2

ESCALA 1:10



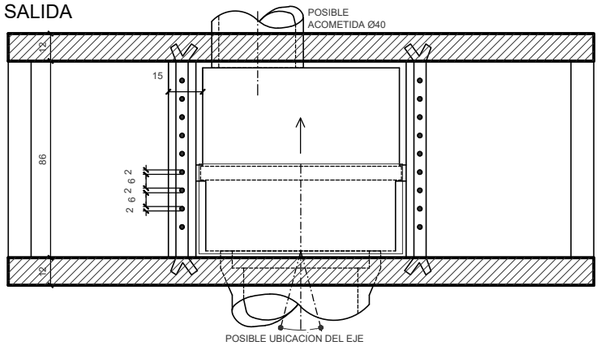
VARIANTE DE SALIDA

ESCALA 1:15



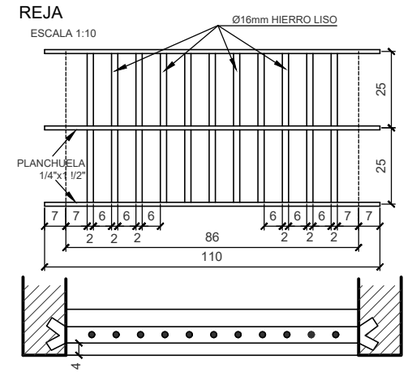
VARIANTE DE SALIDA

ESCALA 1:15



REJA

ESCALA 1:10



NOTAS:

* LAS MEDIDAS SIN DIMENSIONES SE EXPRESAN EN CENTIMETROS
* EL HORMIGON A EMPLEAR SERA H-17
* EN LAS CAPTACIONES SIN SIFONAR SE DEJARAN HECHAS LAS RANURAS PARA LAS LOSETAS VERTICALES DEL SIFON PARA PODER SIFONARLA EN CASO QUE SEA NECESARIO
* EL ACERO A EMPLEAR PARA LAS ARMADURAS SERA DEL TIPO AL-22 CON:
  - LIMITE DE FLUENCIA: 2200 Kg/cm2
  - LIMITE DE ROTURA: 3400Kg/cm2
  - ALARGAMIENTO PORCENTUAL DE ROTURA SOBRE 10 DIAMETROS: 18%
* EL RECUBRIMIENTO DE LA ARMADURA Ac DEL CONDUCTO SERA DE 0.015 Mts.
* EL ASIENTO DE LAS LOSETAS DE H°A° SE EFECTUARA DE FORMA TAL DE LOGRAR HERMETICIDAD.
* ESTE PLANO ES ADAPTACION DEL PLANO PT-109-M DE LA DIRECCION GENERAL DE HIDRAULICA Y SANEAMIENTO DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

CAPTACIÓN DE ZANJA SIMPLE O DOBLE SIFONADA O NO SIFONADA s/plano tipo 109 M2 (MR)

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO: ORIGINAL A1	

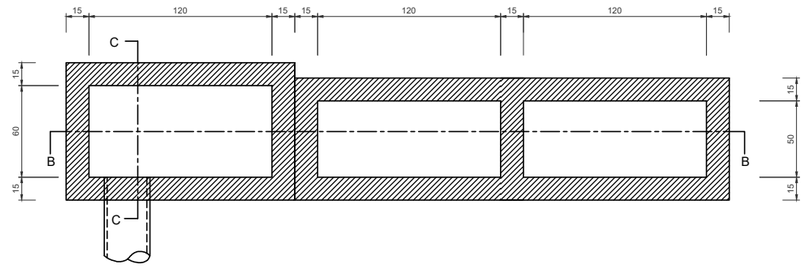
PLANO: E FLB-PT-01

REVISION : A

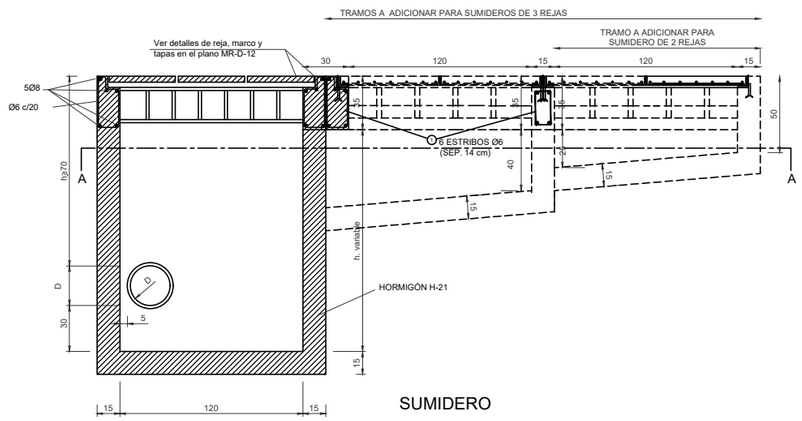
FECHA: JUN 2018

ESCALAS: VARIAS

PLANTA SECCIÓN A-A

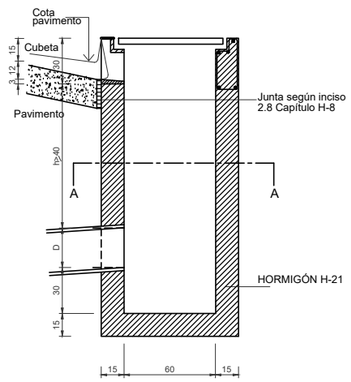


SECCIÓN LONGITUDINAL B-B



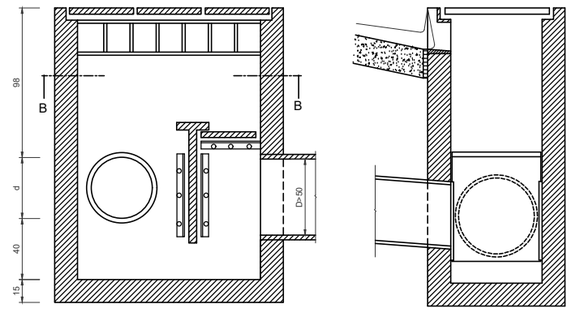
SUMIDERO

SECCIÓN TRANSVERSAL C-C

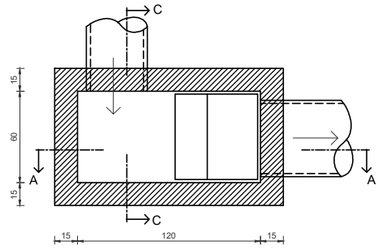


SECCIÓN LONGITUDINAL A-A

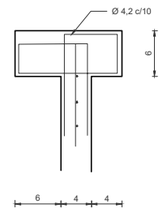
SECCIÓN TRANSVERSAL C-C



PLANTA SECCIÓN B-B

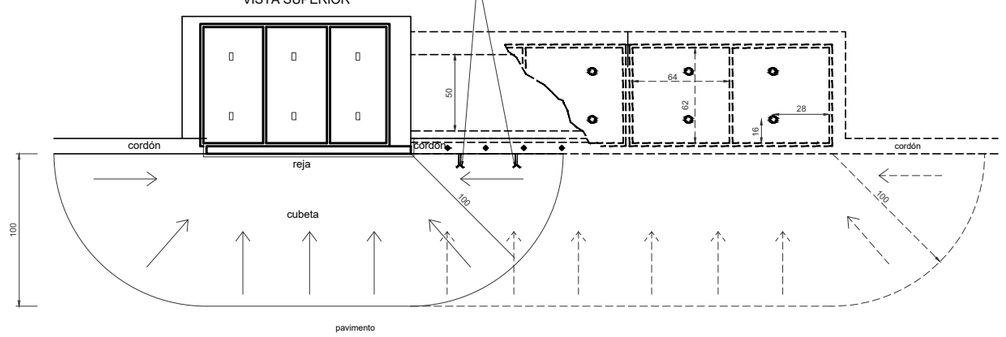


DETALLE DE LA TAPA DE HORMIGÓN (SIN ESCALA)

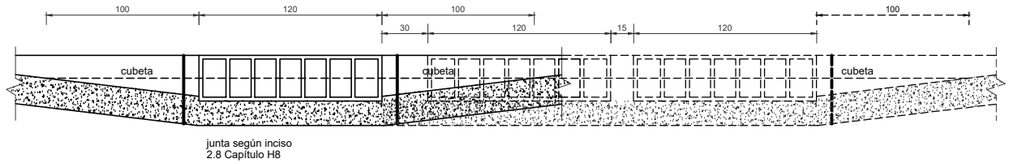


(PLANCHUELA 5/16"x2" L=10cm)
SOLDADAS AL PERFIL INFERIOR
2 GRAMPAS DE ANCLAJE DE REJA

VISTA SUPERIOR



VISTA FRONTAL



junta según inciso
2.8 Capítulo H8

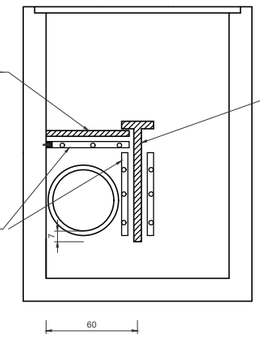
SUMIDERO CÁMARA

EL SUMIDERO PUEDE TRANSFORMARSE EN SIFONADO CON LAS SIGUIENTES MODIFICACIONES

Loseta de hormigón H-21 de 58 x 60 x 4 cm. con malla Ø 4,2 c/10

Tapa de hormigón H-21 4 cm. de espesor y 58 cm. de ancho, de altura variable según el diámetro del caño con malla Ø 4,2 c/10

Listones de madera dura de 4 x 4 cm. fijados con tornillos de bronce y tarugos plásticos. La madera será debidamente protegida.



NOTA: ES COPIA DE PLANO TIPO 112-M2 DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto:

ityac Cornero+Venezia

SUMIDERO VERTICAL 1,2 ó 3 REJAS
s/plano tipo 112 M2 (MR)

PLANO: E FLB-PT-02

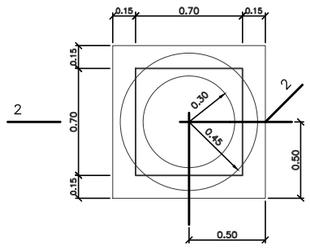
REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO: ORIGINAL A1	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: S/E

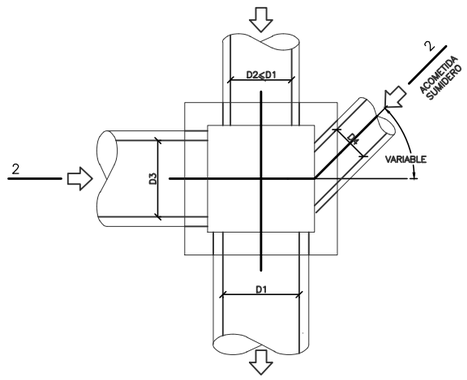
CAMARA PARA LIMPIEZA DE 0.70m x 0.70m – Hmax=1.65m

ESCALA 1:20

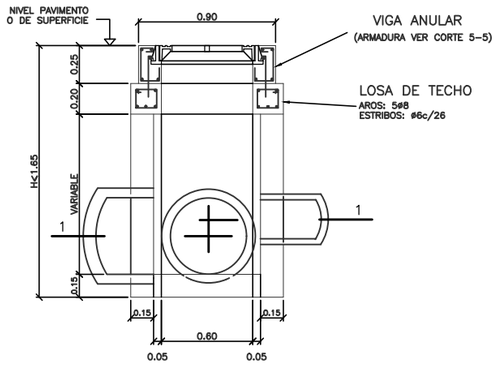
PLANTA



CORTE 1–1

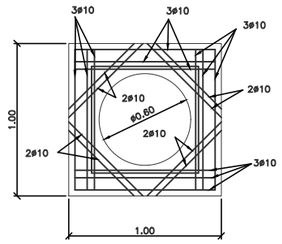


CORTE 2–2



LOSA DE TECHO

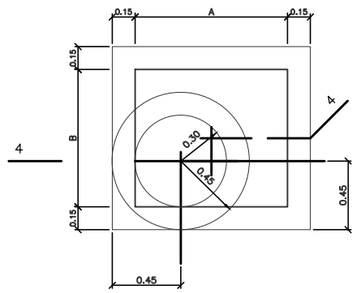
(MALLA INFERIOR)



CAMARA PARA LIMPIEZA DE 1.00m x 0.90m A 1.20m x 1.10m

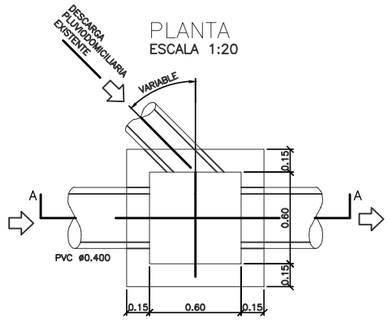
ESCALA 1:20

PLANTA

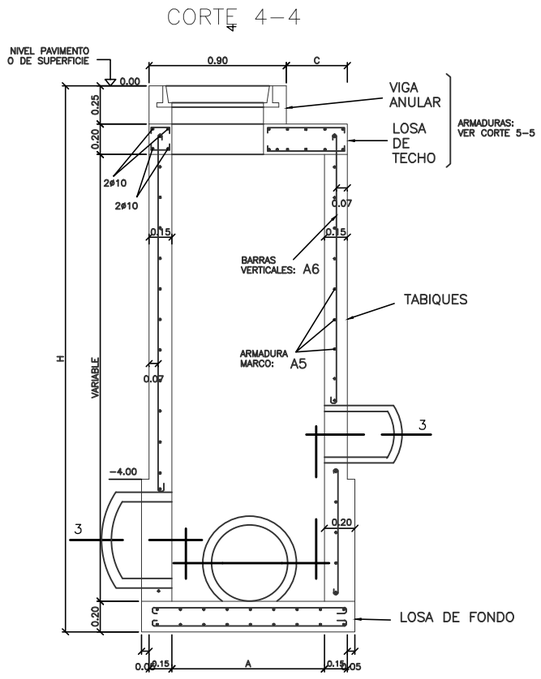


PLANTA

ESCALA 1:20

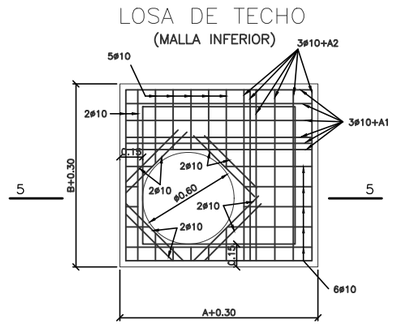


CORTE 4–4



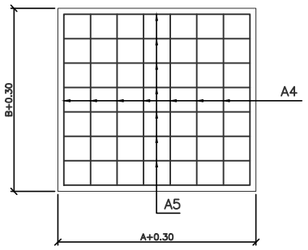
LOSA DE TECHO

(MALLA INFERIOR)



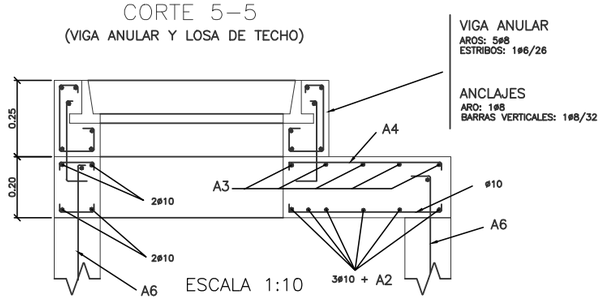
LOSA DE FONDO

(MALLAS INFERIOR Y SUPERIOR)



CORTE 5–5

(VIGA ANULAR Y LOSA DE TECHO)



ESCALA 1:10

NOTAS

* LAS MEDIDAS LINEALES SE EXPRESAN EN METROS
* LA CAMARA DE 0.70m x 0.70m, SE EMPLEARA SOLAMENTE PARA PROFUNDIDADES "H" MENORES DE 1.65m
* LOS RECUBRIMIENTOS DE ARMADURA, QUE NO SE INDICAN, SERAN DE 0.03m
* EL HORMIGON A EMPLEAR SERA H–21 Y EL ACERO EN BARRAS ADN–420 O ADM–420
* EL MARCO Y LA TAPA DE ACCESO SE AJUSTARAN AL DISEÑO DEL PLANO PT–148 Y/O ESPECIFICACIONES TECNICAS
* LA MALLA SUPERIOR DE LA LOSA DE FONDO, CORRESPONDIENTE A CAMARAS DE DIMENSIONES INTERNAS MAYORES A 0.70m x 0.70m, SE COLOCARA SOLAMENTE PARA PROFUNDIDADES H > 4.00m

DIMENSIONES CAMARAS						
A (m)	B (m)	C (m)	D1 (m)	D2 (m)	D3 (m)	D4 (m)
0.70	0.70	VER CORTE 2–2	MAX: 0.50	⩽ D1	MAX: 0.50	MAX: 0.40
1.00	0.90	0.40	MAX: 0.80	⩽ D1	MAX: 0.70	MAX: 0.40
1.10	1.00	0.50	MAX: 0.90	⩽ D1	MAX: 0.80	MAX: 0.50
1.20	1.10	0.60	MAX: 1.00	⩽ D1	MAX: 0.90	MAX: 0.50

ARMADURAS CAMARAS								
A (m)	B (m)	C (m)	A1	A2	A3	A4	A5	A6
0.70	0.70	VER CORTE 2–2	VER DETALLE		2ø10	2ø10	---	---
1.00	0.90	0.40	3ø10	3ø10	5ø10	5ø10	1ø12/21	1ø8/25
1.10	1.00	0.50	4ø10	4ø10	6ø10	6ø10	1ø12/19	1ø8/22
1.20	1.10	0.60	5ø10	5ø10	6ø10	6ø10	1ø12/17	1ø8/21

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

CÁMARA DE LIMPIEZA
s/plano tipo 135 M1 (MR)

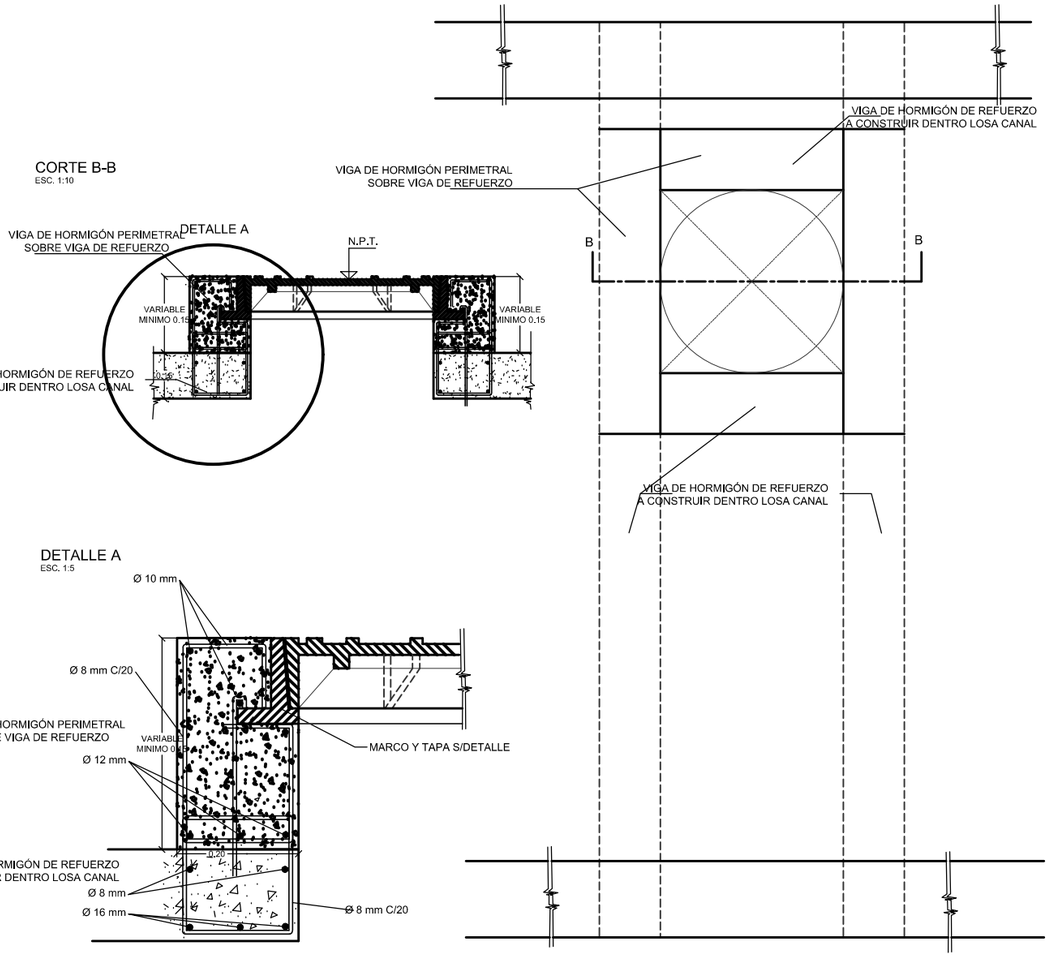
PLANO: E FLB-PT-03

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
			ESCALAS:	VARIAS

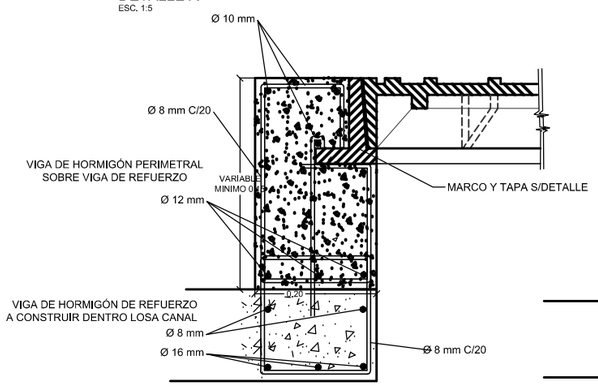
MARCO Y TAPA SOBRE CONDUCTO DESAGÜE

PLANTA
ESC. 1:10

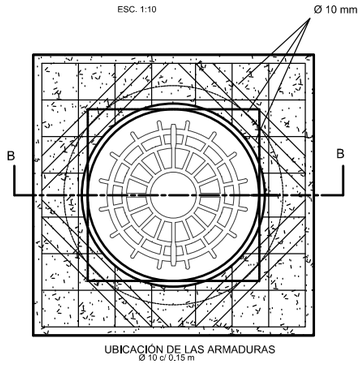


CORTE B-B
ESC. 1:10

DETALLE A
ESC. 1:5



VISTA SUPERIOR
ESC. 1:10



UBICACIÓN DE LAS ARMADURAS
Ø 10 c/ 0,15 m

MATERIALES

HORMIGÓN H-21

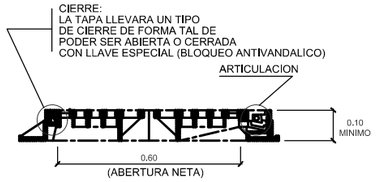
BARRAS ACERO ADN 42

DETALLES DE MARCOS Y TAPAS PARA CAMARAS VARIAS, BOCAS DE REGISTRO Y DE ACCESO Y VENTILACION EN CALZADA.

