

DOCUMENTOS DE LICITACIÓN

**Contratación de Obras mediante
Licitación Pública Nacional (LPN)**

**“MEJORAMIENTO DE LA RED VIAL Y
PEATONAL, DESAGÜES PLUVIALES E
ILUMINACIÓN DEL PARQUE INDUSTRIAL DE LA
CIUDAD DE FORMOSA”**

LPN N°: PFGP-II-127-LPN-O

**Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con
Equidad Regional – Secretaría de Provincias-
Ministerio del Interior –
Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial
II Préstamo BID 4753/OC-AR**

República Argentina

Emitido en: Noviembre de 2022

Memoria Descriptiva

UBICACIÓN DEL PROYECTO: Parque Industrial de la Provincia de Formosa, localizado en la Av. Arturo Frondizi N° 4.500, de la Ciudad y Departamento del mismo nombre de la República Argentina. (Ver Plano de Ubicación General: Plano N°1 Planimetría general sobre imagen).

OBJETIVO DEL PROYECTO

La propuesta tiene como objetivos resolver distintos aspectos. En primera instancia, se busca mejorar la infraestructura vial, dado que el Parque cuenta con una única arteria pavimentada, siendo el resto de ripio o tierra. Otro de los aspectos a resolver es mejorar la producción de las empresas que se encuentran en el parque, por lo que resulta necesario brindar desagües pluviales que eviten la acumulación de excedentes hídricos en calzada y veredas, los cuales evitan un correcto tránsito de vehículos. Adicionalmente, mediante la implementación de nuevos tendidos de agua potable y cloaca, se intenta lograr el saneamiento de los distintos predios del parque, que se ven afectados por los afluentes cloacales, así como actualizar una red de agua deteriorada y con materiales no permitidos a la actualidad.

Alcanzándose los objetivos mencionados previamente, se prevé un incremento en la Producción Fabril de la Provincia, a través del otorgamiento del valor agregado a la producción primaria, mejorando la infraestructura básica destinada a la producción.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

- Construcción de 2900 metros de calzada de hormigón con cordón integral.
- Ejecución de 8170 metros de veredas y rampas peatonales de Hormigón Simple.
- Construcción de 305 metros de conductos de desagües pluvial, 166 metros de alcantarillas y elaboración de 14 sumideros de Hormigón Armado.
- Instalación de 42 columnas de alumbrado público tipo pescante, con luminarias LED y el reacondicionamiento de 128 columnas existente con el correspondiente reemplazo de artefactos lumínicos tipo LED.
- Construcción de 7198 metros de redes cloacales con cañería de PVC de 160 mm, 250 mm y 315 mm.
- Construcción de 2419 metros de red de agua potable con cañería de PVC clase 6 de diámetros: 75 mm, 110 mm, 160 mm, 250 mm y 315 mm.
- Provisión e instalación de 5 válvulas de purgado.

MONTO: ARS \$ 777.286.983,24 (mayo 2022)

PLAZOS (MESES): 12 MESES (DOCE MESES)

FORMA DE CONTRATACIÓN: UNIDAD DE MEDIDA

Índice general

Sección I. Instrucciones a los Oferentes	Pág. 3
Sección II. Datos de la Licitación	Pág. 24
Sección III. Países elegibles	Pág. 29
Sección IV. Formularios de la Oferta	Pág. 39
Sección V. Condiciones Generales del Contrato	Pág. 63
Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato	Pág. 69
Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento	Pág. 74
Sección VIII. Listado de Planos y Planillas	Pág. 92
Sección IX. Cómputo y Presupuesto	Pág. 97
Sección X. Formularios de Garantía	Pág. 118
Llamado a Licitación	Pág.128

Sección I. Instrucciones a los Oferentes

Cláusulas

A. Disposiciones Generales	5	
1. Alcance de la licitación	5	
2. Fuente de fondos	5	
5. Calificaciones del Oferente	11	
6. Una Oferta por Oferente	13	
7. Costo de las propuestas	13	
8. Visita al Sitio de las obras	13	
B. Documentos de Licitación	13	
9. Contenido de los Documentos de Licitación	13	
10. Aclaración de los Documentos de Licitación	14	
11. Enmiendas a los Documentos de Licitación	14	
C. Preparación de las Ofertas	14	
12. Idioma de las Ofertas	14	
13. Documentos que conforman la Oferta	14	
14. Precios y descuentos de la Oferta	15	
15. Monedas de la Oferta y pago	16	
16. Validez de las Ofertas	16	
17. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta ..	16	
18. Ofertas alternativas de los Oferentes	18	
19. Formato y firma de la Oferta	18	
D. Presentación de las Ofertas	18	
20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas	18	
21. Plazo para la presentación de las Ofertas	19	
22. Ofertas tardías	19	
23. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas	19	
E. Apertura de las Ofertas	20	
24. Apertura de las Ofertas	20	
F. Evaluación y comparación de las Ofertas	20	
25. Confidencialidad	20	
26. Aclaración de las Ofertas	21	
27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento e inconformidades no significativas	21	
28. Corrección de errores	22	
29. Moneda para la evaluación de las Ofertas	22	
30. Evaluación y comparación de las Ofertas	22	
31. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas	23	
G. Adjudicación del Contrato	23	
32. Criterios de Adjudicación	23	
33. Notificación de Adjudicación y firma del contrato		
34. Garantía de Cumplimiento	24	
35. Pago de anticipo y Garantía	24	
36. Conciliador	24	

Instrucciones a los Oferentes (IAO)

A. Disposiciones Generales

- 1. Alcance de la licitación**
 - 1.1 El Contratante, según la definición que consta en la Sección V. Condiciones Generales del Contrato (CGC), e identificado en la Sección II, Datos de la Licitación (DDL) invita a presentar Ofertas para la construcción de las Obras que se describen en los DDL y en la Sección VI, “Condiciones Especiales del Contrato” (CEC). El nombre y el número de identificación de esta licitación están especificados en los DDL y en las CEC.
 - 1.2 El Oferente seleccionado deberá terminar las Obras en el Plazo Previsto de Ejecución, **según lo especificado en los DDL** y en la subcláusula 1.1 (aa) de las CEC.
 - 1.3 En estos Documentos de Licitación:
 - (a) el término “por escrito” significa comunicación en forma escrita (por ejemplo, por correo, por correo electrónico, o facsímil con prueba de recibido);
 - (b) si el contexto así lo requiere, el uso del “singular” corresponde igualmente al “plural” y viceversa; y
 - (c) “día” significa día calendario.
- 2. Fuente de fondos**
 - 2.1 El Prestatario identificado en los DDL, se propone destinar una parte de los fondos del préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)(en adelante denominado el “Banco”) identificado en los DDL, para sufragar parcialmente el costo del Proyecto identificado en los DDL, a fin de cubrir los gastos elegibles en virtud del contrato para las obras.
 - 2.2 El Banco Interamericano de Desarrollo efectuará pagos solamente a pedido del Prestatario y una vez que el Banco Interamericano de Desarrollo los haya aprobado de conformidad con las estipulaciones establecidas en el acuerdo financiero entre el Prestatario y el Banco (en adelante denominado “el Contrato de Préstamo”). Dichos pagos se ajustarán en todos sus aspectos a las condiciones de dicho Contrato de Préstamo. Salvo que el Banco Interamericano de Desarrollo acuerde expresamente lo contrario, nadie más que el Prestatario podrá tener derecho alguno en virtud del Contrato de Préstamo ni tendrá ningún derecho a los fondos del financiamiento.
- 3. Prácticas prohibidas**
 - 3.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denuncien al Banco¹ todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; y (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas.

¹ En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integrity) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos y ha celebrado acuerdos con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

- (a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:
 - (i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;
 - (ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;
 - (iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;
 - (iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y
 - (v) Una práctica obstructiva consiste en:
 - a.a. destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o
 - b.b. todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo 3.1 (f) de abajo.
 - (vi) La *apropiación indebida* consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.
- (b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o

implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

- (i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;
 - (ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
 - (iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
 - (iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
 - (v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen contratos o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
 - (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o;
 - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Dichas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las sanciones arriba referidas.
- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 3.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción

de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

- (f) El Banco exige que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.
- (g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 3 relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar

la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

3.2 Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

- (a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- (b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
- (d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
- (f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;
- (g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 3.1 (b).
- (h) que al competir en el presente proceso como así también en el caso de resultar adjudicatarios al ejecutar el correspondiente contrato, observarán estrictamente las leyes y el sistema de sanciones contra prácticas prohibidas (incluido el soborno) vigentes en el país del contratante, y las regulaciones y sanciones de un organismo multilateral o bilateral de desarrollo u organización internacional, en calidad de cofinanciador, conforme esas leyes y regulaciones hayan sido incluidas por el contratante en los documentos de licitación para este contrato y, sin perjuicio de los procedimientos del Banco para tratar casos de Prácticas Prohibidas, a acatar las normas administrativas de la autoridad correspondiente para conocer y resolver todos los casos relacionados con procedimientos de adquisiciones.

4. Oferentes elegibles

- 4.1 Un Oferente, y todas las partes que constituyen el Oferente, deberán ser originarios de países miembros del Banco. Los Oferentes originarios de países no miembros del Banco no son elegibles para participar en contratos financiados en todo o en parte con fondos del Banco. En la Sección III de este documento se indican los países miembros del Banco al igual que los criterios para determinar la nacionalidad de los Oferentes y el origen de los bienes y servicios. Los oferentes de un país miembro del Banco, al igual que los bienes suministrados, no estarán habilitados para participar si:
- (a) las leyes o la reglamentación oficial del país del Prestatario prohíben relaciones comerciales con ese país; o
 - (b) por un acto de conformidad con una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas adoptada en virtud del Capítulo VII de la Carta de esa Organización, el país del Prestatario prohíba las importaciones de bienes de ese país o cualquier pago a personas o entidades en ese país.
- 4.2 Un Oferente no deberá tener conflicto de interés y aquellos que lo tuviesen serán descalificados. Se considerará que los Oferentes tienen conflicto de interés con una o más partes en este proceso de licitación si ellos:
- (a) tienen socios mayoritarios en común; o
 - (b) reciben o han recibido algún subsidio directo o indirecto de cualquiera de ellos; o
 - (c) tienen el mismo representante legal para fines de esta Licitación; o
 - (d) tienen una relación mutua, directa o a través de terceros en común, que les permite tener acceso a información sobre la Oferta de otro Oferente, o influir sobre la misma, o influir sobre las decisiones del Contratante respecto de este proceso de Licitación; o
 - (e) un Oferente participa en más de una Oferta en este proceso de Licitación. Si un Oferente participa en más de una Oferta, se descalificarán todas las Ofertas en las que participa. Sin embargo, esta disposición no restringe la inclusión del mismo subcontratista en más de una Oferta; o
 - (f) están o han estado asociados, directa o indirectamente, con una firma o con cualquiera de sus afiliados, que ha sido contratada por el Contratante para la prestación de servicios de consultoría para la preparación del diseño, las especificaciones y otros documentos que se utilizarán en la Licitación para la contratación de las obras objeto de estos Documentos de Licitación; o
 - (g) han estado Oferente afiliados a una empresa o entidad que el contratante o el Prestatario haya contratado o haya propuesto contratar para algún tipo de supervisión o inspección para la ejecución del contrato.
- 4.3 Toda firma, individuo, empresa matriz o filial, u organización anterior constituida o integrada por cualquiera de los individuos designados como partes contratantes que el Banco declare inelegible de conformidad con lo dispuesto en los Procedimientos de Sanciones o que otra Institución Financiera Internacional (IFI) declare inelegible y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones y se encuentre bajo dicha declaración de inelegibilidad durante el periodo de tiempo determinado por el Banco de acuerdo con lo indicado en la Cláusula 3.
- 4.4 Las empresas estatales del país Prestatario serán elegibles solamente si pueden demostrar que (i) tienen autonomía legal y financiera; (ii) operan conforme a las leyes comerciales; y (iii) no dependen de ninguna agencia del Prestatario.

- 4.5 Los Oferentes deberán proporcionar al Contratante evidencia satisfactoria de la vigencia de su elegibilidad, cuando el Contratante la solicite.

5. Calificaciones del Oferente

- 5.1 Todos los Oferentes deberán presentar en los Formularios de la Oferta incluidos en la Sección IV, una descripción preliminar del método de trabajo y cronograma que proponen, incluyendo planos y gráficas, según sea necesario.
- 5.2 Si se realizó una precalificación de los posibles Oferentes, sólo se considerarán las Ofertas de los Oferentes precalificados para la adjudicación del Contrato. Estos Oferentes precalificados deberán confirmar en sus Ofertas que la información presentada originalmente para precalificar permanece actualizada a la fecha de presentación de las Ofertas o, de no ser así, incluir con su Oferta cualquier información que actualice su información original de precalificación. La confirmación o actualización de la información deberá presentarse en los formularios pertinentes incluidos en la Sección IV.
- 5.3 Si el Contratante no realizó una precalificación de los posibles Oferentes, todos los Oferentes deberán incluir en sus Ofertas la siguiente información y documentos en la Sección IV, **a menos que se establezca otra cosa en los DDL:**
- (a) copias de los documentos originales que establezcan la constitución o incorporación y sede del Oferente, así como el poder otorgado a quien suscriba la Oferta autorizándole a comprometer al Oferente;
 - (b) monto total anual facturado por la construcción de las obras civiles realizadas durante el período **indicado en los DDL;**
 - (c) experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud realizadas en cada año durante el período **indicado en los DDL**, y detalles de los trabajos en marcha o bajo compromiso contractual, así como de los clientes que puedan ser contactados para obtener información sobre dichos contratos;
 - (d) principales equipos de construcción que el Oferente propone para cumplir con el contrato;
 - (e) calificaciones y experiencia del personal permanente de la empresa, tanto técnico como administrativo que podría desempeñarse en la Obra licitada;
 - (f) informes sobre el estado financiero del Oferente, tales como informes de pérdidas y ganancias e informes de auditoría durante el período **indicado en los DDL;**
 - (g) evidencia que certifique la existencia de suficiente capital de trabajo para este Contrato (acceso a línea(s) de crédito y disponibilidad de otros recursos financieros), que pueda comprobarse que son libres de otros compromisos;
 - (h) autorización para solicitar referencias a las instituciones bancarias del Oferente;
 - (i) información relativa a litigios presentes o habidos durante el período **indicado en los DDL**, en los cuales el Oferente estuvo o está involucrado, las partes afectadas, los montos en controversia, y los resultados; y
 - (j) propuestas para subcontratar componentes de las Obras cuyo monto no supere el porcentaje del Precio del Contrato **que se establece en los**

DDL. En caso de corresponder, el Oferente agregará la confirmación de si, en su propuesta, considerará la subcontratación de las partes de los trabajos **establecidas por la Contratante en los DDL.**

- 5.4 Las Ofertas presentadas por una Unión Transitoria (U.T), constituida por dos o más firmas deberán cumplir con los siguientes requisitos, **a menos que se indique otra cosa en los DDL:**
- (a) la Oferta deberá contener toda la información enumerada en la Subcláusula 5.3 de las IAO para cada miembro de la U.T.;
 - (b) la Oferta deberá ser firmada de manera que constituya una obligación legal para todos los miembros de la U.T.;
 - (c) todos los miembros de la U.T. serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo;
 - (d) uno de los miembros de la U.T. deberá ser designado como representante y autorizado para contraer responsabilidades y para recibir instrucciones por y en nombre de cualquier o todos los miembros de la U.T.;
 - (e) la gestión de la totalidad del Contrato, incluyendo los pagos, se harán exclusivamente con el representante;
 - (f) con la Oferta se deberá presentar una copia del Convenio de la U.T. firmado por todos los miembros o una Carta de Intención para formalizar el convenio de constitución de una U.T. en caso de resultar seleccionados, la cual deberá ser firmada por todos los miembros y estar acompañada de una copia del Convenio propuesto. En ambos casos, deberá estar especificado el porcentaje de participación de los integrantes de la asociación.
- 5.5 Para determinar la calificación de los Oferentes para la adjudicación del Contrato, deberán cumplir con los criterios mínimos de calificación que se indican abajo. A tal fin, no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas, salvo que se indique otra cosa en los DDL:
- (a) tener una facturación promedio anual de, al menos, el monto **indicado en los DDL** por construcción de obras durante el período **indicado en los DDL**. Los precios contractuales originales serán actualizados **según se indique en los DDL**.
 - (b) contar con un Volumen Anual Disponible (V.A.D.) para la contratación de obras igual o mayor al monto **indicado en los DDL y calculado de la forma establecida en los DDL**.
 - (c) demostrar experiencia como Contratista principal en la construcción de por lo menos el número de obras **indicado en los DDL**, cuya naturaleza y complejidad sean equivalentes a las de las Obras licitadas, adquirida **durante el período indicado en los DDL**.
 - (d) demostrar que puede asegurar la disponibilidad oportuna del equipo esencial que permita desarrollar el plan de obra de su oferta;
 - (e) contar con un Representante Técnico con experiencia en obras cuya naturaleza y volumen sean equivalentes a las de las Obras licitadas; **en los DDL se indicará** en al menos cuántas de esas obras su experiencia haya sido como Representante Técnico; o con cuántos años de experiencia como Representante Técnico deberá contar;
 - (f) contar con activos líquidos y/o disponibilidad de crédito libres de otros compromisos contractuales y excluyendo cualquier anticipo que pudiera

recibir bajo el Contrato, por un monto superior a la **suma indicada en los DDL**.

- (g) no tener un historial complejo de litigios o laudos arbitrales en contra del Oferente, o cualquiera de los integrantes de una U.T. que permitan suponer pérdidas de capital de trabajo por un monto superior a la **suma indicada en los DDL**. Dicho antecedente podría ser causal para su descalificación.
- (h) Si la licitación está conformada por lotes que pueden ser cotizados en forma separada o conjunta, los requisitos expresados en (a), (b) (c), (d), (e) y (f) deberán ser establecidos para cada lote, y el cumplimiento de los mismos será exigido para cada lote ofertado o, para el caso de ofertar mas de un lote, a la sumatoria de los requisitos de los lotes ofertados, a menos que en los DDL se estipule otra forma.

5.6 Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una U.T. se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación de conformidad con las Subcláusulas 5.5 (a); (b); (c) y (f) de las IAO. De manera adicional, para que pueda adjudicarse el contrato a una UT **se establecen en los DDL**, los porcentajes de los requisitos mínimos para cada oferente de manera individual, en el caso de las Subcláusulas 5.5 (a); (b) y (f).

6. Una Oferta por Oferente

- 6.1 Con excepción de los casos en que se permita presentar o se soliciten propuestas alternativas, cada empresa Oferente presentará solamente una Oferta, ya sea individualmente o como miembro de una U.T. Aquella empresa que presente o participe en más de una Oferta, incluso si presenta una oferta, en forma individual o como integrante de una U.T., y participa como subcontratistas en otra, ocasionará que todas las propuestas en las cuales participa sean rechazadas.
- 6.2 Lo anterior no invalida que una empresa pueda presentantarse como subcontratista en más de una oferta.
- 6.3 En el caso de que la licitación esté conformada por lotes, se admitirá que un oferente presente más de una oferta siempre que dichas ofertas correspondan a lotes diferentes.

7. Costo de las propuestas

- 7.1 Los Oferentes serán responsables por todos los gastos asociados con la preparación y presentación de sus Ofertas y el Contratante en ningún momento será responsable por dichos gastos.

8. Visita al Sitio de las obras

- 8.1 Se aconseja que el Oferente, bajo su propia responsabilidad y a su propio riesgo, visite e inspeccione el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo toda la información que pueda ser necesaria para preparar la Oferta y celebrar el Contrato para la construcción de las Obras. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente.

B. Documentos de Licitación

9. Contenido de los Documentos de Licitación

- 9.1 El conjunto de los Documentos de Licitación comprende los documentos que se enumeran en la siguiente tabla y todas las enmiendas que hayan sido emitidas de conformidad con la cláusula 11 de las IAO:

Sección I	Instrucciones a los Oferentes (IAO)
Sección II	Datos de la Licitación (DDL)
Sección III	Países Elegibles
Sección IV	Formularios de la Oferta
Sección V	Condiciones Generales del Contrato (CGC)
Sección VI	Condiciones Especiales del Contrato (CEC)
Sección VII	Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

Sección VIII Listado de Planos
 Sección IX. Cómputo indicativo de las tareas a ejecutar
 Sección X. Formularios de Garantía
 Sección XI. Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS)
 Sección XII. Plan de Gestión Ambiental y Social. (PGAS)
 Sección XIII. Llamado a Licitación

- 10. Aclaración de los Documentos de Licitación**
- 10.1 Todos los posibles Oferentes que requieran aclaraciones sobre los Documentos de Licitación deberán solicitarlas por escrito al Contratante, dentro del plazo y a la dirección **indicada en los DDL**. El Contratante deberá responder a cualquier solicitud de aclaración recibida. Se enviarán copias de la respuesta del Contratante a todos los que obtuvieron los Documentos de Licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen. Cualquier circular aclaratoria que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación.
- 10.2 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta las respuestas a consultas en la preparación de sus Ofertas, el Contratante deberá prorrogar, si fuera necesario, la fecha límite de la presentación de aquellas, de conformidad con la Subcláusula 21.2 de las IAO.
- 11. Enmiendas a los Documentos de Licitación**
- 11.1 Antes de la fecha límite para la presentación de las Ofertas, el Contratante podrá modificar los Documentos de Licitación mediante una enmienda.
- 11.2 Cualquier enmienda que se emita formará parte integral de los Documentos de Licitación y será comunicada por escrito a todos los que obtuvieron los Documentos de Licitación. Los posibles Oferentes deberán acusar recibo de cada enmienda por escrito al Contratante. La enmienda también se incluirá en el Documento de Licitación que se ofrece al público.
- 11.3 Con el fin de otorgar a los posibles Oferentes tiempo suficiente para tener en cuenta las enmiendas en la preparación de sus Ofertas, el Contratante prorrogará, si fuera necesario, la fecha límite de la presentación de aquellas, de conformidad con la Subcláusula 21.2 de las IAO.
- Para que las comunicaciones referidas en las Cláusulas 10 y 11, o cualquier otra que se dirijan las partes hasta que se perfeccione la contratación surtan efecto, deberán tener el carácter de medio legal de notificación fehaciente.

C. Preparación de las Ofertas

- 12. Idioma de las Ofertas**
- 12.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en idioma castellano.
- 13. Documentos que conforman la Oferta**
- 13.1 La Oferta que presente el Oferente deberá estar conformada por los siguientes documentos:
- (a) La Carta de Oferta (en el formulario indicado en la Sección IV);
 - (b) La Garantía de Mantenimiento de la Oferta, o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si de conformidad con la Cláusula 17 de las IAO así se requiere;
 - (c) El Cómputo y presupuesto;
 - (d) El formulario de Información para la Calificación y los documentos de sustento que se soliciten;
 - (e) Las Ofertas alternativas, de haberse solicitado; y

- (f) Cualquier otro documento que se solicite a los Oferentes completar y presentar, según se especifique en los DDL.

La Carta de Oferta y los formularios se prepararán con los modelos pertinentes que se incluyen en la Sección IV, Formularios de la Oferta. Los formularios deberán completarse sin realizar ningún tipo de modificaciones al texto, y no se aceptarán sustituciones. Todos los espacios en blanco deberán llenarse con la información solicitada.

14. Precios y descuentos de la Oferta

- 14.1 Los precios y descuentos que cotice el Oferente en la carta de la oferta se ceñirán a los requisitos indicados más abajo. El precio comprenderá la totalidad de las Obras especificadas en la Subcláusula 1.1 de las IAO, sobre la base del Cómputo y presupuesto presentados por el Oferente.

- 14.2 Los precios a cotizar deberán tener en cuenta que la contratación se hará por el sistema de Unidad de Medida, según el cual el Contratista se compromete a ejecutar los trabajos de acuerdo con los precios unitarios correspondientes a las diversas partidas de la planilla para la cotización de precios. El monto del contrato será el que resulte de aplicar a todas y a cada una de las cantidades consignadas en la planilla mencionada, los precios unitarios de la oferta aceptada.

Las cantidades de obra que figuran en cada partida de dicha planilla servirán para determinar el monto del contrato, pero podrán variar en más o en menos durante la ejecución de los trabajos. Dentro de los precios contractuales se entenderá incluido cualquier trabajo o material que, sin tener partida expresa, sea imprescindible ejecutar o proveer para dejar las obras totalmente concluidas con arreglo al contrato y de acuerdo con su fin.

Los precios unitarios contractuales se utilizarán para liquidar los certificados de ejecución de obra. El monto por pagar por los trabajos ejecutados resultará de multiplicar el valor de los rubros incluidos en el Cómputo y presupuesto por las cantidades terminadas.

- 14.3 El Oferente indicará los precios unitarios y los precios totales para todos los rubros de las Obras descritos en el Cómputo y presupuesto. El Contratante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el Oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los demás precios que figuren en el Cómputo y presupuesto. Si hubiere correcciones, éstas se harán tachando, rubricando, y fechando los precios incorrectos y rescribiéndolos correctamente.

- 14.4 El precio que se cotice en la Carta de la Oferta, de conformidad con la Cláusula 13.1 (a) de las IAO, será el precio total de la Oferta, excluido todo descuento ofrecido.

- 14.5 El Oferente cotizará separadamente cualquier descuento e indicará la metodología para su aplicación en la Carta de la Oferta.