ESCALA 1:10

MARCO Y TAPA SUPERIOR

CIERRE:
LA TAPA LLEVARA UN TIPO
DE CIERRE DE FORMA TAL DE
PODER SER ABIERTA O CERRADA
CON LLAVE ESPECIAL (BLOQUEO ANTIVANDALICO)

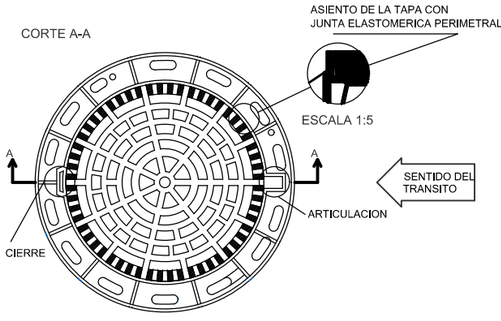


MARCO Y TAPA INFERIOR

(CUANDO CORRESPONDA, EN FUSTES DE BOCAS DE REGISTRO Y VENTILACION
S/PLANOS TIPO)

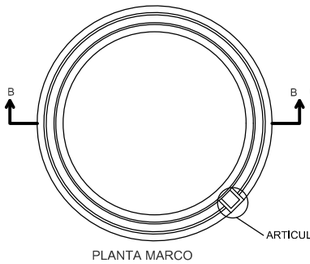


CORTE A-A



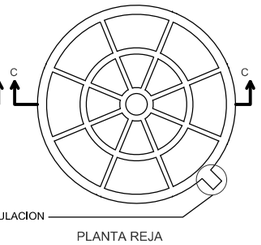
PLANTA MARCO Y REJA

CORTE B-B



PLANTA MARCO

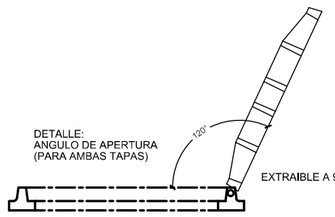
CORTE C-C



PLANTA REJA

REJILLA CON ARTICULACION
EN FUNDICION DUCTIL O
HIERRO FUNDIDO, (FUND, GRIS)
PESO MINIMO MARCO: 19,00 kg
PESO MINIMO TAPA: 19,00 kg
SUPERFICIE PERMEABLE MINIMA
CARGA DE ROTURA: 125 KN
(NORMA UNE EN-124)

REJILLA CON ARTICULACION
EN FUNDICION DUCTIL O
HIERRO FUNDIDO(FUNDICION GRIS),
PESO MINIMO MARCO Y TAPA: 61kg
SUPERFICIE PERMEABLE MINIMA:1010cm2 (SUPERFICIE TRAGANTE)
CARGA MINIMA DE ROTURA: >400 KN



NOTA:

- CUANDO SE COLOCA EN CALZADA EL MARCO Y TAPA SUPERIOR, LA ARTICULACION ESTARA ALINEADA CON EL DISPOSITIVO DE CIERRE DE FORMA TAL QUE LA LINEA IMAGINARIA DE UNION SEA PARALELA AL EJE DE LA CALLE, ESTANDO LA ARTICULACION UBICADA "ANTES" QUE EL DISPOSITIVO DE CIERRE TENIENDO EN CUENTA EL SENTIDO CIRCULATORIO DEL TRANSITO.

ESTE PLANO ES COPIA DEL PLANO TIPO PT-148
DE LA DIRECCION GENERAL DE HIDRAULICA Y
SANEAMIENTO DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSAR

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto:

MARCO Y TAPA
s/ plano tipo 148 (MR)

PLANO: E FLB-PT-04

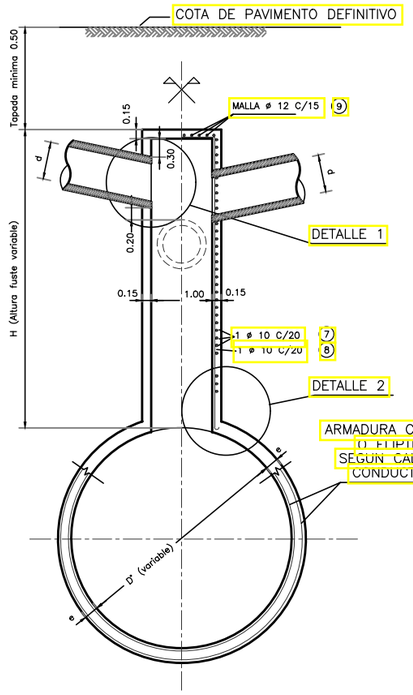
REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO: ORIGINAL A1	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: VARIAS

CAMARA CIEGA

CORTE 1–1

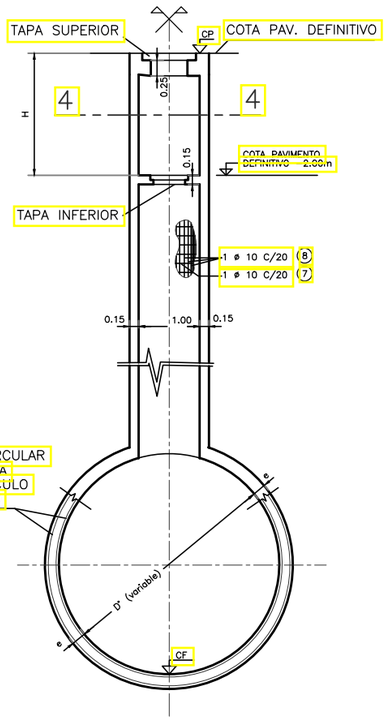
ESC. 1:50



BOCA DE REGISTRO Y VENTILACION

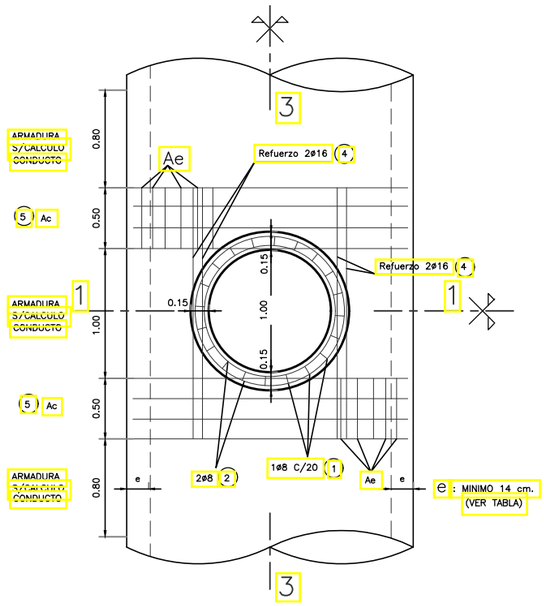
CORTE 1–1

ESC. 1:50



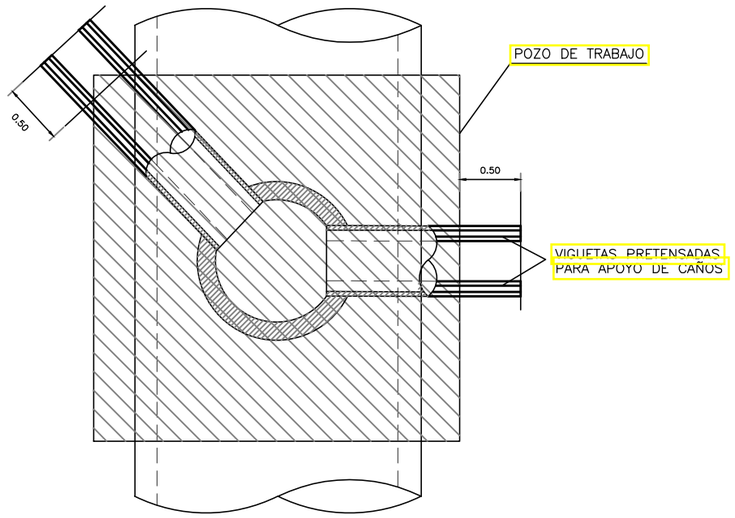
PLANTA DE BOCA DE REGISTRO Y VENTILACION O CAMARA CIEGA

ESC. 1:25



DETALLE DE POZO DE TRABAJO Y VIGUETAS PRETENSADAS DE APOYO

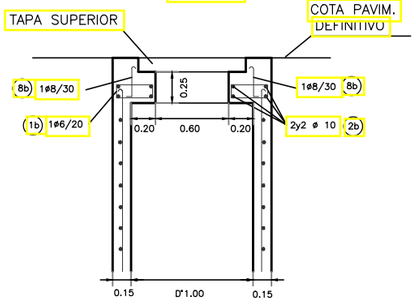
ESC. 1:25



BOCA DE REGISTRO Y VENTILACION DETALLE PARTE SUPERIOR DEL FUSTE

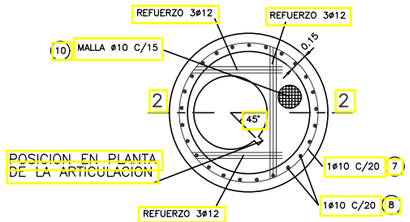
CORTE 3–3

ESC. 1:25



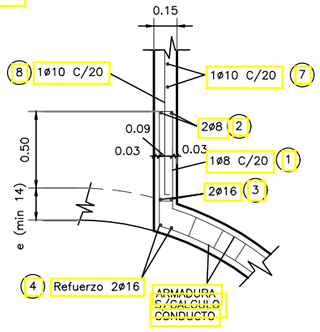
CORTE 4–4

ESC. 1:25



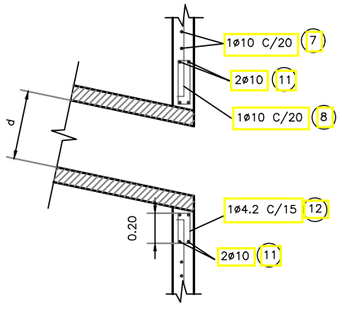
DETALLE 2

ESC. 1:20



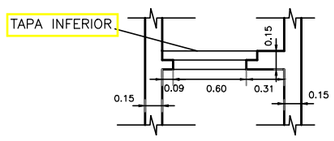
DETALLE 1

ESC. 1:20



CORTE 2–2

ESC. 1:25



NOTAS:

–MATERIALES: HORMIGON H–21 CON AIRE INCORPORADO
ACERO ADN–420 O ADM–420

–SI LA LOSA DE TECHO DE LA CAMARA SE PREFABRICARA SEPARADAMENTE DEL FUSTE, DEBE COLOCARSE UN MORTERO DE ASIENTO Y NIVELACION ENTRE AMBOS ELEMENTOS.

–RECUBRIMIENTO DE LAS BARRAS 0,03 mts.

–"d" DIAMETRO DE LOS CONDUCTOS A ACOMETER.
DIAMETRO MAXIMO=0,60 mts.

–MEDIDAS EN METROS, SALVO INDICACIONES.

–UTILIZABLE PARA CONDUCTOS HORMIGONADOS "IN SITU", EN TUNEL O A CIELO ABIERTO.

–LA TAPA INFERIOR O DE SEGURIDAD, SE COLOCARA CUANDO CP–CF>6=4.00m. SE UBICARA EN FUSTE A UNA DISTANCIA H=CP–2.00m. EN ESTE CASO EL FUSTE NO RECIBIRA ACOMETIDAS EN LOS 2.00m SUPERIORES.
REFERENCIAS: CP: COTA DE PAVIMENTO DEFINITIVO
CF: COTA DE FONDO O INVERTIDO

–DETALLE DE MARCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO EN PLANO PT–148, SUPERIOR E INFERIOR SI CORRESPONDE

–LOS ESPESORES e SON INDICATIVOS EN RELACION A LA CUANTIA DE ARMADURA UTILIZADA EN LA ZONA DE REFUERZOS (a), Y ESTAN PENSADOS PARA LOGRAR UNA SECCION UNIFORME A LO LARGO DEL CONDUCTO. SI EN RAZON DEL DIMENSIONAMIENTO SE DETERMINAN ESPESORES MENORES PARA EL RESTO DEL CONDUCTO, SE DEBERAN VERIFICAR LOS RESPECTIVOS REFUERZOS EN CORRESPONDENCIA CON LAS CAMARAS.

–LOS CAÑOS DE LAS ACOMETIDAS A LA CAMARA SE APOYARAN EN DOS VIGUETAS TIPO "TENSAR" O SIMILAR, SERIE DOS, LAS CUALES APOYAN A SU VEZ EN LA VIGA ANULAR DE REFUERZO POR UN LADO, Y SOBRE LA TIERRA POR OTRO, EN UNA LONGITUD DE 50 cm. MEDIDA DESDE EL BORDE DEL POZO DE TRABAJO.

–NO PODRAN ACOMETER MAS DE DOS CAÑOS A UNA MISMA ALTURA. EN CASO DE REQUERIRSE UN TERCERO, DEBERA HACERSE A UNA DISTANCIA MINIMA DE 20 cm., MEDIDA ENTRE BORDES EXTERIORES DE LOS CAÑOS, TAL QUE PERMITA DESARROLLAR CON COMODIDAD LA VIGA ANULAR.

–SE DEJARA PREVISTO EL HUECO DE CADA ACOMETIDA, COLOCANDO UN TROZO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO O SIMILAR, DEL TAMAÑO DEL MISMO DURANTE EL HORMIGONADO, INCLUYENDO ESPACIO PARA APOYAR LAS VIGUETAS PRETENSADAS.

ARMADURA Y ESPESORES EN ZONA DE CAMARA					OBSERV.
DIAMETRO m	a m	Ac ø	Ae Estribos	e cm	SECCION DOBLEMENTE ARMADA
1.30 a 1.90	0.50	6ø16	ø8/15	14 a 19	3+3ø16
2.00 a 2.40	0.50	7ø16	ø8/15	20 a 24	3+4ø16
2.50 a 2.90	0.50	8ø16	ø8/15	25 a 29	4+4ø16
3.00 a 3.40	0.50	10ø16	ø8/15	30 a 34	5+5ø16
3.50 a 4.00	0.50	10ø20	ø8/15	35 a 40	5+5ø20

POSIC.	DIMENSIONES (cm)	ø (mm)	SEPARACION (cm)	CANTIDAD
1	50 / 9 / 50	8	20	18
1b	12 / 28 / 12 / 28	6	11	20
2	150 / 180	8	—	1 DE C/U
2b	150 / 180	10	—	2 Y 2
3	150 / 180	16	—	1 DE C/U
4	180	16	—	4
5 (Ac)		16 / 20	DIETOL BLANDO PU / 50 cm.	S/DIA. METRO. ADOPTADO DUCTO
6	50 / 30 / VARIABLE	8	15	VARIABLE S/DIMETRO
7	115	10	20	VARIABLE S/DIMETRO FUSTE
8	425	10	20	18
8b	31	8	30	11
9 / 10	MALLA 15 x 15	12	15	—
11	150 / 180	10	—	1 DE C/U
12	9 / 20 / 18	4.2	20	18

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

BOCA DE REGISTRO
s/plano tipo 150 (MR)

PLANO: E FLB-PT-05

REVISION : A

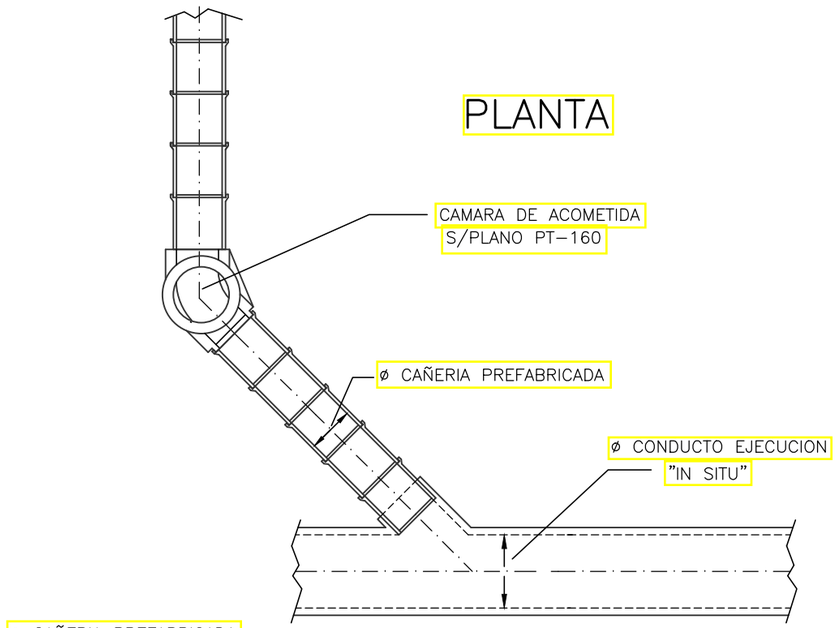
RELEVAMIENTO: | PROYECTO: | DIBUJO:

FECHA: JUN 2018

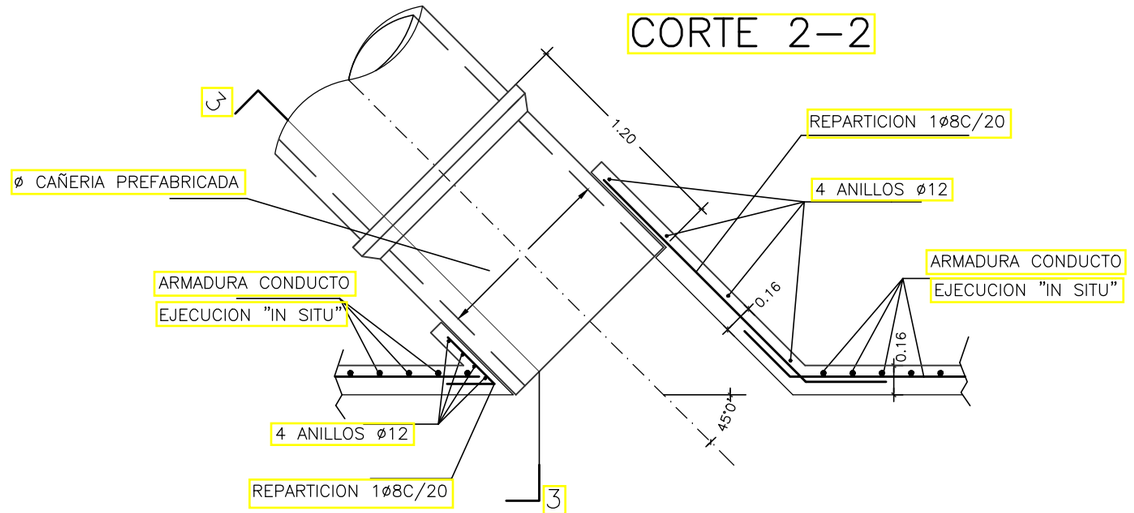
ESCALAS: VARIAS

DETALLE ACOMETIDA CONDUCTOS PREFABRICADOS A CONDUCTOS EJECUTADOS "IN SITU"

PLANTA

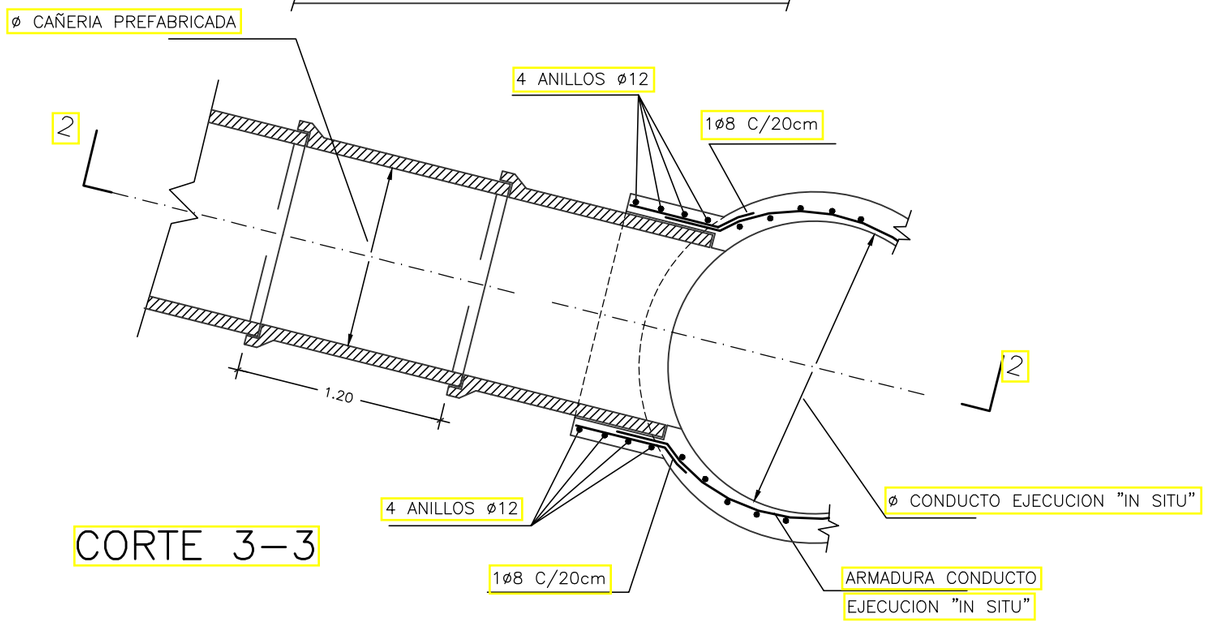


CORTE 2-2



NOTAS

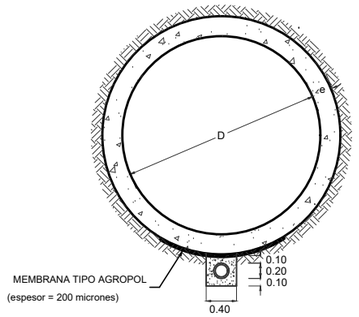
- LAS MEDIDAS LINEALES SE EXPRESAN EN METROS
- SE EMPLEARA HORMIGON SEGUN ESPECIFICACIONES CON AIRE INCORPORADO, ARMADURA DE REFUERZO



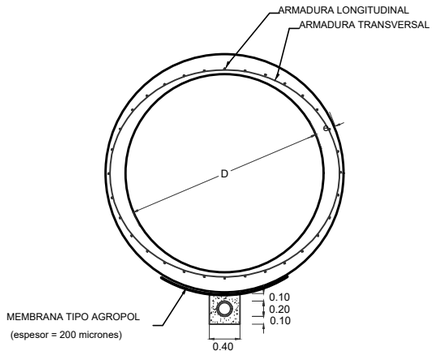
CORTE 3-3

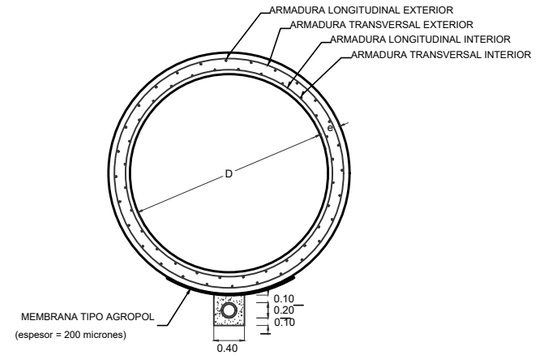
EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN		ACOMETIDA DIRECTA FUTURA CONEXIÓN s/plano tipo 161 (MR)	PLANO: E FLB-PT-06
SANTA FE / ECOM ROSARIO	Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia		REVISION: A
		RELEVAMIENTO: / PROYECTO: / DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: VARIAS

SECCION DE CONDUCTOS
HORMIGONADOS IN SITU EN TUNEL



DETALLE DE ARMADURA DE CONDUCTOS HORMIGONADOS "IN SITU" EJECUTADOS A CIELO ABIERTO
REFUERZO EN POZOS DE TRABAJO PARA EJECUTADOS EN TUNEL





SECCIONES DE ARMADURA MÍNIMA DE CONDUCTOS HORMIGONADOS "IN SITU" A CIELO ABIERTO.

		Aº UNICO		Aº EXTERIOR		Aº INTERIOR	
D	e(m)	Atr	Along	Atr	Along	Atr	Along
1.30	13	Ø10 c/15	Ø8 c/20				
1.40	14	Ø10 c/13	Ø8 c/20				
1.50	15	Ø12 c/16	Ø8 c/20				
1.60	16	Ø12 c/15	Ø8 c/20				
1.70	17	Ø12 c/14	Ø8 c/20				
1.80	18			Ø10 c/18	Ø8 c/20	Ø10 c/12	Ø8 c/20
2.10	21			Ø12 c/20	Ø8 c/20	Ø12 c/15	Ø8 c/20
2.40	24			Ø12 c/20	Ø8 c/20	Ø12 c/12	Ø8 c/20
2.70	27			Ø12 c/18	Ø8 c/20	Ø12 c/11	Ø8 c/20

SECCIONES DE Aº MÍNIMA DE CONDUCTOS HORMIGONADOS "IN SITU" EN TUNEL EN POZOS DE TRABAJO.

		Aº UNICO		Aº EXTERIOR		Aº INTERIOR	
D	e(m)	Atr	Along	Atr	Along	Atr	Along
1.30	14	Ø12 c/15	Ø8 c/20				
1.40	14	Ø12 c/13	Ø8 c/20				
1.50	15	Ø16 c/15	Ø10 c/20				
1.60	16	Ø16 c/14	Ø10 c/20				
1.70	17	Ø16 c/13	Ø10 c/20				
1.80	18			Ø16 c/24	Ø10 c/20	Ø16 c/21	Ø10 c/20
2.10	21			Ø16 c/22	Ø10 c/20	Ø16 c/18	Ø10 c/20
2.40	24			Ø16 c/18	Ø10 c/20	Ø16 c/16	Ø10 c/20
2.70	27			Ø16 c/16	Ø10 c/20	Ø16 c/15	Ø10 c/20

NOTAS:

- MEDIDAS EN METROS
- CONDUCTO DE DRENAJE PERFORADO DE 0.20 METROS DE DIAMETRO
  JUNTAS SIN TOMAR
  CANTO RODADO 1:3 A 1:5
- RECUBRIMIENTO: 0.035 m
- EL HORMIGON A EMPLEAR SERA H-21 Y EL ACERO
  EN BARRAS ADN-420 O ADM-420
- EN CORRESPONDENCIA CON BOCAS DE REGISTRO, CAMARAS, ACOMETIDAS DIRECTAS Y POZOS DE TRABAJO, LOS CONDUCTOS EN TUNEL SIN ARMAR DEBERAN SER REFORZADOS HASTA 1.00 m A AMBOS LADOS
- LOS ESPESORES Y ARMADURAS INDICADOS SON MINIMOS - LOS DEFINITIVOS SERAN CALCULADOS POR LA CONTRATISTA Y SOMETIDOS A APROBACION DE LA INSPECCION

NOTA: ES COPIA DE PLANO TIPO 201 DE LA MUNICIPALIDAD DE ROSARIO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

SANTA FE ECOM ROSARIO

Estudio y Proyecto:
ityac Cornero+Venezia

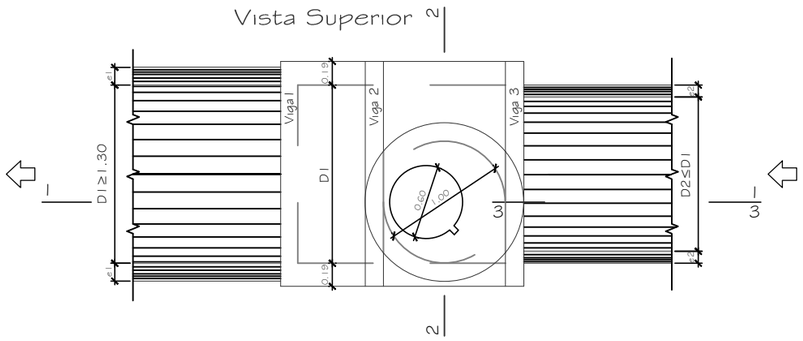
CONDUCTO DE H°A°
IN SITU A CIELO ABIERTO
s/plano tipo 201 (MR)

PLANO: E FLB-PT-07

REVISION : A

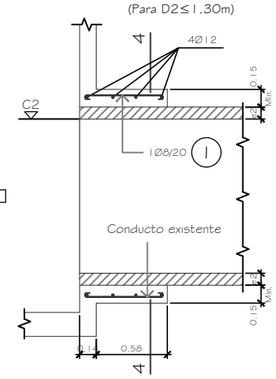
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO: ORIGINAL A1	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: SIN ESC.

Vista Superior

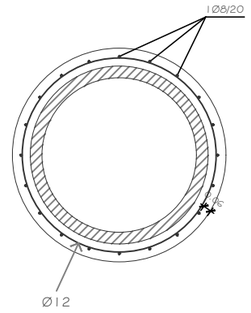


Corte 3-3

(Para D2≤ 1.30m)

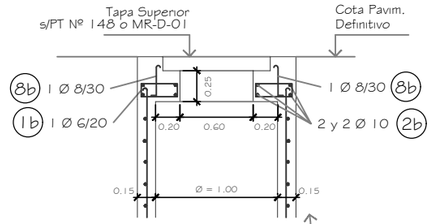


Corte 4-4



Detalle

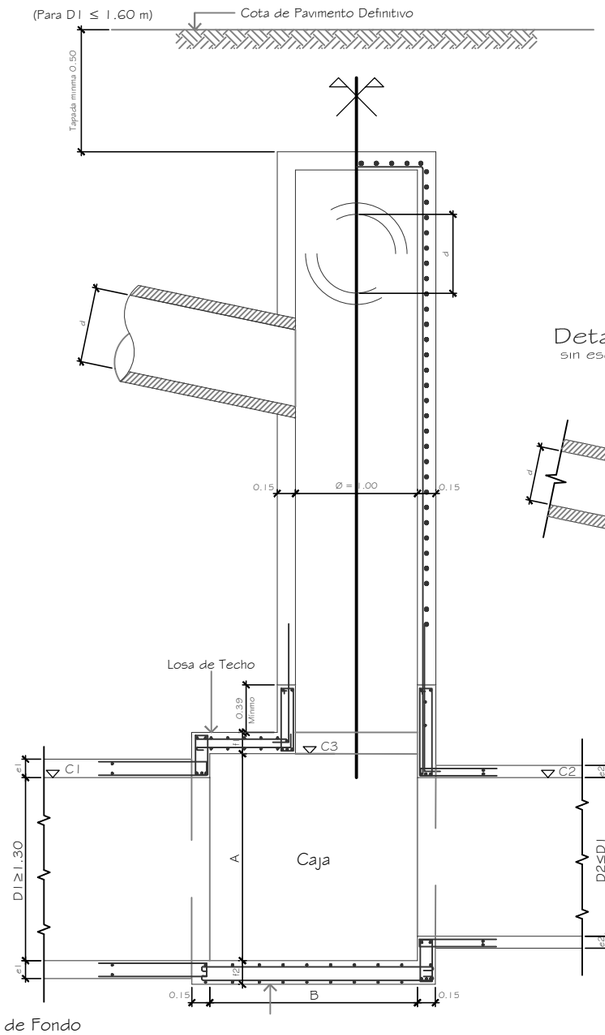
sin escala



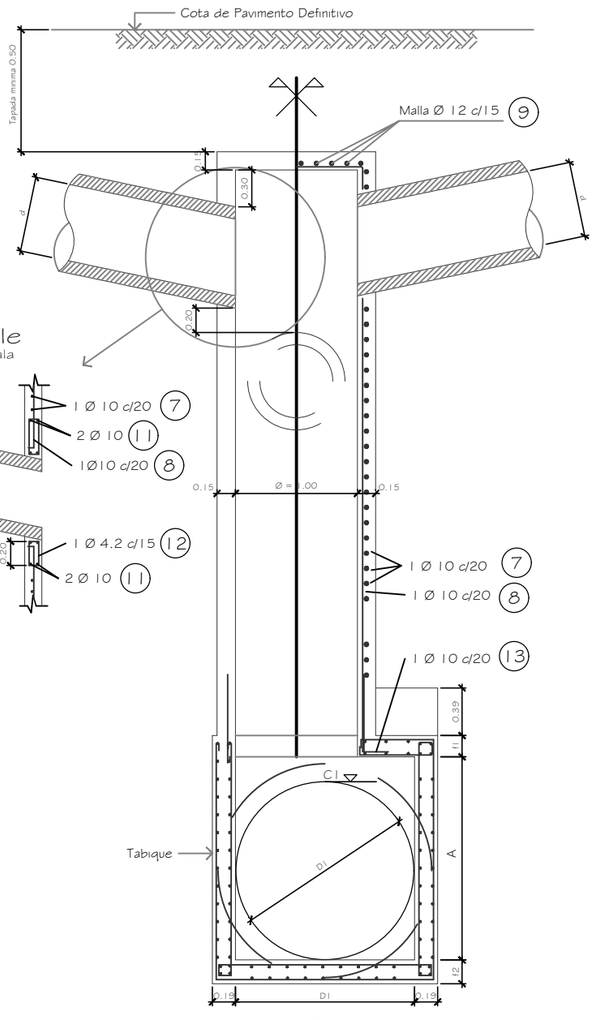
Pos.	Dimensiones [cm]	Ø [mm]	Sep. [cm]	Cant.
1	50	8	20	18
1b	28 / 28	6	11	20
2		8	—	1 de cada una
2b		10	—	2 y 2
3		16	—	1 de cada una
4	120	16	—	4
5 Ac.		16 / 20	Distribuidos en 50 cm.	Suficiente para el Anclaje
6	Variable	8	15	variable según fuste
7		10	20	variable s/altura fuste
8		10	20	18
8b		8	30	11
9 / 10	Malla 15 x 15	12	15	—
11		10	—	1 de cada una
12		4.2	20	18
13	200	10	20	—
14	200 Variable	10	20	—
15	Variable Variable	10	20	—

Corte 1-1

(Para D1 ≤ 1.60 m)

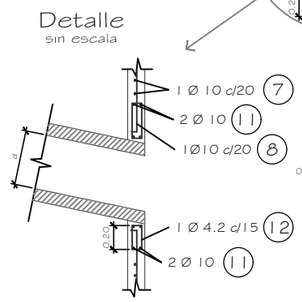


Corte 2-2



Detalle

sin escala

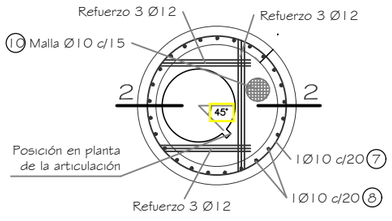


Losa de Fondo

D(m)	A(m)	B(m)	f1 (m)	f2(m)
1.30	1.60	Max. 1.75	0.17	0.20
1.40	1.70	Max. 1.75	0.17	0.20
1.50	1.70	Max. 1.75	0.18	0.20
1.60	1.70	Max. 1.75	0.18	0.22
1.70	1.70	Max. 1.90	0.19	0.22
1.80	1.80	Max. 1.90	0.19	0.22
1.90	1.90	Max. 1.90	0.20	0.24
2.00	2.00	Max. 1.90	0.20	0.24
2.10	2.10	Max. 1.90	0.20	0.24
2.20	2.20	Max. 1.90	0.22	0.24
2.40	2.40	Max. 1.90	0.24	0.26
2.60	2.60	Max. 1.90	0.26	0.28

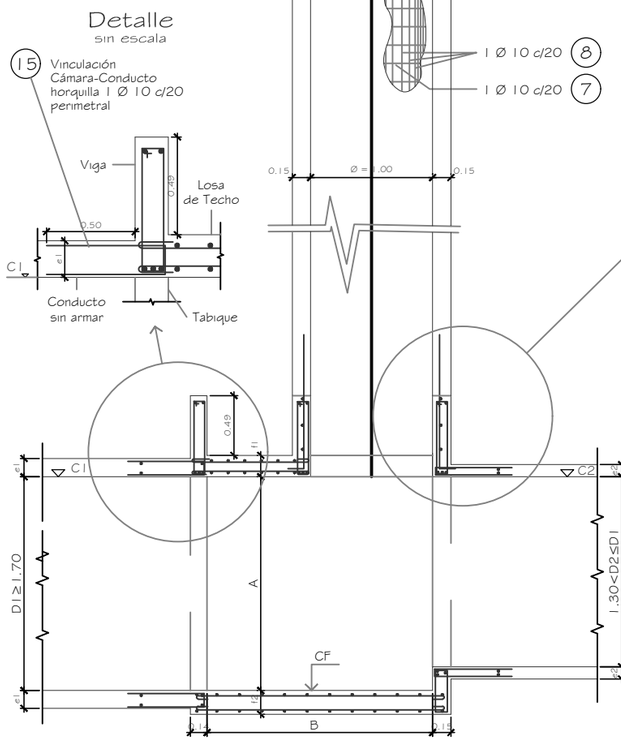
H (m)	Losa de Techo	Losa de Fondo	Vigas 1,2 y 3	Tabiques
H≤3.00	Malla Inferior: 1Ø12/14	Ambas Mallas 1Ø12/14	* Armadura a Tracción: 3Ø16 * Perchas: 2Ø8 * Estribos: 1Ø8/15	Doble Malla 1Ø12/15
3.00<H<5.00	Ambas Mallas 1Ø12/10	Ambas Mallas 1Ø12/10	* Armadura a tracción: 3Ø20 * Perchas: 2Ø8 * Estribos: 1Ø10/12	Doble Malla 1Ø12/15

Corte 5-5



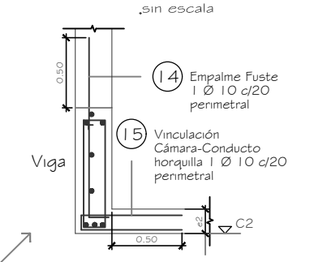
Detalle

sin escala



Detalle

sin escala



Corte 1-1

Notas

- Las medidas lineales se expresan en metros.
- El hormigón a emplear será H-21 y el acero en barras ADN-420 o ADM-420.
- En todos los casos C1 =C2 de los conductos entrante y saliente a la caja de la cámara (cotas intrados).
- A medidad que se reduzca la distancia (vertical) entre C1 y C3, la viga 1, "asomará" por encima de la losa de techo, con una altura total mínima d = 0.40m + f1 ancho b = 0.15m.
- Si la losa de techo de la cámara se prefabricara separadamente del fuste, debe colocarse un mortero de asiento y nivelación entre ambos elementos.
- Recubrimiento de las barras 0,03m.
- "d" diámetro de los conductos a acometer. diámetro máximo=0,60m.
- Utilizable para conductos hormigonados "in situ", en tunel o a cielo abierto.
- La tapa inferior o de seguridad, se colocará cuando CP-CF≥4.00m. y se ubicará en el fuste a una distancia H=CP-2.00m. En este caso el fuste no recibirá acometidas en los 2.00m. superiores. CP: cota de pavimento definitivo y CF: cota de fondo.
- Los caños de las acometidas a la cámara se apoyarán en dos (2) viguetas tipo "Tensar" o similar, serie 2, las cuales apoyan a su vez en la viga anular de refuerzo por un lado, y sobre la tierra por otro, en una longitud de 0.50m medida desde el borde del pozo de trabajo.
- No podrán acometer más de 2 caños a una misma altura. En caso de requerirse un tercero, deberá hacerse a una distancia mínima de 0.20m, medida entre bordes extenores de los caños, tal que permita desarrollar con comodidad la viga anular.
- Se dejará previsto el hueco de cada acometida, colocando un trozo de poliestireno expandido o similar, del tamaño del mismo durante el hormigonado, incluyendo espacio para apoyar las las viguetas pretensadas.