- 14.6 Si así se dispone en los DDL, las Ofertas se harán por lotes individuales (contratos) o por combinación de lotes (paquetes). Los Oferentes que quieran ofrecer un descuento en caso de que se les adjudique más de un contrato especificarán en su Oferta la reducción de precio aplicable a cada paquete o, alternativamente, a cada contrato individual dentro del paquete. La reducción de precio o descuento se presentará de conformidad con lo dispuesto en la Cláusula 14.5 de las IAO, siempre y cuando las Ofertas de todos los lotes (contratos) se presenten y abran al mismo tiempo.

14.7 Todos los derechos, impuestos y demás gravámenes que deba pagar el Contratista en virtud de este Contrato, o por cualquier otra razón, hasta 28 días antes de la fecha del plazo para la presentación de las Ofertas, deberán estar incluidos en los precios de la Oferta presentada por el Oferente.

14.8 Los precios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato si así se dispone en los DDL, en las CEC, y en las estipulaciones de la Cláusula 47 de las CGC. El Oferente deberá proporcionar con su Oferta toda la información requerida en las Condiciones Especiales del Contrato y en la Cláusula 47 de las CGC.

15. Monedas de la Oferta y pago

15.1 Los precios deberán ser cotizadas por el Oferente enteramente en la moneda local (pesos argentinos). Los requisitos de pagos en moneda extranjera se deberán indicar como porcentajes del precio de la Oferta (excluyendo las sumas provisionales²) y serán pagaderos hasta en tres monedas extranjeras a elección del Oferente.

15.2 Los tipos de cambio que utilizará el Oferente para determinar los montos equivalentes en la moneda nacional y establecer los porcentajes mencionados en la Subcláusula 15.1 anterior, será el tipo de cambio vendedor para transacciones similares establecido por el Banco de la Nación Argentina, vigente a la fecha que sea **estipulada en los DDL**. El tipo de cambio aplicará para todos los pagos con el fin que el Oferente no corra ningún riesgo cambiario.

15.3 Los Oferentes indicarán en su Oferta los detalles de las necesidades previstas en monedas extranjeras. Será necesario que los Oferentes sustenten que las cantidades incluidas en los precios sean razonables y se ajusten a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de las IAO.

16. Validez de las Ofertas

16.1 Las Ofertas permanecerán válidas por el período estipulado en los DDL.

16.2 En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez por un plazo adicional específico. La solicitud y las respuestas de los Oferentes al pedido deberán ser por escrito. Si se ha solicitado una Garantía de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Cláusula 17 de las IAO, ésta deberá extenderse también por 28 días después de la fecha límite prorrogada para la presentación de las Ofertas. Los Oferentes podrán rechazar tal solicitud sin que se les haga efectiva la garantía o se ejecute la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. Al Oferente que esté de acuerdo con la solicitud no se le requerirá ni se le permitirá que modifique su Oferta, excepto como se dispone en la Cláusula 17 de las IAO.

16.3 En el caso de los contratos con precio fijo (sin ajuste de precio), si el período de validez de las Ofertas se prorroga por más de 56 días, los montos pagaderos al Oferente seleccionado en moneda nacional y extranjera se ajustarán según lo que se estipule en la solicitud de extensión. La evaluación de las Ofertas se basará en el Precio de la Oferta sin tener en cuenta los ajustes antes señalados.

17. Garantía de Mantenimiento de la Oferta y Declaración de Mantenimiento de la Oferta

17.1 Si se solicita en los DDL, el Oferente deberá presentar como parte de su Oferta, una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, en el formulario original especificado en los DDL.

17.2 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta será por la suma estipulada en los DDL y denominada en la moneda del país (pesos argentinos), y deberá:

² Las sumas provisionales son sumas monetarias especificadas por el Contratante en el Cómputo para ser utilizadas a su discreción con subcontratistas designados y para otros fines específicos.

- (a) a elección del Oferente, consistir en una garantía bancaria emitida por una institución bancaria, o una fianza o póliza de caución emitida por una aseguradora o afianzadora aceptable para el Contratante;
 - (b) ser emitida por una institución de prestigio seleccionada por el Oferente en cualquier país. Si la institución que emite la garantía está localizada fuera del país del Contratante, ésta deberá tener una institución financiera corresponsal en el país del Contratante que permita hacer efectiva la garantía;
 - (c) estar sustancialmente de acuerdo con uno de los formularios de Garantía de Mantenimiento de Oferta incluidos en la Sección X, “Formularios de Garantía” u otro formulario aprobado por el Contratante con anterioridad a la presentación de la Oferta;
 - (d) ser pagadera a la vista, con prontitud, ante solicitud escrita del Contratante en caso de tener que invocar las condiciones detalladas en la Cláusula 17.5 de las IAO;
 - (e) ser presentada en original (no se aceptarán copias);
 - (f) permanecer válida por un período que expire 28 días después de la fecha límite de la validez de las Ofertas, o del período prorrogado, si corresponde, de conformidad con la Cláusula 16.2 de las IAO;
- 17.3 Si la Subcláusula 17.1 de las IAO exige una Garantía de Mantenimiento de la Oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, todas las Ofertas que no estén acompañadas por una Garantía de Mantenimiento de la oferta o una Declaración de Mantenimiento de la Oferta que sustancialmente respondan a lo requerido en la cláusula mencionada, serán rechazadas por el Contratante por incumplimiento.
- 17.4 La Garantía de Mantenimiento de Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de los Oferentes cuyas Ofertas no fueron seleccionadas serán devueltas inmediatamente después de que se firme el contrato.
- 17.5 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se podrá hacer efectiva o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta se podrá ejecutar si:
- (a) el Oferente retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta especificado por el Oferente en la Oferta, salvo lo estipulado en la Subcláusula 16.2 de las IAO; o
 - (b) el Oferente seleccionado no acepta las correcciones al Precio de su Oferta, de conformidad con la Subcláusula 28 de las IAO;
 - (c) si el Oferente seleccionado no cumple dentro del plazo estipulado con:
 - (i) firmar el Contrato; o
 - (ii) suministrar la Garantía de Cumplimiento solicitada; o
 - (iii) suministrar los demás requisitos que correspondan.
- 17.6 La Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta de una U.T. deberá ser emitida en nombre de la U.T. que presenta la Oferta. Si dicha U.T. no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá ser emitida en nombre de todos y cada uno de los futuros miembros de la U.T. tal como se denominan en la carta de intención.

18. Ofertas alternativas de los Oferentes

- 18.1 No se considerarán Ofertas alternativas a menos que específicamente se estipule en los DDL. Si se permiten, las Subcláusulas 18.1 y 18.2 de las IAO regirán y en los DDL se especificará cuál de las siguientes opciones se permitirá:
- (a) Opción Uno: Un Oferente podrá presentar Ofertas alternativas junto con su Oferta básica. El Contratante considerará solamente las Ofertas alternativas presentadas por el Oferente cuya Oferta básica haya sido determinada como la Oferta evaluada de menor precio.
 - (b) Opción Dos: Un Oferente podrá presentar una Oferta alternativa con o sin una Oferta para el caso básico. Todas las Ofertas recibidas para el caso básico, así como las Ofertas alternativas que cumplan con las Especificaciones y los requisitos de funcionamiento de la Sección VII, serán evaluadas sobre la base de sus propios méritos.
- 18.2 Todas las Ofertas alternativas deberán proporcionar toda la información necesaria para su completa evaluación por parte del Contratante, incluyendo los cálculos de diseño, las especificaciones técnicas, el desglose de los precios, los métodos de construcción propuestos y otros detalles pertinentes.

19. Formato y firma de la Oferta

- 19.1 El Oferente preparará un original de los documentos que comprenden la Oferta según se describe en la Cláusula 13 de las IAO, el cual deberá formar parte del volumen que contenga la Oferta, y lo marcará claramente como “ORIGINAL”. Además, el Oferente deberá presentar el número de copias de la Oferta que se indica en los DDL y marcar claramente cada ejemplar como “COPIA”. En caso de discrepancia entre el original y las copias, el texto del original prevalecerá sobre el de las copias.
- 19.2 El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona o personas debidamente autorizada(s) para firmar en nombre del Oferente, de conformidad con la Subcláusula 5.3 (a) de las IAO. Todas las páginas de la Oferta que contengan anotaciones o enmiendas deberán estar rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
- 19.3 La Oferta no podrá contener alteraciones ni adiciones, excepto aquellas que cumplan con las instrucciones emitidas por el Contratante o las que sean necesarias para corregir errores del Oferente, en cuyo caso dichas correcciones deberán ser rubricadas por la persona o personas que firme(n) la Oferta.
- 19.4 El Oferente proporcionará la información sobre comisiones o gratificaciones que se describe en el Formulario de la Oferta, si las hay, pagadas o por pagar a agentes en relación con esta Oferta, y con la ejecución del contrato si el Oferente resulta seleccionado.

D. Presentación de las Ofertas**20. Presentación, Sello e Identificación de las Ofertas**

- 20.1 Los Oferentes siempre podrán enviar sus Ofertas por correo o entregarlas personalmente. Los Oferentes podrán presentar *(una vez que su uso sea aceptado por el BID)* sus Ofertas electrónicamente cuando así se indique en los DDL. Los Oferentes que presenten sus Ofertas electrónicamente *(una vez que su uso sea aceptado por el BID)* seguirán los procedimientos indicados en los DDL para la presentación de dichas Ofertas. En el caso de Ofertas enviadas por correo o entregadas personalmente, el Oferente pondrá el original y todas las copias de la Oferta en dos sobres interiores, que sellará e identificará

claramente como “ORIGINAL” y “COPIAS”, según corresponda, y que colocará dentro de un sobre exterior que también deberá sellar.

20.2 Los sobres interiores y el sobre exterior deberán:

- (a) estar dirigidos al Contratante a la dirección proporcionada en los DDL;
- (b) llevar el nombre y número de identificación del Contrato indicados en los DDL y CEC; y
- (c) llevar la nota de advertencia indicada en los DDL para evitar que la Oferta sea abierta antes de la hora y fecha de apertura de Ofertas indicadas en los DDL.

20.3 Además de la identificación requerida en la Subcláusula 20.2 de las IAO, los sobres interiores deberán llevar el nombre y la dirección del Oferente, con el fin de devolverle su Oferta sin abrir en caso de que la misma sea declarada Oferta tardía, de conformidad con la Cláusula 22 de las IAO.

20.4 Si el sobre exterior no está sellado e identificado como se ha indicado anteriormente, el Contratante no se responsabilizará en caso de que la Oferta se extravíe o sea abierta prematuramente, en este último caso será rechazada.

21. Plazo para la presentación de las Ofertas

21.1 Las Ofertas, deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 20.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en los DDL o en las enmiendas y/o circulares de prórroga.

21.2 El Contratante podrá extender el plazo para la presentación de Ofertas mediante una enmienda a los Documentos de Licitación, de conformidad con la Cláusula 11 de las IAO. En este caso todos los derechos y obligaciones del Contratante y de los Oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las Ofertas quedarán sujetos a la nueva fecha límite.

22. Ofertas tardías

22.1 Toda Oferta que reciba el Contratante después de la fecha y hora límite para la presentación de las Ofertas especificada de conformidad con la Cláusula 21 de las IAO será devuelta al Oferente remitente sin abrir.

23. Retiro, sustitución y modificación de las Ofertas

23.1 Los Oferentes podrán retirar, sustituir o modificar sus Ofertas mediante una notificación por escrito antes de la fecha límite indicada en la Cláusula 21 de las IAO.

23.2 Toda notificación de retiro, sustitución o modificación de la Oferta deberá ser preparada, sellada, identificada y entregada de acuerdo con las estipulaciones de las Cláusulas 19 y 20 de las IAO, y los sobres exteriores y los interiores debidamente marcados, “RETIRO”, “SUSTITUCIÓN”, o “MODIFICACIÓN”, según corresponda.

23.3 Las notificaciones de retiro, sustitución o modificación deberán ser entregadas al Contratante en la dirección especificada conforme a la Subcláusula 20.2 (a) de las IAO, a más tardar en la fecha y hora que se indican en la Cláusula 21.1 de los DDL.

23.4 El retiro de una Oferta en el intervalo entre la fecha de vencimiento del plazo para la presentación de Ofertas y la expiración del período de validez de las Ofertas indicado en los DDL de conformidad con la Subcláusula 16.1 o del período prorrogado de conformidad con la Subcláusula 16.2 de las IAO, puede dar lugar a que se ejecute la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o se haga efectiva la penalidad determinada en la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, según lo dispuesto en la cláusula 17 de las IAO.

23.5 Los Oferentes solamente podrán ofrecer descuentos si esto estuviera permitido, incluyéndolos en la Oferta original. Los mismos deberán ser cotizados

separadamente indicando la metodología para su aplicación en la Carta de la Oferta.

E. Apertura de las Ofertas

- 24. Apertura de las Ofertas**
- 24.1 El Contratante abrirá las Ofertas, y las notificaciones de retiro, sustitución y modificación de Ofertas presentadas de conformidad con la Cláusula 23, en acto público con la presencia de los representantes de los Oferentes que decidan concurrir, a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en los DDL. El procedimiento para la apertura de las Ofertas presentadas electrónicamente si las mismas son permitidas de conformidad con la Subcláusula 20.1 de las IAO, estará indicado en los DDL.
- 24.2 Primero se abrirán los sobres marcados como “RETIRO” y se leerán en voz alta, el sobre con la Oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al Oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna Oferta a menos que la comunicación de retiro pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. Seguidamente, se abrirán los sobres marcados como “SUSTITUCION” se leerán en voz alta y se intercambiará con la Oferta correspondiente que está siendo sustituida; la Oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al Oferente remitente. No se permitirá ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas. Los sobres marcados como “MODIFICACION” se abrirán y leerán en voz alta con la Oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las Ofertas a menos que la comunicación de modificación correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación y sea leída en voz alta en el Acto de Apertura de las Ofertas.
- 24.3 En el acto de apertura, el Contratante leerá en voz alta, y notificará por línea electrónica cuando corresponda, y registrará en un Acta los nombres de los Oferentes, los precios totales de las Ofertas y de cualquier Oferta alternativa (si se solicitaron o permitieron Ofertas alternativas), descuentos, notificaciones de retiro, sustitución o modificación de Ofertas, la existencia o falta de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si se solicitó, y cualquier otro detalle que el Contratante considere apropiado. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abran y lean en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas. Ninguna Oferta o notificación será rechazada en el acto de apertura. Las sustituciones y modificaciones que no fueran presentadas de acuerdo con las disposiciones de las Cláusulas 23 de las IAO serán devueltas sin abrir a los Oferentes remitentes.
- 24.4 El Contratante preparará un acta de la apertura de las Ofertas que incluirá el registro de las ofertas leídas, toda la información dada a conocer a los asistentes de conformidad con la Subcláusula 24.3 de las IAO, los Oferentes podrán dejar constancia en dicha Acta de las observaciones que le merezca el Acto o cualquiera de las propuestas presentadas. El Contratante enviará prontamente copia de dicha acta a todos los oferentes que participaron del Acto de Apertura de Ofertas.

F. Evaluación y comparación de las Ofertas

- 25. Confidencialidad**
- 25.1 No se divulgará a los Oferentes ni a ninguna persona que no esté oficialmente involucrada con el proceso de la licitación, información relacionada con el examen, aclaración, evaluación, comparación de las Ofertas, ni la

recomendación de adjudicación del contrato hasta que se haya publicado la adjudicación del Contrato de conformidad con la Subcláusula 33.5 de las IAO.

25.2 Cualquier intento por parte de un Oferente para influenciar al Contratante en el procesamiento de las Ofertas o en la adjudicación del contrato podrá resultar en el rechazo de su Oferta.

25.3 No obstante, si entre el acto de apertura y la fecha de adjudicación del contrato, un Oferente desea comunicarse con el Contratante sobre algún asunto relacionado con el proceso de la licitación, deberá hacerlo por escrito.

26. Aclaración de las Ofertas

26.1 Para facilitar el examen, la evaluación y la comparación de las Ofertas, el Contratante tendrá la facultad de solicitar a cualquier Oferente que aclare su Oferta, incluyendo el desglose de los precios. La solicitud de aclaración y la respuesta correspondiente deberán efectuarse por escrito y no se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas, de conformidad con lo dispuesto en la Cl. 28 de las IAO.

27. Examen de las Ofertas para determinar su cumplimiento e inconformidades no significativas

27.1 Antes de proceder a la evaluación detallada de las Ofertas, el Contratante determinará si cada una de ellas:

(a) cumple con los requisitos de elegibilidad establecidos en la cláusula 4 de las IAO;

(b) ha sido debidamente firmada;

(c) está acompañada de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o de la Declaración de Mantenimiento de la Oferta si se solicitaron;

(d) cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación.

27.2 Una Oferta que cumple sustancialmente es la que satisface todos los términos, condiciones y especificaciones de los Documentos de Licitación sin desviaciones, reservas u omisiones significativas. Una desviación, reserva u omisión significativa es aquella que:

(a) afecta de una manera sustancial el alcance, la calidad o el funcionamiento de las Obras;

(b) limita de una manera considerable, inconsistente con los Documentos de Licitación, los derechos del Contratante o las obligaciones del Oferente en virtud del Contrato; o

(c) de rectificarse, afectaría injustamente la posición competitiva de los otros Oferentes cuyas Ofertas cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación.

27.3 Si una Oferta no cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación, será rechazada por el Contratante y el Oferente no podrá posteriormente transformarla en una oferta que cumple sustancialmente con los requisitos de los documentos de licitación mediante la corrección o la eliminación de las desviaciones o reservas.

27.4 Si una Oferta se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante podrá dispensar inconformidades que no constituyan una desviación, reserva u omisión significativa.

Cuando la Oferta se ajuste sustancialmente a los Documentos de Licitación, el Contratante podrá solicitar al Oferente que presente, dentro de un plazo razonable, la información o documentación necesaria para rectificar

inconformidades no significativas en la Oferta, relacionadas con requisitos referentes a la documentación. La solicitud de información o documentación relativa a dichas inconformidades no podrá estar relacionada de ninguna manera con el precio de la Oferta. Si el Oferente no cumple la solicitud, podrá rechazarse su Oferta.

28. Corrección de errores

- 28.1 El Contratante verificará si las Ofertas que cumplen sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación contienen errores aritméticos. Dichos errores serán corregidos por el Contratante de la siguiente manera:
- (a) cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en cifras y en palabras, prevalecerán los indicados en palabras y
 - (b) cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que a juicio del Contratante hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario.
- 28.2 El Contratante ajustará el monto indicado en la Oferta de acuerdo con el procedimiento antes señalado para la corrección de errores y, con la anuencia del Oferente, el nuevo monto se considerará de obligatorio cumplimiento para el Oferente. Si el Oferente no estuviera de acuerdo con el monto corregido, la Oferta será rechazada.

29. Moneda para la evaluación de las Ofertas

- 29.1 Para efectos de evaluación y comparación, el Contratante convertirá todos los precios de las Ofertas expresados en diferentes monedas a pesos argentinos, al tipo de cambio vendedor, establecido para transacciones semejantes por el Banco de la Nación Argentina. La fecha del tipo de cambio **será la indicada en los DDL 15.2.**

Las Ofertas serán evaluadas en la moneda local (pesos argentinos), de conformidad con la Subcláusula 15.1 de las IAO, a menos que el Oferente haya usado tipos de cambio diferentes de las establecidas de conformidad con la Subcláusula 15.2 de las IAO, en cuyo caso, primero la Oferta se convertirá a los montos pagaderos en diversas monedas aplicando los tipos de cambio cotizados en la Oferta, y después se reconvertirá a la moneda local (pesos argentinos), aplicando los tipos de cambio estipulados de conformidad con la Subcláusula 15.2 de las IAO.

30. Evaluación y comparación de las Ofertas

- 30.1 El Contratante evaluará solamente las Ofertas que determine que cumplen con los requisitos de los Documentos de Licitación de conformidad con la Cláusula 27 de las IAO.
- 30.2 Al evaluar las Ofertas, el Contratante determinará el precio evaluado de cada Oferta, ajustándolo de la siguiente manera:
- (a) corrigiendo cualquier error, conforme a los estipulado en la Cláusula 28 de las IAO;
 - (b) excluyendo las sumas provisionales y las reservas para imprevistos, si existieran en el Cómputo y presupuesto, así como los trabajos por día, si se hubiese requerido su cotización;
 - (c) haciendo los ajustes correspondientes para reflejar los descuentos u otras modificaciones de precios ofrecidas de conformidad con la Subcláusula 23.5 de las IAO.
- 30.3 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier variación o desviación. En la evaluación de las ofertas no se tendrán en cuenta las variaciones,

desviaciones y otros factores que excedan los requisitos de los documentos de licitación o que resulten en beneficios no solicitados para el Contratante.

30.4 En la evaluación de las Ofertas no se tendrá en cuenta el ajuste de precio estipuladas en virtud de la cláusula 47 de las CGC.

30.5 En el caso de licitaciones por lotes, y de acuerdo con la Subcláusula 30.2 c), el Contratante determinará la aplicación de los descuentos propuestos por los distintos Oferentes a fin de definir el precio combinado más conveniente de todos los lotes.

31. Derecho del Contratante a aceptar cualquier Oferta o a rechazar cualquier o todas las Ofertas

31.1 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso de Licitación y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna ante los Oferentes. En caso de anular el proceso, el Contratante devolverá con prontitud a todos los Oferentes las Ofertas y las Garantías de Oferta que hubiera recibido.

G. Adjudicación del Contrato

32. Criterios de Adjudicación

32.1 El Contratante adjudicará el contrato al Oferente cuya Oferta se determine que cumple sustancialmente con los requisitos de los Documentos de Licitación y que representa el costo evaluado más bajo, siempre y cuando el Contratante haya determinado que dicho Oferente: (a) es elegible de conformidad con la Cl. 4 de las IAO y (b) está calificado de conformidad con las disposiciones de la Cl.5 de las IAO.

33. Notificación de Adjudicación y firma del contrato

33.1 Antes de la expiración de la validez de la Oferta, el Contratante le notificará por escrito la decisión de adjudicación del contrato al Oferente cuya Oferta haya sido aceptada. Esta carta (en lo sucesivo y en las CGC denominada la “Carta de Aceptación”) deberá estipular el monto que el Contratante pagará al Contratista por la ejecución, cumplimiento y mantenimiento de las Obras, de conformidad con el Contrato (en lo sucesivo denominado el “Precio del Contrato”).

33.2 La Carta de Aceptación dará por constituido el Contrato, supeditado a la presentación por parte del Adjudicatario de la Garantía de Cumplimiento y otros documentos que se haya convenido, de conformidad con lo estipulado **en los DDL**. El Contrato se perfeccionará con la suscripción del mismo.

33.3 Una vez presentada por el adjudicatario al Contratante la documentación indicada y la Garantía de Cumplimiento se suscribirá el Contrato en la fecha y lugar que el Contratante determine. Alternativamente y a su exclusivo juicio, el Contratante podrá, después de recibida la documentación y dentro de los veintiún (21) días siguientes al envío de la Carta de Aceptación, firmar el Contrato y remitirlo al Oferente seleccionado, quien deberá suscribirlo y devolverlo al Contratante dentro de los siete (7) días de haberlo recibido.

33.4 Para que las comunicaciones referidas en las Cláusula 33, o cualquier otra que se dirijan las partes hasta que se perfeccione la contratación surtan efecto, deberán tener el carácter de medio legal de notificación fehaciente. Las comunicaciones del Contratante al Contratista serán dirigidas al domicilio informado por éste en el Formulario de Oferta. Las comunicaciones al Contratante deberán entregarse en la dirección referida en la Subcláusula 10.1. de las IAO.

33.5 El Contratante publicará **en los medios estipulados en los DDL**, los resultados de la licitación identificando la Oferta y los números de los lotes y la siguiente

información: (i) el nombre de cada Oferente que presentó una Oferta; (ii) los precios que se leyeron en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas; (iii) el nombre y los precios evaluados de cada Oferta; (iv) los nombres de los Oferentes cuyas Ofertas fueron rechazadas y las razones de su rechazo; y (v) el nombre del Oferente seleccionado y el precio cotizado, así como la duración y un resumen del alcance del contrato adjudicado. Después de la publicación de la información relativa a la adjudicación del contrato, los Oferentes no seleccionados podrán solicitar por escrito al Contratante una reunión informativa a fin de obtener explicaciones de las razones por las cuales sus Ofertas no fueron seleccionadas. El Contratante responderá prontamente por escrito a cada Oferente no seleccionado que, tras la publicación de los detalles de la adjudicación del contrato, podrá solicitar, por escrito, aclaración sobre las causas por las cuales su Oferta no fue seleccionada.

34. Garantía de Cumplimiento

34.1 El Adjudicatario deberá entregar al Contratante una Garantía de Cumplimiento por el monto estipulado en las CGC y en la forma (garantía bancaria o fianza) estipulada en los DDL, denominada en los tipos y proporciones de monedas indicados en la Carta de Aceptación y de conformidad con las CGC.

34.2 Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Adjudicatario fuese una garantía bancaria, ésta podrá ser emitida, a su elección, por un banco en el país del Contratante, o por uno extranjero aceptable al Contratante a través de un banco corresponsal domiciliado en el país del Contratante.

34.3 Si la Garantía de Cumplimiento suministrada por el Oferente seleccionado fuese una fianza, ésta deberá ser emitida por una compañía afianzadora que el Oferente haya verificado que es aceptable para el Contratante.

34.4 El incumplimiento del Adjudicatario con las disposiciones de las Subcláusulas 34.1 y 33.3 de las IAO constituirá base suficiente para anular la adjudicación del contrato y ejecutar la Garantía de Mantenimiento de la Oferta o hacer efectiva la Declaración de Mantenimiento de la Oferta. En este caso, el Contratante podrá adjudicar el contrato al Oferente cuya Oferta sea evaluada como la siguiente más baja que se ajusta sustancialmente a las condiciones de la Licitación y que el Contratante considere calificado para ejecutar satisfactoriamente el contrato.