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

CÁMARA DE ACOMETIDA
s/plano tipo 205 (MR)

PLANO: E FLB-PT-08

REVISION : A

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
			ESCALAS:	S/E

CARACTERÍSTICA DE LOS CAÑOS DE HORMIGÓN

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE PROBETAS EN 28 d.	CLASE	Ø DEL CAÑO	ESPESOR MÍNIMO DE LA PARED DEL CAÑO	LARGO ÚTIL DEL CAÑO	ARMADURA								CAUDAL DE DESCARGA CON TIRANTE 2/3 D	PENDIENTE DE COLOCACIÓN	PESO DE LA ARMADURA	VOLUMEN DE HORMIGÓN	DETALLE DE JUNTAS			
					LONGITUDINAL SEPARACIÓN EN cm.				ESPIRALES											
									INTERNA		EXTERNA									
									DIÁMETRO	PASO	DIÁMETRO	PASO								
		D	Ø	L	INTERIOR		EXTERIOR		Ø	P	Ø	P					Ø	P	Ø	P
		m	m	m	Ø8	Ø10	Ø8	Ø10	mm	cm	mm	cm	m/seg	%	kg	m3	m	m	m	m
280kg/cm	I	0.60	0.065	1.00	10	-	-	-	6	10	-	-	0.42	0.7	9.18	0.136	0.027	0.015	0.023	0.040
		0.70	0.085	1.00	10	-	-	-	6	10	-	-	0.60	0.8	10.89	0.209	0.035	0.019	0.031	0.050
		0.80	0.095	1.00	10	-	-	-	6	8.5	-	-	0.83	0.7	13.39	0.257	0.040	0.021	0.034	0.055
		0.90	0.080	1.00	10	-	10	-	6	9.5	6	10	1.12	0.6	29.05	0.246	0.034	0.017	0.029	0.050
		1.10	0.115	1.00	10	-	10	-	6	8.5	6	11	1.60	0.6	36.00	0.439	0.048	0.025	0.042	0.070
		1.20	0.130	1.00	-	20	10	-	8	12.7	6	9	2.25	0.7	47.24	0.543	0.055	0.028	0.047	0.080
		1.40	0.140	1.00	-	20	10	-	8	10.5	6	8	3.34	0.5	59.90	0.677	0.059	0.031	0.050	0.085
		1.60	0.155	1.00	-	20	-	20	8	9.5	8	12.5	4.84	0.6	78.99	0.854	0.065	0.034	0.058	0.095
280kg/cm	II	0.60	0.080	1.00	10	-	-	-	6	9.5	-	-	0.42	0.7	9.71	0.171	0.034	0.017	0.029	0.050
		0.70	0.085	1.00	10	-	-	-	6	8	-	-	0.60	0.8	12.24	0.209	0.036	0.018	0.031	0.050
		0.80	0.095	1.00	10	-	-	-	8	10	-	-	0.83	0.7	18.18	0.206	0.032	0.016	0.027	0.045
		0.90	0.105	1.00	10	-	10	-	6	8	6	10	1.12	0.6	30.97	0.331	0.041	0.023	0.038	0.065
		1.10	0.115	1.00	-	20	10	-	8	11	6	8	1.80	0.6	47.12	0.439	0.048	0.025	0.042	0.070
		1.20	0.130	1.00	-	20	-	20	8	9.5	8	12.7	2.25	0.7	69.81	0.543	0.056	0.028	0.047	0.080
		1.40	0.140	1.00	-	20	-	20	10	12.5	8	10.5	3.34	0.5	77.41	0.677	0.059	0.031	0.050	0.085
		1.60	0.152	1.00	-	20	-	20	10	10.5	10	14	4.48	0.6	97.96	0.854	0.065	0.034	0.056	0.093
280kg/cm	III	0.60	0.095	1.00	10	-	10	-	6	10	6	10	0.42	0.7	19.50	0.207	0.040	0.021	0.034	0.060
		0.70	0.105	1.00	10	-	10	-	6	10.2	6	10.2	0.60	0.8	22.08	0.263	0.044	0.023	0.038	0.065
		0.80	0.115	1.00	10	-	10	-	6	11.4	6	11.4	0.83	0.7	23.04	0.330	0.048	0.025	0.042	0.070
		0.90	0.125	1.00	10	-	10	-	6	9.5	6	12.1	1.12	0.6	29.09	0.402	0.053	0.028	0.046	0.075
		1.10	0.135	1.00	-	20	10	-	8	11.5	6	8.5	1.80	0.6	46.68	0.523	0.057	0.030	0.048	0.081
		1.20	0.150	1.00	-	20	-	20	10	14	8	11.5	2.25	0.7	64.11	0.626	0.063	0.033	0.054	0.090
		1.40	0.150	1.00	-	20	-	20	10	10.5	10	11	3.34	0.5	87.19	0.704	0.067	0.035	0.058	0.095
420kg/cm	IV	0.60	0.095	1.00	10	-	10	-	6	10	6	10	0.42	0.7	19.50	0.207	0.040	0.021	0.034	0.060
		0.70	0.105	1.00	10	-	10	-	6	9.5	6	10.2	0.60	0.8	22.46	0.265	0.044	0.023	0.038	0.065
		0.80	0.115	1.00	-	20	10	-	8	10	6	8	0.83	0.7	34.68	0.339	0.048	0.025	0.042	0.070
		0.90	0.125	1.00	-	20	-	20	8	8.5	8	11.5	1.16	0.6	49.03	0.402	0.053	0.028	0.045	0.075
		1.10	0.135	1.00	-	20	-	20	10	10	10	13.3	1.80	0.6	71.32	0.523	0.057	0.030	0.048	0.081
		1.20	0.150	1.00	-	20	-	20	12	11	10	10.5	2.25	0.7	91.59	0.636	0.063	0.033	0.054	0.090
		1.40	0.160	1.00	-	20	-	20	14	12.5	12	12	3.34	0.5	123.65	0.784	0.067	0.035	0.058	0.096
		1.60	0.175	1.00	-	20	-	20	14	10	12	10	4.84	0.6	162.22	0.975	0.074	0.038	0.063	0.105

Solo es aplicable a accesos laterales

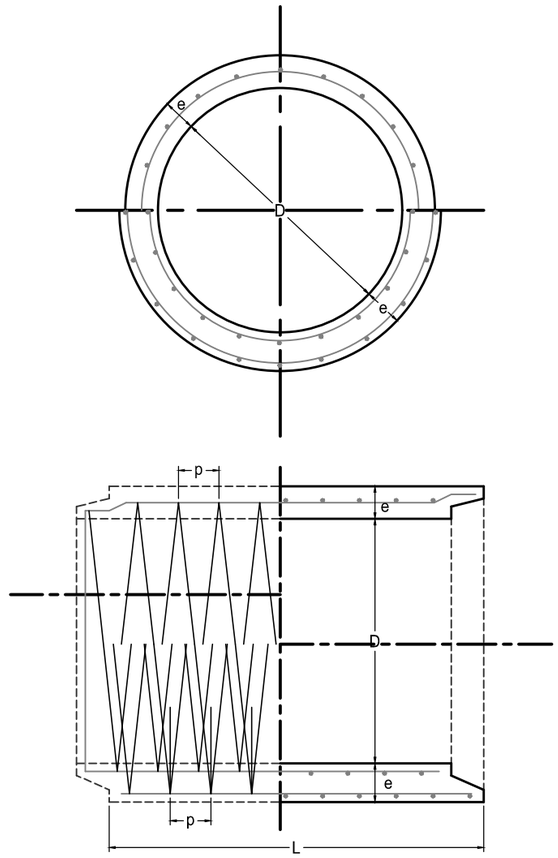
DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE CAÑO PARA CADA DIÁMETRO EN FUNCIÓN DE LA TAPADA

Ø CAÑO m	CLASE I ACCESOS	CLASE II	CLASE III	CLASE IV
	TAPADA MÁXIMA EN "m"			
0.60-0.70	5.80	7.30	10.00	14.30
0.80-0.90	5.80	7.60	10.40	16.00
1.20-1.10	5.80	7.60	10.70	16.20
1.40-1.60	6.10	7.60	10.70	15.50

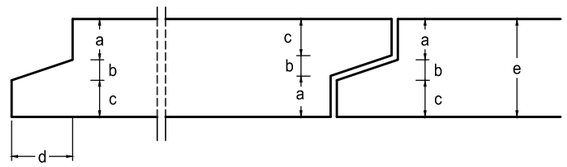
TAPADA MÍNIMA EN EL EJE	
BAJO PAVIMENTO FLEXIBLE	MÍNIMO 0.60m
BAJO PAVIMENTO RÍGIDO	D=0.60-0.80m.-MIN. 0.35m. D=1.10-1.60m.-MIN. 0.42m.

NOTA:
ACERO ESPECIAL DNA-420

DETALLE DE LA ARMADURA



DETALLE DE JUNTAS



ES COPIA FIEL DEL PLANO TIPO 3488/2 (DPV - SANTA FE)

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

CAÑOS DE H°A° PARA DESAGÜES s/plano tipo 3488 bis (DPV SF)

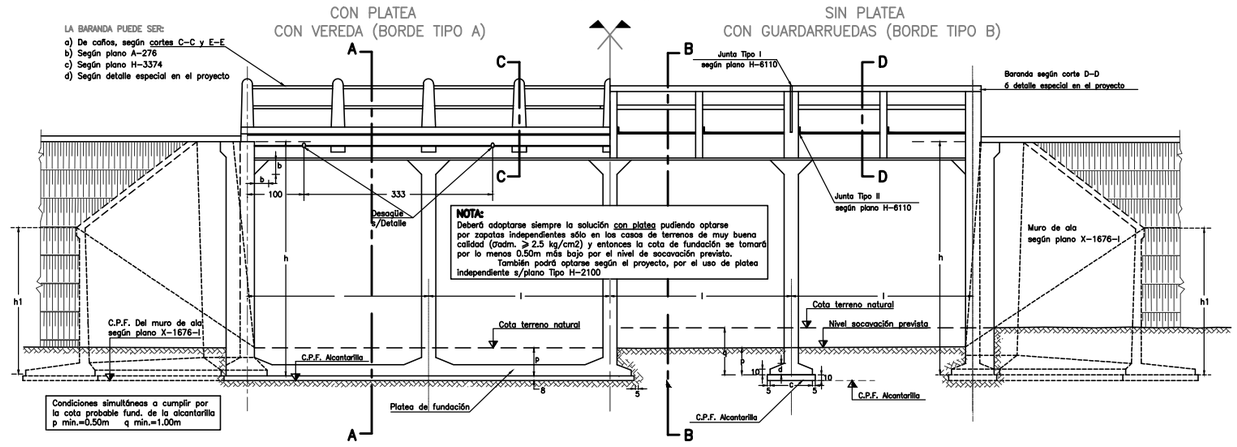
PLANO: E FLB-PT-09

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
		ORIGINAL A1	ESCALAS:	SIN ESC.

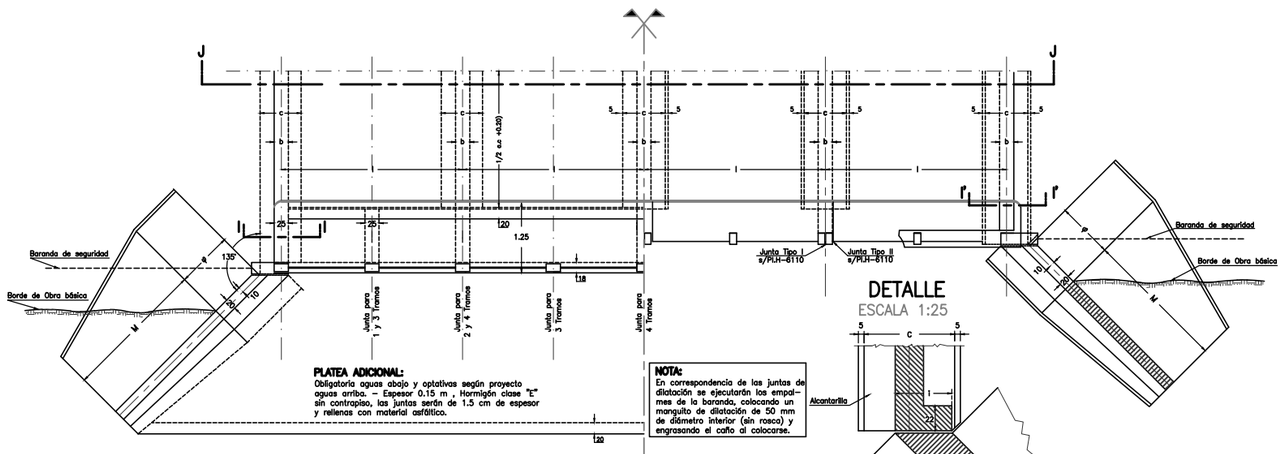
VISTA LATERAL

ESCALA 1:50



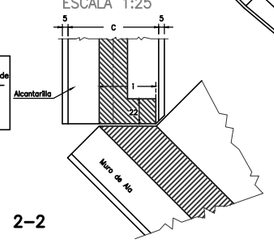
PLANTA

ESCALA 1:50



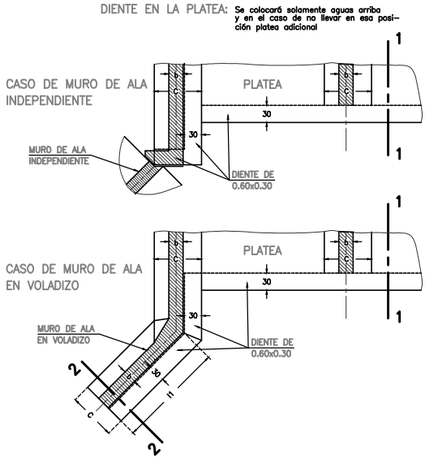
DETALLE

ESCALA 1:25

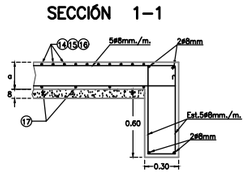


ALCANTARILLA CON PLATEA

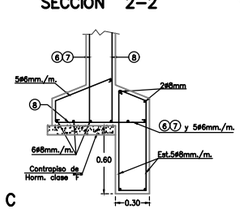
DIENTE EN LA PLATEA: Se colocará solamente aguas arriba y en el caso de no llevar en esa posición platea adicional



SECCIÓN 1–1



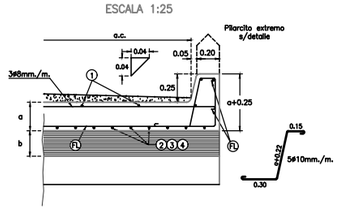
SECCIÓN 2–2



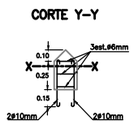
BORDE DE CALZADA TIPO C

CORTE F– F

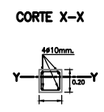
ESCALA 1:25



CORTE Y–Y



CORTE X–X

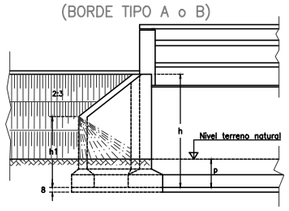


ALCANTARILLA CON MURO DE ALA

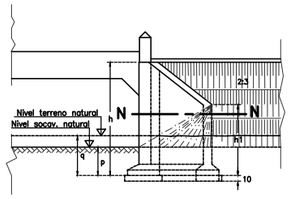
EN VOLADIZO (PARTE L1) – DIBUJO PARA h=2.00m. y L=3.00m.

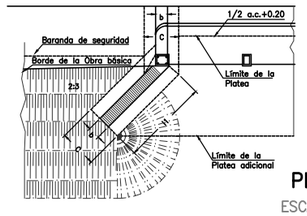
ESCALA 1:50

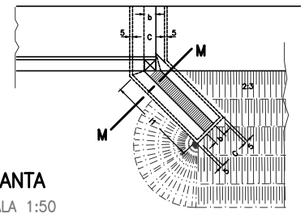
VISTA LATERAL
CON PLATEA – CON VEREDA
O GUARDAGANADO Y BARANDA
(BORDE TIPO A o B)



VISTA LATERAL
SIN PLATEA – SIN BARANDA
(BORDE TIPO C)



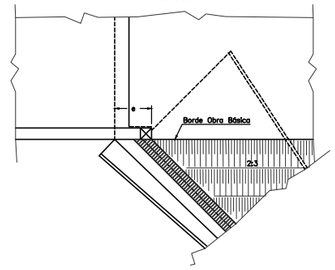




PLANTA

ESCALA 1:50

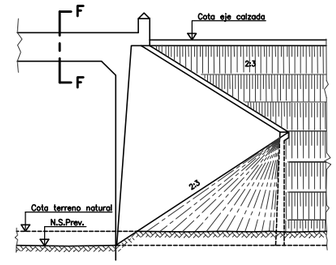
PLANTA



VISTA LATERAL

ESCALA 1:50

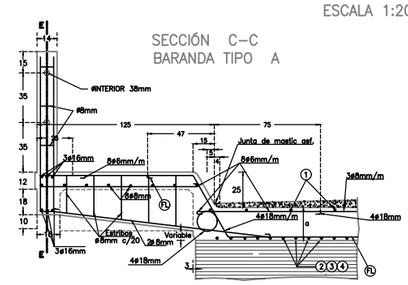
ALCANTARILLA DE ANCHO IGUAL AL DE LA OBRA BÁSICA (BORDE TIPO C)



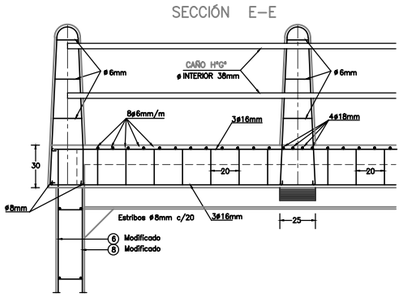
DETALLE DE LA BARANDA

ESCALA 1:20

SECCIÓN C–C
BARANDA TIPO A



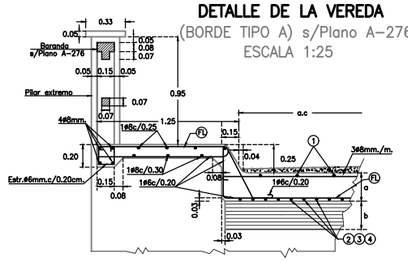
SECCIÓN E–E



DETALLE DE LA VEREDA

(BORDE TIPO A) s/Plano A–276

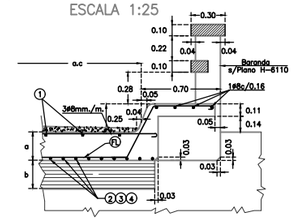
ESCALA 1:25



DETALLE DEL GUARDARRUEDAS

(BORDE TIPO B) s/Plano H–6110

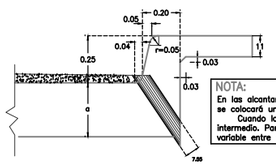
ESCALA 1:25



DETALLE DESAGÜE DE F° G° (DIAM.EXT.=7.55cm.)

PARA BORDES TIPO A–B o C

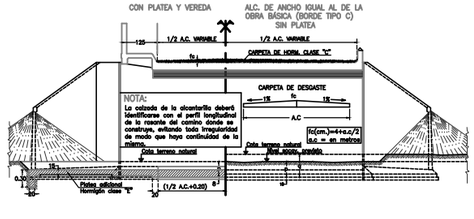
ESCALA 1:15



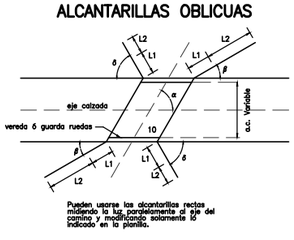
NOTA:
En las alcantarillas simples o múltiples de más de 4m. de luz total se colocará un caño de desagüe pluvial a 1m. de cada esquina.
Cuando la luz total sea de 9 y 10m. llevarán además un caño intermedio. Para luces mayores los caños se colocarán a distancia variable entre 3.33m. y 4.33m. de los de esquina.

SEMI–SECCIÓN A–A SEMI–SECCIÓN B–B

ESCALA 1:100



ALCANTARILLAS OBLICUAS



Pueden usarse las alcantarillas rectas indicando la luz perpendicular al eje del camino y modificando solamente lo indicado en la planilla.

ES COPIA DEL PLANO Z–2915–I DE LA D.N.V. ADAPTADO EN TAMAÑO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

ALCANTARILLA APORTICADA
s/plano tipo Z–2915–I (DNV)
PLANO 1/2

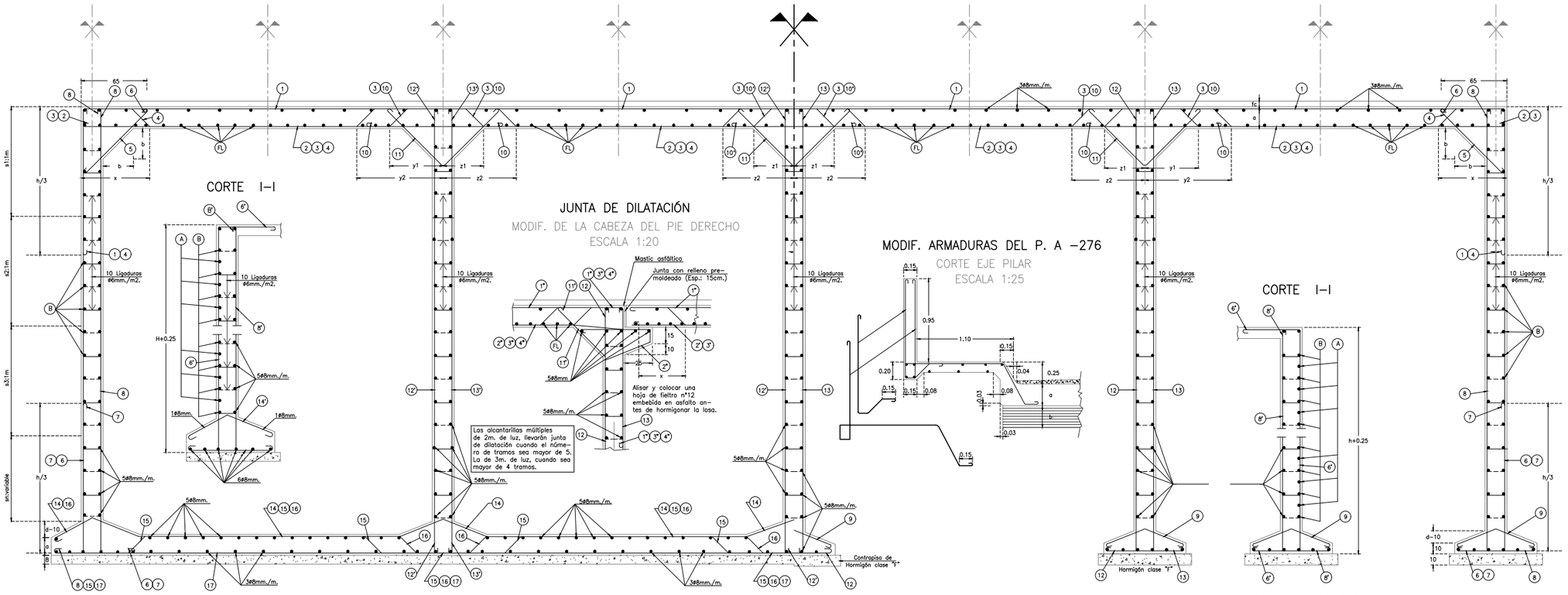
PLANO: E FLB–PT–10–1

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	REVISION:	SIN ESCALAS (MEDIDAS EN METROS FORMATO ORIGINAL A1)
			FECHA:	JUN 2018
			ESCALAS:	VARIAS

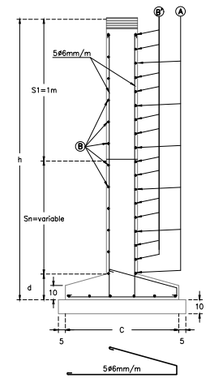
CORTE LONGITUDINAL J–J

ESCALA 1:20



SECCIÓN M–M

ESCALA 1:20



VALORES DE p' (m.)			
Borde de calz.	Tipo A	Tipo B	Tipo C
p'	3.30	2.00	0.75

MURO DE ALA (parte I1)

Para 90° > α > 80°
(para p ó q = 0.50m)

h	1.50	2.00	2.50	3.00
h1	1.05	1.30	1.55	1.80
I1	1.10	1.65	2.15	2.70

(para p ó q = 1.00m)

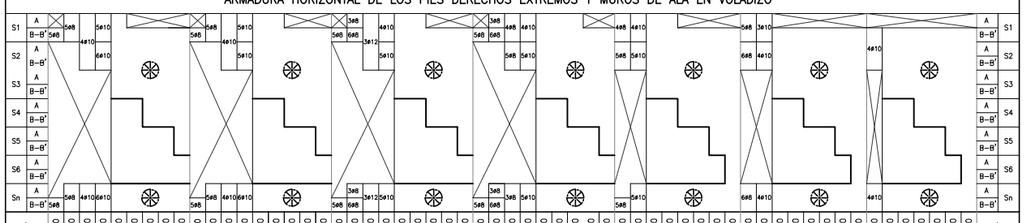
h	1.50	2.00	2.50	3.00
h1	1.30	1.55	1.80	2.05
I1	0.60	1.10	1.65	2.15

Para 80° > α > 50°
(para p ó q = 1.00m)

h=1.50				
α	β y δ		I1	h1
50°	β	25°	1.80	1.00
	δ	65°	0.85	
60°	β	30°	1.50	
	δ	60°	0.85	
70°	β	35°	1.30	
	δ	55°	0.95	

I	2 METROS				3 METROS				4 METROS		5 METROS		6 METROS		I
N° Luces	SIMPLE		MÚLTIPLE		SIMPLE		MÚLTIPLE		SIMPLE		SIMPLE		SIMPLE		N° Luces
h	150 200 250 300 350 400 450 500 550		150 200 250 300 350 400 450 500 550		150 200 250 300 350 400 450 500 550		150 200 250 300 350 400 450 500 550		250 300 350 400 450 500 550 600		250 300 350 400 450 500 550 600		300 350 400 450 500 550 600		h
a	22	23	26	22	23	26	20 21 23 28	23 24 28	24 25 27 29		25 27 29 32		28 30 32		a
b	20	21	27	20	21	27	21 24 28	22 23 24 28	21 23 28 30		26 28 30		27 29 31 33		b
c	50	85	110	60	85	110	60 85 110	60 85 110	65 75 105 135		90 110 135		115 125 135		c
d	17	22	25	17	22	25	17 22 25	17 22 25	17 18 22 27		19 23 27		27		d
ARMADURA DEL PÓRTICO (BARRAS POR METRO)															
1	4ø12	3ø12	4ø10	3ø12	4ø12	3ø12	4ø10	3ø12	5ø12	4ø12	5ø12	3ø16	4ø16	5ø12	1
2															2
3															3
4															4
5		6ø10		6ø10 6ø12			3ø12 6ø12			6ø12		6ø12			5
5p									8ø12	7ø12	8ø12 6ø12	7ø12	8ø16 7ø16	7ø12 5ø12	5p
6	4ø8 4ø8	4ø10	6ø10	4ø8 4ø8	4ø10	6ø10 6ø12	4ø8 3ø8	3ø12 6ø12	4ø8 4ø8	4ø12 6ø12	4ø8	5ø12 6ø12	4ø10	4ø12 5ø12	6
6p									6ø12	7ø10 5ø12	6ø12 7ø12	6ø12	7ø14 8ø12	7ø12 5ø12	6p
7	4ø8 4ø8	4ø10	6ø10	4ø8 4ø8	3ø10	3ø12	2ø8 4ø8	3ø8 3ø12	2ø8 4ø8	4ø12	4ø10	3ø12 6ø12		4ø12	7
7p									4ø8	4ø12	4ø8 4ø10	5ø12 3ø16	4ø10	5ø12 5ø12	7p
8	4ø10 8ø8	4ø10	6ø10	4ø8 8ø8	6ø10	6ø12	8ø8 8ø8	6ø10 6ø12	8ø8	6ø12	8ø8 8ø8	8ø8 6ø12	8ø10	4ø12	8
9	5ø8	5ø8		5ø8	5ø8		5ø8	5ø8	5ø8	5ø8 8ø8	5ø8	5ø8 8ø8	5ø8	5ø8 8ø8	9
10															10
11			4ø10												11
12		6ø10	6ø10	5ø12 6ø12			6ø10 6ø10	9ø10 6ø12							12
13															13
14									5ø12		5ø12		4ø16		14
15	3ø10		3ø10		3ø12		3ø12		3ø12	5ø12	4ø8	5ø12 5ø12 3ø16	4ø8	5ø12	15
16									4ø8		4ø8 4ø12		4ø8 4ø10		16
17									4ø8	4ø12	4ø8 4ø10		4ø12		17
FL	6ø8		6ø8		7ø8		7ø8		9ø8		7ø10		7ø10		FL

ARMADURA HORIZONTAL DE LOS PIES DERECHOS EXTREMOS Y MUROS DE ALA EN VOLADIZO



El recubrimiento mínimo de la armadura de la losa de calzada guardarruedas y baranda será de 2 cm., el de los demás elementos de 3cm.– separación mínima de barras de 4cm.
Se usará Hormigón clase "B" en todas las estructuras,salvo aquellas donde se indique otra cosa.

Las barras A y B' no existen; B se transforma en 5ø8mm. por metro (En toda la altura)

NOTA:
Las armaduras 5p, 6p y 7p reemplazan a la 5, 6 y 7 respectivamente, sólo en el caso de alcantarillas de 4, 5, y 6 metros de luz con platea de fundación.

PRESIONES SOBRE EL TERRENO		
ALCANTARILLA s/PLATEA	ALCANTARILLA c/PLATEA	
2.5 kg./cm.2	Muros de Ala ver Plano X – 1676	Debajo Platea 0.5 kg./cm.2

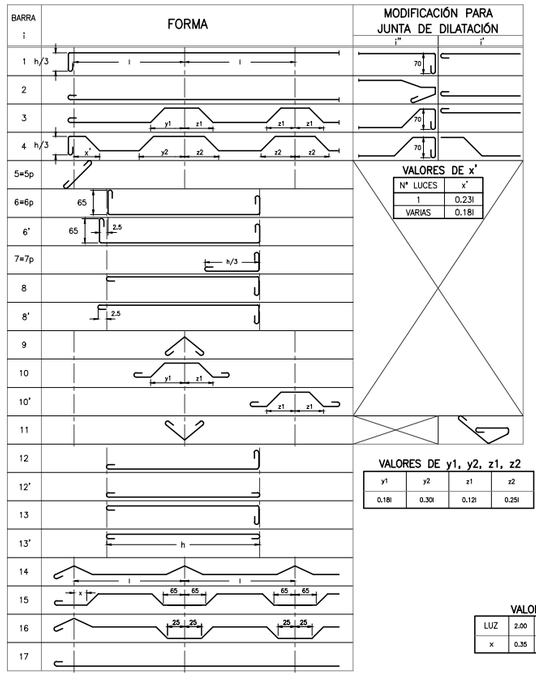
MATERIALES
HORMIGÓN CLASE B: $\sigma_{br} \geq 210$ kg/cm2
ACERO: $\sigma_{adm} \geq 2400$ kg/cm2
$\sigma_{fl} \geq 4200$ kg/cm2

ANTECEDENTES: Z–500; Z–2502; H–2562

PLANOS MENCIONADOS EN ESTA LAMINA
(Especificar en cada Proyecto los que deben agregarse a la documentación):
A–276 y H–3374: Barandas para Vereda
H–6110: Baranda para Guardarruedas
H–2100: Platea independiente
X–1676: Muro de Ala "h" hasta 6.00m

DATOS A FIJAR EN LOS PROYECTOS
1.– La luz de la alcantarilla y el número de tramos.
2.– La altura de la alcantarilla.
3.– La cota de fundación y la cota terreno natural ó cota socavación prevista.
4.– El ancho de la calzada.
5.– Tipo de borde de calzada: A – B ó C.
6.– Recta ú oblicua.
7.– Tipo de fundación (con ó sin Platea).
8.– Tipo de Baranda.
9.– Tipo de Muro de Ala y datos necesarios.

ARMADURA DE LA ALCANTARILLA



VALORES DE x'	
N° LUCES	x'
1	0.23I
VARIAS	0.18I

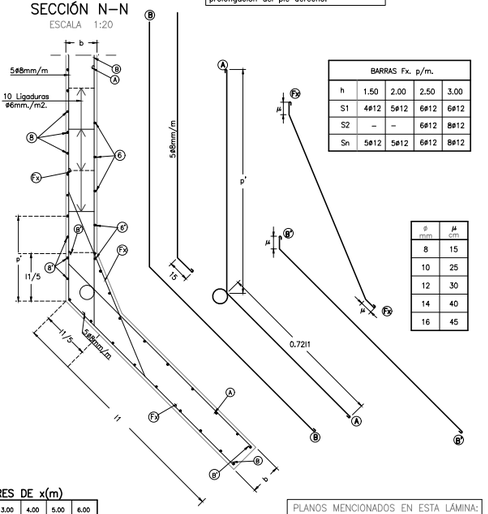
VALORES DE y1, y2, z1, z2			
y1	y2	z1	z2
0.18I	0.30I	0.12I	0.25I

VALORES DE x(m)					
LUZ	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00
x	0.35	0.35	0.65	0.70	0.80

NOTA:
Los valores I1 y h1 de estos muros de ala, han sido fijados en función de h y p ó q de manera que el cono de tierra (pendiente 2:3) sea tangente a la prolongación del pie derecho.

SECCIÓN N–N

ESCALA 1:20



BARRAS Fx. p/m.				
h	1.50	2.00	2.50	3.00
S1	4ø12	5ø12	6ø12	6ø12
S2	–	–	6ø12	8ø12
Sn	5ø12	5ø12	6ø12	8ø12

ø mm	μ cm
8	15
10	25
12	30
14	40
16	45

PLANOS MENCIONADOS EN ESTA LÁMINA:
Especificar en cada proyecto los que deben agregarse a la documentación.
A–276 y H–3374 Barandas para vereda
H–6110 Baranda para guardarruedas
H–2100 Platea independiente
X–1676 Muro de Ala "h" hasta 6.00m.

ES COPIA DEL PLANO Z–2915–I DE LA D.N.V. ADAPTADO EN TAMAÑO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

ALCANTARILLA APORTICADA
s/plano tipo Z-2915-I (DNV)
PLANO 2/2

PLANO: E FLB-PT-10-2

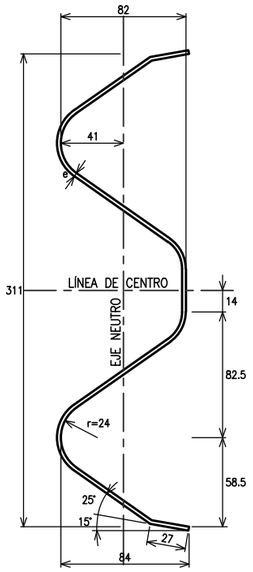
Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

REVISION :
SIN ESCALAS
MEDIDAS EN METROS
FORMATO ORIGINAL A1

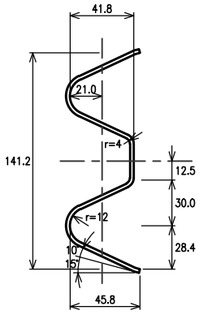
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: VARIAS

SECCIÓN TRANSVERSAL

DEFENSA



MINI DEFENSA



PROPIEDADES FÍSICAS DE LAS DEFENSAS

TIPO	CLASE	CALIBRE (e)	ÁREA DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL [cm2]	MOMENTO DE INERCIA [cm4]		MÓDULO RESISTENTE [cm3]		PESO DE LA DEFENSA [kg]	
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL	3.81 m	7.62 m
DEFENSA	A	12 (2.5mm)	12.84	96.1	1249.0	22.5	80.6	41	78
	B	10 (3.2mm)	16.52	123.6	1607.0	28.9	103.6	53	100
MINI DEFENSA	–	12 (2.5mm)	5.95	12.0	92.0	4.8	13.0	19	40

PROPIEDADES FÍSICAS DE POSTES LAMINADOS EN CALIENTE

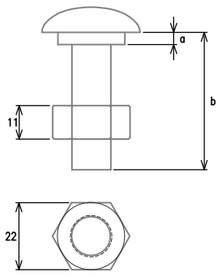
TIPO	ALTURA h [mm]	ANCHO b [mm]	ESPESOR e [mm]	MOMENTO DE INERCIA [cm4]		MÓDULO RESISTENTE [cm3]		Wx.Wy [cm6]	Wx/Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	152.4	48.77	5.08	541.0	29.1	70.5	8.2	578.0	8.60
PESADO	177.8	53.09	5.33	873.0	40.8	98.3	10.3	1013.0	9.54

PROPIEDADES FÍSICAS DE POSTES CONFORMADOS EN FRIO

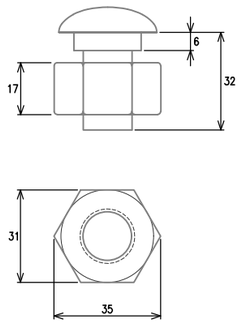
TIPO	ALTURA h [mm]	ANCHO b [mm]	ESPESOR e [mm]	MOMENTO DE INERCIA [cm4]		MÓDULO RESISTENTE [cm3]		Wx.Wy [cm6]	Wx/Wy
				HORIZONTAL	VERTICAL	HORIZONTAL	VERTICAL		
LIVIANO	170.0	70.0	4.75	590.0	64.0	73.8	12.3	908.0	6.0
PESADO	190.0	80.0	4.75	850.0	96.0	89.5	16.3	1578.0	5.5

DETALLE DE BULÓN Y TUERCA

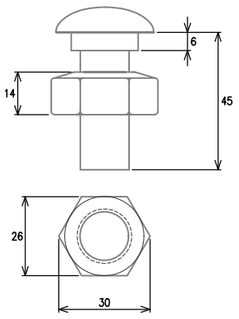
BULÓN ø 12.7 mm



BULÓN ø 16 x 32 mm



BULÓN ø 16 x 45 mm

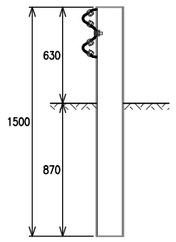


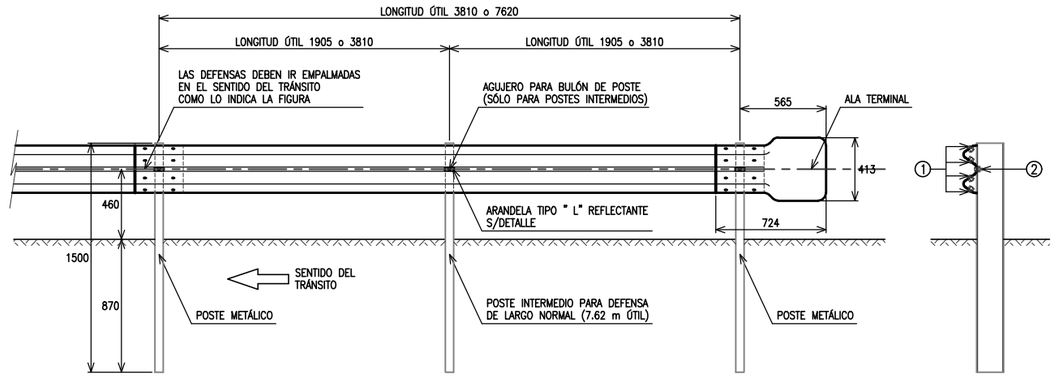
DIMENSIONES DE LOS BULONES

	ø 16.0 mm		ø 12.7 mm		
POSICIÓN	1	2	3	4	5
a [mm]	6	6	4	4	4
b [mm]	32	45	15	25	45

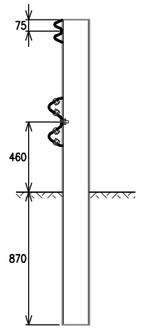
NOTA
LA CARA REDONDEADA DE LA TUERCA DEBE ASENTAR CONTRA EL FUSTE.

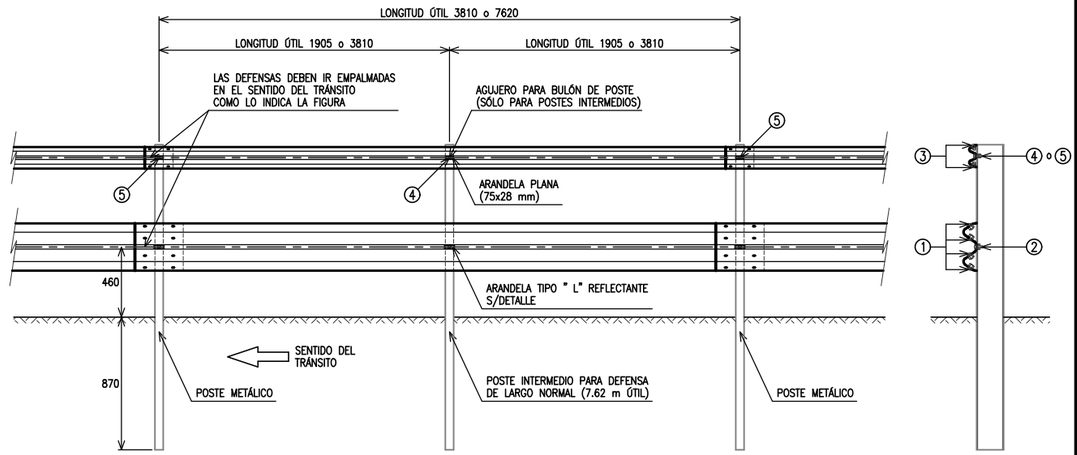
DETALLE DE INSTALACIÓN DE LA DEFENSA Y DETALLE DE BULONES



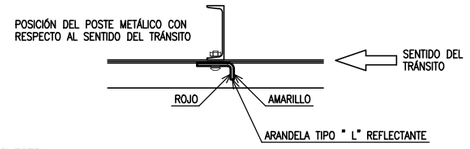


DETALLE DE INSTALACIÓN DE LA MINI DEFENSA Y DETALLE DE BULONES





DETALLE DEL POSTE EN PLANTA



DATOS A FIJAR EN EL PROYECTO
- DEFENSA SEGÚN PLANO H–10237
- CLASE .....
- LONGITUD ÚTIL ..... m (MÚLTIPLO DE 3.81 m)
- CON O SIN ALAS TERMINALES (COMUNES O ESPECIALES)
- POSTES (INDICAR TIPO)

NOTA
LAS DEFENSAS EN CURVA, CUYO RADIO SEA MAYOR DE 45 m, PODRÁN ADAPTARSE DIRECTAMENTE EN OBRA AL INSTALARSE, Y LAS DE RADIO MENOR DEBERÁN SER PROVISTAS CURVAS PREVIAMENTE.