Tan pronto como el Adjudicatario firme el Contrato y presente la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Cláusula 34.1 de las IAO, el Contratante comunicará el nombre del Adjudicatario a todos los Oferentes no seleccionados y les devolverá las Garantías de Mantenimiento de la Oferta de conformidad con la Cláusula 17.4 de las IAO.

35. Pago de anticipo y Garantía

35.1 El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, de acuerdo con lo estipulado en las CGC y supeditado al monto máximo establecido en los DDL. El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de una garantía. En la Sección X “Formularios de Garantía” se proporciona los formularios de Garantía para Pago de Anticipo..

36. Conciliador

36.1 El Contratante propone que se designe como Conciliador bajo el Contrato a la persona nombrada en los DDL, a quien se le pagarán los honorarios por hora estipulados en los DDL, más gastos reembolsables. Si un Oferente no estuviera de acuerdo con esta propuesta, deberá manifestarlo en su Oferta. Si en la Carta de Aceptación el Contratante no expresa estar de acuerdo con la designación del Conciliador, el Conciliador deberá ser nombrado por la autoridad designada en los DDL y las CEC, a solicitud de cualquiera de las partes.

Sección II. Datos de la Licitación

Disposiciones Generales	
IAO 1.1	El Contratante es: Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional dependiente de la Secretaría de Provincias del Ministerio del Interior - Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II – Contrato de Préstamo BID N° 4753/OC-AR. Las obras consisten en: • Construcción de 2900 metros de calzada de hormigón con cordón integral. • Ejecución de 8170 metros de veredas y rampas peatonales de Hormigón Simple. • Construcción de 305 metros de conductos de desagües pluvial, 166 metros de alcantarillas y elaboración de 14 sumideros de Hormigón Armado. • Instalación de 42 columnas de alumbrado público tipo pescante, con luminarias LED y el reacondicionamiento de 128 columnas existente con el correspondiente reemplazo de artefactos lumínicos tipo LED. • Construcción de 7198 metros de redes cloacales con cañería de PVC de 160 mm, 250 mm y 315 mm. • Construcción de 2419 metros de red de agua potable con cañería de PVC clase 6 de diámetros: 75 mm, 110 mm, 160 mm, 250 mm y 315 mm. • Provisión e instalación de 5 válvulas de purgado. - El nombre e identificación de la licitación son: LPN N° PFGP-II-127-LPN-O “Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”
IAO 1.2	El plazo previsto de ejecución de las Obras es de doce (12) meses. El Presupuesto Oficial de la obra es de PESOS SETECIENTOS SETENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y TRES CON VEINTICUATRO CENTAVOS (\$777.286.983,24) al mes de mayo de 2022.
IAO 2.1	El Prestatario es: la República Argentina
IAO 2.1	La expresión “Banco” utilizada comprende al Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Los requerimientos del Banco y de los fondos administrados son idénticos con excepción de los países elegibles en donde la membresía es diferente (Ver Sección Países Elegibles). Las referencias en este documento a “préstamos” abarca los instrumentos y métodos de financiamiento, las cooperaciones técnicas (CT), y los financiamientos de operaciones. Las referencias a los “Contratos de Préstamo” comprenden todos los instrumentos legales por medio de los cuales se formalizan las operaciones del Banco. El préstamo del Banco es: Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II – Contrato de Préstamo N° 4753/OC-AR Fecha: 4 de septiembre de 2019
IAO 2.1	El nombre del Proyecto es: “Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”
IAO 5.2	En este proceso licitatorio no se realiza una Precalificación de los potenciales oferentes.
IAO 5.3	La información solicitada a los Oferentes en la Subcláusula 5.3 de las IAO se completa y/o modifica y/o reemplaza según se describe a continuación.
IAO 5.3 (b)	Monto total anual facturado por la construcción de las obras realizadas en cada uno de los cinco (5) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha de apertura de las ofertas. La información referida se deberá proporcionar certificada por contador público con su firma legalizada por el Consejo Profesional respectivo.
IAO 5.3 (c)	Detalle de obras de similar naturaleza y magnitud realizadas en los cinco (5) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha de apertura de las ofertas, por parte del oferente en carácter de Contratista Principal, así como los datos de contacto de los comitentes para obtener información sobre dichos contratos.

	A los efectos de verificar lo requerido, se entenderá por documentación probatoria, los certificados de obra, contratos y/u órdenes de compra con su correspondiente documentación de respaldo que la obra ha sido concluida, o cualquier otro documento que acredite la participación del oferente como constructor. En todos los casos, el oferente deberá indicar la persona de contacto de su respectivo comitente.
IAO 5.3 (e)	El personal al que se refiere la presente cláusula es tanto el técnico, como el ambiental y el administrativo propuesto para desempeñarse en el Sitio de las Obras; El personal clave que deberá afectar el Licitante para ejecutar el contrato es: ▪ <u>Representante Técnico:</u> Deberá ser Ingeniero Civil con por lo menos diez (10) años de experiencia profesional competente y matrícula habilitante, con antecedentes en al menos dos (2) obras de infraestructura sanitaria y/o hidráulica, de conducción a gravedad y/o a presión de 5000 ml de extensión con 2000 m2 de pavimentación nueva cada una, en las cuales debe haberse desempeñado como Representante Técnico o Director de Obra. ▪ <u>Jefe de Obras:</u> Deberá ser Ingeniero Civil, con por lo menos cinco (5) años de experiencia profesional competente, con antecedentes en al menos una (1) obra de infraestructura sanitaria y/o hidráulica, de conducción a gravedad y/o a presión de 3000 metros de extensión con 2000 m2 de pavimentación nueva. Deberá estar de manera permanente en obra, y para el caso de ausencia ocasional el Contratista deberá disponer la presencia de un profesional con al menos igual calificación. Los Roles del Representante Técnico y Jefe de Obra no podrán ser desempeñados por el mismo profesional ▪ <u>Responsable Ambiental y Social (RAS):</u> profesional con título universitario con incumbencia en la temática ambiental (ingeniero o licenciado) o profesional universitario con especializaciones en temas ambientales, con no menos de 5 años de experiencia. El profesional deberá acreditar conocimientos y experiencia en puestos similares. Asimismo, deberá dar cumplimiento a las normas y reglamentaciones provinciales que lo habiliten a desempeñarse en sus funciones. Deberá cumplir con una con presencia, mínima de una vez a la semana en la obra. ▪ <u>Responsable de Higiene y Seguridad Laboral:</u> profesional idóneo y poseer amplios conocimientos sobre el área de incumbencia. Asimismo, deberá ser graduado universitario en la materia o de una carrera afines con el correspondiente posgrado habilitante, estar inscripto en el Registro de Profesionales correspondiente a la especialidad y acorde con los requerimientos de la legislación vigente (incluyendo matrícula habilitante) y contar con una experiencia mínima de 5 años en obras. Deberá cumplir con una presencia, mínima, de una vez a la semana en la obra y dando cumpliendo, por éste mismo, con las horas profesionales asignadas según la normativa vigente (Art. 2 Res.231/96 de la SRT). ▪ <u>Técnico/a en Higiene y Seguridad Laboral:</u> con probados conocimientos y experiencia mínima de 3 años en obras similares al proyecto en cuestión; quien asimismo deberá permanecer jornada completa en la obra el tiempo que dure la misma. El personal técnico deberá trabajar en conjunto con el Responsable de HyS dando apoyo en todas sus tareas y funciones. Los Roles de los Responsable Ambiental y Social (RAS) y del Responsable de Higiene y Seguridad no podrán ser desempeñados por el mismo profesional, según aclaratoria Art. 16 del Decreto 911/96 de la Ley N°19.587.

	Todos los profesionales mencionados precedentemente deberán inscribirse en los registros de profesionales habilitados por la autoridad competente de la jurisdicción de que se trate en el supuesto de que la oferta para la cual se presentan resulte adjudicataria. Se agrega: “En caso que el Contratante determine que el personal propuesto no cumple los requisitos mínimos exigidos, la oferta del licitante no será rechazada, sino que se solicitará al licitante que en el plazo de siete (7) días corridos proponga un nuevo profesional (o profesionales según corresponda) para que vuelva a ser evaluado por el Contratante.
IAO 5.3 (f)	Informes sobre el estado financiero del Oferente, tales como informes de pérdidas y ganancias e informes de auditoría de los últimos tres (3) ejercicios fiscales previos a la fecha de presentación de las ofertas.
IAO 5.3 (g)	Evidencia que certifique la existencia de suficiente capital de trabajo para este Contrato (acceso a línea(s) de crédito y disponibilidad de otros recursos financieros). La información referida se deberá proporcionar certificada por contador público con su firma legalizada por el Consejo Profesional respectivo y/o emitida en nota original con membrete y certificación de la institución bancaria, según sea la naturaleza del documento de que se trate. La fecha de corte para la determinación de los saldos de caja o de las cuentas bancarias deberá estar comprendida dentro de los quince (15) días anteriores a la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas. El resto de los documentos deberán estar emitidos con una antelación no mayor a veintiocho (28) días de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas
IAO 5.3 (i)	Información relativa a litigios presentes o habidos durante los últimos (5) años, en los cuales el Oferente estuvo o está involucrado, las partes afectadas, los montos en controversia, y los resultados.
IAO 5.3 (j)	El porcentaje máximo de participación de subcontratistas en relación con el Precio del Contrato es: veinticinco (25%) por ciento. La Inspección se expedirá oportunamente sobre la aprobación de los subcontratos propuestos. El Contratante no establece partes de los trabajos que deban ser subcontratados.
IAO 5.3 (k)	Se agrega: “Declaración de domicilio electrónico (correo electrónico) en donde se notificarán todas las comunicaciones que se le deban realizar al oferente, debiendo luego constituir domicilio legal en el ámbito de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, en caso de resultar adjudicatario
IAO 5.4	Los requisitos para las U.T. en la Subcláusula 5.4 de las IAO se modifican de la siguiente manera: Ninguna.
IAO 5.5	Los criterios para la calificación de los Oferentes en la Subcláusula 5.5 de las IAO se modifican según de indica a continuación. Las empresas que hubieren solicitado concurso preventivo, deberán tener el acuerdo preventivo homologado con anterioridad a la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas y estar cumpliéndolo regularmente; a este fin deberán contar con una certificación del Juzgado interviniente, que exprese que no hay incumplimiento de sus obligaciones concursales. Los oferentes declararán en el Formulario de Información para la Calificación su situación respecto de este tema.
IAO 5.5(a)	El monto mínimo de facturación promedio anual por construcción de obras (VAC) de PESOS ARGENTINOS QUINIENTOS OCHENTA Y DOS MILLONES CIENTO CINCUENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO (\$ 582.157.264), en los últimos cinco (5) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha de apertura de las ofertas. Los precios contractuales originales serán actualizados según se indique en la Sección IV.
IAO 5.5 (b)	El Oferente deberá contar con un Volumen Anual Disponible (V.A.D.) para la contratación de obras, equivalente, al menos a PESOS ARGENTINOS SETECIENTOS SETENTA Y SEIS MILLONES DOSCIENTOS NUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y CUATRO

	(\$ 776.209.684), cuyo cumplimiento se acreditará, de conformidad con la metodología de cálculo que a continuación se detalla: “El Volumen Anual Disponible (VAD) de trabajos de construcción del licitante se determinará de la siguiente manera: VAD= CEA-COA Donde: CEA= capacidad de ejecución actualizada. COA= compromiso de obra actualizado según el FA La CEA se determinará de la siguiente manera: CEA=PB x 1.30 PB=Producción Básica actualizada según el FA” La Producción Básica (PB) es la mejor facturación o certificación de obras que el licitante haya realizado en 12 (doce) meses consecutivos seleccionados dentro de los últimos 5 (cinco) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha de la apertura de las ofertas, actualizados según el Factor de Actualización FA del punto 1.2 del Formulario 2.- “Información para la Calificación” de la Sección IV. A los efectos de la obtención de la PB deberá completarse el Formulario “Datos de Producción Básica” contenido en la Sección IV. El Licitante aportará la documentación probatoria cuando le sea requerido. El Compromiso de Obra (CO) se determinará como el compromiso contractual remanente de los 12 (doce) meses posteriores al mes anterior a la fecha original de la Apertura de la Licitación, tomados de las obras en ejecución o encargadas o bajo compromiso, las que deberán ser actualizadas según el FA de acuerdo con lo indicado en el Formulario “Detalle de obras en ejecución” de la Sección IV. Para determinar el Compromiso de Obra Anualizado se realizará para cada obra contratada el siguiente cálculo: CO= A/B x12 Donde: A= saldo del monto contractual B= saldo del plazo contractual en meses. Pero, si en una obra, el valor “B” es 6 o menos y se ha certificado mas del 50% la ecuación queda reducida a la siguiente expresión: CO= A Para obras de plazo de hasta 6 (seis) meses el CO será igual a la suma de los valores parciales actualizados por el FA que hará el total del COA que se utilizará en la fórmula del VAD. En el caso que el licitante sea una Asociación de Empresas, si las obras que denuncia como antecedente las hubiera contratado como tal y con la misma integración podrá acreditar la información como perteneciente a ella para esta Licitación. Para los antecedentes aportados por los miembros de la asociación que hubieran sido ejecutados por otra Asociación de la cual él fue miembro se computará el valor del contrato ponderado por el porcentaje de participación del miembro en la asociación constructora de la obra. La información presentada tendrá carácter de Declaración Jurada y el contratante podrá solicitar datos adicionales a los comitentes de las obras.
IAO 5.5 (c)	El número mínimo de obras de naturaleza y complejidad equivalentes a las de las Obras licitadas en las que el Oferente participó como Contratista principal dentro de los últimos cinco (5) años contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha de apertura de las ofertas, terminadas y recibidas antes de la fecha de la presente licitación, es: una (1). Se entenderá por obra de naturaleza y complejidad similar a aquellas obras de desarrollo de infraestructura urbana, que acrediten 2500 m2 de pavimento nuevo, 8000 ml de tendido cloacal o pluvial y 2500 ml de tendido de agua potable. Se menciona que tales intervenciones de obra podrán cumplimentarse con la sumatoria de hasta tres obras, también realizadas en los últimos 5 años en carácter de contratista principal y encontrarse terminadas y recibidas antes de la fecha de la presentación de la presente Licitación

	Si las obras denunciadas como antecedente hubieran sido ejecutadas por una Unión Transitoria de la que el Licitante individual o integrante de la Unión Transitoria Licitante fue miembro, se computará el valor del contrato ponderado por el porcentaje de participación del Licitante en la U.T. constructora de la Obra. En caso que el Licitante sea una Unión Transitorias de Empresas (U.T.), si la obra que denuncia como antecedente la hubiera contratado como tal y con la misma integración, la misma se considerará perteneciente a dicha U.T. De lo contrario la obra de naturaleza y complejidad similar requerida podrá ser acreditada por cualquiera de los integrantes de dicha unión, pudiendo también cumplimentarse con la sumatoria de hasta tres obras.																																										
IAO 5.5 (d)	El equipo esencial que deberá tener disponible el Oferente seleccionado para ejecutar el Contrato es: <table><tr><th>EQUIPO</th><th>CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA</th><th>REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS</th></tr><tr><td>Planta fija Dosificadora de Áridos</td><td>1</td><td>No especifica</td></tr><tr><td>Camión Motohormigonero</td><td>2</td><td>Capacidad para al menos 6 m3</td></tr><tr><td>Cargador Frontal</td><td>1</td><td>Potencia de 130 HP</td></tr><tr><td>Camión Volcador</td><td>4</td><td>Potencia de 140 HP</td></tr><tr><td>Camión Regador de Agua</td><td>2</td><td>Potencia de al menos 140 HP</td></tr><tr><td>Motobomba</td><td>2</td><td>No especifica</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>2</td><td>Potencia de 140 HP</td></tr><tr><td>Tractor Neumático</td><td>2</td><td>Potencia de 100 HP</td></tr><tr><td>Rodillo Pata de Cabra Doble de Arrastre</td><td>1</td><td>No especifica</td></tr><tr><td>Rodillo Neumático Autopropulsado</td><td>1</td><td>No especifica</td></tr><tr><td>Rastra de Discos Semipesada</td><td>1</td><td>No especifica</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>Potencia de 120 HP</td></tr><tr><td>Grupo Electrónico</td><td>1</td><td>No especifica</td></tr></table> La totalidad del equipo esencial puede estar integrada por equipos de propiedad del oferente, como así también por equipos a alquilar y/o adquirir, en cuyo caso su disponibilidad deberá acreditarse mediante el compromiso de alquiler o compra.	EQUIPO	CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS	Planta fija Dosificadora de Áridos	1	No especifica	Camión Motohormigonero	2	Capacidad para al menos 6 m3	Cargador Frontal	1	Potencia de 130 HP	Camión Volcador	4	Potencia de 140 HP	Camión Regador de Agua	2	Potencia de al menos 140 HP	Motobomba	2	No especifica	Motoniveladora	2	Potencia de 140 HP	Tractor Neumático	2	Potencia de 100 HP	Rodillo Pata de Cabra Doble de Arrastre	1	No especifica	Rodillo Neumático Autopropulsado	1	No especifica	Rastra de Discos Semipesada	1	No especifica	Excavadora	1	Potencia de 120 HP	Grupo Electrónico	1	No especifica
EQUIPO	CANTIDAD MÍNIMA REQUERIDA	REQUISITOS TÉCNICOS MÍNIMOS																																									
Planta fija Dosificadora de Áridos	1	No especifica																																									
Camión Motohormigonero	2	Capacidad para al menos 6 m3																																									
Cargador Frontal	1	Potencia de 130 HP																																									
Camión Volcador	4	Potencia de 140 HP																																									
Camión Regador de Agua	2	Potencia de al menos 140 HP																																									
Motobomba	2	No especifica																																									
Motoniveladora	2	Potencia de 140 HP																																									
Tractor Neumático	2	Potencia de 100 HP																																									
Rodillo Pata de Cabra Doble de Arrastre	1	No especifica																																									
Rodillo Neumático Autopropulsado	1	No especifica																																									
Rastra de Discos Semipesada	1	No especifica																																									
Excavadora	1	Potencia de 120 HP																																									
Grupo Electrónico	1	No especifica																																									
IAO 5.5 (e)	Se deberá contar con: Representante Técnico, Jefe de Obra, Responsable Ambiental y Social, Responsable de Higiene y Seguridad Laboral y Técnico/a en Higiene y Seguridad Laboral conforme a los perfiles y experiencia requeridos en la IAO 5.3 (e) y en la CEC 9.1.																																										
IAO 5.5 (f)	El monto mínimo de activos líquidos y/o de acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del Oferente y excluyendo cualquier anticipo que pudiera recibir bajo el Contrato deberá ser de PESOS ARGENTINOS CIENTO VEINTINUEVE MILLONES TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UNO (\$ 129.368.281). A los efectos de esta Licitación, se considerarán como líquidos a los recursos financieros tales como: saldo de la cuenta caja, saldos de cuentas bancarias a la vista, líneas de crédito bancarias y certificados a plazos fijos cuyo vencimiento opere a no más de 90 días respecto de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas.																																										

	La información referida se deberá proporcionar certificada por contador público con su firma legalizada por el Consejo Profesional respectivo y/o emitida en nota original con membrete y certificación de la institución bancaria, según sea la naturaleza del documento de que se trate. La fecha de corte para la determinación de los saldos de caja o de las cuentas bancarias deberá estar comprendida dentro de los quince (15) días anteriores a la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas. El resto de los documentos deberán estar emitidos con una antelación no mayor a veintiocho (28) días de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas
IAO 5.5 (g)	Un antecedente de litigios o laudos arbitrales superior al treinta (30%) por ciento del patrimonio neto del Oferente, siempre que se cumplan alguna de las dos circunstancias a continuación descriptas, será causal para su descalificación, excepto que los montos de la potencial afectación hayan sido previstos al establecer el pasivo de la empresa. a) Exista una sentencia judicial favorable respecto de la presentación o demanda. b) Cuando se demandare en virtud de un título que traiga aparejada ejecución. Para el caso de una UT estas condiciones se aplicarán a cada uno de sus integrantes y el incumplimiento de uno de sus integrantes podría dar lugar a que la oferta de la UT sea rechazada. No serán considerados los juicios en los que la empresa sea la demandante.
IAO 5.6	<u>Se modifica:</u> Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes de una Unión Transitoria (U.T.) se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos de calificación de conformidad con las Subcláusulas 5.5 (a), 5.5 (b) y 5.5 (f) de las IAO; sin embargo, para que pueda adjudicarse el Contrato a una U.T., cada uno de sus integrantes debe cumplir al menos con el veinte y cinco por ciento (25%) de los requisitos mínimos para Oferentes individuales que se establecen en las Subcláusulas 5.5 (a), 5.5 (b) y 5.5 (f); y el socio designado como representante debe cumplir al menos con el cuarenta por ciento (40%) de ellos. De no satisfacerse este requisito, la Oferta presentada por la U.T. será rechazada. Para el cumplimiento del requisito de la Subcláusula 5.5 (c) por parte de las Uniones Transitorias (U.T.), deberá estarse a lo indicado en la respectiva Subcláusula DDL 5.5 (c). <u>Se agrega:</u> La integrante designada deberá ser la principal de la Unión Transitoria (U.T.), debiendo contar con un porcentaje mínimo en la integración de la misma del cuarenta por ciento (40%).
Documentos de Licitación	
IAO 10.1	<i>Se modifica conforme lo siguiente:</i> La dirección del Contratante para solicitar aclaraciones es: adquisiciones@mininterior.gob.ar El Contratante responderá, mediante Circular con Consulta, a cualquier solicitud de aclaración presentada siempre que la hubiera recibido hasta catorce (14) días antes de la fecha límite fijada para la presentación de ofertas. Los pedidos de aclaraciones deberán efectuarse a través de un correo electrónico de tipo genérico o personal no institucional, a los efectos de evitar identificar al potencial oferente y garantizándose de esta forma el anonimato de los participantes en el presente proceso. Se enviarán copias de la respuesta del contratante a todos los interesados en participar del proceso, que así lo hayan manifestado en los términos expresados en el llamado a licitación, la cual incluirá una descripción de la consulta, pero sin identificar su origen, sin perjuicio de lo cual Contratante además las publicará en https://www.mininterior.gov.ar/licitaciones/licitaciones.php Asimismo, se destaca que la presentación de ofertas en el presente proceso implica la aceptación voluntaria por parte del oferente de la obligación de mantenerse informado en

	relación al mismo mediante su consulta en https://www.mininterior.gov.ar/licitaciones/licitaciones.php y la declaración de que no ha alterado ni el documento ni las comunicaciones aclaratorias, en caso de haberse emitido, bajo apercibimiento de rechazar su oferta in l�mine.
IAO 11.2	Para la notificación de las Aclaraciones de Oficio, y para la notificación de las Enmiendas que pudiere emitir el Contratante, aún vencido el plazo estipulado para consultas, pero con anterioridad a la fecha límite, también se aplicará el procedimiento indicado en IAO 10.1.
IAO 11.3	<u>Se aclara:</u> El carácter de medio legal de notificación fehaciente comprenderá a las comunicaciones efectuadas a los correos electrónicos declarados por los Oferentes de acuerdo a la Subcláusula IAO 5.3.(k) de la Sección II del presente Documento de Licitación todo ello, de conformidad con lo establecido en la Subcláusula IAO 10.1 de la Sección II del presente Documento de Licitación
C. Preparación de las Ofertas	
IAO 13.1(f)	Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta: � Análisis de precios
IAO 14.2	El sistema de contratación es: Unidad de Medida
IAO 14.8	Los precios estarán sujetos a ajustes de precio de conformidad con la cláusula 47 de las CGC.
IAO 15.2	Fuente que establece los tipos de cambio: Banco de la Nación Argentina, tipo vendedor, cotización divisas. Fecha de la tasa de cambio: 28 días anteriores a la fecha de apertura de ofertas o el día anterior al mismo si este fuera inhábil.
IAO 15.3	Los Oferentes tendrán que demostrar que sus necesidades en moneda extranjera incluidas en los precios son razonables y se ajustan a los requisitos de la Subcláusula 15.1 de IAO.
IAO 16.1	El período de validez de las Ofertas será de ciento veinte (120) días.
IAO 17.1	La Oferta incluirá una Garantía de Mantenimiento emitida por un banco o una aseguradora utilizando el formulario correspondiente (garantía bancaria, fianza o seguro de caución) incluido en la Sección X "Formularios de Garantía". El beneficiario de la garantía es: Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional dependiente de la Secretaría de Provincias del Ministerio del Interior - Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II – Contrato de Préstamo BID N� 4753/OC-AR. Los instrumentos de garantía deberán expresar el sometimiento al Fuero Federal Contencioso Administrativo con asiento en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el emisor constituirse en fiador solidario, todo a satisfacción del Contratante, debiendo en caso contrario sustituirlo en el plazo que a tal fin se fije bajo apercibimiento de tener por retirada la oferta. Las firmas de quienes suscriban los instrumentos de garantía deberán estar certificadas por escribano público. Si la institución que emite la garantía no está localizada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, deberá constituir domicilio o tener una institución financiera corresponsal en dicha ciudad que permita hacer efectiva la garantía.
IAO 17.2	El monto de la Garantía de la Oferta es: PESOS OCHO MILLONES (\$ 8.000.000). En circunstancias excepcionales, el Contratante podrá solicitar que los Oferentes extiendan el período de validez de sus ofertas. Esta solicitud y las respuestas serán hechas por escrito. La Garantía de Mantenimiento de la Oferta prevista en la IAO 17.1 también será prorrogada como corresponda. El Licitante podrá negarse a la solicitud sin por ello perder su Garantía de Mantenimiento de la Oferta.
IAO 18.1	No se consideraran Ofertas alternativas.
IAO 19.1	El número de copias de la Oferta que los Oferentes deberán presentar es: dos (2), una en soporte digital y una en soporte papel.
D. Presentación de las Ofertas	
IAO 20.1	Los Oferentes podrán presentar Ofertas electrónicamente: NO

IAO 20.2 (a)	Para propósitos de la presentación de las Ofertas, la dirección del Contratante es: Ministerio del Interior - Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales - Calle 25 de Mayo 155 (Mesa de Entrada Interior), CP C1002ABC, CABA, República Argentina. Teléfono: 54-11-4339-0800 El horario de recepción de Ofertas es de 10:00 a 18:00 hs. y podrán presentarse dentro de los 3 días hábiles anteriores a la fecha apertura, y hasta la fecha y horario límite establecido en la IAO 21.1.
IAO 20.2 (b)	Nombre y número de identificación de la licitación: LPN N° PFGP-II-127-LPN-O “Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”
IAO 20.2 (c)	La nota de advertencia deberá leer “NO ABRIR ANTES DE LAS 14:30 HORAS DEL DIA 14 DE DICIEMBRE DE 2022.
IAO 21.1	La fecha y la hora límite para la presentación de las Ofertas serán: HASTA LAS 14:00 HORAS DEL DIA 14 DE DICIEMBRE DE 2022.
E. Apertura de las Ofertas	
IAO 24.1	La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: las oficinas de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales, sitas en 25 de Mayo 101 Piso 3° Oficina 357, de la Ciudad de Autónoma de Buenos Aires – República Argentina. Fecha: 14/12/2022; Hora: 14:30 hs. Durante la vigencia de las medidas establecidas a consecuencia de la emergencia pública en materia sanitaria, mediante los Decretos de Necesidad y Urgencia N° 297/2020, N° 1033/2020, normas relacionadas y/o las que en el futuro las reemplacen o prorroguen en su alcance, el Acto de Apertura de Ofertas se llevará a cabo ante la presencia de un escribano y funcionarios designados por el contratante, siendo el evento transmitido en vivo por el canal de YouTube del Ministerio del Interior: https://www.youtube.com/c/MinisteriodelInteriorAR En virtud de la medida de “aislamiento social preventivo y obligatorio” dispuesta por el Decreto de Necesidad y Urgencia del P.E.N. N° 297/2020 y normativa relacionada, con motivo de la situación sanitaria vinculada con la propagación del nuevo virus SARS –CoV-2, y en caso de encontrarse vigente la misma a la fecha prevista en la presente cláusula, el Acto de Apertura de las Ofertas se llevará a cabo ante la presencia de un escribano público y funcionarios designados por el Contratante uno por parte de área sustantiva y dos por parte de la DiGePPSE.
F. Evaluación y comparación de las Ofertas	
IAO 29.1	No aplica toda vez que las ofertas deberán ser cotizadas por el Oferente enteramente en la moneda local (pesos argentinos).