ES COPIA DEL PLANO H–10237 DE LA D.N.V. ADAPTADO EN TAMAÑO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

DEFENSA METÁLICA
s/plano tipo H-10237 (DNV)

PLANO: E FLB-PT-11

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO: ORIGINAL A1	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: S/E

UNIÓN ALCANTARILLA CON MURO DE ALA

DISTRIBUCIÓN DE LA ARMADURA
(DIBUJO PARA ALCANTARILLA RECTA φ=1.06 α=90°)

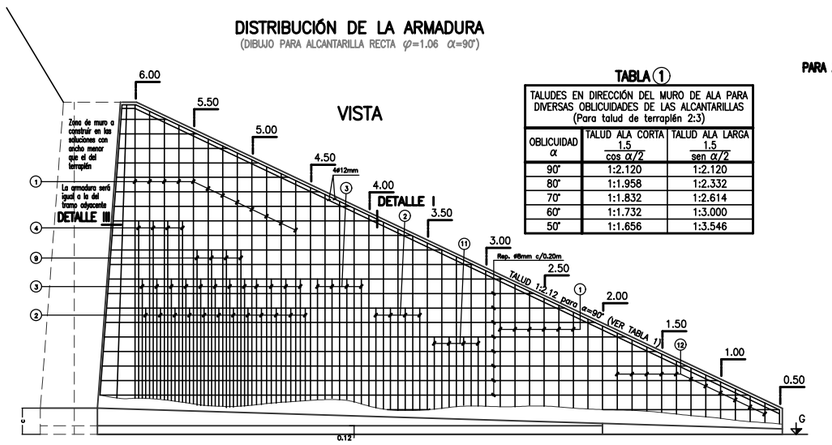
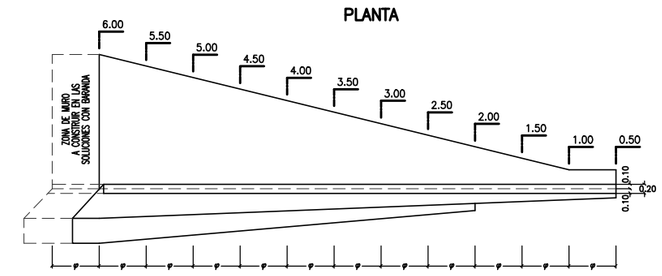


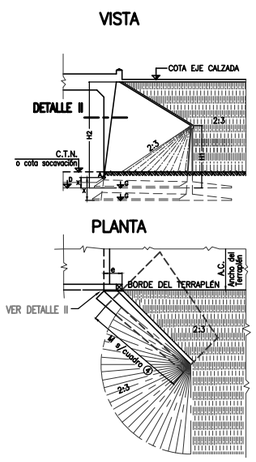
TABLA ①

TALUDES EN DIRECCIÓN DEL MURO DE ALA PARA DIVERSAS OBLICUIDADES DE LAS ALCANTARILLAS (Para talud de terraplén 2:3)

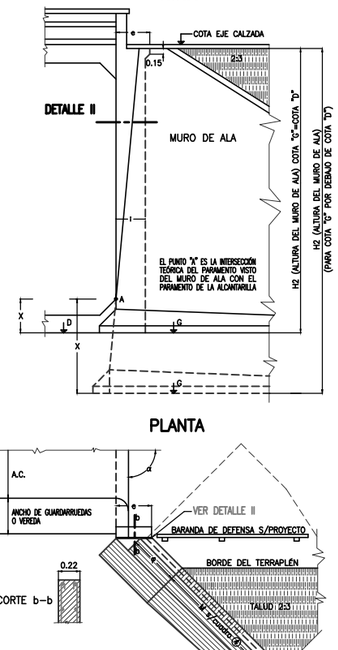
OBLICUIDAD α	TALUD ALA CORTA 1.5 / cos α/2	TALUD ALA LARGA 1.5 / sen α/2
90°	1:2.120	1:2.120
80°	1:1.958	1:2.332
70°	1:1.832	1:2.614
60°	1:1.732	1:3.000
50°	1:1.656	1:3.546



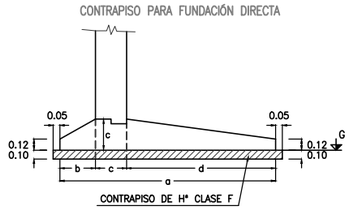
PARA ALCANTARILLA CON ANCHO IGUAL AL DEL TERRAPLÉN



PARA ALCANTARILLA CON ANCHO MENOR QUE LA OBRA BÁSICA



CONTRAPISO PARA FUNDACIÓN DIRECTA



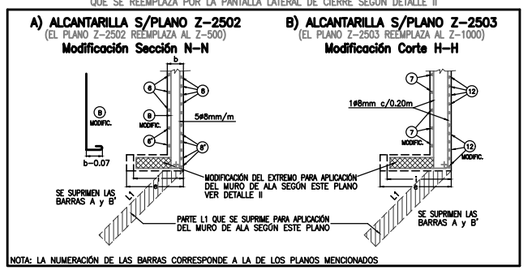
CUADRO ⑦

ALA CORTA: $e = \frac{(H2-X)\ 0.072+0.20}{\cos \alpha/2}$; $i = e - \frac{0.10}{\cos \alpha/2}$

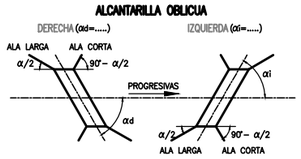
ALA LARGA: $e = \frac{(H2-X)\ 0.072+0.20}{\operatorname{sen} \alpha/2}$; $i = e - \frac{0.10}{\operatorname{sen} \alpha/2}$

α= 90° PARA ALCANTARILLA RECTA
G= COTA DE FUNDACIÓN MURO DE ALA
D= COTA DE FUNDACIÓN ALCANTARILLA
C.T.N.= COTA TERRENO NATURAL
X= SE CALCULA SEGÚN EL CUADRO ⑥

APLICACIÓN A ALCANTARILLA Z–2502 y Z–2503 HASTA h=6.00m
SE SUPRIME LA PARTE DE MURO DE ALA SOLIDARIO DEL MURO DE FRENTE, QUE SE REEMPLAZA POR LA PANTALLA LATERAL DE CIERRE SEGÚN DETALLE II

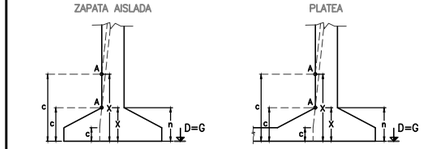


ALCANTARILLA OBLICUA



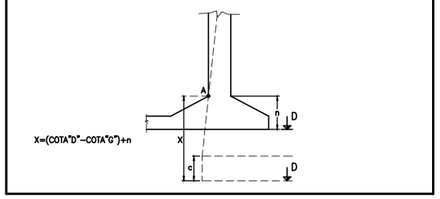
CUADRO ⑥ DETERMINACIÓN DEL VALOR DE X

CUANDO EL MURO DE ALA SE FUNDA A LA MISMA COTA QUE LA ZAPATA O PLATEA DE LA ALCANTARILLA



c > n: X=c=ALTURA ZAPATA MURO DE ALA (CUADRO ③)
c ⩽ n: X=n=ALTURA INDICADA EN PLANO ALCANTARILLA

CUANDO EL MURO DE ALA SE FUNDA POR DEBAJO DE LA ZAPATA O PLATEA DE LA ALCANTARILLA

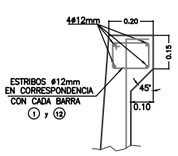


MATERIALES

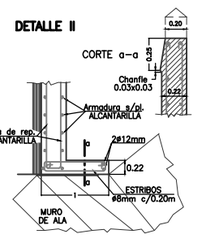
HORMIGÓN CLASE B: σpr ⩾ 210 kg/cm2
ACERO: σadm ⩾ 2400 kg/cm2; σfl ⩾ 4200 kg/cm2

RECUBRIMIENTO MÍNIMO DE ARMADURAS: 3cm
SEPARACIÓN MÍNIMA DE BARRAS: 4cm

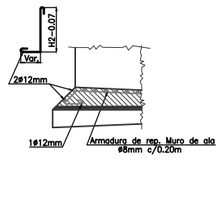
DETALLE I



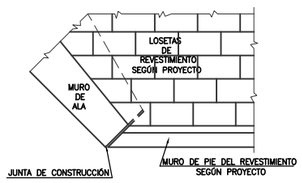
DETALLE II



DETALLE III



DETALLE IV: UNIÓN DEL REVESTIMIENTO DE TALUD CON EL MURO DE ALA



② CUADRO DE ARMADURAS
BARRAS POR METRO

| SECCIÓN | 6.00 a 5.50 | | | | | | | | | | 5.50 a 5.00 | | | | | | | | | | 5.00 a 4.50 | | | | | | | | | | 4.50 a 4.00 | | | | | | | | | | 4.00 a 3.50 | | | | | | | | | | 3.50 a 3.00 | | | | | | | | | | 3.00 a 2.50 | | | | | | | | | | 2.50 a 2.00 | | | | | | | | | | 2.00 a 1.50 | | | | | | | | | | 1.50 a 1.00 | | | | | | | | | | 1.00 a 0.50 | | | | | | | | | |
|---|---|---

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN
PLANIMETRÌA GENERAL

CUENCA ALTA
A = 0.51 km²

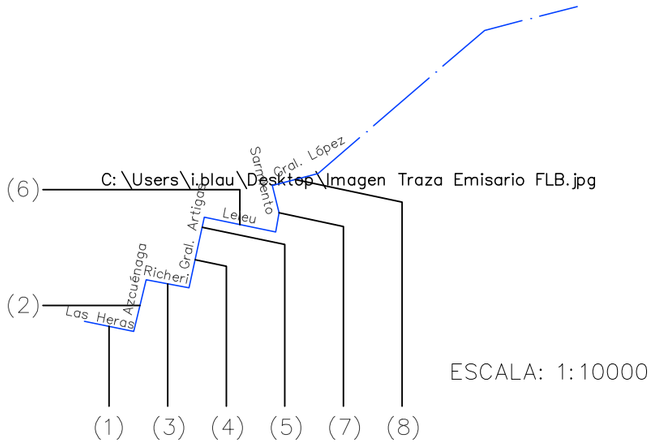
CUENCA BAJA
A = 1.38 km²

F.L.Beltrán
Cap. Bermudez

ALCANTARILLA
BAJO FFCC

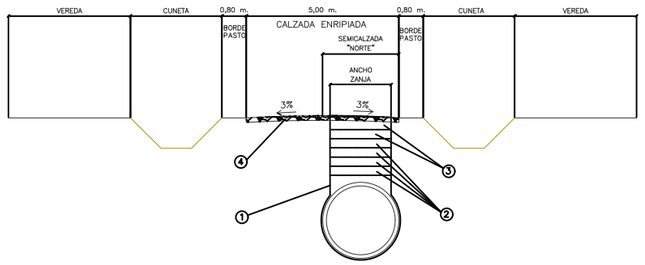
TERRAPLEN
DE DEFENSA
PROYECTADO

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN		PLANIMETRÍA GENERAL	PLANO: E FLB-PG-01
Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia			REVISION : A
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: 1:7500



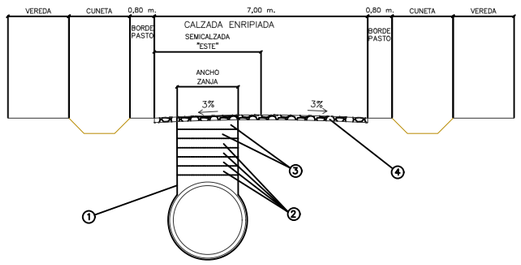
ESCALA: 1:10000

(1) REPARACIÓN TIPO "A" – Aplica en calle Las Heras



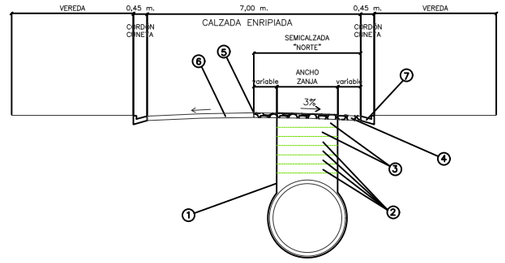
1. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo–arena–suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la calzada.

(2) REPARACIÓN TIPO "A" – Aplica en calle Azcuénaga



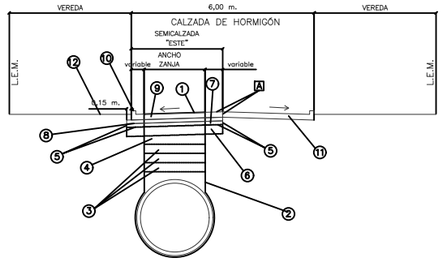
1. Excavación de zanja para construcción de tubo hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.), de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo–arena–suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la calzada.

(3) REPARACIÓN TIPO "B" – Aplica en calle Riccheri



1. Excavación de zanja para construcción de tubo hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.), de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo–arena–suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la semi calzada.
5. Perfilado para adecuación altimétrica con el enripiado existente.
6. Enripiado existente, a conservar.
7. Cordón cuneta existente, a conservar.

(4) REPARACIÓN TIPO "D" – Aplica en calle Gral. Artigas (Entre calle Riccheri y calle Falucho)



A. Reposición de barras de unión (Acero nervurado tipo III ADN–420, Diám. 10 mm. c/ 0,65m.), en junta longitudinal.

Colocación de pasadores (Acero liso tipo I AL–220, Diám. 25 mm– c/ 0,30 m.), en juntas transversales.

Notas:

Se mantendrá la separación entre juntas transversales según la disposición existente en la semi calzada a conservar.

La calzada reconstruida deberá conservar los niveles del pavimento existente y garantizar el correcto escurrimiento superficial.

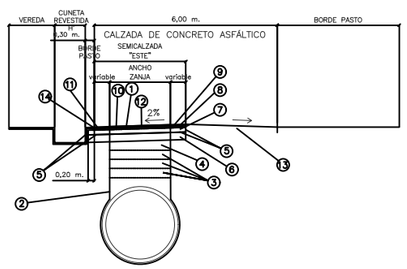
DETALLE CORDÓN INTEGRAL

ESCALA 1:20



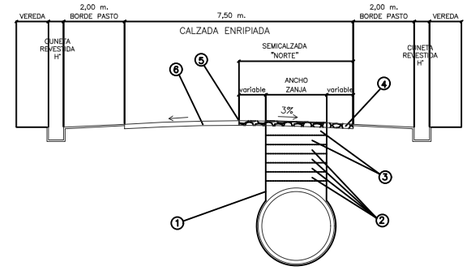
1. Demolición de losas de pavimento de hormigón, en el ancho de la semi calzada.
2. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
4. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en el ancho de la excavación y en los 0,30 m. debajo de la subrasante.
5. Excavación para apertura de caja hasta completar el ancho de la semi calzada, en 0,12 m. de espesor.
6. Conformación de la subrasante de suelo tratado con cal (mín. 3% C.U.V.), en 0,25 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
7. Base de hormigón calse H–8, en 0,12 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
8. Membrana impermeable de polietileno de alta densidad (250 micrones), en todo el ancho de la Base.
9. Calzada de losas de hormigón clase H–30 como mínimo, en 0,18 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
10. Cordón integral de hormigón, no montable, según detalle.
11. Pavimento de losas de hormigón existente en la semi calzada opuesta, a conservar.
12. Reparación de veredas y accesos frentistas, según necesidad y de acuerdo a la ETP.

(5) REPARACIÓN TIPO "E" – Aplica en calle Gral. Artigas (Entre calle Falucho y calle Leleu)



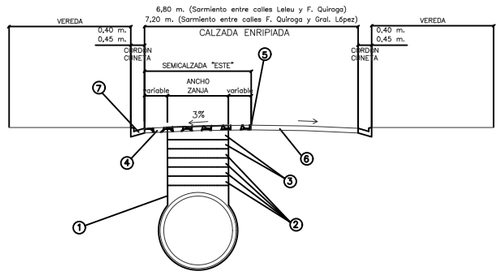
1. Demolición de pavimento asfáltico, en el ancho de la semi calzada.
2. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
4. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en el ancho de la excavación y en los 0,30 m. debajo de la subrasante.
5. Excavación para apertura de caja hasta completar el ancho de la semi calzada, en 0,20 m. de espesor.
6. Conformación de la subrasante de suelo tratado con cal (mín. 3% C.U.V.), en 0,25 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada más 0,20 m.
7. Base de agregado pétreo calcáreo–arena–suelo, en 0,15 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada más 0,20 m.
8. Riego de imprimación con emulsión asfáltica convencional CRM–1, en el ancho de la semi calzada más 0,20 m., a razón de 1,00 lts/m2, de residuo asfáltico
9. Riego de liga con emulsión asfáltica convencional CRR–1, en el ancho de la semi calzada más 0,05 m., a razón de 0,25 lts/m2, de residuo asfáltico.
10. Base de concreto asfáltico convencional, CAC D19–CA30 elaborado con cemento asfáltico clase CA–30, según Norma IRAM –IAGP A 6835: 2002, en 0,05m. de espesor y en el ancho de la semi calzada, más 0,05 m.
11. Riego de liga con emulsión asfáltica convencional CRR–1, en el ancho de la semi calzada izquierda, a razón de 0,25 lts/m2, de residuo asfáltico.
12. Carpeta de concreto asfáltico convencional, CAC D19–CA30 elaborado con cemento asfáltico clase CA–30, según Norma IRAM –IAGP A 6835: 2002, en 0,05m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
13. Pavimento de concreto asfáltico existente en la semi calzada opuesta, a conservar.
14. Reparación de veredas y accesos frentistas, según necesidad y de acuerdo a la ETP.

(6) REPARACIÓN TIPO "C" – Aplica en calle Leleu



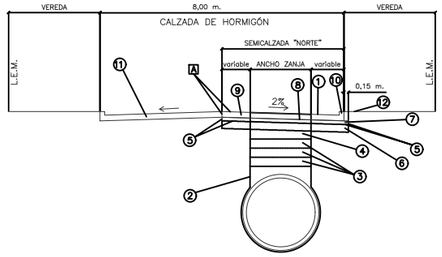
1. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.), de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo–arena–suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la semi calzada.
5. Perfilado para adecuación altimétrica con el enripiado existente.
6. Enripiado existente, a conservar.

(7) REPARACIÓN TIPO "B" – Aplica en calle Sarmiento



1. Excavación de zanja para construcción de tubo hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
2. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.), de espesor.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en los 0,60 m. superiores, en capas de 0,30 m. (máx.).
4. Base de agregado pétreo calcáreo–arena–suelo, abovedada, en 0,15 m. de espesor promedio y en el ancho de la semi calzada.
5. Perfilado para adecuación altimétrica con el enripiado existente.
6. Enripiado existente, a conservar.
7. Cordón cuneta existente, a conservar.

(8) REPARACIÓN TIPO "D" – Aplica en calle Gral. López



A. Reposición de barras de unión (Acero nervurado tipo III ADN–420, Diám. 10 mm. c/ 0,65m.), en junta longitudinal.

Colocación de pasadores (Acero liso tipo I AL–220, Diám. 25 mm– c/ 0,30 m.), en juntas transversales.

Notas:

Se mantendrá la separación entre juntas transversales según la disposición existente en la semi calzada a conservar.

La calzada reconstruida deberá conservar los niveles del pavimento existente y garantizar el correcto escurrimiento superficial.

DETALLE CORDÓN INTEGRAL

ESCALA 1:20



1. Demolición de losas del pavimento de hormigón, en el ancho de la semi calzada.
2. Excavación de zanja para construcción de conducto hormigonado "in situ", a profundidad de proyecto y en ancho según necesidad.
3. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (98% T–99 ó 95% T–180, según tipo de suelo), en capas de 0,30 m. (máx.) de espesor.
4. Relleno de zanja con suelos con compactación especial (100% T–99 ó 97% T–180, según tipo de suelo), en el ancho de la excavación y en los 0,30 m. debajo de la subrasante.
5. Excavación para apertura de caja hasta completar el ancho de la semi calzada, en 0,12 m. de espesor.
6. Conformación de la subrasante de suelo tratado con cal (mín. 3% C.U.V.), en 0,25 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
7. Base de hormigón calse H–8, en 0,12 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
8. Membrana impermeable de polietileno de alta densidad (250 micrones), en todo el ancho de la Base.
9. Calzada de losas de hormigón clase H–30 como mínimo, en 0,18 m. de espesor y en el ancho de la semi calzada.
10. Cordón integral de hormigón, no montable, según detalle.
11. Pavimento de losas de hormigón existente en la semi calzada opuesta, a conservar.
12. Reparación de veredas y accesos frentistas, según necesidad y de acuerdo a la ETP.

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

SANTA FE – ECOM ROSARIO

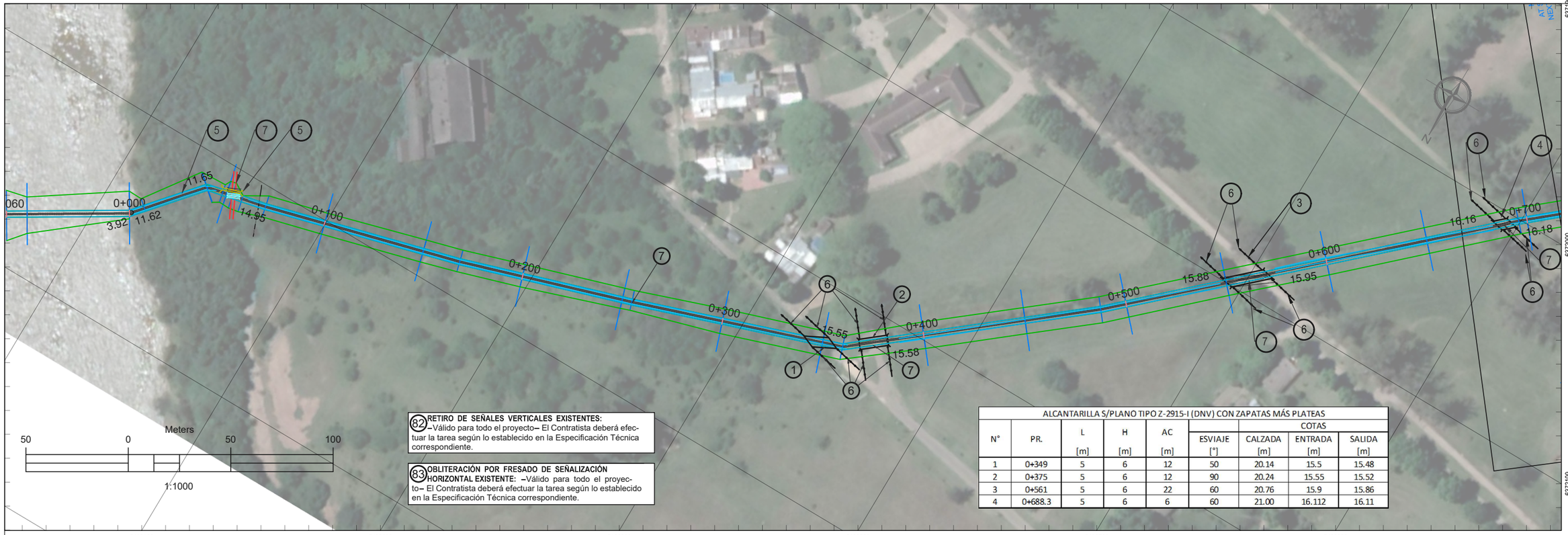
Estudio y Proyecto: ityac – Cornero+Venezia

REPARACIONES DE PAVIMENTOS EXISTENTES

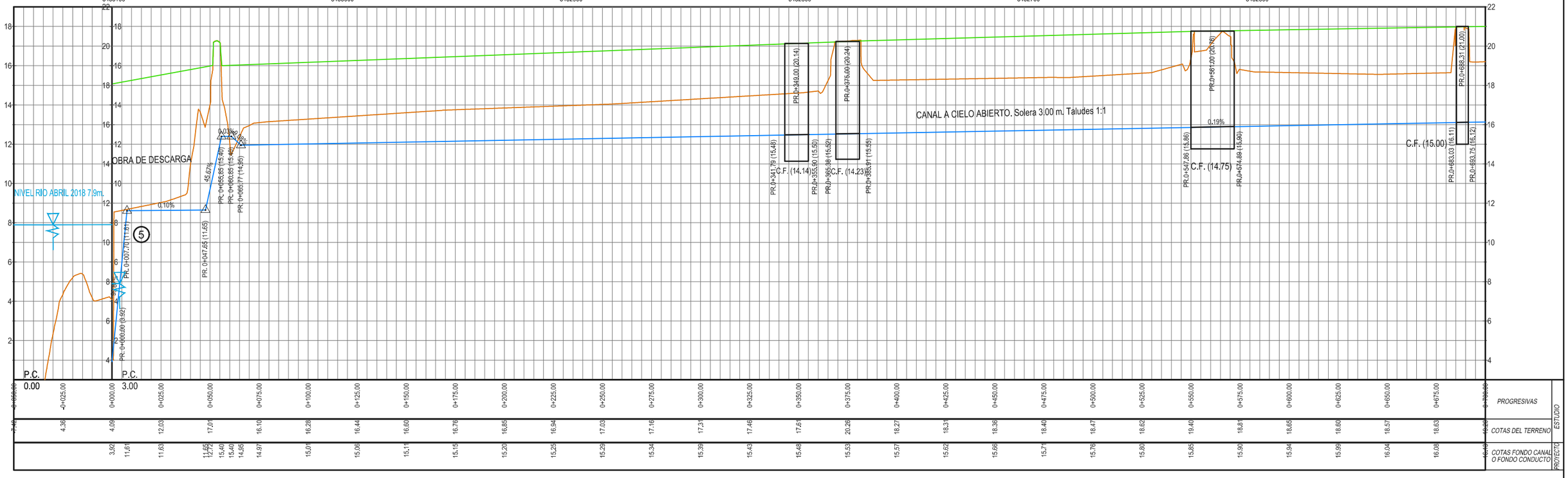
PLANO: E FLB-PTP-01

REVISION : B

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
		ORIGINAL	ESCALAS:	1:100



ALCANTARILLA S/PLANO TIPO Z-2915-I (DNV) CON ZAPATAS MÁS PLATEAS								
N°	PR.	L [m]	H [m]	AC [m]	ESVIAJE [°]	COTAS CALZADA [m]	COTAS ENTRADA [m]	COTAS SALIDA [m]
1	0+349	5	6	12	50	20.14	15.5	15.48
2	0+375	5	6	12	90	20.24	15.55	15.52
3	0+561	5	6	22	60	20.76	15.9	15.86
4	0+688.3	5	6	6	60	21.00	16.112	16.11



REFERENCIAS

- PT 135 M1 Cámara de limpieza
- PT 150 Cámara ciega
- PT 150 Boca de registro
- PT 205 Cámara de enlace
- PT 161 Acometida directa (dejar 1 caño s/ Ø indicado)
- Cámara especial de acometida s/detalle en Ruta Nacional Nº 11
- SV1R, SV2R, SVR3 Sumidero vertical de 1, 2 y 3 rejas
- Captación de Zanja Simple
- Captación de Zanja Doble
- 1 Conducto Ø 0.50 m
- 2 Conducto Ø 0.60 m
- 19.45 Cota Intrados Caño
- 16.80 Cota Fondo Canal

1 ALCANTARILLA S/PLANO TIPO Z-2915-I (DNV) CON ZAPATAS+ PLATEA ESV.= 50° L= 5.00m H= 6.000m A.C = 12.00m	5 OBRAS DE DESCARGA SEGÚN PLANO DETALLE
2 ALCANTARILLA S/PLANO TIPO Z-2915-I (DNV) CON ZAPATAS+ PLATEA ESV.= 90° L= 5.00m H= 6.000m A.C = 12.00m	6 BARANDA S/PLANO H-10237 (DNV) 8 MODULOS de 7.62 M C/MODULO POR ALCANTARILLA ALAS "A" TOTAL LÁMINA: 32 MODULOS
3 ALCANTARILLA S/PLANO TIPO Z-2915-I (DNV) CON ZAPATAS+ PLATEA ESV.= 60° L= 5.00m H= 6.000m A.C = 22.00m	7 DEMOLICION DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES TOTAL LÁMINA = 5 U.
4 ALCANTARILLA S/PLANO TIPO Z-2915-I (DNV) CON ZAPATAS+ PLATEA ESV.= 60° L= 5.00m H= 6.000m A.C = 6.00m	

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

SANTA FE – ECOM ROSARIO

Estudio y Proyecto: ityac – Cornero+Venezia

PLANIALTIMETRIAS

PR. 0-050 - 0+700

PLANO: E FLB-PA-01

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
	A.M.	G.A.C.	ESCALAS:	H 1:1000 V 1:100

PF24	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431716.61	6371745.59
	Lat. S 60°43' 22.26"	Lat. W 32°47' 41.21"
Prog.	1+097.46	
COTA [m]	23.492	
Mojón de H° a -7.244 metros del eje		

FC BELGRANO
KM. 147,215 - RAMAL F1

RN N°11 - KM. 323,320

AVENIDA SAN LORENZO (RN11)

F.C.GRAL. BELGRANO

F.O.P.T.

ALMTE. BROWN

LELEU

F. QUIROGA

JUAN JOSE PASO

SARMIENTO

GRAL. LOPEZ

Ø 1.20

CONDUCTO HORMIGONADO S/PT. 201 (M de R). Ø 2.60 m.

TUNEL LINER Ø 2.80 m

CANAL A CIELO ABIERTO. Solera 3.00 m. Taludes 1:1

OBRA DE ACOMETIDA

GASODUCTO

F. OPT.

FC M.B.

R.N.° 11

P.C.

PR. 1+066.00 (16.30)

PR. 1+099.00 (16.85)

PR. 1+234.00 (17.14)

PR. 1+330.00 (17.23)

PR. 1+384.00 (17.60)

0.13%

0.21%

0.09%

0.58%

REFERENCIAS PLANIMETRÍA

- VÉRTICE
- PUNTO FIJO
- CAMINO HUELLA
- ALAMBRADO
- TRANQUERA
- C.I.LUM. ILUMINACION
- C.H. COLUMNA DE HORMIGON
- C.M. COLUMNA DE MADERA
- CARTEL SEÑAL VERT.
- ÁRBOLES
- LÍNEA ELÉC. BT / MT
- GASODUCTO
- TELEFONO
- FIBRA OPTICA
- ALCANTARILLA
- ZANJA DE DESAGÜE
- ESCURRIMIENTO
- DEFENSA

REFERENCIAS ALTIMETRÍA

- TERRENO NATURAL
- BORDES CANAL EXISTENTE
- FONDO CONDUCTO
- ALCANTARILLA CAJÓN
- ALCANTARILLA LATERAL

PROGRESIVAS	ESTUDIO
COTAS DEL TERRENO	
COTAS FONDO CANAL O FONDO CONDUCTO	PROYECTO
COTAS INTRADOS CONDUCTO	

REFERENCIAS

- PT 135 M1 Cámara de limpieza
- PT 150 Cámara ciega
- PT 150 Boca de registro
- PT 205 Cámara de enlace
- PT 161 Acometida directa (dejar 1 caño s/ Ø indicado + tapon mamposteria)
- Cámara especial de acometida s/detalle en Ruta Nacional Nº 11
- SV1R, SV2R, SVR3 Sumidero vertical de 1, 2 y 3 rejas
- Captación de Zanja Simple
- Captación de Zanja Doble
- 1 Conducto Ø 0.50 m
- 2 Conducto Ø 0.60 m
- 19.45 Cota Intrados Caño
- 16.80 Cota Fondo Canal

1. DEMOLICION DE PAVIMENTOS EN CALLES LOPEZ
TOTAL LÁMINA = LOPEZ: 630 M2
2. RECONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTOS SEGUN DETALLE
3. OBRA DE DESCARGA DEL EMISARIO AL CANAL DE GAVIONES Y COLCHONETAS DE ALAMBRE SEGÚN PLANO DETALLE

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto:

ityac Cornero+Venezia

PLANIALTIMETRIAS

PR. 0+700 - 1+450

PLANO: E FLB-PA-02

REVISION : A

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
	A.M.	G.A.C.	ESCALAS:	H 1:1000 V 1:100

PF23	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371668.54
	Lat. S 60°43' 35.21"	Lat. W 32°47' 43.64"
Prog.	1+620.26	
COTA [m]	24.613	
Mojón de Hº a 71.887 metros del eje		

PF22	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371462.67
	Lat. S 60°43' 37.50"	Lat. W 32°47' 50.31"
Prog.	1+771.15	
COTA [m]	23.526	
Mojón de Hº a 5.368 metros del eje		

PF21	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371499.51
	Lat. S 60°43' 42.45"	Lat. W 32°47' 49.09"
Prog.	1+990.23	
COTA [m]	24.479	
Mojón de Hº a 102.304 metros del eje		

REFERENCIAS PLANIMETRÍA: VÉRTICE; PUNTO FIJO; CAMINO; HUELLA; ALAMBRADO; TRANQUERA; ILUMINACION; COLUMNA DE HORMIGON; COLUMNA DE MADERA; CARTEL SEÑAL VERT.; ÁRBOLES; LÍNEA ELÉC. BT / MT; GASODUCTO; TELEFONO; FIBRA OPTICA; ALCANTARILLA; ZANJA DE DESAGÜE; ESCURRIMIENTO; DEFENSA

REFERENCIAS ALTIMETRÍA: TERRENO NATURAL; BORDES CANAL EXISTENTE; FONDO CONDUCTO; ALCANTARILLA CAJÓN; ALCANTARILLA LATERAL

REFERENCIAS

- PT 135 M1 Cámara de limpieza
- PT 150 Cámara ciega
- PT 150 Boca de registro
- PT 205 Cámara de enlace
- PT 161 Acometida directa (dejar 1 caño s/ Ø indicado + tapon mamposteria)
- Cámara especial de acometida s/detalle en Ruta Nacional Nº 11
- SV1R, SV2R, SVR3 Sumidero vertical de 1, 2 y 3 rejas
- Captación de Zanja Simple
- Captación de Zanja Doble
- 1 Conducto Ø 0.50 m
- 2 Conducto Ø 0.60 m
- 19.45 Cota Intrados Caño
- 16.80 Cota Fondo Canal

1. DEMOLICION DE PAVIMENTOS EN CALLES ARTIGAS. TOTAL LAMINA = ARTIGAS: 771 M2.
2. RECONSTRUCCION DE PAVIMENTOS SEGUN DETALLE

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

PLANIALTIMETRIAS

PR. 1+450 - 2+200

PLANO:	E FLB-PA-03
REVISION :	A
RELEVAMIENTO:	
PROYECTO:	A.M.
DIBUJO:	G.A.C.
FECHA:	JUN 2018
ESCALAS:	H 1:1000 V 1:100

PF20	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431649.99	6371225.54
	Lat. S 60°43' 44.46"	Lat. W 32°47' 57.97"
Prog.	2+165.16	
COTA [m]	25.388	
Mojón de Hº a -10.805 metros del eje		

PF6	ESTE [m]	NORTE [m]
	5431498.58	6371422.79
	Lat. S 60°43' 52.78"	Lat. W 32°47' 51.51"
Prog.	2+334.62	
COTA [m]	27.037	
Mojón de Hº a 168.467 metros del eje		

MALVINAS ARGENTINAS
AZCUENAGA
AVENIDA INTERURBANA
LAS HERAS
PUEYRREDON
GRAL. ARTIGAS
PF20
2+200
2+300
22.60
2+348
22.50
Ø 1.00
22.21
2+100
22.07
5431900 5431800 5431700 5431600 5431500 5431400 5431300 5431200
6371100 6371200 6371300 6371400

REFERENCIAS PLANIMETRÍA
VÉRTICE
PUNTO FIJO
CAMINO HUELLA
ALAMBRADO
TRANQUERA
C.I.LUM. ILUMINACION
C.H. COLUMNA DE HORMIGON
C.M. COLUMNA DE MADERA
CARTEL SEÑAL VERT.
ÁRBOLES
LÍNEA ELÉC. BT / MT
GASODUCTO
TELEFONO
FIBRA OPTICA
ALCANTARILLA
ZANJA DE DESAGÜE
ESCURRIMIENTO
DEFENSA

REFERENCIAS ALTIMETRÍA
TERRENO NATURAL
BORDES CANAL EXISTENTE
FONDO CONDUCTO
ALCANTARILLA CAJÓN
ALCANTARILLA LATERAL

OBRAS A EJECUTARSE EN PROYECTO DE:
AV. INTERURBANA
RESERVORIO F.L.BELTRAN
F.C. MITRE
AV. INTERURBANA
LAS HERAS
DE RESERVORIO Y CUNETA OESTE FFCC
F.C. VIA ESTE (28.45)
F.C. VIA OESTE (28.45)
145.85
75.50
15.00
(24.65)
(24.29)
(23.04)
PR.2+348.87 (22.50)
CONDUCTO HORMIGONADO
S/PT. 201 (M de R). Ø 2.10 m.
0.27%
2.27%
PR. 2+307.26 (20.50)
PR. 2+346.97 (21.40)
P.C. 16.00

DETALLE DESCARGA DE RESERVORIO

PROGRESIVAS	2+200.00	2+225.00	2+250.00	2+275.00	2+300.00	2+325.00	2+350.00	2+375.00	2+400.00	2+425.00	2+450.00	2+475.00	2+500.00	2+525.00	2+550.00	2+575.00	2+600.00	2+625.00	2+650.00	2+675.00	2+700.00	2+725.00	2+750.00	2+775.00	2+800.00	2+825.00	2+850.00	2+875.00	2+900.00	2+925.00	2+950.00
COTAS DEL TERRENO	24.69	24.89	24.90	24.92	24.94	25.13																								
COTAS FONDO CANAL O FONDO CONDUCTO	20.21	20.27	20.34	20.41	20.48	20.50	20.90	21.40																						
COTAS INTRADOS CONDUCTO	22.31	22.37	22.44	22.51	22.58	22.60	23.03	23.50																						

ESTUDIO / PROYECTO

REFERENCIAS

- PT 135 M1 Cámara de limpieza
- PT 150 Cámara ciega
- PT 150 Boca de registro
- PT 205 Cámara de enlace
- PT 161 Acometida directa (dejar 1 caño s/ Ø indicado + tapon mamposteria)
- Cámara especial de acometida s/detalle en Ruta Nacional Nº 11
- SV1R, SV2R, SVR3 Sumidero vertical de 1, 2 y 3 rejas
- Captación de Zanja Simple
- Captación de Zanja Doble
- 1 Conducto Ø 0.50 m
- 2 Conducto Ø 0.60 m
- 19.45 Cota Intrados Caño
- 16.80 Cota Fondo Canal

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

SANTA FE — ECOM ROSARIO

Estudio y Proyecto: ityac — Cornero+Venezia

PLANIALTIMETRIAS

PR. 2+200 - 2+950

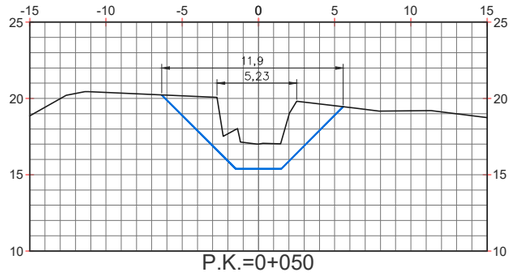
PLANO: E FLB-PA-04

REVISION : A

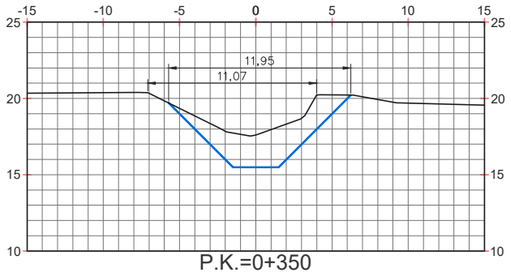
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:
	A.M.	G.A.C.