G. Adjudicación del Contrato	
IAO 33.2	<u>Se agrega:</u> Como condición previa para la contratación se deberá presentar: (a) El Programa estipulado en 27.1 de las CEC en papel y en soporte magnético. (b) En el caso de U.T. y para el supuesto de que la oferente se hubiese presentado al proceso con una Carta de Intención, el respectivo contrato constitutivo, acreditando la correspondiente inscripción en el Registro Público de Comercio que corresponda, como así también la C.U.I.T. de esa asociación. (c) Constitución de domicilio especial en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Además, y como condición previa y necesaria para la firma del contrato el adjudicatario deberá poseer habilidad para contratar según lo estipulado en la R.G. 4164-E de la Administración Federal de Ingresos Públicos, no registrando incumplimiento tributario y/o previsional. Si el adjudicatario fuera una Unión Transitoria (U.T.) la verificación respecto de la citada habilidad se hará para cada uno de sus miembros. Correrá por cuenta exclusiva del contratista el cien por ciento (100%) del importe correspondiente al impuesto de sellos, así como también cualquier otro impuesto y demás gastos que origine la formalización del contrato.
IAO 33.4	<u>Se aclara:</u> A los efectos de este proceso, el carácter de medio legal de notificación fehaciente comprenderá a las comunicaciones efectuadas al correo electrónico de la Oferente declarado en su Oferta, conforme la Subcláusula IAO 5.3.(k) de la Sección II del presente Documento de Licitación.
IAO 33.5	El Contratante publicará el resultado de la licitación en el portal en línea https://www.mininterior.gov.ar/licitaciones/licitaciones.php
IAO 34.1	La forma estándar de Garantía de Cumplimiento aceptable al Contratante podrá a elección del Oferente, consistir en una garantía bancaria emitida por una institución bancaria o una póliza de caución emitida por una aseguradora o afianzadora aceptable para el Contratante. La Garantía Bancaria deberá ser incondicional (a la vista), y cumplir lo estipulado en IAO 17.1 de esta misma Sección II. Un Seguro de caución debe ser extendido por una aseguradora que cumplimente los requerimientos de la Superintendencia de Seguros de la Nación.
IAO 35.1	El pago de anticipo será por un monto máximo del diez (10%) por ciento del Precio del Contrato.
IAO 36.1	El Conciliador que propone el Contratante es: la persona que, siendo ingeniero civil o en construcciones, sea elegida y designada del listado de árbitros; que a dichos efectos tiene disponible el Tribunal Arbitral de la Ingenierías (TAI). Los honorarios para este Conciliador serán: conforme las regulaciones de aranceles profesionales previstas en las disposiciones que al efecto emitió la Junta Central de los Consejos Profesionales de Agrimensura Arquitectura e Ingeniería de Jurisdicción Nacional. Los datos personales de este Conciliador son los siguientes: A DESIGNAR. La Autoridad que nombrará al Conciliador cuando no exista acuerdo es: Consejos Directivo del TAI, conforme a las facultades estatutarias que le son propias y eligiendo al conciliador de la lista de árbitros de dicha Institución

Sección III. Países Elegibles

Elegibilidad para el suministro de bienes, la construcción de obras y la prestación de servicios en adquisiciones financiadas por el Banco

1) Países Miembros cuando el financiamiento provenga del Banco Interamericano de Desarrollo.

Alemania, Argentina, Austria, Bahamas, Barbados, Bélgica, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica, Croacia, Dinamarca, Ecuador, El Salvador, Eslovenia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Israel, Italia, Jamaica, Japón, México, Nicaragua, Noruega, Países Bajos, Panamá, Paraguay, Perú, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Dominicana, República Popular de China, Suecia, Suiza, Surinam, Trinidad y Tobago, Uruguay, y Venezuela.

Territorios elegibles

- a) Guadalupe, Guyana Francesa, Martinica, Reunión – por ser Departamentos de Francia.
- b) Islas Vírgenes Estadounidenses, Puerto Rico, Guam – por ser Territorios de los Estados Unidos de América.
- c) Aruba – por ser País Constituyente del Reino de los Países Bajos; y Bonaire, Curazao, Sint Maarten, Sint Eustatius – por ser Departamentos de Reino de los Países Bajos.
- d) Hong Kong – por ser Región Especial Administrativa de la República Popular de China.

2) Criterios para determinar Nacionalidad y el país de origen de los bienes y servicios

Para efectuar la determinación sobre: a) la nacionalidad de las firmas e individuos elegibles para participar en contratos financiados por el Banco y b) el país de origen de los bienes y servicios, se utilizarán los siguientes criterios:

A) Nacionalidad

- a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
 - (i) es ciudadano de un país miembro; o
 - (ii) ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
- b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:
 - (i) esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
 - (ii) más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (UT) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

B) Origen de los Bienes

Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

En el caso de un bien que consiste en varios componentes individuales que requieren interconectarse (lo que puede ser ejecutado por el suministrador, el comprador o un tercero) para lograr que el bien pueda operar, y sin importar la complejidad de la interconexión, el Banco considera que dicho bien es elegible para su financiación si el ensamblaje de los componentes individuales se hizo en un país miembro. Cuando el bien es una combinación de varios bienes individuales que normalmente se empacan y venden comercialmente como una sola unidad, el bien se considera que proviene del país en donde este fue empacado y embarcado con destino al comprador.

Para efectos de determinación del origen de los bienes identificados como “hecho en la Unión Europea”, estos serán elegibles sin necesidad de identificar el correspondiente país específico de la Unión Europea.

El origen de los materiales, partes o componentes de los bienes o la nacionalidad de la firma productora, ensambladora, distribuidora o vendedora de los bienes no determina el origen de los mismos

C) Origen de los Servicios

El país de origen de los servicios es el mismo del individuo o firma que presta los servicios conforme a los criterios de nacionalidad arriba establecidos. Este criterio se aplica a los servicios conexos al suministro de bienes (tales como transporte, aseguramiento, montaje, ensamblaje, etc.), a los servicios de construcción y a los servicios de consultoría.

Sección IV. Formularios de la Oferta**1. Carta de la Oferta**

[El Oferente deberá completar y presentar este formulario junto con su Oferta. Si el Oferente objeta al Conciliador propuesto por el Contratante en los Documentos de Licitación, deberá manifestarlo en su Oferta y presentar otro candidato opcional, junto con los honorarios diarios y los datos personales del candidato, de conformidad con la Cláusula 37 de las IAO.]

[fecha]

Número de Identificación y Título del Contrato: LPN N° PFGP-II-127-LPN-O “Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”

A: Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional - Secretaría de Provincias - Ministerio del Interior - Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II – Contrato de Préstamo BID N° 4753/OC-AR.

Nosotros, los abajo firmantes declaramos que:

- a) Hemos examinado, sin tener reservas al respecto, el Documento de Licitación, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (IAO 8);
- b) Ofrecemos ejecutar las siguientes obras de conformidad con el Documento de Licitación:

_____;
- c) El precio total de nuestra Oferta, excluido cualquier descuento ofrecido en el inciso (d) infra, es:
- d) Los descuentos ofrecidos y la metodología para aplicarlos son los siguientes:
- e) Nuestra Oferta será válida por un período de ciento veinte (120) días a partir de la fecha límite de presentación de las Ofertas estipulada en el Documento de Licitación; la Oferta será de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada por ustedes en cualquier momento antes de que venza dicho plazo;
- f) Si es aceptada nuestra Oferta, nosotros nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento de conformidad con el Documento de Licitación;
- g) Esta Oferta y su aceptación por escrito constituirán un Contrato de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que ustedes no están obligados a aceptar la Oferta más baja ni ninguna otra Oferta que pudieran recibir.
- h) Confirmamos por la presente que esta Oferta cumple con el período de validez de la Oferta y, de haber sido solicitado, con el suministro de Garantía de Mantenimiento de la Oferta o Declaración de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos de licitación y especificados en los DDL.
- i) Los suscritos, incluyendo todos los subcontratistas requeridos para ejecutar cualquier parte del contrato, tenemos nacionalidad de países miembros del Banco de conformidad con la Subcláusula 4.1 de las IAO. En caso de que el contrato de obras incluya el suministro de bienes y servicios conexos, nos comprometemos a que estos bienes y servicios conexos sean originarios de países miembros del Banco.
- j) No presentamos ningún conflicto de interés de conformidad con la Subcláusula 4.2 de las IAO.
- k) Nosotros, incluido cualquiera de nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente de este contrato, no hemos sido declarados no elegibles por el Banco, en virtud de las leyes o la reglamentación oficial del país del Contratante ni en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas;

- l) Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del contrato, no hemos sido declarados inelegibles por el Banco, bajo las leyes o normativas oficiales del País del Contratante, de conformidad con la Subcláusula 4.3 de las IAO.
- m) No somos una entidad de propiedad del Estado / somos una entidad de propiedad del Estado pero reunimos los requisitos establecidos en la Cláusula 4.4 de las Instrucciones a los Oferentes³;
- n) No tenemos ninguna sanción del Banco o de alguna otra Institución Financiera Internacional (IFI).
- o) Usaremos nuestros mejores esfuerzos para asistir al Banco en investigaciones.
- p) Nos comprometemos que dentro del proceso de selección (y en caso de resultar adjudicatarios, en la ejecución) del contrato, a observar las leyes sobre fraude y corrupción, incluyendo soborno, aplicables en el país del cliente.
- q) De haber comisiones o gratificaciones, pagadas o a ser pagadas por nosotros a agentes en relación con esta Oferta y la ejecución del Contrato si nos es adjudicado, las mismas están indicadas a continuación:

Nombre y dirección del Agente	Monto y Moneda	Propósito de la Comisión o Gratificación
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

(Si no hay comisiones o gratificaciones indicar “ninguna”)

- r) El Contrato deberá ser pagado en las siguientes monedas:

Moneda	Porcentaje pagadero en la moneda	Tasa de cambio: [indique el número de unidades de moneda nacional que equivalen a una unidad de moneda extranjera]	Insumos para los que se requieren monedas extranjeras
(a)			
(b)			
(c)			
(d)			

- s) El pago de anticipo solicitado es: *[indicar][no podrá superar el monto establecido en la Cláusula CGC 51.1 de las Condiciones Especiales del Contrato]*

Monto	Moneda
(a)	
(b)	

- t) Aceptamos la designación de *[indicar el mecanismo propuesto en los Datos de la Licitación]* como Conciliador.

[o]

- t) No aceptamos la designación de *[indicar el mecanismo propuesto en los Datos de la Licitación]* como Conciliador, y en su lugar proponemos que se nombre como Conciliador a *[indique el nombre]*, cuyos honorarios y datos personales se adjuntan a este formulario.

³ El Oferente deberá indicar lo que corresponda

- u) Certificamos que hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre, estará envuelta en sobornos.
- v) Nosotros, los abajo firmantes manifestamos nuestra conformidad previa con la metodología de Apertura de Ofertas propuesta en la cláusula IAO 24.1 de la Sección II – Datos de la Licitación. En consecuencia, renunciamos expresamente a impugnar el acto de apertura de ofertas en razón de la modalidad implementada conforme la cláusula citada.

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre del Oferente: _____

Dirección: _____

2. Información para la Calificación

[La información que proporcionen los Oferentes en las siguientes páginas se utilizará para calificar o para verificar la precalificación como se indica en la Cláusula 5 de las IAO. Esta información no se incorpora en el Contrato. Adjunte páginas adicionales si es necesario. Las secciones pertinentes en los documentos adjuntos deberán ser traducidas al español. Si la información es para verificar la precalificación, el Oferente deberá completar solamente la información que debe ser actualizada].

1. Firmas individuales																		
1.1 Incorporación, constitución o estatus jurídico del Oferente: <i>[adjunte copia de documento o carta de intención]</i> País de constitución o incorporación: <i>[indique]</i> Sede principal de actividades: <i>[indique]</i> Poder del firmante de la Oferta <i>[adjunte]</i>																		
1.2 Los montos anuales facturados son: <i>[indicar montos equivalentes en moneda nacional y año a que corresponden de conformidad con la Subcláusula 5.3(b) de los DDL]</i>																		
Año	Montos y Monedas Originales	Tasa de cambio	Factor de Ajuste	Equivalente en \$ pesos argentinos.														
	<i>[Insertar los montos y las monedas]</i>	<i>[Insertar las tasas de cambio utilizadas para calcular los montos en \$ pesos argentinos.]</i>		<i>[Insertar los montos equivalentes en pesos argentinos.]</i>														
Los valores originales de facturación serán actualizados de acuerdo a lo siguiente: En el caso de obras realizadas en la Argentina y contratadas en moneda nacional y para los casos señalados anteriormente, se aplicarán los Factores de Actualización (FA) indicados en la siguiente tabla :																		
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">AÑO</th> <th style="width: 70%;">FACTOR DE ACTUALIZACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">2017</td> <td style="text-align: center;">5,88</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2018</td> <td style="text-align: center;">4,65</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2019</td> <td style="text-align: center;">3,2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2020</td> <td style="text-align: center;">2,12</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2021</td> <td style="text-align: center;">1,48</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2022</td> <td style="text-align: center;">1,00</td> </tr> </tbody> </table>					AÑO	FACTOR DE ACTUALIZACION	2017	5,88	2018	4,65	2019	3,2	2020	2,12	2021	1,48	2022	1,00
AÑO	FACTOR DE ACTUALIZACION																	
2017	5,88																	
2018	4,65																	
2019	3,2																	
2020	2,12																	
2021	1,48																	
2022	1,00																	

Para contratos firmados en el exterior y cuyos precios no hayan sido establecidos en pesos, la moneda en la que se presentará la información será el dólar estadounidense (USD). Dicha información será convertida a pesos (\$) de acuerdo con los valores indicados en la siguiente tabla:

AÑO	VALOR DE CONVERSION A PESOS
2017	16,70
2018	28,20
2019	48,25
2020	70,63
2021	95,09
2022	1 Dólar = Cotización día hábil anterior a la fecha de apertura. cambio tipo comprador Banco Nación

Para aquellos Oferentes que hayan participado en asociaciones o consorcios con otras empresas, y deseen incorporar estos contratos como antecedentes en alguno de los requisitos mencionados en esta sección, los montos que se considerarán serán los equivalentes a su participación efectiva dentro de la asociación o consorcio, la que deberá ser indicada.

Para todos los requisitos contemplados en esta Sección los montos demostrados por los Oferentes deberán consignarse con todos los impuestos incluidos.

1.3 La experiencia en obras de similar naturaleza y magnitud es la siguiente: *[indique el número de obras e información que se especifica en la Subcláusula 5.3 (c) de las IAO] [En el cuadro siguiente, los montos deberán expresarse en la misma moneda utilizada para el rubro 1.2 anterior y serán actualizados de la misma forma. También detalle las obras en construcción o con compromiso de ejecución, incluyendo las fechas estimadas de terminación.]*

Nombre del Proyecto y País	Nombre del Contratante y Persona de contacto	Tipo de obras y año de terminación	Valor del Contrato (equivalente en pesos)(*)
(a)			
(b)			
(c)			

(*) Se utilizarán los mismos factores de ajuste/tasa de cambio indicadas en el punto anterior.

1.4 Los principales equipos de construcción que propone el Contratista son: *[Proporcione toda la información solicitada a continuación, de acuerdo con la Subcláusula 5.3(d) de las IAO.]*

Equipo	Descripción, marca y antigüedad (años)	Condición (nuevo, buen /mal estado) y N° de unidades disponibles	Propio, alquilado (nombre del arrendador) o por comprar (nombre del vendedor)
(a)			
(b)			
(c)			

1.5 Calificaciones y experiencia del personal clave de acuerdo con la Subcláusula 5.3(e) de las IAO: *[adjunte información biográfica (Currículum Vite),. Incluya la lista de dicho personal en la tabla siguiente]. [Véase también Cl. 9.1 de las CGC y de las CEC]*

Cargo	Nombre	Años de Experiencia (general)	Años de experiencia en el cargo propuesto
(a)			
(b)			
(c)			

1.6 Los informes financieros de los últimos *[indique el número]* **años: balances, estados de pérdidas y ganancias, informes de auditoría, etc., que se adjuntan, en conformidad con la subcláusula IAO 5.3(f) son:** *[lístelos abajo y adjunte las copias.]*

1.7 La evidencia de acceso a recursos financieros, libres de otros compromisos, de acuerdo con las subcláusula 5.3(g) de la Sección I. Instrucciones a los Oferentes es: *[liste a continuación y adjunte copias de los documentos que corroboren lo anterior.]*

Fuente de financiamiento y documento de soporte que se adjunta^(*)

Monto (En \$ pesos argentinos)

^(*)). La información referida se deberá proporcionar certificada por contador público con su firma legalizada por el Consejo Profesional respectivo y/o emitida en nota original con membrete y certificación de la institución bancaria, según sea la naturaleza del documento de que se trate.

La fecha de corte para la determinación de los saldos de caja o de las cuentas bancarias deberá estar comprendida dentro de los quince (15) días anteriores a la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas. El resto de los documentos deberán estar emitidos con una antelación no mayor a veintiocho (28) días de la fecha límite fijada para la presentación de las ofertas

1.8 Adjuntar autorización con nombre, dirección, y números de teléfono, y correos electrónicos para contactar bancos que puedan proporcionar referencias del Oferente en caso de que el Contratante se las solicite, se adjunta en conformidad con la Subcláusula 5.3(h) de las IAO *[Adjunte la autorización]*

1.9 Los litigios o laudos arbitrales en contra pendientes en que el Oferente, o cualquiera de los integrantes de una U.T., esté involucrado de conformidad con la subcláusula 5.3 (i) son: *[Listar].*

Nombre de la(s) otra(s) Parte(s)	Causa de la Controversia	Monto en cuestión
(a)		
(b)		

1.10 Las subcontrataciones propuestas y firmas participantes, de conformidad con la subcláusula 5.3 (j) son: *[indique la información en la tabla siguiente. Véase la Cláusula 7 de las CGC y 7 de las CEC].*

Secciones de las Obras	Valor del Sub contrato	Sub contratista (nombre y dirección)	Experiencia en obras similares
(a)			
(b)			

1.11 Programa propuesto (metodología y programa de trabajo), y descripciones, planos y tablas, según sea necesario, para cumplir con los requisitos de los Documentos de Licitación. *[Adjunte.]*

1.12 Situación concursal. Conforme lo requerido en la Subcláusula 5.5 de los Datos de la Licitación declaramos:

No estamos en concurso preventivo ni lo hemos solicitado

[De encontrarse en concurso preventivo el oferente (o alguno de sus miembros si fuese una UT) sustituir el párrafo anterior por el siguiente y adjuntar la certificación de cumplimiento expedida por el Juzgado]:

Como esta empresa (o la empresa _____) se encuentra en concurso preventivo, acompañamos la certificación de cumplimiento expedida por el Juzgado pertinente

2. Unión Transitoria (U.T.)

2.1 La información solicitada en los párrafos 1.1 y 1.9 anteriores debe ser proporcionada por cada socio de la Unión Transitoria (U.T.).

2.2 La información solicitada en los párrafos 1.2 a 1.8 y 1.10 a 1.11 anteriores debe ser proporcionada por la U.T. *[proporcione la información].*

2.3 Deberá entregarse el Poder otorgado al (a los) firmante(s) de la Oferta para firmar la Oferta en nombre de la U.T. o futura U.T.

2.4 Deberá entregarse el Convenio celebrado entre todos los integrantes de la U.T. (que legalmente comprometa a todos los integrantes) en el que conste:

- | |
|---|
| <p>(a) todos los integrantes serán responsables mancomunada y solidariamente por el cumplimiento del Contrato según las condiciones del mismo;</p> <p>(b) porcentajes de participación;</p> <p>(c) se designará como representante a uno de los integrantes, el que tendrá facultades para contraer obligaciones y recibir instrucciones para y en nombre de todos y cada uno de los integrantes de la Unión Transitoria (U.T.);</p> <p>(d) la ejecución de la totalidad del Contrato, incluida la relación de los pagos, se manejará exclusivamente con el integrante designado representante.</p> |
|---|

3. Requisitos adicionales

3.1 Los Oferentes deberán entregar toda información adicional que sea requerida en los DL.

DATOS DE PRODUCCIÓN BÁSICA

Obras ejecutadas en 12 (doce) meses corridos mayor producción contados desde el mes anterior inclusive al de la fecha del Llamado a Licitación.

Mes de actualización: (indicar mes anterior a la fecha del Llamado a Licitación apertura)

Período seleccionado: desde .../.../...hasta .../.../...

[illegible]

FORMULARIO “DETALLE DE OBRAS EN EJECUCION**DETALLE DE OBRAS EN EJECUCIÓN**

Datos de la obra	IMPORTE (\$)				PLAZO (en meses)					MONTO DE OBRA COMPROMETIDA		
	Total	Mes Base	Certificado a la fecha	Saldo (A)	Según contrato	Prórroga concedida	Total	Transcurrido	Saldo (B)	Mensual Anual A/B=C Cx12	FA	Actualizado
Lugar												
Designación												
Comitente												
Fecha inicio												
Lugar												
Designación												
Comitente												
Fecha inicio												

TOTAL_____

Si el valor es 6 (seis) o menos y se ha certificado mas del 50% (cincuenta por ciento) se colocará como monto de obra comprometida al valor saldo A. Para obras de plazo hasta 6 (seis) meses el monto de Obra Comprometida será el valor del saldo A

3. Carta de Aceptación

[en papel con membrete oficial del Contratante]

La Carta de Aceptación será la base para la constitución del Contrato de conformidad con las cláusulas 34 y 35 de las IAO. Este formulario estándar de la Carta de Aceptación debe ser completado y enviado al Oferente seleccionado, sólo después de que la evaluación de la Oferta haya sido completada y adjudicado el Contrato, supeditada a cualquiera revisión del Banco que se requiera en virtud del Contrato de Préstamo.]

[indique la fecha]

Número de Identificación y Título del Contrato *[indique el número de identificación y el título del Contrato]*

A: *[Indique el nombre y la dirección del Oferente seleccionado]*

La presente tiene por objeto comunicarles que por este medio nuestra Entidad acepta su Oferta con fecha *[indique la fecha]* para la ejecución del *[indique el nombre del Contrato y el número de identificación, tal como se emitió en las CEC]* por el Precio del Contrato equivalente⁴ a *[indique el monto en cifras y en palabras]* *[indique la denominación de la moneda]*, con las correcciones y modificaciones⁵ efectuadas de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes.