FECHA: JUN 2018

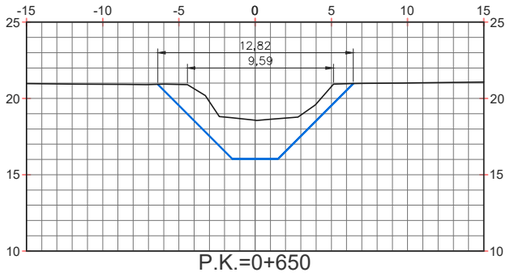
ESCALAS: H 1:1000 V 1:100



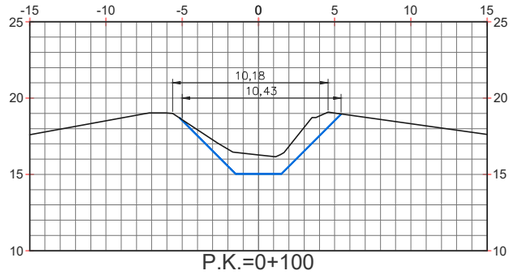
P.K.=0+050



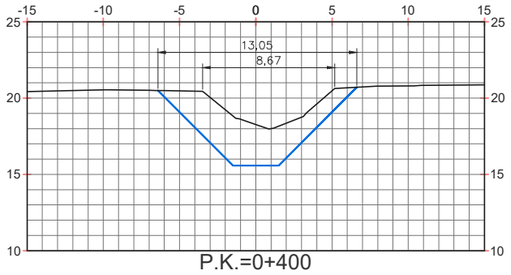
P.K.=0+350



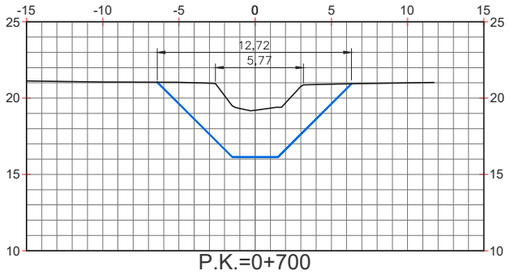
P.K.=0+650



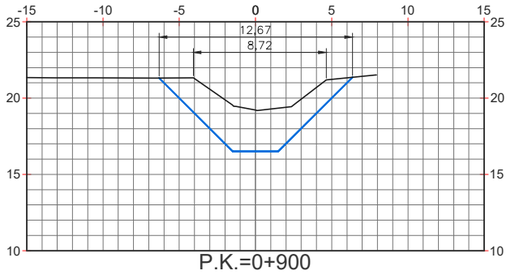
P.K.=0+100



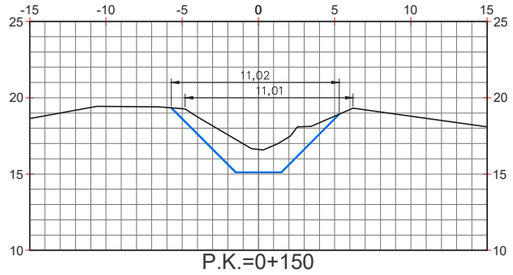
P.K.=0+400



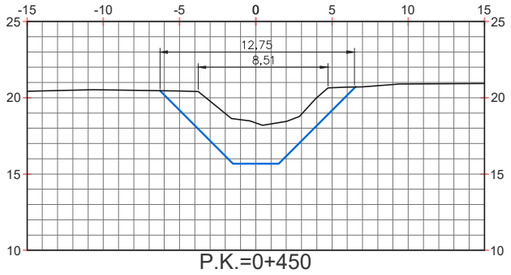
P.K.=0+700



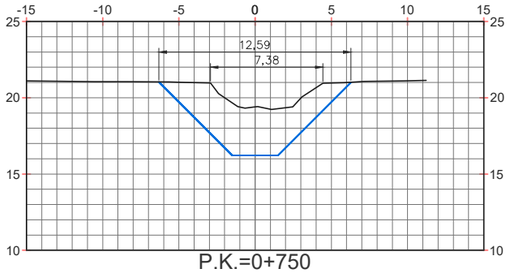
P.K.=0+900



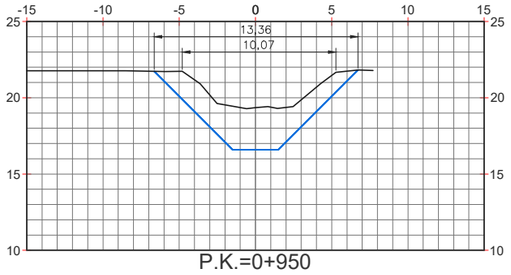
P.K.=0+150



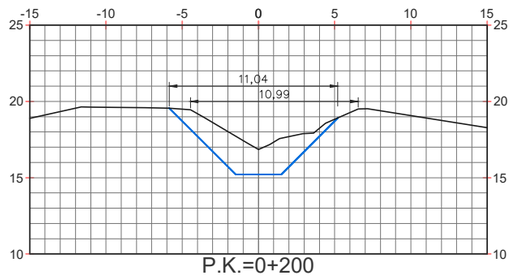
P.K.=0+450



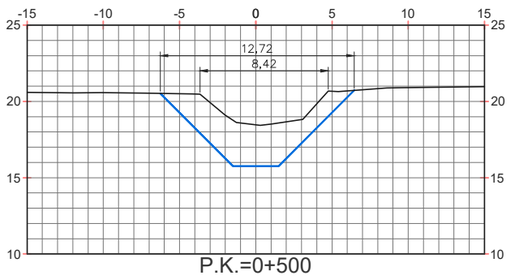
P.K.=0+750



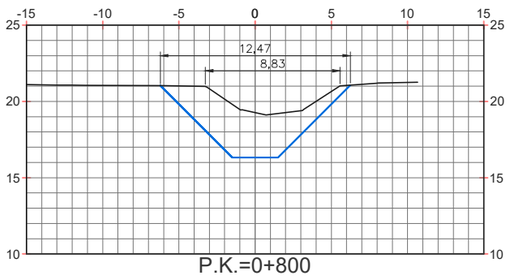
P.K.=0+950



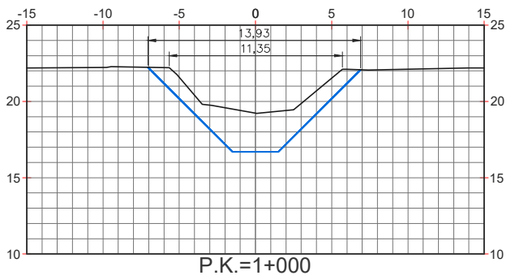
P.K.=0+200



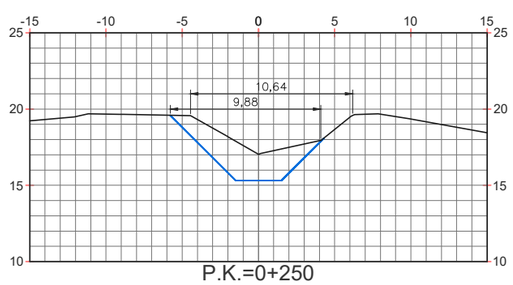
P.K.=0+500



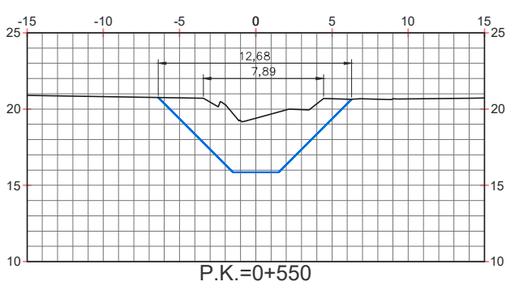
P.K.=0+800



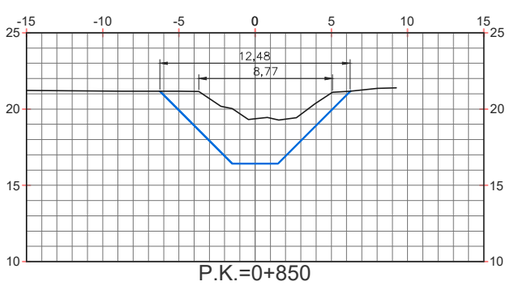
P.K.=1+000



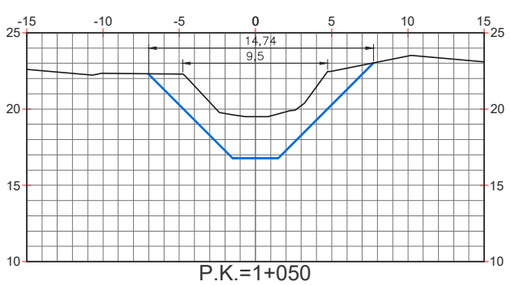
P.K.=0+250



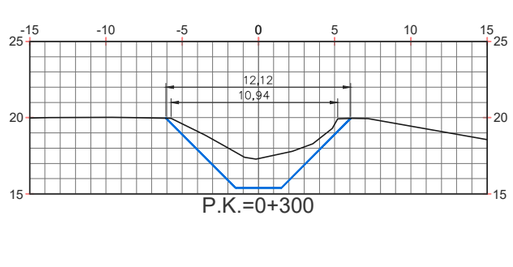
P.K.=0+550



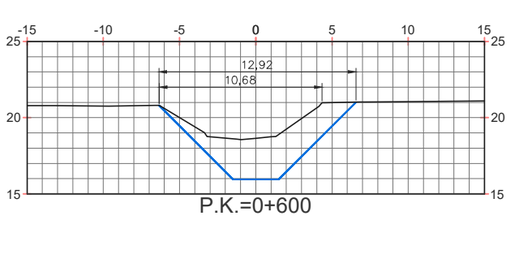
P.K.=0+850



P.K.=1+050



P.K.=0+300



P.K.=0+600

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

PERFILES TRANSVERSALES

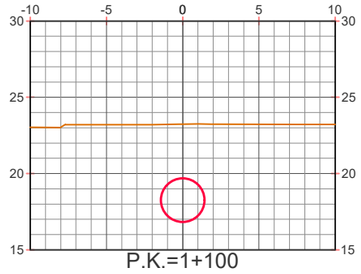
PR. 0+050.00 - PR. 1+050.00

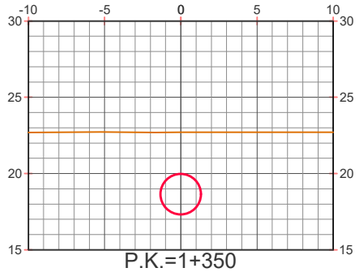
PLANO: E FLB-TRV-01

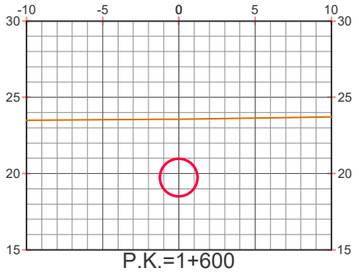
REVISION : B

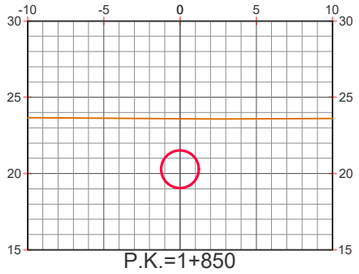
Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

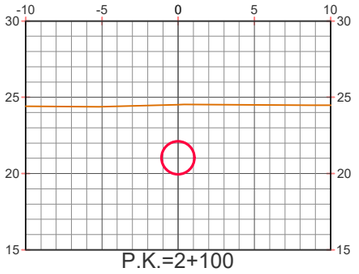
RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA:	JUN 2018
			ESCALAS:	1:200

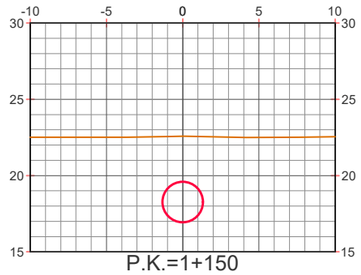


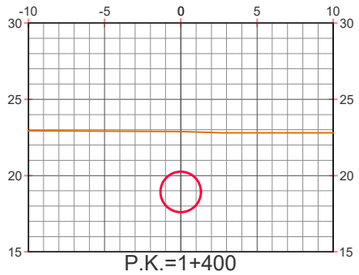


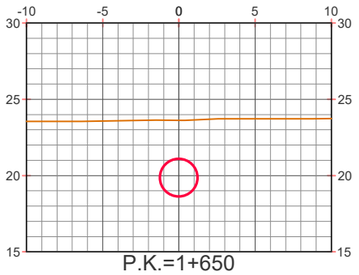


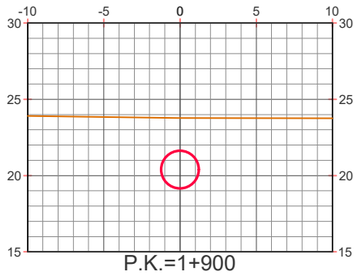


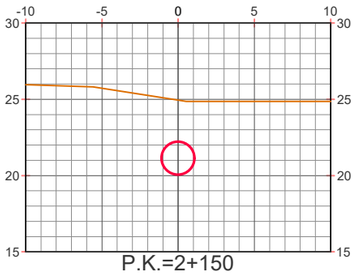


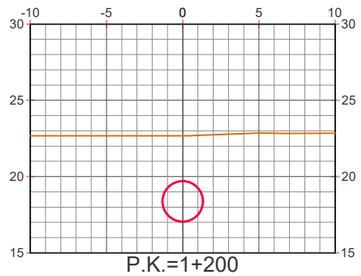


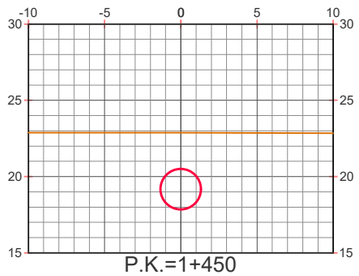


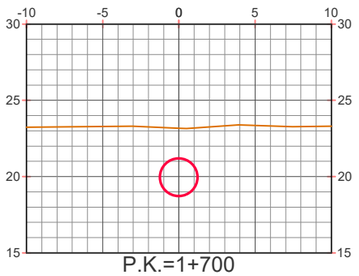


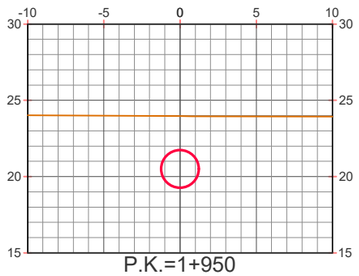


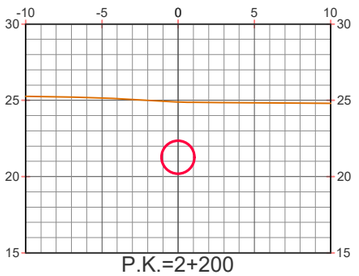


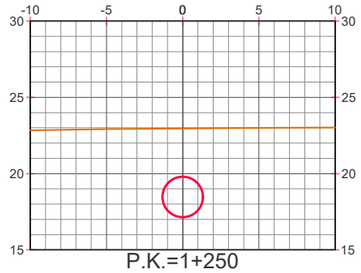


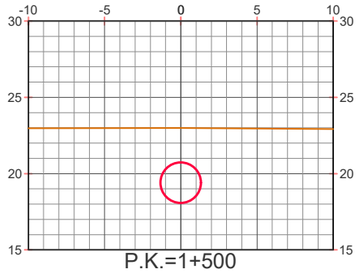


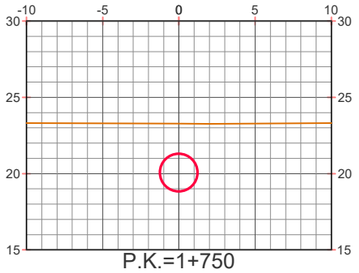


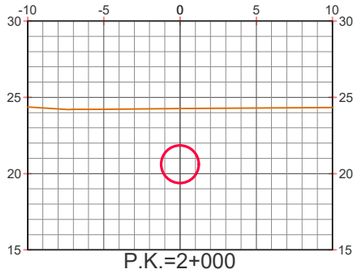


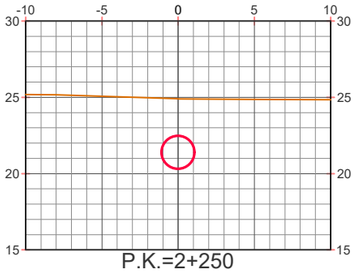


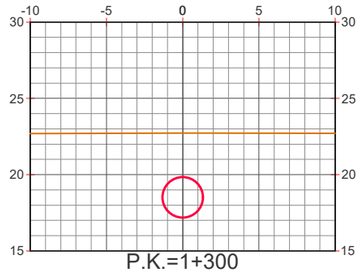


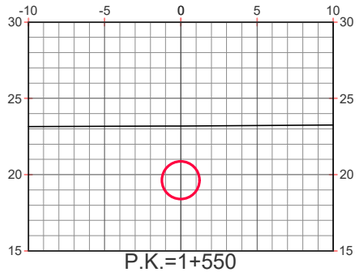


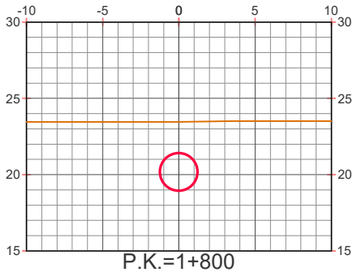




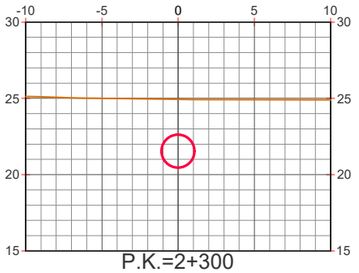












EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN

PERFILES TRANSVERSALES

PR. 1+100.00 - PR. 2+350.00

PLANO: E FLB-TRV-02

REVISION : B

Estudio y Proyecto: ityac Cornero+Venezia

RELEVAMIENTO:	PROYECTO:	DIBUJO:	FECHA: JUN 2018
			ESCALAS: 1:200

PROVINCIA DE SANTA FE

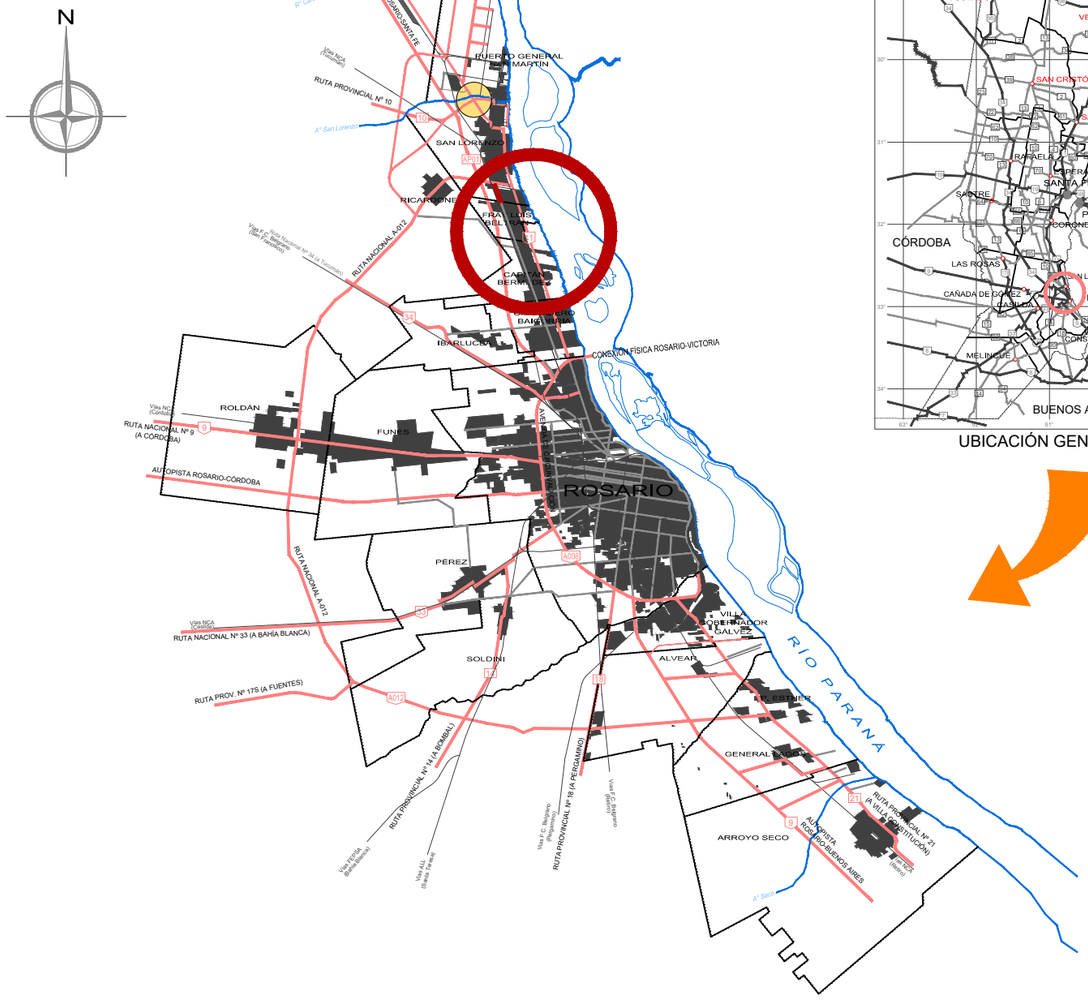
EMISARIO DE DESAGÜE

Fray Luis Beltrán

PROYECTO EJECUTIVO

JUNIO 2018

EMISARIO DE DESAGÜE FRAY LUIS BELTRÁN


N
TIMBUES
RUTA NACIONAL Nº 11 (A SANTA FE)
AUTOPISTA ROSARIO-SANTA FE
JUAN B. JUSTO
JUAN PABLO II
JUAN DOMINGO PERÓN
JUAN MANUEL DE ROSAS
JUAN PABLO II
JUAN DOMINGO PERÓN
JUAN B. JUSTO
JUAN MANUEL DE ROSAS
JUAN DOMINGO PERÓN
JUAN PABLO II