[Para el caso de que en DDL 36.1 se haya designado un Conciliador, seleccione una de las siguientes opciones (a) o (b) y suprima la otra]

- (a) Aceptamos la designación de *[indique el nombre del candidato propuesto por el Oferente]* como Conciliador.⁶
- (b) No aceptamos la designación de *[indique el nombre del candidato propuesto por el Oferente]* como Conciliador, y mediante el envío de una copia de esta Carta de Aceptación a *[indique el nombre de la Autoridad para el nombramiento]*, estamos por lo tanto solicitando a *[indique el nombre]*, la Autoridad Nominadora, que nombre al Conciliador de conformidad con la Subcláusula 37.1 de las IAO.⁷

Por este medio les instruimos para que (a) procedan con la construcción de las Obras mencionadas, de conformidad con los documentos del Contrato, (b) firmen y devuelvan los documentos del Contrato adjuntos, y (c) envíen la Garantía de Cumplimiento de conformidad con la Subcláusula 34.1 de las IAO, es decir, dentro de los 21 días siguientes después de haber recibido esta Carta de Aceptación, y de conformidad con la Subcláusula 52.1 de las CGC.

Firma Autorizada _____

Nombre y Cargo del Firmante: _____

Nombre de la Entidad: _____

Adjunto: Convenio

⁴ Suprimir "equivalente a" y agregar "de" si el precio del Contrato está expresado en una sola moneda.

⁵ Suprimir "correcciones y" o "y modificaciones", si no corresponde. Remitirse a las Notas sobre el Formulario del Contrato (página siguiente).

⁶ Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las Instrucciones a los Oferentes, y consecuentemente propone otro candidato.

⁷ Se utilizará únicamente si el Oferente seleccionado indica en su Oferta que no está de acuerdo con el Conciliador propuesto por el Contratante en las IAO, y consecuentemente propone otro candidato, y el Contratante no acepta la contrapropuesta.

4. Contrato

[Deberán incorporarse en este Contrato todas las correcciones o modificaciones a la Oferta que obedezcan a correcciones de errores (de conformidad con la cláusula 28 de las IAO), ajuste de precios durante el período de evaluación (de conformidad con la Subcláusula 16.3 de las IAO), la selección de una Oferta alternativa (de conformidad con la Cláusula 18 de las IAO), desviaciones aceptables (de conformidad con la Cláusula 27 de las IAO), o cualquier otro cambio aceptable por ambas partes y permitido en las Condiciones del Contrato, tales como cambios en el personal clave, los subcontratistas, los cronogramas, y otros.]

Este Contrato se celebra el *[indique el día]* de *[indique el mes]*, de *[indique el año]* entre *[indique el nombre y dirección del Contratante]* (en adelante denominado “el Contratante”) por una parte, y *[indique el nombre y dirección del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute *[indique el nombre y el número de identificación del contrato]* (en adelante denominado “las Obras”) y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

El plazo de ejecución será de _____ (____) días corridos a computarse según lo establecido en las Condiciones del Contrato.

El Contratante se obliga a pagar a el Contratista por la total y correcta ejecución de la obra mencionada up-supra, la suma de _____ (\$ _____).

El Contratista avala el presente contrato mediante _____ N° _____ por valor de \$ _____ otorgada por _____.

Para todos los efectos que se deriven de este contrato, las partes contratantes constituyen los siguientes domicilios especiales: el Contratante en la calle _____, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, y el Contratista en _____, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

En consecuencia, este Convenio atestigua lo siguiente:

1. En este Contrato las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato a las que se hace referencia en adelante, y las mismas se considerarán parte de este Contrato y se leerán e interpretarán como parte del mismo.
2. En consideración a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
3. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

En testimonio de lo cual las partes firman el presente Contrato en el día, mes y año antes indicados.

El Sello Oficial de *[Nombre de la Entidad que atestigua]* _____
fue estampado en el presente documento en presencia de: _____

Firmado, Sellado y Expedido por _____
en presencia de: _____

Firma que compromete al Contratante *[firma del representante autorizado del Contratante]*
Firma que compromete al Contratista *[firma del representante autorizado del Contratista]*

Sección V. Condiciones Generales del Contrato**Índice de Cláusulas**

A. Disposiciones Generales	49
1. Definiciones	49
2. Interpretación	51
3. Idioma y Ley Aplicables	52
4. Decisiones del Gerente de Obras	52
5. Delegación de funciones	52
6. Comunicaciones	52
7. Subcontratos	52
8. Otros Contratistas	52
9. Personal	52
10. Riesgos del Contratante y del Contratista	52
11. Riesgos del Contratante	52
12. Riesgos del Contratista	53
13. Seguros	53
14. Informes de investigación del Sitio de las Obras	54
15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato	54
16. Construcción de las Obras por el Contratista	54
17. Terminación de las Obras en la fecha prevista	54
18. Aprobación por el Gerente de Obras	54
19. Seguridad	54
20. Descubrimientos	54
21. Toma de posesión del Sitio de las Obras	54
22. Acceso al Sitio de las Obras	55
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	55
24. Controversias	55
25. Procedimientos para la solución de controversias	55
26. Reemplazo del Conciliador	55
B. Control de Plazos	56
27. Programa	56
28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación	56
29. Aceleración de las Obras	56
30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras	57
31. Reuniones administrativas	57
32. Advertencia Anticipada	57
C. Control de Calidad	57
33. Identificación de Defectos	57
34. Pruebas	57
35. Corrección de Defectos	57
36. Defectos no corregidos	58
D. Control de Costos	58
37. Computo y presupuesto	58
38. Modificaciones en las Cantidades	58
39. Variaciones	58
40. Pagos de las Variaciones	58
41. Proyecciones de Flujo de Efectivos	59
42. Certificados de Pago	59
43. Pagos	59
44. Eventos Compensables	60
45. Impuestos	61
46. Monedas	61
47. Ajustes de Precios	61
48. Retenciones	62

49.	Liquidación por daños y perjuicios	62
50.	Bonificaciones	62
51.	Pago de anticipo.....	62
52.	Garantías	63
53.	Trabajos por día	63
54.	Costo de reparaciones	63
E. Finalización del Contrato.....		63
55.	Terminación de las Obras	63
56.	Recepción de las Obras.....	64
57.	Liquidación final.....	64
58.	Manuales de Operación y de Mantenimiento	64
59.	Terminación del Contrato	64
61.	Pagos posteriores a la terminación del Contrato	69
62.	Derechos de propiedad.....	70
63.	Liberación de cumplimiento	70
64.	Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco	70
65.	Elegibilidad	70

Condiciones Generales del Contrato

A. Disposiciones Generales

1. Definiciones

1.1 Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas

CEC significa las Condiciones Especiales del Contrato.

- (a) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- (b) **Cómputo y presupuesto** es la lista de tareas de obra, con indicación de las cantidades y precios, debidamente preparada por el Oferente para los rubros indicados en el listado oficial, y que forma parte de la Oferta.
- (c) El **Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista o en su defecto, por la Autoridad Nominadora de conformidad con la cláusula 26.1 de estas CGC, para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en las cláusulas 24 y 25 de estas CGC,
- (d) El **Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, **según se estipula en las CEC.**
- (e) El **Contratista** es la persona natural o jurídica, cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante y suscribió los documentos contractuales pertinentes.
- (f) El **Contrato** es el documento que rige el acuerdo entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 2.3 de estas CGC.
- (g) **Defecto** es cualquier parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
- (h) **Días** significa días calendario
- (i) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.
- (j) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquier modificación o adición hecha o aprobada por el Gerente de Obras.
- (k) **Eventos Compensables** son los definidos en la cláusula 44 de estas CGC.

- (l) La **Fecha de Inicio** es la fecha más tardía en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está estipulada en las **CEC**. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- (m) La **Fecha de Terminación Prevista** es la fecha propuesta para la terminación de las Obras, resultante de sumar a la Fecha de Inicio efectivo el Plazo Previsto de Ejecución, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la Subcláusula 55.1 de estas CGC
- (n) La **Fecha de Terminación de obras** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la Subcláusula 55.1 de estas CGC.
- (o) El **Gerente de Obras** es la persona cuyo nombre se indica en las **CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.
- (p) Los **Informes de Investigación del Sitio de las Obras**, incluidos en los documentos de licitación, son informes de tipo interpretativo, basados en hechos, y que se refieren a las condiciones de la superficie y en el subsuelo del Sitio de las Obras.
- (q) El **Inspector de Obra** es la persona, nombrada por el Contratante, responsable de inspeccionar permanentemente y certificar los trabajos de ejecución de la obra y de mantener informado al Gerente de Obras para el cumplimiento de sus tareas.
- (r) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes fungibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- (s) **Meses** significa meses calendario
- (t) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como se define en las **CEC**.
- (u) **Obras Provisionales** son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o instalación de las Obras.
- (v) La **Oferta del Contratista** es el documento de licitación que fue completado y entregado por el Contratista al Contratante.
- (w) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período durante el cual el Contratista debe efectuar los ajustes por defectos de obra que le sean indicadas en el Certificado de Terminación de Obras y preparar un estado de cuenta detallado del monto total que considere que se le adeuda en virtud del Contrato.
- (x) Los **Planos** incluyen los dibujos, gráficos, cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.
- (y) **Planta** es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- (z) **Plazo de Garantía** es el período establecido en la Subcláusula 35.1 de las **CEC** y calculado a partir de la fecha de Recepción de Obras,

durante el cual se constatará el buen comportamiento general de la obra, el funcionamiento de sus instalaciones y sistemas, la ausencia de vicios ocultos y otros que hagan a la construcción según lo estipulado contractualmente y a las reglas de la construcción.

- (aa) El **Plazo Previsto de Ejecución** de las Obras es el plazo en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que se especifica en las CEC. Este plazo podrá ser modificado únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del mismo o una orden de acelerar los trabajos.
- (bb) El **Precio del Contrato** es el precio establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
- (cc) El **Precio Inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.
- (dd) **Trabajos por día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.
- (ee) **Sitio de las Obras** es el lugar donde se ejecutan las obras, definido como tal en las CEC.
- (ff) **Subcontratista** es una persona natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.
- (gg) Una **Variación** es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.

2. Interpretación

- 2.1 Para la interpretación de estas CGC, si el contexto así lo requiere, el singular significa también el plural, y el masculino significa también el femenino y viceversa. Los encabezamientos de las cláusulas no tienen relevancia por sí mismos. Las palabras que se usan en el Contrato tienen su significado corriente a menos que se las defina específicamente. El Gerente de Obras proporcionará aclaraciones a las consultas sobre estas CGC.
- 2.2 Si las CEC estipulan la terminación de las Obras por secciones, las referencias que en las CGC se hacen a las Obras, a la Fecha de Terminación y al Plazo Previsto de Terminación aplican a cada Sección de las Obras (excepto las referencias específicas a la Fecha de Terminación y del Plazo Previsto de Terminación de la totalidad de las Obras).
- 2.3 Los documentos que constituyen el Contrato se interpretarán en el siguiente orden de prioridad:
 - (a) Convenio,
 - (b) Carta de Aceptación,
 - (c) Oferta,
 - (d) Condiciones Especiales del Contrato,
 - (e) Condiciones Generales del Contrato,
 - (f) Especificaciones,

- (g) Planos,
 - (h) Cómputo y presupuesto y
 - (i) Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato.
- 3. Idioma y Ley Aplicables** 3.1 El idioma del Contrato y la ley que lo regirá **se estipulan en las CEC.**
- 4. Decisiones del Gerente de Obras** 4.1 Salvo cuando se especifique otra cosa, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
- 5. Delegación de funciones** 5.1 El Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, con excepción del Conciliador, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
- 6. Comunicaciones** 6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.
- 7. Subcontratos** 7.1 El Contratista podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Gerente de Obras, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
- 8. Otros Contratistas** 8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, funcionarios públicos, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CEC.** El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.
- 9. Personal**
- 9.1 El Contratista deberá emplear el personal clave enumerado en la Lista de Personal Clave, de conformidad con **lo indicado en las CEC**, para llevar a cabo las funciones especificadas en la misma Lista, u otro personal aprobado por el Inspector de Obras. El Inspector de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave solo si las calificaciones, habilidades, preparación, capacidad y experiencia del personal propuesto son iguales o superiores a las del personal que figura en la Lista.
- 9.2 Si el Inspector de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante de la fuerza laboral del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.
- 10. Riesgos del Contratante y del Contratista** 10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.
- 11. Riesgos del Contratante** 11.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:
- (a) los riesgos de lesiones personales, de muerte, o de pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) como consecuencia de:

- (i) el uso u ocupación del Sitio de las Obras por las Obras, o con el objeto de realizar las Obras, como resultado inevitable de las Obras,
 - (ii) negligencia, violación de los deberes establecidos por la ley, o interferencia con los derechos legales por parte del Contratante o cualquiera persona empleada por él o contratada por él, excepto el Contratista.
- (b) El riesgo de daño a las Obras, Planta, Materiales y Equipos, en la medida en que ello se deba a fallas del Contratante o en el diseño hecho por el Contratante, o a una guerra o contaminación radioactiva que afecte directamente al país donde se han de realizar las Obras.

11.2 Desde la Fecha de Terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños debidos a:

- (a) un Defecto que existía en la Fecha de Terminación;
- (b) un evento que ocurrió antes de la Fecha de Terminación, y que no constituía un riesgo del Contratante; o
- (c) las actividades del Contratista en el Sitio de las Obras después de la Fecha de Terminación.

12. Riesgos del Contratista

12.1 Desde la Fecha de Inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, cuando los riesgos de lesiones personales, de muerte y de pérdida o daño a la propiedad (incluyendo, sin limitación, las Obras, Planta, Materiales y Equipo) no sean riesgos del Contratante, serán riesgos del Contratista

13. Seguros

13.1 El Contratista deberá contratar seguros emitidos en el nombre conjunto del Contratista y del Contratante, para cubrir el período comprendido entre la Fecha de Inicio y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, por los montos totales y los montos deducibles estipulados en las CEC, los siguientes eventos constituyen riesgos del Contratista:

- (a) pérdida o daños a las Obras, Planta y Materiales;
- (b) pérdida o daños a los Equipos;
- (c) pérdida o daños a la propiedad (sin incluir las Obras, Planta, Materiales y Equipos) relacionada con el Contrato, y
- (d) lesiones personales o muerte.

13.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.

13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista. Los valores a cubrir con el sistema indicado no podrán superar el **monto establecido en las CEC**. Si fuese superior, se intimará al Contratista a cubrir las diferencias como condición para evitar la rescisión del contrato.

- 13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.
- 13.5 Ambas partes deberán cumplir con las condiciones de las pólizas de seguro.
- 14. Informes de investigación del Sitio de las Obras**
- 14.1 El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Oferente.
- 15. Consultas acerca de las Condiciones Especiales del Contrato**
- 15.1 El Gerente de Obras responderá a las consultas sobre las CEC.
- 16. Construcción de las Obras por el Contratista**
- 16.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.
- 17. Terminación de las Obras en la fecha prevista**
- 17.1 El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.
- 18. Aprobación por el Gerente de Obras**
- 18.1 El Contratista deberá proporcionar al Inspector de Obras las Especificaciones y los Planos que muestren las obras provisionales propuestas, quien deberá aprobarlas si dichas obras cumplen con las Especificaciones y los Planos.
- 18.2 El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.
- 18.3 La aprobación del Inspector de Obras no liberará al Contratista de responsabilidad en cuanto al diseño de las obras provisionales.
- 18.4 El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.
- 18.5 Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Inspector de Obras antes de su utilización.
- 18.6 El Contratista no podrá retirar materiales o equipos que ingresaron al Sitio de las Obras o que se elaboraron o extrajeron en él sin la autorización previa y expresa del Inspector, cualquiera fuese su destino. Todos los equipos y materiales que se encuentren en o ingresen al Sitio de las Obras, estarán destinados exclusivamente a las necesidades de las Obras.
- 18.7 El Contratista solicitará al Inspector, en tiempo oportuno, autorización para ejecutar trabajos que quedarán tapados, ocultos o incluidos como parte integrante de otros.
- 19. Seguridad**
- 19.1 El Contratista será responsable por la seguridad en el Sitio de las Obras.
- 20. Descubrimientos**
- 20.1 Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.
- 21. Toma de posesión del Sitio de las Obras**
- 21.1 El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la **fecha**

estipulada en las CEC, se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y constituye un evento compensable.

22. Acceso al Sitio de las Obras	22.1	El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, al Inspector y a cualquier persona autorizada por éstos, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.
23. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías	23.1	El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente y del Inspector de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.
	23.2	El Contratista permitirá que el Banco inspeccione las cuentas, registros contables y archivos del Contratista relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. Para estos efectos, el Contratista deberá conservar todos los documentos y registros relacionados con el proyecto financiado por el Banco, por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo. Igualmente, entregará al Banco todo documento necesario para la investigación pertinente sobre denuncias de prácticas prohibidas y ordenará a los individuos, empleados o agentes del Contratista que tengan conocimiento del proyecto financiado por el Banco a responder a las consultas provenientes de personal del Banco.
24. Controversias	24.1	Si el Contratista considera que el Inspector de Obras ha tomado una decisión que está fuera de las facultades que le confiere el Contrato, o que no es acertada, recurrirá al Gerente. Si éste sostuviese la posición del Inspector y el Contratista mantuviese su consideración, la decisión se someterá a la consideración del Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión del Gerente. Igualmente, se someterá al Conciliador una decisión tomada directamente por el Gerente si el Contratista considerase que la misma está fuera de las facultades que le confiere el Contrato o que no es acertada, la decisión se someterá a la consideración del Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión del Gerente o del Inspector de Obras.
25. Procedimientos para la solución de controversias	25.1	El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los 28 días siguientes a la recepción de la notificación de una controversia.
	25.2	El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios especificados en los DDL y en las CEC, además de cualquier otro gasto reembolsable indicado en las CEC y el costo será sufragado por partes iguales por el Contratante y el Contratista. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.
	25.3	El arbitraje deberá realizarse de acuerdo con el procedimiento de arbitraje publicado por la institución denominada en las CEC y en el lugar establecido en las CEC .
26. Reemplazo del Conciliador	26.1	En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Contratista coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el Contratante y el Contratista nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días el Contratante y el Contratista no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el

Conciliador será designado por la Autoridad Nominadora estipulada en las CEC dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la petición.

B. Control de Plazos

27. Programa

- 27.1 **Dentro del plazo establecido en las CEC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará, a través del Inspector, al Gerente de Obras, para su aprobación, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el plan de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras.
- 27.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el plan de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.
- 27.3 El Contratista deberá presentar, a través del Inspector, al Gerente de Obras para su aprobación, un Programa con intervalos iguales que no excedan el **período establecidos en las CEC**. El Inspector evaluará el Programa presentado e informará al Gerente para colaborar con su análisis. Si el Contratista no presenta dicho Programa actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras **podrá retener el monto especificado en las CEC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado.
- 27.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

28. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

- 28.1 El Gerente de Obras deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un Evento Compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y que le genere gastos adicionales.
- 28.2 El Gerente de Obras, considerando los informes del Inspector, determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Inspector de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un Evento Compensable y proporcione toda la información sustentadora. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno a la Inspección acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

29. Aceleración de las Obras

- 29.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá, a través del Inspector, solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y ratificada por el Contratante y el Contratista.
- 29.2 Si las propuestas con precios del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán

como Variaciones y los precios de las mismas se incorporarán al Precio del Contrato.

30. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras	30.1 El Gerente de Obras podrá, a través del Inspector, ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.
31. Reuniones administrativas	31.1 Tanto el Gerente y el Inspector de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada descrito en la Cláusula 32. 31.2 El Inspector de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
32. Advertencia Anticipada	32.1 El Contratista deberá, a través del Inspector, advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre futuros posibles eventos o circunstancias específicas que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras, a través del Inspector, podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados que el futuro evento o circunstancia podrían tener sobre el Precio del Contrato y el Plazo de Terminación. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible. 32.2 El Contratista colaborará con el Gerente y el Inspector de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante en los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras, a través del Inspector.

C. Control de Calidad

33. Identificación de Defectos	33.1 El Inspector de Obras, controlará el trabajo del Contratista y le notificará, como también al Gerente de Obras, de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Inspector de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Inspector de Obras considere que pudiera tener algún defecto.
34. Pruebas	34.1 Si el Inspector de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.
35. Corrección de Defectos	35.1 El Inspector de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y se define en las CEC. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir. 35.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Inspector de Obras

- 36. Defectos no corregidos**
- 36.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación, el Gerente de Obras, en base a los informes del Inspector, estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

D. Control de Costos

- 37. Computo y presupuesto**
- 37.1 El **Cómputo y presupuesto** debe contener la lista de rubros de obra, con indicación de las cantidades contempladas en la oferta, y los correspondientes precios, para la construcción, el montaje, las pruebas y los trabajos de puesta en servicio que deba ejecutar el Contratista.
- 37.2 El **Cómputo y presupuesto** constituye un insumo de importancia para la posterior administración del Contrato. Al Contratista se le pagará por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro.

- 38. Modificaciones en las Cantidades**
- 38.1 Si fuese necesario modificar el proyecto de las obras, la consecuente modificación del precio del contrato deberá hacerse, en el caso de tratarse de los rubros de obra existentes, en base a los precios contractuales. De corresponder, haciendo un balance de economías y demasías de obra originadas por el cambio de proyecto.
- 38.2 El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el Precio Inicial del Contrato en más del 15%, a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.
- 38.3 Si el Gerente o el Inspector de Obras lo solicitan, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier rubro que conste en el **Cómputo y presupuesto**.

- 39. Variaciones**
- 39.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados que presente el Contratista.

- 40. Pagos de las Variaciones**
- 40.1 Cuando el Gerente de Obras, a través del Inspector, la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Contratista deberá proporcionársela dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado. El Gerente de Obras deberá analizar la cotización antes de ordenar la Variación.
- 40.2 Cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en el **Cómputo y presupuesto** y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo o su plan de ejecución no produce cambios en el costo por encima del límite establecido en la Subcláusula 38.2, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en **Cómputo y presupuesto**.

En caso contrario, si los costos unitarios correspondientes se modificaran si la naturaleza de los trabajos fuese diferente a la de los contratos contratados, el Contratista deberá proporcionar una cotización con precios, a valores de la fecha de su oferta licitatoria, para los rubros correspondientes de los trabajos.

- 40.3 Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, podrá, a través del Inspector, ordenar la Variación y modificar

el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.

40.4 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.

40.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.

41. Proyecciones de Flujo de Efectivos

41.1 Cuando se actualice el Programa, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivos. Dicha proyección podrá incluir diferentes monedas según se estipulen en el Contrato, convertidas según sea necesario utilizando las tasas de cambio del Contrato.

42. Certificados de Pago

42.1 El Contratista presentará al Inspector de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas por el Gerente de Obras de conformidad con la Subcláusula 42.2.

42.2 El Inspector de Obras verificará las cuentas mensuales del Contratista en base a la inspección de las obras ejecutadas e informará al Gerente, quién analizará lo documentado y certificará la suma que deberá pagarse.

42.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Gerente de Obras.

42.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en el Cómputo y presupuesto.

42.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.

42.6 El Inspector de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en consideración de información más reciente.

43. Pagos

43.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagarle al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.

43.2 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas en que está expresado el Precio del Contrato.

- 43.3 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio y se entenderá que están cubiertos en otros precios en el Contrato.

44. Eventos Compensables

- 44.1 Se considerarán eventos compensables los siguientes:
- (a) El Contratante no permite acceso a una parte del Sitio de las Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 21.1 de las CGC.
 - (b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
 - (c) El Gerente o el Inspector de Obras ordenan una demora o no emiten los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
 - (d) El Gerente o el Inspector de Obras ordenan al Contratista que ponga al descubierto trabajos terminados o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.
 - (e) El Gerente o el Inspector de Obras sin justificación desapruedian una subcontratación.
 - (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
 - (g) El Gerente o el Inspector de Obras imparten una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
 - (h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
 - (i) El anticipo se paga atrasado.
 - (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
 - (k) El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.
- 44.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se deberá aumentar el Precio del Contrato y/o se deberá prorogar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.
- 44.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras, considerando los informes del Inspector, la

evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.

- 44.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.

45. Impuestos

- 45.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 47 de las CGC.

46. Monedas

- 46.1 Cuando los pagos se deban hacer en monedas diferentes a la del país del Contratante **estipulada en las CEC**, las tasas de cambio que se utilizarán para calcular las sumas pagaderas serán las estipulados en la Oferta.

47. Ajustes de Precios

- 47.1 Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos, únicamente **si así se estipula en las CEC**. En tal caso, los montos autorizados en cada certificado de pago, antes de las deducciones por concepto de anticipo, se deberán ajustar aplicando el respectivo factor de ajuste de precios a los montos que deban pagarse en cada moneda. Para cada moneda del Contrato se aplicará por separado una fórmula similar a la siguiente:

$$P_c = A_c + B_c (I_{mc}/I_{oc})$$

en la cual:

P_c es el factor de ajuste correspondiente a la porción del Precio del Contrato que debe pagarse en una moneda específica, "c";

A_c y B_c son coeficientes estipulados en las CEC que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c" (La suma de los dos coeficientes, A_c y B_c, debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato).

I_{mc} es el índice vigente al final del mes que se factura,

I_{oc} es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda “c”.

- 47.2 Si se modifica el valor del índice después de haberlo usado en un cálculo, dicho cálculo deberá corregirse y se deberá hacer un ajuste en el certificado de pago siguiente. Se considerará que el valor del índice tiene en cuenta todos los cambios en el costo debido a fluctuaciones en los costos.

48. Retenciones

- 48.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CEC** hasta que las Obras estén terminadas totalmente.
- 48.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido corregidos.
- 48.3 Cuando las Obras estén totalmente terminadas, el Contratista podrá sustituir la retención con una garantía de las mismas características que la utilizada como Garantía de Cumplimiento.

49. Liquidación por daños y perjuicios

- 49.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme al precio por día **establecido en las CEC**, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto **estipulado en las CEC**. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.
- 49.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Inspector de Obras deberá corregir en el siguiente certificado de pago los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 43.1 de las CGC.

50. Bonificaciones

- 50.1 Se pagará al Contratista una bonificación que se calculará a la **tasa diaria establecida en las CEC**, por cada día (menos los días que se le pague por acelerar las Obras) que la Fecha de Terminación de la totalidad de las Obras sea anterior a la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras deberá certificar que se han terminado las Obras de conformidad con la Subcláusula 55.1 de las CGC aún cuando el plazo para terminarlas no estuviera vencido.

51. Pago de anticipo

- 51.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CEC** en la fecha **también estipulada en las CEC**, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por un banco aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.

- 51.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Obras.
- 51.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, ajuste de precios, eventos compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

52. Garantías

- 52.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el **monto estipulado en las CEC**, emitida por un banco o compañía afianzadora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en 28 días la fecha de emisión del Certificado de Terminación de las Obras en el caso de una garantía bancaria, y excederá en un año dicha fecha en el caso de una Fianza de Cumplimiento.

53. Trabajos por día

- 53.1 Cuando corresponda, los precios para trabajos por día indicadas en la Oferta se aplicarán para pequeñas cantidades adicionales de trabajo sólo cuando el Gerente de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.
- 53.2 El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Gerente de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Gerente de Obras deberá verificar y firmar dentro de los dos días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.
- 53.3 Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios mencionados en la Subcláusula 53.2 de las CGC.

54. Costo de reparaciones

- 54.1 El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones.

E. Finalización del Contrato

55. Terminación de las Obras

- 55.1 El Contratista pedirá al Inspector de Obras la emisión de un Certificado de Terminación de las Obras. El Inspector convocará al Contratista para efectuar las operaciones previas a la recepción, y las realizará con o sin su presencia; estas operaciones incluirán, sin que esta enumeración sea excluyente, la inspección física de lo ejecutado, las pruebas estipuladas en el Contrato y la comprobación de imperfecciones o defectos y de omisiones. En base a esta inspección, y siempre que no correspondiese hacer observaciones que impidan la recepción de las obras, el Inspector preparará el Certificado de Terminación de Obras que el Gerente de Obras emitirá cuando, efectivamente, decida que las Obras están terminadas.

- 56. Recepción de las Obras**
- 56.1 Dentro de los siete (7) días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras, el Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras. En ese momento, se firmará el Acta de Recepción Provisoria y en ella se hará constar expresamente la fecha de esa terminación. Esta Acta será suscripta por el Contratante y el Inspector y por el Contratista y su Representante Técnico; en ausencia de éstos últimos, el Contratante la emitirá de oficio, haciendo constar las ausencias, y le remitirá copia al Contratista.
- 57. Liquidación final**
- 57.1 Trascurrido el Plazo de Garantía que se estipula en la Cláusula 35, tendrá lugar la Recepción Definitiva que se efectuará con las mismas formalidades que la Provisoria. El Acta se suscribirá dentro de los veintiocho (28) días de finalizado dicho Plazo, si las Obras están en buen estado y el Contratista corrigió todos los defectos que se le comunicaron.
- El Contratista, a través del Inspector, deberá proporcionar al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato. El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir dentro de 56 días una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago.
- 58. Manuales de Operación y de Mantenimiento**
- 58.1 Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los entregará en las **fechas estipuladas en las CEC**.
- 58.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar **en las fechas estipuladas en las CEC**, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá **la suma estipulada en las CEC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.
- 59. Terminación del Contrato**
- 59.1 El Contratante o el Contratista podrán terminar el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.
- 59.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán, pero no estarán limitados a los siguientes:
- (a) el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;
 - (b) el Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;
 - (c) el Contratante o el Contratista se declaran en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;
 - (d) el Contratante no efectúa al Contratista un pago por trabajos verificados por el Inspector y certificado por el Gerente de Obras, dentro de los 84 días siguientes a la fecha de emisión del certificado;

- (e) el Inspector de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido en la notificación;
- (f) el Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato;
- (g) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, **según lo estipulado en las CEC.**
- (h) si el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en fraude o corrupción al competir por el Contrato o en su ejecución, conforme a lo establecido en las políticas del Banco sobre Prácticas Prohibidas, que se indican en la Cláusula 60 de estas CGC.

59.3 Cuando por una causa diferente a las indicadas en la Subcláusula 59.2 de las CGC, cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento a sus estipulaciones, éste consultará con cada una de las partes con el ánimo de alcanzar un acuerdo. De no lograrse un acuerdo, el Gerente de Obras tomará una decisión de conformidad con el Contrato, tomando en cuenta todas las circunstancias pertinentes.

Salvo que se especifique algo diferente en las Condiciones Especiales del Contrato, el Gerente de Obras notificará a ambas partes sobre cada uno de los acuerdos alcanzados o las decisiones que tome, con los detalles del caso dentro del plazo de 28 días de haber recibido la correspondiente queja o solicitud. Cada una de las partes dará cumplimiento a los acuerdos o decisiones

59.4 No obstante lo anterior, el Contratante podrá terminar el Contrato por conveniencia en cualquier momento.

59.5 Si el Contrato fuere terminado, el Contratista deberá suspender los trabajos inmediatamente, disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y retirarse del lugar tan pronto como sea razonablemente posible.

60. Prácticas prohibidas

60.1 El Banco exige a todos los Prestatarios (incluyendo los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores y organismos contratantes, al igual que a todas las firmas, entidades o individuos oferentes por participar o participando en actividades financiadas por el Banco incluyendo, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), observar los más altos niveles éticos y denuncien al Banco⁸ todo acto sospechoso de constituir una Práctica Prohibida del cual tenga conocimiento o sea informado, durante el proceso de selección y las negociaciones o la ejecución de un contrato. Las Prácticas Prohibidas comprenden actos de: (i) prácticas corruptivas; (ii) prácticas fraudulentas; (iii) prácticas coercitivas; y (iv) prácticas colusorias y (v) prácticas obstructivas. El Banco ha establecido mecanismos para la denuncia de la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas. Toda denuncia deberá ser remitida a la Oficina de Integridad Institucional (OII) del Banco para que se investigue debidamente. El Banco también ha

⁸ En el sitio virtual del Banco (www.iadb.org/integrity) se facilita información sobre cómo denunciar la supuesta comisión de Prácticas Prohibidas, las normas aplicables al proceso de investigación y sanción y el convenio que rige el reconocimiento recíproco de sanciones entre instituciones financieras internacionales.

adoptado procedimientos de sanción para la resolución de casos y ha celebrado acuerdos con otras Instituciones Financieras Internacionales (IFI) a fin de dar un reconocimiento recíproco a las sanciones impuestas por sus respectivos órganos sancionadores.

(a) El Banco define, para efectos de esta disposición, los términos que figuran a continuación:

(i) Una práctica corruptiva consiste en ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar indebidamente las acciones de otra parte;

(ii) Una práctica fraudulenta es cualquier acto u omisión, incluida la tergiversación de hechos y circunstancias, que deliberada o imprudentemente, engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio financiero o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Una práctica coercitiva consiste en perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar indebidamente las acciones de una parte;

(iv) Una práctica colusoria es un acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, lo que incluye influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte; y

(v) Una práctica obstructiva consiste en:

a.a. destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente evidencia significativa para la investigación o realizar declaraciones falsas ante los investigadores con el fin de impedir materialmente una investigación del Grupo del Banco sobre denuncias de una práctica corrupta, fraudulenta, coercitiva o colusoria; y/o amenazar, hostigar o intimidar a cualquier parte para impedir que divulgue su conocimiento de asuntos que son importantes para la investigación o que prosiga la investigación, o

b.b. todo acto dirigido a impedir materialmente el ejercicio de inspección del Banco y los derechos de auditoría previstos en el párrafo 60.1 (f) de abajo.

(vi) La *apropiación indebida* consiste en el uso de fondos o recursos del Grupo BID para un propósito indebido o para un propósito no autorizado, cometido de forma intencional o por negligencia grave.

(b) Si se determina que, de conformidad con los Procedimientos de sanciones del Banco, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de bienes o servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los Beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o organismos contratantes (incluyendo sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) ha cometido una Práctica Prohibida en cualquier etapa de la adjudicación o ejecución de un contrato, el Banco podrá:

- (i) no financiar ninguna propuesta de adjudicación de un contrato para la adquisición de bienes o servicios, la contratación de obras, o servicios de consultoría;
 - (ii) suspender los desembolsos de la operación, si se determina, en cualquier etapa, que un empleado, agencia o representante del Prestatario, el Organismo Ejecutor o el Organismo Contratante ha cometido una Práctica Prohibida;
 - (iii) declarar una contratación no elegible para financiamiento del Banco y cancelar y/o acelerar el pago de una parte del préstamo o de la donación relacionada inequívocamente con un contrato, cuando exista evidencia de que el representante del Prestatario, o Beneficiario de una donación, no ha tomado las medidas correctivas adecuadas (lo que incluye, entre otras cosas, la notificación adecuada al Banco tras tener conocimiento de la comisión de la Práctica Prohibida) en un plazo que el Banco considere razonable;
 - (iv) emitir una amonestación a la firma, entidad o individuo en el formato de una carta formal de censura por su conducta;
 - (v) declarar a una firma, entidad o individuo inelegible, en forma permanente o por determinado período de tiempo, para que (i) se le adjudiquen contratos o participe en actividades financiadas por el Banco, y (ii) sea designado subconsultor, subcontratista o proveedor de bienes o servicios por otra firma elegible a la que se adjudique un contrato para ejecutar actividades financiadas por el Banco;
 - (vi) remitir el tema a las autoridades pertinentes encargadas de hacer cumplir las leyes; y/o;
 - (vii) imponer otras sanciones que considere apropiadas bajo las circunstancias del caso, incluyendo la imposición de multas que representen para el Banco un reembolso de los costos vinculados con las investigaciones y actuaciones. Estas sanciones podrán ser impuestas en forma adicional o en sustitución de las arriba referidas.
- (c) Lo dispuesto en los incisos (i) y (ii) del párrafo 60.1 (b) se aplicará también en casos en los que las partes hayan sido temporalmente declaradas inelegibles para la adjudicación de nuevos contratos en espera de que se adopte una decisión definitiva en un proceso de sanción, o cualquier otra resolución.
- (d) La imposición de cualquier medida que sea tomada por el Banco de conformidad con las provisiones referidas anteriormente será de carácter público.
- (e) Asimismo, cualquier firma, entidad o individuo actuando como oferente o participando en una actividad financiada por el Banco, incluidos, entre otros, solicitantes, oferentes, proveedores de bienes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios, Prestatarios (incluidos los beneficiarios de donaciones), organismos ejecutores o contratantes (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas) podrá verse sujeto a sanción de conformidad con lo dispuesto en convenios suscritos por el Banco con otra Institución Financiera Internacional (IFI) concernientes al reconocimiento recíproco de decisiones de inhabilitación. A efectos de lo dispuesto en el presente párrafo, el término “sanción” incluye toda inhabilitación permanente, imposición de condiciones para la

participación en futuros contratos o adopción pública de medidas en respuesta a una contravención del marco vigente de una Institución Financiera Internacional (IFI) aplicable a la resolución de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas.

- (f) El Banco exige que los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y sus representantes, y concesionarios permitan al Banco revisar cualesquiera cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de propuestas y con el cumplimiento del contrato y someterlos a una auditoría por auditores designados por el Banco. Todo solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios y concesionario deberá prestar plena asistencia al Banco en su investigación. El Banco también requiere que solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios: (i) conserven todos los documentos y registros relacionados con actividades financiadas por el Banco por un período de siete (7) años luego de terminado el trabajo contemplado en el respectivo contrato; y (ii) entreguen todo documento necesario para la investigación de denuncias de comisión de Prácticas Prohibidas y (iii) aseguren que los empleados o agentes de los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios y concesionarios que tengan conocimiento de las actividades financiadas por el Banco estén disponibles para responder a las consultas relacionadas con la investigación provenientes de personal del Banco o de cualquier investigador, agente, auditor, o consultor apropiadamente designado. Si el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor proveedor de servicios o concesionario se niega a cooperar o incumple el requerimiento del Banco, o de cualquier otra forma obstaculiza la investigación por parte del Banco, el Banco, bajo su sola discreción, podrá tomar medidas apropiadas contra el solicitante, oferente, proveedor de bienes y su representante, contratista, consultor, miembro del personal, subcontratista, subconsultor, proveedor de servicios, o concesionario.
- (g) Cuando un Prestatario adquiera bienes, servicios distintos de servicios de consultoría, obras o servicios de consultoría directamente de una agencia especializada, todas las disposiciones contempladas en el párrafo 60 relativas a sanciones y Prácticas Prohibidas se aplicarán íntegramente a los solicitantes, oferentes, proveedores de bienes y sus representantes, contratistas, consultores, miembros del personal, subcontratistas, subconsultores, proveedores de servicios, concesionarios (incluidos sus respectivos funcionarios, empleados y representantes, ya sean sus atribuciones expresas o implícitas), o cualquier otra entidad que haya suscrito contratos con dicha agencia especializada para la provisión de bienes, obras o servicios distintos de servicios de consultoría en conexión con actividades financiadas por el Banco. El Banco se reserva el derecho de obligar al Prestatario a que se acoja a recursos tales como la suspensión o la rescisión. Las agencias especializadas deberán consultar la lista de firmas e individuos declarados inelegibles de forma temporal o permanente por el Banco. En caso de que una agencia especializada suscriba un contrato o una orden de compra con una firma o individuo declarado inelegible de forma temporal o permanente por el Banco, el

Banco no financiará los gastos conexos y se acogerá a otras medidas que considere convenientes.

60.2 Los Oferentes, al presentar sus ofertas, declaran y garantizan:

- (a) que han leído y entendido las definiciones de Prácticas Prohibidas del Banco y las sanciones aplicables a la comisión de las mismas que constan de este documento y se obligan a observar las normas pertinentes sobre las mismas;
- (b) que no han incurrido en ninguna Práctica Prohibida descrita en este documento;
- (c) que no han tergiversado ni ocultado ningún hecho sustancial durante los procesos de selección, negociación, adjudicación o ejecución de un contrato;
- (d) que ni ellos ni sus agentes, personal, subcontratistas, subconsultores, directores, funcionarios o accionistas principales han sido declarados por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) con la cual el Banco haya suscrito un acuerdo para el reconocimiento recíproco de sanciones, inelegibles para que se les adjudiquen contratos financiados por el Banco o por dicha IFI, o culpables de delitos vinculados con la comisión de Prácticas Prohibidas;
- (e) que ninguno de sus directores, funcionarios o accionistas principales han sido director, funcionario o accionista principal de ninguna otra compañía o entidad que haya sido declarada inelegible por el Banco o por otra Institución Financiera Internacional (IFI) y con sujeción a lo dispuesto en acuerdos suscritos por el Banco concernientes al reconocimiento recíproco de sanciones para que se le adjudiquen contratos financiados por el Banco o ha sido declarado culpable de un delito vinculado con Prácticas Prohibidas;
- (f) que han declarado todas las comisiones, honorarios de representantes, pagos por servicios de facilitación o acuerdos para compartir ingresos relacionados con actividades financiadas por el Banco;
- (g) que reconocen que el incumplimiento de cualquiera de estas garantías constituye el fundamento para la imposición por el Banco de una o más de las medidas que se describen en la Cláusula 60.1 (b).
- (h) que al competir en el presente proceso como así también en el caso de resultar adjudicatarios al ejecutar el correspondiente contrato, observarán estrictamente las leyes y el sistema de sanciones contra prácticas prohibidas (incluido el soborno) vigentes en el país del contratante, y las regulaciones y sanciones de un organismo multilateral o bilateral de desarrollo u organización internacional, en calidad de cofinanciador, conforme esas leyes y regulaciones hayan sido incluidas por el contratante en los documentos de licitación para este contrato y, sin perjuicio de los procedimientos del Banco para tratar casos de Prácticas Prohibidas, a acatar las normas administrativas de [autoridad correspondiente] para conocer y resolver todos los casos relacionados con procedimientos de adquisiciones.

**61. Pagos
posteriores a la
terminación del
Contrato**

- 61.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje estipulado en las CEC que haya que aplicar al valor de

los trabajos que no se hubieran terminado. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante.

- 61.2 Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.

62. Derechos de propiedad

- 62.1 Si el Contrato se termina por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante. En tanto que los Equipos y las Obras provisionales quedarán en disponibilidad del Contratante para su potencial uso en el completamiento de la obra y no para otros fines. Terminada la necesidad de su uso, serán devueltos al Contratista en el estado en que se encuentren.

63. Liberación de cumplimiento

- 63.1 Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.

64. Suspensión de Desembolsos del Préstamo del Banco

- 64.1 En caso de que el Banco suspendiera los desembolsos al Contratante bajo el Préstamo, parte del cual se destinaba a pagar al Contratista:
- (a) El Contratante está obligado a notificar al Contratista sobre dicha suspensión en un plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de la recepción por parte del Contratante de la notificación de suspensión del Banco
 - (b) Si el Contratista no ha recibido algunas sumas que se le adeudan dentro del periodo de 28 días para efectuar los pagos, establecido en la Subcláusula 43.1, el Contratista podrá emitir inmediatamente una notificación para terminar el Contrato en el plazo de 14 días.

65. Elegibilidad

- 65.1 El Contratista y sus Subcontratistas deberán ser originarios de países miembros del Banco. Se considera que un Contratista o Subcontratista tiene la nacionalidad de un país elegible si cumple con los siguientes requisitos:
- (a) **Un individuo** tiene la nacionalidad de un país miembro del Banco si el o ella satisface uno de los siguientes requisitos:
 - i. es ciudadano de un país miembro; o
 - ii. ha establecido su domicilio en un país miembro como residente “bona fide” y está legalmente autorizado para trabajar en dicho país.
 - (b) **Una firma** tiene la nacionalidad de un país miembro si satisface los dos siguientes requisitos:

- i. esta legalmente constituida o incorporada conforme a las leyes de un país miembro del Banco; y
- ii. más del cincuenta por ciento (50%) del capital de la firma es de propiedad de individuos o firmas de países miembros del Banco.

65.2 Todos los socios de una asociación en participación, consorcio o asociación (UT) con responsabilidad mancomunada y solidaria y todos los subcontratistas deben cumplir con los requisitos arriba establecidos.

65.3 En caso de Bienes y Servicios Conexos que hayan de suministrarse de conformidad con el contrato y que sean financiados por el Banco deben tener su origen en cualquier país miembro del Banco. Los bienes se originan en un país miembro del Banco si han sido extraídos, cultivados, cosechados o producidos en un país miembro del Banco. Un bien es producido cuando mediante manufactura, procesamiento o ensamblaje el resultado es un artículo comercialmente reconocido cuyas características básicas, su función o propósito de uso son substancialmente diferentes de sus partes o componentes.

Sección VI. Condiciones Especiales del Contrato

A. Disposiciones Generales	
CGC 1.1 (d)	El Contratante es: Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional dependiente de la Secretaría de Provincias del Ministerio del Interior - Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II – Contrato de Préstamo BID N° 4753/OC-AR.
CGC 1.1 (l)	La Fecha de Inicio es: dentro de los treinta (30) días posteriores a la firma del Contrato.
CGC 1.1 (o)	El Gerente de Obras será oportunamente designado por el Contratante. Se designará un profesional ingeniero o arquitecto de la Dirección de Análisis, Seguimiento y Evaluación de Programas de Desarrollo Regional de la Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional del Ministerio del Interior.
CGC 1.1 (q)	El Inspector de Obras será oportunamente designado por la Unidad Central de Administración de Programas del Ministerio de Planificación, Inversión, Obras y Servicios Públicos de la Provincia de Formosa. .
CGC 1.1 (t)	Las obras consisten en: • Construcción de 2900 metros de calzada de hormigón con cordón integral. • Ejecución de 8170 metros de veredas y rampas peatonales de Hormigón Simple. • Construcción de 305 metros de conductos de desagües pluvial, 166 metros de alcantarillas y elaboración de 14 sumideros de Hormigón Armado. • Instalación de 42 columnas de alumbrado público tipo pescante, con luminarias LED y el reacondicionamiento de 128 columnas existente con el correspondiente reemplazo de artefactos lumínicos tipo LED. • Construcción de 7198 metros de redes cloacales con cañería de PVC de 160 mm, 250 mm y 315 mm. • Construcción de 2419 metros de red de agua potable con cañería de PVC clase 6 de diámetros: 75 mm, 110 mm, 160 mm, 250 mm y 315 mm. • Provisión e instalación de 5 válvulas de purgado. El nombre e identificación de la licitación son: LPN N° PFGP-II-127-LPN-O “Mejoramiento de la Red Vial y Pateonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”.
CGC 1.1 (w)	El Período de Responsabilidad por Defectos es de trescientos sesenta y cinco (365) días corridos, contados a partir de la fecha de terminación.
CGC 1.1 (aa)	El Plazo Previsto de Terminación de la totalidad de las Obras es de DOCE (12) meses a partir de la fecha del Inicio de Obra.
CGC 1.1 (ee)	El Sitio de las Obras se encuentra identificado en Plano de Ubicación General: Plano N°1 Planimetría general sobre imagen El Parque Industrial de la Provincia de Formosa está localizado en la Av. Arturo Frondizi N° 4.500, de la Ciudad y Departamento del mismo nombre de la República Argentina.
CGC 2.2	Las secciones de las Obras con plazos de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: No Aplica.
CGC 2.3 (i)	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato: - Modificaciones de los Documentos de Licitación que afecten las CEC;

	- Anexos a las CEC; Memoria Descriptiva; - Análiss de Precios
CGC 2. Se agrega 2.4:	<i>Se agrega:</i> (a) Cuando haya una discrepancia entre los montos indicados en números y en palabras prevalecerán los indicados en palabras. Las notas y observaciones en los planos y planillas, primarán sobre las demás indicaciones consignadas en ellos. En caso de discrepancia en los planos entre las dimensiones a escala y las expresamente consignadas en cifras, prevalecerán estas últimas. (b) Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos. En caso de aparecer discrepancias o contradicciones entre las diferentes partes del contrato, se procederá como sigue: (i) Todo error que se detecte deberá ser corregido por el Contratante, de oficio o a pedido del Contratista. (ii) Si no es aplicable el procedimiento anterior, los documentos prevalecerán en el orden indicado en la Subcláusula 2.3 de las CGC.
CGC 3.1	El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es: castellano La ley que gobierna el Contrato es la ley de la República Argentina.
CGC 4	<i>Se agrega:</i> 4.2 Las decisiones del Inspector de Obra lo serán también en representación del Contratante empero, la determinación de las sumas por pagar y todas las decisiones que impliquen modificaciones del contrato en su alcance, monto y plazo de ejecución (detalle éste no taxativo), sólo podrán ser tomadas por el Gerente de Obras o por el propio Contratante. El Inspector comunicará sus decisiones escritas al Contratista mediante Órdenes de Servicio, cronológicamente consignadas en un libro específico provisto por el Contratista, foliado para triplicado y rubricado por el Contratante. El original será para el Jefe de Obra, el duplicado con la constancia de recepción para el Contratante y el triplicado se mantendrá en el Libro, que quedará en poder del Inspector. 4.3. Se considerará que toda Orden de Servicio, salvo que en ella se explicitara lo contrario, no importa modificación alguna de lo pactado contractualmente. 4.4. El Jefe de Obra se notificará de toda Orden de Servicio en el día de su fecha; en este acto quedará subsidiariamente notificado de toda Orden de Servicio de la que aún no se hubiese notificado. 4.5. La negativa o renuencia a notificarse por el Jefe de Obra, se considerará incumplimiento de la Orden de Servicio. Además, esa circunstancia facultará al Contratante a exigir la remoción del Jefe de Obra. 4.6. El Contratista, a través de su Representante Técnico, se dirigirá al Inspector mediante Notas de Pedido, las que se consignarán cronológicamente en un libro específico provisto por el Contratista, foliado por triplicado y rubricado por el Contratante. El original será para el Inspector, el duplicado con la constancia de recepción para el Contratista y el triplicado se mantendrá en el Libro, que quedará en poder del Jefe de Obra. 4.7. El Inspector deberá recibirla al solo requerimiento del Jefe de Obra. La recepción por el Inspector de una Nota de Pedido, no implicará conocimiento ni aceptación de su contenido, aunque no hubiese formulado reserva alguna en tal sentido. Si el Inspector se negare a recibir una Nota de Pedido, el

	Contratista podrá recurrir al Gerente de Obras para que éste regularice la situación.
CGC 7.1	Se agrega: El Contratante podrá autorizar la cesión siempre que la obra tenga un avance físico no inferior al treinta (30%) por ciento y el nuevo contratista reúna, al menos, similares capacidades y condiciones que las exigidas al contratista originario. Si el Contratista fuese una Asociación, toda modificación en la composición de ésta o en la participación relativa de sus miembros, se considerará cesión del contrato aplicándose lo aquí normado.
CGC 8.1	Lista de Otros Contratistas: Ninguno
CGC 9.1	El personal al que se refiere la presente cláusula es tanto el técnico, como el ambiental y el administrativo propuesto para desempeñarse en el Sitio de las Obras; El personal clave que deberá afectar el Licitante para ejecutar el contrato es: ▪ <u>Representante Técnico:</u> Deberá ser Ingeniero Civil con por lo menos diez (10) años de experiencia profesional competente y matrícula habilitante, con antecedentes en al menos dos (2) obras de infraestructura sanitaria y/o hidráulica, de conducción a gravedad y/o a presión de 5000 ml de extensión con 2000 m2 de pavimentación nueva cada una, en las cuales debe haberse desempeñado como Representante Técnico o Director de Obra. ▪ <u>Jefe de Obras:</u> Deberá ser Ingeniero Civil, con por lo menos cinco (5) años de experiencia profesional competente, con antecedentes en al menos una (1) obra de infraestructura sanitaria y/o hidráulica, de conducción a gravedad y/o a presión de 3000 metros de extensión con 2000 m2 de pavimentación nueva. Deberá estar de manera permanente en obra, y para el caso de ausencia ocasional el Contratista deberá disponer la presencia de un profesional con al menos igual calificación. Los Roles del Representante Técnico y Jefe de Obra no podrán ser desempeñados por el mismo profesional ▪ <u>Responsable Ambiental y Social (RAS):</u> profesional con título universitario con incumbencia en la temática ambiental (ingeniero o licenciado) o profesional universitario con especializaciones en temas ambientales, con no menos de 5 años de experiencia. El profesional deberá acreditar conocimientos y experiencia en puestos similares. Asimismo, deberá dar cumplimiento a las normas y reglamentaciones provinciales que lo habiliten a desempeñarse en sus funciones. Deberá cumplir con una con presencia, mínima de una vez a la semana en la obra. ▪ <u>Responsable de Higiene y Seguridad Laboral:</u> profesional idóneo y poseer amplios conocimientos sobre el área de incumbencia. Asimismo, deberá ser graduado universitario en la materia o de una carrera afines con el correspondiente posgrado habilitante, estar inscripto en el Registro de Profesionales correspondiente a la especialidad y acorde con los requerimientos de la legislación vigente (incluyendo matrícula habilitante) y contar con una experiencia mínima de 5 años en obras. Deberá cumplir con una presencia, mínima, de una vez a la semana en la obra y dando cumpliendo, por éste mismo, con las horas profesionales asignadas según la normativa vigente (Art. 2 Res.231/96 de la SRT). ▪ <u>Técnico/a en Higiene y Seguridad Laboral:</u> con probados conocimientos y experiencia mínima de 3 años en obras similares al proyecto en cuestión; quien asimismo deberá permanecer jornada completa en la obra el tiempo que dure la

	misma. El personal técnico deberá trabajar en conjunto con el Responsable de HyS dando apoyo en todas sus tareas y funciones. Los Roles de los Responsable Ambiental y Social (RAS) y del Responsable de Higiene y Seguridad no podrán ser desempeñados por el mismo profesional, según aclaratoria Art. 16 del Decreto 911/96 de la Ley N°19.587. Todos los profesionales mencionados precedentemente deberán inscribirse en los registros de profesionales habilitados por la autoridad competente de la jurisdicción de que se trate en el supuesto de que la oferta para la cual se presentan resulte adjudicataria. Se agrega: “En caso que el Contratante determine que el personal propuesto no cumple los requisitos mínimos exigidos, la oferta del licitante no será rechazada, sino que se solicitará al licitante que en el plazo de siete (7) días corridos proponga un nuevo profesional (o profesionales según corresponda) para que vuelva a ser evaluado por el Contratante. .
CGC 13.1	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: (a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: el contratista deberá asegurar las obras licitadas contra todo riesgo. El monto será progresivo y en todo momento cubrirá el monto actualizado de la obra ejecutada y de los materiales que se encuentren en la zona de obras. (b) para pérdida o daño total o parcial de equipo: el contratista deberá valorizar a fin de contratar este seguro por el 100% del importe total de los mismos. (c) para pérdida o daño a la propiedad (excepto a las Obras, Planta, Materiales y Equipos) en conexión con el Contrato: \$ 5.000.000 ((d) para lesiones personales o muerte: (i) de los empleados de la Contratista: conforme a la legislación vigente en materia de Riesgos del Trabajo. A tal fin la contratista deberá presentar constancias de inscripción en una ART en original y la nómina del personal en relación de dependencia. (ii) de otras personas y del personal que no revista en relación de dependencia: \$ 5.000.000 En caso de de producirse algún siniestro cubierto por estos seguros, se deberá informar fehacientemente al Contratante sobre el hecho dentro de las 48 horas de producido. El Contratista presentará mensualmente a la Inspección de Obra copias de los comprobantes de pago de las pólizas de seguro correspondientes a los incisos (a); (b); (c) y (d) y ésta los elevará a la Gerencia de Obras con su correspondiente informe. En todos ellos el Contratante será beneficiario. Las altas y bajas de las nóminas de los seguros de ART y Vida Obligatorio serán supervisadas por el Inspector de Obra, a cuyo fin se dejará constancia en el Libro de Pedido. Es responsabilidad de la contratista mantener la vigencia de los seguros mencionados y acreditar los pagos pertinentes. Las obligaciones de contratar seguros estipuladas, no enervan las responsabilidades del Contratista para con el Contratante.

	Los Seguros deberán contratarse con Compañías que tengan representación legal y domicilio en la República Argentina, en caso de no pertenecer al país deberán estar debidamente registradas y habilitadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación.
CGC 13.3	No Aplica.
CGC 14.1	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: Certificado de no inundabilidad, Factibilidad de servicios, Estudio de suelos y Memorias de Cálculo.
CGC 17.1	Se agrega: Antes de la fecha de inicio el Contratista deberá presentar: (a) Legajo de Obra según normas de higiene y seguridad en el trabajo, aprobado por la ART. (b) Plan de manejo ambiental y social (c) Los seguros indicados en CEC 13.1 (d) Dos (2) libros foliados por triplicado (dos hojas móviles y una fija) que se destinarán a las Órdenes de Servicios y a las Notas de Pedido. Si no se encontraren satisfechos todos los requisitos de presentación y aprobación de documentos o elementos estipulados para ser cumplidos antes de la Fecha de Inicio, ésta no se modificará, pero el Contratista no podrá comenzar los trabajos y será responsable del atraso que ello ocasione.
CGC 21.1	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n) la fecha de inicio de obras.
CGC 25.2	Los honorarios y gastos reembolsables pagaderos al Conciliador serán: los honorarios, conforme las regulaciones de aranceles profesionales previstas en las disposiciones que al efecto emitió la Junta Central de los Consejos Profesionales de Agrimensura Arquitectura e Ingeniería de Jurisdicción Nacional. Los gastos necesarios para la tarea, tales como pasajes, alojamiento y movilidad en que incurra el Conciliador serán reembolsados por el Contratante y Contratista en partes iguales. Se reemplaza el segundo párrafo por: Cualquiera de las partes que no acuerde con la decisión del Conciliador podrá, dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador, recurrir al fuero judicial previsto en la subcláusula 25.3 siguiente o hacer reserva de sus derechos para acudir allí. Si dentro del plazo de 28 días mencionado ninguna de las partes sometiere la controversia al fuero judicial o hiciera reserva de sus derechos en tal sentido, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.
CGC 25.3	Se sustituye por: Cualquier disputa, controversia o reclamo generado por o en relación con este Contrato, o por incumplimiento, cesación, o anulación del mismo, serán competencia del fuero Contencioso Administrativo Federal con asiento en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
CGC26.1	La Autoridad Nominadora del Conciliador es: Consejos Directivo del TAI, conforme a las facultades estatutarias que le son propias y eligiendo al conciliador de la lista de árbitros de dicha Institución
B. Control de Plazos	
CGC 27.1	El Contratista presentará al Inspector un Programa para la aprobación del Gerente de Obras dentro de los quince (15) días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
CGC 27.3	Se modifica: El Contratista deberá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Inspector dentro de los quince (15) días de producida una alteración en la secuencia de las tareas acordada con el Contratante. El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será de 0,01% del monto del Contrato y se aplicará por cada día de atraso.

C. Control de la Calidad	
CGC 35.1	El Plazo de Garantía es: trescientos sesenta y cinco (365) días.
D. Control de Costos	
CGC 42.1	Se agrega: Se deberá entregar, además, un informe de seguimiento mensual que contenga una síntesis de trabajos ejecutados, avance, etc. para cada rubro de la obra, documentado con tomas fotográfica, diez (10) como mínimo, siguiendo el avance de obra, obtenidas en distintos sectores de la obra, mostrando distintos ángulos y detalles. Dicho informe deberá ser entregado además en soporte magnético.
CGC 43.1	Se reemplaza: “Los pagos serán ajustados teniendo en cuenta las deducciones, los pagos por anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por la inspección de obra y verificados y aprobados por el Gerente de Obras dentro de los 28 (veintiocho) días a partir de la fecha en que ocurra tal aprobación por parte del contratante. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente se deberá pagarle al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.
CGC 46.1	La moneda del País del Contratante es: peso Los pagos se harán en Pesos Argentinos (\$). La cantidad de moneda extranjera determinada de acuerdo a la cláusula 46.1 de las CGC se pagará en Pesos Argentinos al tipo de cambio vendedor Banco de la Nación Argentina (BNA), cotización billetes, fecha día anterior a la liquidación del pago.
CGC 47.1	El Contrato está sujeto a ajuste de precios de conformidad con la metodología que se incluye en el Anexo I de estas CEC.
CGC 48.1	La proporción que se retendrá de los de pagos es: 5 % del monto del certificado. Las sumas retenidas no devengarán intereses ni actualizaciones de ningún tipo a favor del Contratista.
CGC 48.3	Se agrega: El Contratista también podrá sustituir en cada pago la retención indicada en la CGC 48.1 por una garantía de las mismas características que la utilizada como Garantía de Cumplimiento.
CGC 49.1	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 0,10% del precio final del Contrato por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 10% del precio final del Contrato.
CGC 49	Se agrega: 49.3 Si la obra estuviese demorada en su ejecución de modo que la inversión fuese inferior al ochenta por ciento (80%) de la prevista según la curva de inversión aprobada por el Contratante, el Contratista se hará pasible a la aplicación de una multa equivalente al diez por ciento (10%) de la diferencia entre el monto del avance real y el estipulado en la curva. Esta penalidad se aplicará mensualmente. 49.4 Las multas por insuficiencia en el ritmo de inversión (Subcláusula 49.3), tendrán el carácter de preventivas y a cuenta de la que corresponda por mora total (Subcláusula 49.1); si la multa por mora total fuese inferior, se devolverá el excedente sin actualización ni interés alguno. 49.5 Multas por faltas o incumplimiento de las órdenes de servicio. Si el Contratista cometiera faltas o infracciones al Pliego, o incumpliera las

	Ordenes de Servicio emanadas de la Inspección de Obra, se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar de un décimo por mil a diez por mil (0,1 a 10‰) del Monto del Contrato a la fecha de aplicación de la multa, según la importancia de la infracción o incumplimiento, y siempre que el motivo no se encuentre contemplado explícitamente en otras cláusulas. Estas multas podrán ser reiteradas diariamente hasta el cese de la infracción o incumplimiento, tendrán carácter definitivo y no serán reintegrables al Contratista, aún cuando la Inspección haya verificado el cese de la infracción o incumplimiento. Sin que esta enumeración sea taxativa, se incluyen entre estas multas: 49.6 Multas por paralización de los trabajos: Si el Contratista paralizara los trabajos sin causa justificada, se le aplicará una multa equivalente a un décimo por mil (0,1‰) del precio del contrato por cada día de paralización. Se entenderá por precio del contrato el total a la fecha de aplicación de la multa. 49.7 Procedimiento para la aplicación de multas: serán hechas efectivas descontándolas del primer certificado de pago que se extienda al Contratista o de cualquier otro crédito que tuviera el Contratista; también podrán ser tomadas de la Garantía de Cumplimiento o de Retenciones, las que deberán ser repuestas dentro de los cinco (5) días de notificado el Contratista, o a criterio del Contratante, considerarlos una deuda del Contratista.
CGC 50.1	No se pagarán bonificaciones.
CGC 51.1	El pago por anticipo será por el monto solicitado por el Oferente en el Formulario de Oferta y éste monto no podrá superar el diez por ciento (10%) del precio del contrato. Se pagará dentro de los treinta (30) días siguientes a la firma del contrato, a solicitud del Contratista y previa constitución de una Garantía emitida en la misma modalidad que la aceptada para la Garantía de Cumplimiento del Contrato y por un monto que cubra el cien (100%) por ciento del anticipo a percibir, con una antelación mínima de veinte (20) días. El anticipo será descontado de los sucesivos Certificados de Obra en la misma proporción hasta su recuperación total. Los créditos correspondientes a Anticipos no podrán ser cedidos y sólo deberán ser cobrados por el Contratista.
CGC 52.1	El monto de la Garantía de Cumplimiento es del 5% del precio del contrato. (a) Garantía Bancaria (b) Póliza de Seguro de Caucción ajustada a lo normado por la Superintendencia de Seguros de la Nación La validez de la Garantía de Cumplimiento excederá en veintiocho (28) días la fecha del Certificado de la liquidación final referido en la Subcláusula 57 de las CEC. La garantía de cumplimiento deberá constituirse por el total del plazo estipulado; no será aceptable que lo sea con una vigencia inferior. Si el precio del contrato es ajustado, el Contratista deberá ampliar la garantía de cumplimiento para mantener la proporción del precio del contrato, dentro de los quince (15) días siguientes a que se haya aprobado el ajuste. <i>La Garantía Bancaria deberá ser incondicional ("contra primera solicitud").</i>
E. Finalización del Contrato	
CGC 58.1	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse junto a los planos actualizados finales (conforme a obra). Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar cuarenta (40) días antes de la fecha prevista de terminación acompañados, en los casos en que corresponda, de las constancias de haberlos ingresado para su aprobación en los organismos pertinentes. La documentación conforme a obra deberá ser revisada por el Inspector siendo éste un requisito excluyente para otorgar la Recepción Provisoria.

CGC 58.2	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 58.1 es de 0,01% del valor del contrato por cada día de retraso.
CGC 59.2 (g)	El número máximo de días es cien (100).
CGC 61.1	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas es veinte (20) por ciento.

Anexo I - Ajuste del Precio del Contrato

Préstamo 4753/OC-AR Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II.
 Proyecto: Mejoramiento de la infraestructura del Parque Industrial Formosa: mejoramiento red vial, desagües pluviales e iluminación, construcción de veredas y red cloacal, completamiento de red de agua potable – Provincia de Formosa.
 SEPA: PFGP-II-127-LPN-O

FORMULA DE AJUSTE

Los precios serán ajustados, previa deducción de los anticipos, ponderando los siguientes factores según su incidencia en el precio total del Contrato: Materiales (M), Mano de Obra (MO), Equipos y Máquinas (EM) y Transporte (T).

Los precios de la obra se redeterminarán aplicando la siguiente expresión:

$$P_i = P_o \times F R_i$$

Donde:

P_i: Precio de la obra redeterminado identificado como “i”

P_o: Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresado en valores básicos. F_{Ri}: Factor de reajuste en la redeterminación correspondiente al mes “i”

La expresión general de la fórmula de Redeterminación es:

$$F R_i = \left[a_M \times F M_i + a_{EM} \times F E M_i + a_{MO} \times \left(\frac{M O_i}{M O_0} \right) + a_T \times \left(\frac{T_i}{T_0} \right) \right]$$

Donde:

a _M =	Coeficiente de ponderación del coeficiente materiales a _M = 0,4966
a _{EM} =	Coeficiente de ponderación del coeficiente Equipos y Maquinas a _{EM} = 0,2914
a _{MO} =	Coeficiente de ponderación del coeficiente Mano de Obra a _{MO} = 0,1572
a _T =	Coeficiente de ponderación del coeficiente Transporte A _t = 0,05480
F _{Mi} =	Factor de variación de precios del componente Materiales. Mediante la expresión matemática que se desarrolla en el apartado I., pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.
F _{EMi} =	Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas. Mediante la expresión matemática que se desarrolla en el apartado II pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones).
MO _i /MO ₀ =	Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (MO _i) y el indicador de precio básico (MO ₀);

Ti/T0	Factor de variación de precios del componente Transporte. Es la relación entre el indicador del precio correspondiente al mes de la Redeterminación (Ti) y el indicador de precio básico (T0).

Se debe verificar que: $a_M + a_{EM} + a_{Mo} + a_T = 1$

MES BASE DE CONTRATO: se establece como mes base de contrato, a los efectos de la redeterminación de precios, al mes anterior de la apertura de las ofertas.

I. VARIACIÓN DE PRECIOS DEL COMPONENTE MATERIALES

El factor que mide la variación de los precios del componente Materiales (F_{Mi}), se determinará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los “n” subcomponentes y/o elementos más representativos de la obra:

$$F_{Mi} = b_{m1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_0} \right) + b_{m2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_0} \right) + b_{m3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_0} \right) + b_{m4} \times \left(\frac{M4_i}{M4_0} \right) + b_{m5} \times \left(\frac{M5_i}{M5_0} \right)$$

Donde:

$b_{M1}, b_{M2}, b_{M3}, b_{Mn} =$	Coeficientes de ponderación de los Materiales. Representan la incidencia de los “n” materiales más representativos en el costo-costo total del componente Materiales de la obra. Para la redeterminación del precio de esta Obra serán: $b_{M1} = 0,6205$; $b_{M2} = 0,1483$; $b_{M3} = 0,0931$; $b_{M4} = 0,0491$; $b_{M5} = 0,089$; <i>Se debe verificar que $b_{m1} + b_{m2} + b_{m3} + \dots + b_{mn} = 1$</i>
Mn_i / Mn_0	Factor de variación de precios del material “n”. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (Mn_i) y el indicador de precio del Mes Base (Mn_0). Los materiales, sus incidencias y la fuente referencial de información se indican en la Tabla siguiente.

$M1_i / M1_0 =$	Factor de variación de precios del Material 1: Hormigón $M1_0 = 1068,01$ Fuente: INDEC Informa, Cuadro 2 - 37510-1 –
$M2_i / M2_0 =$	Factor de variación de precios del Material 2: Caños y tubos de PVC $M2_0 = 1316,00$ Fuente: INDEC Informa, Cuadro 2 - 36320-1–
$M3_i / M3_0 =$	Factor de variación de precios del Material 3: Hierros y aceros en formas básicas $M3_0 = 1992,8$

	Fuente: INDEC Informa, Anexo: Cuadro 4 - m) –
M4i/M40=	Factor de variación de precios del Material 4: Artefactos de iluminación M4₀ = <u>1118,01</u> Fuente: INDEC Informa, Anexo: Cuadro 5 . g) –
M5i/M50=	Factor de variación de precios del Material 4: Arenas M5₀ = <u>1025,01</u> Fuente: INDEC Informa, Anexo: Cuadro 2. 15310-1–

II. VARIACIÓN DE PRECIOS DEL COMPONENTE EQUIPOS Y MÁQUINAS

El factor que mide la variación de los precios del componente Equipos y Máquinas (FEMi), se determinará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$F_{EMi} = c_{AE} \times \left(\frac{AE_i}{AE_0} \right) + c_{RR} \times \left[0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_0} \right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_0} \right) \right]$$

AEi, AE0	Factor que mide la variación de los precios del subcomponente Amortización de Equipos. Es la relación entre el índice correspondiente al Mes de la Redeterminación (AEi) y el índice al Mes Base (AE0);
MOi, MO0	Factor que mide la variación de los precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (MOi) y el indicador de precio del Mes Base (MO0);
CAE; CRR	Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “cAE” y Reparaciones y Repuestos “cRR”. Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas en el total de la obra. Cada “ci” se calcula como la relación del monto total del subcomponente y el monto total del componente Equipos y Máquinas. Se verifica que: CAE, CRR = 1
CAE; CRR	Para esta obra serán: = CAE 0,56 = CRR 0,44

Para medir la variación de AE se utilizará la variación del siguiente indicador: Amortización de Equipos Importados. Cuadro 1 - 3.2-29 – j - Máquinas y equipos) publicado en la revista INDEC Informa. AE0 es el valor para el mes base en números con cuatro decimales.

III. VARIACIÓN DE PRECIOS DEL COMPONENTE MANO DE OBRA

Para medir la variación de este componente se utilizará el indicador: inciso a) Mano de obra – Cuadro 1.4 – Capítulo Mano de obra según el Anexo de la revista INDEC Informa.MO0 es el valor para el mes base en números con cuatro decimales.

IV. VARIACIÓN DE PRECIOS DEL COMPONENTE TRANSPORTE

Para medir la variación de este componente se utilizará el indicador: Cuadro 6.1.4 IPC Region Noreste según el Anexo de la revista INDEC Informa. T0 es el valor para el mes base en números con cuatro decimales.

V. FUENTES REFERENCIALES DE LAS VARIACIONES

Los precios de referencia para determinar la incidencia de los factores a tener en cuenta en las redeterminaciones de precios, serán los informados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) o, en el caso de ser necesario por no ser relevados por dicha entidad, por otros organismos oficiales o especializados, aprobados por el Contratante.

MAPA BASE DEL CONTRATO

Forma de aplicación: La metodología de redeterminación solo aplica al pago de certificados de avance de obra, a ser pagados en Pesos Argentinos (“ARS”), excluyendo se expresamente de este modo al anticipo financiero.

Durante la ejecución de la obra, el Contratista presentará al Contratante el cálculo del FRi dentro de los quince (15) días posteriores de publicados por los organismos consignados como fuente de información, los indicadores de precios correspondientes al mes de certificación de los trabajos.

El Contratante revisará el cálculo del FRi dentro de los cinco (5) días de recibido. Una vez aceptado, lo aplicará al ajuste del certificado correspondiente al período liquidando las diferencias en más o en menos según corresponda. Si los índices empleados fueran provisorios, finalizada la ejecución de la obra, la Contratista podrá presentar el cálculo de las redeterminaciones definitivas de precios, utilizando los índices definitivos correspondientes al mes de ejecución de los trabajos. El plazo máximo para la presentación de los cálculos de la redeterminación definitiva de precios es de noventa (90) días a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria de la obra. Sólo podrá realizarse un ajuste provisorio para cada certificación.

Cuando en la ejecución de las obras se produzcan atrasos imputables al Contratista, las obras que se construyan después de los plazos de ejecución establecidos en el Contrato, o sus enmiendas, se pagarán sobre la base de los precios correspondientes al mes en que debieron haberse ejecutado, sin perjuicio de las penalidades que pudieran corresponder.

No se practicarán ajustes provisorios de precios con posterioridad al vencimiento de los plazos contractuales.

El Contratista deberá ampliar la garantía de cumplimiento de contrato para mantener la proporción del precio del contrato.

Los componentes de la expresión matemática serán calculados con cuatro decimales con redondeo simétrico. El valor de FRi resultante será aplicado con dos decimales con redondeo simétrico.

Sección VII. Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento

Especificaciones Técnicas Generales

ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

1. OBRAS DE PAVIMENTACIÓN

1.1.1. Objetivos del Proyecto:

Con el presente proyecto se pretende encarar los trabajos de pavimentación de calles interiores del parque para dar solución a los problemas señalados anteriormente dotando a la calzada existente de las condiciones de seguridad y transitabilidad requeridas.

1.1.2. Descripción de las Obras:

En referencia al diseño geométrico adoptado, se puede mencionar que se adoptó un perfil compuesto por una calzada de hormigón de 8,00 m de ancho libre con enlaces laterales.

El perfil longitudinal se diseñó respetando los niveles de umbrales existentes. Conjuntamente con las obras de pavimentación se ejecutarán obras de desagües pluviales. Para realizar el diseño de estos trabajos, se consideró las necesidades de desagües del proyecto de la calzada, de manera de evacuar las aguas desde los puntos de concentración hasta las descargas existentes.

Además se prevé ejecutar obras de iluminación con el reemplazo de los artefactos de la iluminación existente por artefactos de iluminación de LEDs, además del repintado de las columnas, la reparación de las instalaciones y la provisión y montaje de nuevas columnas de iluminación.

1.1.3. Estructura Adoptada:

Dadas las características del tránsito, (camiones de mediano y gran porte), se optó por un paquete estructural compuesto por una calzada de hormigón de 0,20 m de espesor, con cordón integral y malla distribuida de Ø 6 mm de 20 x 20 cm.

Por debajo del hormigón se ejecutará una subbase de arena cemento (RDC), en 0,20 m de espesor. Previo a la construcción de la subbase se realizará el mejoramiento de la subrasante con el agregado de cal al 2% (C.U.V.) al suelo del lugar.

Todo el paquete proyectado se ejecutará sobre la base de asiento previamente saneada y compactada.

1.1.4. Tareas a Ejecutar:

Las obras proyectadas consisten básicamente en las siguientes:

- Obras de Pavimentación:

- a) Excavación para apertura de caja y preparación de subrasante.
- b) Saneamiento de subrasante a ejecutarse en los lugares de elevada humedad.
- c) Ejecución de subrasante tratada con cal al 2%, en 0,20 m de espesor. Para la misma se utilizará suelo del lugar.
- d) Construcción de subbase de arena cemento (RDC) en 0,20 m de espesor
- e) Construcción de calzada de hormigón de 0,20 m de espesor con cordón, con malla de Ø 6 mm

de 20 x 20 cm.

- f) Conformación de banquetas
- g) Reconstrucción de accesos a propiedades frentistas

- Obras de Desagües pluviales:

- a) Ejecución de cámaras de HºAº
- b) Ejecución de alcantarillas y conductos de HºAº
- c) Ejecución de cunetas laterales

- Obras de Iluminación

- a) Refacción de instalaciones de AºPº existente con reemplazo de artefactos
- b) Provisión y colocación de columnas de alumbrado simple pescante c/artefactos y módulos LEDs s/especificaciones

1.1.5. Desmovilización y remediación socio-ambiental

Previo a la emisión del Acta de Recepción de Obra, la empresa contratista deberá haber procedido al cierre y desmantelamiento del obrador y reparación de los eventuales daños ambientales producidos (contaminación por derrame de combustibles o lubricantes, áreas de acopio de materiales, etc.).

La construcción de las obras no deberá dejar Pasivos Ambientales, para lo cual se deberán implementar las medidas de mitigación correspondientes a cada caso. La Inspección de Obra tendrá a cargo el control de la mencionada implementación, en función de la normativa vigente o criterios adoptados para el proyecto.

La Contratista deberá restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y así evitar la generación de nuevos problemas ambientales.

La Contratista deberá atender como mínimo los siguientes puntos:

- En el obrador, culminada la etapa de construcción del proyecto, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y gestionar los residuos según el programa correspondiente.
- Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladarlo cuidadosamente a los lugares más bajos del relleno sanitario.
- Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la ciudad, o gestionados adecuadamente con la ciudad.
- Se deberá restaurar señalética vial en caso de que hayan sido afectados por la obra.
- El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc.

Las tareas a realizar durante este programa serán de características similares a las tareas de construcción por lo que la Contratista deberá adoptar los mismos procedimientos desarrollados durante estas labores.

En relación a la seguridad de las personas, con el fin de limitar la accesibilidad a las zonas de trabajo y prevenir accidentes, la Contratista deberá señalizar adecuadamente las áreas de trabajo advirtiendo a los posibles usuarios del entorno la presencia de algún peligro.

Los restos de cimentaciones y otros materiales de obra se apilarán para posteriormente ser trasladados y depositados en los sitios previamente pautados. El retiro de los residuos generados se realizará con una correcta gestión de residuos.

que se especifica a continuación:

Se deberá realizar la clasificación de residuos en origen, según sus características, almacenamiento transitorio y disposición final (reutilización, reciclaje o tratamiento).

Asimismo, serán controlados en su ciclo de vida, desde la generación hasta su tratamiento y/o disposición final, incluyendo su almacenamiento a acopio transitorio o definitivo, según corresponda, en áreas bajo vigilancia y control.

Se deberá elaborar un inventario o formulario de gestión de residuos, que permitirá efectuar un correcto seguimiento de los desechos generados según sus características, volúmenes, almacenamiento, transporte y tratamiento y disposición efectuada.

Los residuos podrán ser clasificados teniendo en cuenta su posibilidad de reúso, reciclado o disposición final, en las siguientes categorías:

Residuos asimilables a domiciliarios: restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.

Residuos inertes de obra: restos de concreto, escombros, madera, rezagos de desmontes, chatarra, alambres, etc. Son aquellos residuos industriales que no presenten características de peligrosidad y que a su vez pueden ser comercializados como rezagos o utilizados en otros procesos.

Residuos especiales / peligrosos: como aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, equipos pesados, vehículos, etc.; solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; baterías de plomo y otras baterías usadas de vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; lodos biológicos provenientes de desechos de tratamiento; pinturas y material afín, fuera de especificación; otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos; filtros de aceites y repuestos impregnados con materiales peligrosos; material obtenido del sistema de recolección de drenaje de las instalaciones donde se almacenen o se realicen trabajos que incluyen residuos peligrosos, entre otros.

Por último, se efectuará el reacondicionamiento de la superficie de tierra para devolver las zonas alteradas a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado. Estas tareas pueden incluir aspectos tales como rellenos, escarificado, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar, se prepararán programas adecuados de forestación. Una vez que se haya limpiado toda el área se plantarán árboles para compensar los ejemplares extraídos cuando así se acuerde con la autoridad competente.

La Contratista deberá monitorear la correcta restauración del sitio.

1.2. Plan de Desvíos

1.2.1. Introducción

El plan de desvíos, deberá contemplar el tramo completo de obra, sectorizado de manera que se ajuste al plan de avance de los trabajos. En estos sectores los trabajos deberán minimizar las interrupciones y hacerse los desvíos necesarios para brindar transitabilidad, acceso y vinculación permanente, cualesquiera fuesen las condiciones climáticas. Se cuidará la seguridad del tránsito y de las viviendas aledañas, brindando los desagües y encauzamientos adecuados. Estos drenajes (artificiales) deberán ser tenidos en cuenta en su continuidad hidráulica a la hora de realizar las obras de desvío.

1.2.2. Consideraciones Generales

Es de vital importancia permitir en todo momento la libre circulación tanto de vehículos particulares como de carga y transporte de provisiones para la población.

En ningún caso las tareas pertinentes a la obra, deberán interrumpir el libre tránsito público de vehículos y toda vez que para ejecutar trabajos deba ocupar la calzada, deberá construir o habilitar vías provisionarias de circulación que deberán ser mantenidas en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el tiempo en que se utilicen.

En general, los trabajos se programarán y ejecutarán de modo de ocasionar las mínimas molestias a los usuarios, adoptando medidas apropiadas para la comodidad y seguridad de éstos y de los vecinos frentistas y próximos, siendo la Contratista a la vez responsable de los deterioros que el tránsito ocasione a las vías indicadas como desvíos.

1.2.3. Señalización de Obras y Desvíos

Se deberá señalizar todo el recorrido de los desvíos, caminos auxiliares que se adopten y cruces con circulación de vehículos de la obra, asegurando su eficacia con señales que no generen dudas, así como la formulación de toda advertencia necesaria, para orientar y guiar al usuario.

1.2.3.1. Descripción

Deberá responder a lo prescripto en la Ley 24.449 – Anexo L: Sistema Uniforme de Señalización Vial - Capítulo VIII. Ley de adhesión N° 6283/96.

Con el propósito de garantizar la seguridad de los usuarios en la ruta, terceros y personal afectado a la obra, la Contratista deberá disponer bajo su exclusiva responsabilidad, el señalamiento adecuado en las zonas en que debido a los trabajos realizados y/o ejecutados o por causas imputables a la obra, se originen situaciones de riesgo tales como: estrechamiento de calzada, desvíos provisorios, banquetas sueltas o descalzadas, excavaciones o cunetas profundas, desniveles en el pavimento o entre trochas adyacentes, riego con material bituminoso, voladuras, máquinas u obreros trabajando, etc.-

Los dispositivos y elementos a emplear y el esquema de ubicación de los mismos en el lugar deberán responder a las características y formas específicas. En todos los casos la Contratista podrá incorporar dispositivos o elementos de tecnología superior u otros esquemas de señalamiento para aumentar o brindar las condiciones de seguridad que requiera cada caso.-

1.2.4. Dispositivos y Elementos

1.2.4.1. Carteles

Las señales preventivas y reglamentarias serán de las medidas normalizadas. Los colores y símbolos serán:

PREVENTIVAS E INFORMACION ESPECIAL: Fondo Naranja y símbolos Negros o Blancos.-

REGLAMENTARIAS: Fondo Blanco letras y símbolos Rojo y Negro.-

En todo los casos se utilizarán láminas reflectivas de alto índice (tipo alta intensidad o tipo grado diamante) y chapas de aluminio (de 3 mm de espesor) o hierro galvanizado (de 2 mm de espesor).-

Los carteles estarán provistos de sostenes móviles o fijos según el uso que deba darse a los mismos, debiendo presentar su borde inferior una altura de 1.30 m respecto de la cota del eje de la calzada.-

Las señales deberán mantenerse visibles, limpias, reflectantes y emplazadas en los lugares previstos en el esquema aprobado durante el tiempo en que su mensaje sea necesario para el fin propuesto.-

1.2.5. Dispositivos de Canalización

1.2.5.1. Vallas

Este dispositivo se utiliza para indicar una variación en la dirección del tránsito motivada por la presencia de un riesgo en la calzada.

Las barreras serán de tres tipos Tipo "I", Tipo "II", y Tipo "III" según las características en la tabla siguiente:

TIPOS DE BARRERAS			
CARACTERÍSTICAS	I	II	III
Ancho de barrera	0,2 m .min	0,2 m.min.	0,2 m.min.
Largo de la barrera	1,5 a 2 m.	1,5 a 2m.	1,5 m.min. máx. variable
Ancho de las franjas	0,15 m.	0,15 m.	0,15m
Altura	0,70m.min.	0,7m.min.	0,7m.min.

Tipo de instalación	Desmontable	Desmontable	Desm. o Fija
Flexibilidad	Portátil	Portátil	Permanente

Las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranja con una inclinación de 45 grados.-

Las vallas Tipo “II” y “III” podrán modificarse en el caso de indicar desvíos reemplazando las bandas de la primera placa por una flecha de color blanco con la dirección del mismo.-

Las franjas deberán ser reflectantes y visibles en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300 m cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal. Los soportes y el reverso de la barrera serán de color blanco.-

1.2.5.2. **Conos**

Son dispositivos fabricados con diversos materiales que permitan soportar el impacto sin que se dañen ni produzcan daños al ser embestidos por los vehículos. Se emplean en general en los casos en los cuales el reducido tiempo de duración de las tareas y el peligro que estas traen aparejadas no justifique la instalación de barreras. La altura de estos elementos será como mínimo 0,50m. con la base más ancha para asegurar una adecuada sustentación. Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, seguridad u otros factores lo requieran. Los conos serán de color naranja y para permitir su visualización nocturna estarán provistos de un elemento reflectivo color blanco o bien ser reflectante en toda su superficie.

La separación entre los dispositivos de canalización debe ser como máximo en metros el 20% de la velocidad expresada en km./h.-

1.2.5.3. **Tambores**

Podrán ser tambores vacíos de aceite o combustible que presentan la ventaja de su mayor visibilidad. Deberán ser pintados de color naranja para su visualización nocturna y deberán tener aplicadas tres bandas de material reflectante blanco de 0,15m. de ancho separadas 0,20 m. unas de otras.

1.2.5.4. **Barreras Portátiles de Hormigón**

Este tipo de dispositivo se utilizará para canalizar el tránsito en obras de larga duración y/o alto volumen de tránsito. Estas barreras consistirán en secciones premoldeadas o módulos de hormigón que contendrán elementos embutidos para su interconexión. Estarán pintadas de blanco con elementos reflectivos o luminosos para su visualización nocturna.-

Los extremos de la barrera deberán estar protegidos con amortiguadores de impacto debidamente señalizados con la antelación suficiente o alejados del carril de circulación. Deberá demarcarse la calzada con una línea continua de color blanco reflectivo adyacente a la base de la barrera.

1.2.6. **Dispositivos Luminosos**

1.2.6.1. **Reflectores**

Cuando se deban realizar trabajos nocturnos, la zona donde se ejecuten los mismos deberán estar convenientemente iluminada mediante el empleo de reflectores. Las unidades de iluminación se deberán colocar de forma tal que no produzcan deslumbramiento a los conductores de vehículos y permitan una correcta iluminación de la zona de trabajo. Los artefactos deberán estar montados sobre columnas las cuales serán fácilmente transportables. El nivel lumínico para áreas de trabajo será de 20 a 24 lux.-

1.2.6.2. **Lámparas de Encendido Continuo**

Están constituido por una larga serie de lámparas protegidas por dispositivos translúcidos de color rojo que se emplea para indicar obstrucciones, peligros o delinear la calzada o una zona en construcción.-

1.2.6.3. Luces Intermitentes Eléctricas y/o Fotovoltaicas.

Las luces de identificación de peligro son tipo intermitente con una luz amarilla con una lente mínima de 0,20 de diámetro. Las mismas podrán operar durante las 24 hs del día unitariamente o en grupos.-

1.2.6.4. Luces de Advertencia en Barreras

Son luces portátiles con lentes dirigidas de color amarillo que constituyen una unidad de iluminación. Se pueden utilizar en forma continua o intermitente y deberán estar en concordancia con los requerimientos señalados en la tabla siguiente:

	Tipo A	Tipo B	Tipo C
	Baja Intensidad	Baja Intensidad	Luz Permanente
Caras de lentes	1 ó 2	1	1 ó 2
Intermitencias / min. constante	55 a 75	55 a 75	
Duración de la constante	10%	8%	
Intermitencia Intensidad mín. efectiva	40candelas	35 candelas	
Potencia mín. rayo 2 candelas			
Horas de operación	Del atardecer al amanecer	24 h/día	Del atardecer al amanecer

El tiempo de duración de la intensidad instantánea es igual o mayor que la intensidad efectiva.-

Estos valores deben mantenerse dentro de un ángulo sólido de 2 x 9 grados en el plano vertical y 2 x 5 grados en el plano horizontal.

Candela: Unidad de intensidad de iluminación.-

Las luces de advertencia intermitentes de baja intensidad Tipo "A" se instalarán comúnmente en barreras Tipo "I" y "II", tambores, paneles verticales o señales de prevención. Las luces de advertencia Tipo "B" de alta intensidad se instalan normalmente en dispositivos de prevención o soporte independiente. Cuando existen condiciones extremadamente peligrosas dentro del área de trabajo es necesario colocar las luces sobre barreras Tipo "I" u otro soportes. Estas luces son necesarias durante el día y la noche por lo que deben utilizarse las 24 horas. Las luces de encendido eléctrico continuo de Tipo "C" se usarán para delinear el borde de la calzada, curvas de desvío, cambios de carril, cierres de carril u otras condiciones similares.-

La Contratista deberá prever la alimentación de todos los dispositivos luminosos durante los períodos de operación establecidos, pudiendo ser alimentación de red, grupos generadores, baterías, paneles solares, etc.-

Quedan prohibido la utilización de dispositivos a combustible de cualquier tipo.-

1.2.7. Control de Tránsito en Áreas de Trabajo.**1.2.7.1. Descripción**

En cada zona de trabajo deberá utilizarse un esquema de control de tránsito propuesto por la Contratista en función de la normativa aplicable, y validado posteriormente por la Inspección de Obra

Con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles a la iniciación de los trabajos, la Contratista está obligado a elevar a la Inspección de Obra para su aprobación, un esquema de “señalamiento de obra en construcción”.-

1.2.7.2. **Área Adelantada de Precaución**

Marca el inicio de la zona de tránsito controlado, su longitud desde la primera señal hasta el comienzo del área de transición será como mínimo de 450 m. La primera señal será un cartel que indicará el inconveniente a atravesar y la distancia al mismo (desvío, calzada reducida, estrechamiento de carril, etc.). En la parte superior se dispondrá una baliza Tipo “B”. Dentro de esta área se colocarán más carteles de las mismas características del anterior indicando además velocidades máximas. Las que serán establecidas en base a las características del lugar.-

1.2.7.3. **Áreas de Transición.**

En esta zona se canaliza el tránsito que circula por el carril clausurado hacia el provisorio. La longitud (L) de la citada área estará dada por la siguiente expresión:

$L = 0,6 AV$ para velocidad de 70 km/h o mayores $L = AV^2$ para velocidades de 65 km/h o menores
Donde:

L = Longitud mínima en metros del estrechamiento.-

V = Velocidad máxima permitida en el camino antes de las obras, en km/h o velocidad del percentil 85.

A = Reducción del ancho en metros.

El número de elementos canalizadores será función de la longitud de la transición y del elemento que se utilice. La inspección de Obra podrá exigir la colocación de balizas Tipo “A” sobre los elementos canalizadores.

1.2.7.4. **Áreas de Prevención**

Es una zona libre de obstáculos que se deben dejar entre el área de transición y el área de trabajo. Tendrá la misma longitud del área de transición e igual cantidad de dispositivos de canalización.

1.2.7.5. **Área de Trabajo**

Se trata de la zona en la que se desarrollarán las tareas previstas. No se permitirán áreas de trabajo con longitudes mayores de 200 m. salvo autorización por escrito de la Inspección de Obra. A lo largo del área de trabajo se continuará con el emplazamiento de los dispositivos de canalización.

1.2.7.6. **Área Final**

Área donde finaliza la zona de tránsito controlado a partir de la cual los conductores retoman la circulación normal. Para señalar esta zona se colocará como mínimo un cartel que indique “FIN ZONA DE OBRA”. Además para canalizar el tránsito hacia el carril correspondiente se marcará una transición cuya longitud y cantidad de dispositivos se indicará en el esquema.-

1.2.8. **Esquema de Señalización y Canalización**

Los esquemas se elaborarán en base a los lineamientos enunciados en la normativa vigente citada anteriormente.

1.2.9. **Control de Tránsito en Sectores con un solo Carril de Uso**

Cuando el tránsito en ambos sentidos, debe por una distancia limitada utilizar un solo carril se tomarán las precauciones necesarias para que el paso de los vehículos sea alternado. Los controles en cada extremo del tramo deben determinarse en forma tal que permitan la fácil circulación de filas opuestas de vehículos. La regulación del tránsito alternado se realizará a través de semáforos y banderilleros.-

1.2.10. **Semáforos**

Se usan preferentemente para regular la circulación de los vehículos en tramos de un solo carril

que por su extensión, condiciones de la ruta u otro motivo no permitan el contacto visual de los extremos del sector a controlar. Los semáforos deben estar compuestos por tres lentes circulares con un diámetro no menor de 20 cm. de color rojo, amarillo y verde de arriba hacia abajo, deberán estar ubicados sobre una base móvil a una altura no menor de 2,50 m ni mayor de 4,50 m. desde la calzada a su parte inferior.-

1.2.11. Banderilleros

Para controlar la zona con un solo carril se podrán emplear dos banderilleros ubicados en ambos extremos los que controlarán el sentido de circulación mediante testigos entregados a los conductores o comunicándose mediante equipos de radio receptores.-

1.2.12. Dispositivos Manuales de Señalización

Para controlar el tránsito en áreas de trabajo se utilizarán además una serie de dispositivos manuales de señalización, tales como banderas rojas o paletas con mensajes "PARE" y "DESPACIO". Estos dispositivos se utilizarán durante las horas del día teniendo las banderas un mínimo de 0,60 m x 0,60m de color rojo asegurado en un asta de 0,90 m. de color blanco; las paletas tendrán un mínimo de 0,45 m. de ancho con letras de por lo menos 0,15m. de alto. El fondo de la paleta "PARE" será rojo con letras y borde blanco y la paleta "DESPACIO" será anaranjada con letras y borde negro. En caso de ser necesario su uso en horario nocturno será de material reflectivo.-

1.2.12.1. Disposiciones generales

1. Todo el personal que realice tareas en el camino deberá estar vestido con un mameluco o camisa y pantalón color claro con logotipo, elementos reflectantes en pecho y espalda. El personal que se desempeñe como banderillero deberá estar provisto con chaleco o ponchos reflectivos.
2. Todos los equipos que la empresa utilice en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados de acuerdo a las características de cada uno. Las movibilidades deberán estar provistas con balizas destellantes o giratorias de color ámbar.
3. Se prohíbe totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 hs. en zonas de calzada, banquetas o zonas de camino que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular.
4. Cuando el señalamiento horizontal de la calzada en el esquema de control de tránsito provoque confusión a los conductores deberá ser eliminado, restableciéndose inmediatamente de finalizados los trabajos.
5. En todos aquellos casos en que sea necesario el empleo de señalamiento horizontal provisorio en el pavimento el mismo deberá removerse inmediatamente de finalizado su cometido.
6. En caso que se ejecuten zanjas en la calzada de hasta 1,20m de ancho que por el tipo de obra permanezcan abiertas por un período mayor de 8 hs., las mismas deberán cubrirse con planchas de acero conformadas adecuadamente para permitir la circulación sin riesgos de los vehículos.
7. Si al llevar la práctica el esquema de control aprobado por la Inspección de Obras se observaran deficiencias que impliquen riesgos de cualquier tipo la Contratista estará obligado a corregirlos y mejorarlos, presentando un nuevo esquema a consideración de la Inspección de obra.
8. La Contratista estará obligado a mantener la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos en sus lugares de emplazamiento y en perfecto estado de funcionamiento. Para ello deberá implementar el control permanente durante las 24 hs. del esquema aprobado. Cuando la zona de obra esté afectada por niebla se reforzará el señalamiento luminoso aumentando la cantidad de elementos dotándolos de focos rompeniebla
9. El gasto que demande la implementación del señalamiento de obra en construcción, su mantenimiento y posterior retiro no recibirá pago directo alguno, estando su precio incluido en los demás ítems del contrato.

1.2.13. Condiciones de seguridad en la obra

La Contratista está obligada al conocimiento y respeto de la LEY NACIONAL Nº 1987 y su

Reglamentación, adecuada con las disposiciones de la LEY NACIONAL N° 24.557 de Riesgos del Trabajo y DECRETO NACIONAL N° 9121/96, en lo referente a las Condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo.

La Contratista deberá proveer al Laboratorio de Obra de solventes atóxicos y no inflamables.

1.3. Obrador

1.3.1. Introducción

La construcción de cualquier obra vial requiere de una planta operativa en la cual se instalarán los materiales, equipos y personal necesario para la elaboración de la obra que se desea lograr. El obrador se deberá planificar con anticipación, para hacer posible una rápida puesta en marcha del compromiso asumido, permitir el inicio de los trabajos productivos, y garantizar el orden de la obra con la consiguiente economía de materiales, equipo y tiempo, seguridad y comodidad en el trabajo.

Se diseñarán los emplazamientos para recibir:

El personal (locales sociales, oficiales y talleres) Los acopios (áreas de ocupación)

Los equipos (zonas de depósitos, talleres, etc.)

Las necesidades para la marcha de los trabajos, asegurando las acometidas (energía, agua, teléfono, etc.), garantizando además las circulaciones necesarias.

El sitio de emplazamiento del campamento u obrador deberá ser seleccionado de modo tal que no signifique una modificación de magnitud en la dinámica socioeconómica de la zona, evitando su instalación en las cercanías de centros poblados.

Además se deberá tener en cuenta los siguientes objetivos específicos:

Se evitará ubicarlo en áreas ambientales sensibles.

Se emplazará de forma tal que no modifique substancialmente la visibilidad ni signifique una intrusión visual importante.

En la construcción del obrador se evitará la realización de cortes y relleno del terreno, remoción de vegetación, del suelo y se preservarán árboles de gran tamaño de valor genético, paisajístico, cultural o histórico.

Se evitará situarlo en las adyacencias de las plantas asfálticas o de trituración, en zona de recarga de acuíferos, en zonas que presente conflicto con el uso que le proporciona la comunidad local, aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua a núcleos poblados, por los riesgos de contaminación que esto podría implicar.

El obrador deberá estar sectorizado, definiéndose aquellos destinados al personal (sanitarios, dormitorios, comedor), a tareas técnicas (oficina, laboratorio) y a los vinculados con vehículos y maquinarias (zona de guarda, reparaciones, lavado, engrase, etc.).

El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado, de modo tal, que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y la limpieza y/o su reparación no implique modificar la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, así como producir contaminación del suelo circundante. Se deberán arbitrar las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados.

Para los materiales o elementos contaminantes (ej.: combustibles, lubricantes, aguas servidas no tratadas), se deberá seguir la normativa relativa a Protección de las Aguas.

En lo posible los campamentos serán prefabricados.

Todos los obradores deberán contar con las instalaciones sanitarias adecuadas, incluyendo la evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente) evitando de esa manera la contaminación de las napas freáticas o que su escurrimiento afecte cauces naturales o artificiales. Se deberá observar lo establecido en las Normas y Reglamentos sanitarios vigentes. No se arrojarán residuos sólidos de los campamentos a cuerpos de agua o en las inmediaciones de ellos. Se depositarán en contenedores apropiados para su traslado periódico a un relleno sanitario autorizado. Los costos de manipuleo y transporte quedan a cargo exclusivo dla

Contratista, el que deberá presentar a la Inspección la documentación respaldatoria que autorizando el vertido.

Los obradores contendrán equipos de extinción de incendios y de primeros auxilios. Los obradores deberán cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.

Se deberá señalizar adecuadamente su acceso, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.

Finalizada la obra, se deberá desmontar el obrador y se restituirá el suelo de la zona afectada a su estado anterior.

Con anterioridad a la emisión del acta provisoria de recepción de la obra se deberá recuperar ambientalmente y restaurar la zona ocupada a su estado preoperacional. Esta recuperación debe contar con la aprobación de la Inspección de Obra y de la Unidad Ambiental.

De disponerse el obrador en sectores anteriormente ocupados por instalaciones similares, se deberá realizar y presentar a la Unidad Ambiental declaración de pasivo ambiental.

La Contratista deberá documentar el tipo de residuos peligrosos generados y los circuitos utilizados para su eliminación y/o envío para su tratamiento.

1.3.2. **Ubicación**

La definición de las posibles ubicaciones del obrador contemplará:

La planimetría de la obra y puntos singulares de la misma (intersecciones, desvíos, etc.).

El reconocimiento de campo que se realice al efecto. Disponibilidad de servicios (accesos, agua potable y para la construcción, energía eléctrica, etc.) a lo largo de la traza de proyecto.

La procedencia de los materiales para la construcción.

De la interacción de los mismos se definirán sectores de la traza donde por cuestiones ambientales, operativas y económicas es recomendable la instalación de los obradores.

Todos los vehículos y equipos de la contratista ó al servicio de ésta, deberán estar identificados con el logo ó nombre de la empresa, en lugar visible, aprobado por la Inspección de Obra.

El costo de provisión, colocación, conservación y todo otro gasto originado por la colocación de los letreros indicados se considerará incluido en el ítem Movilización de Obra.

Especificaciones: Se requiere para la obra vial cartelería con importante impacto visual, que incluya imágenes fotográficas impresas, las que serán indicadas por la Repartición con la debida anticipación.

1- Cartel de 18 m² (6m x 3m):

Gigantografía impresa en gran tamaño, a todo color, con tintas al solvente sobre lona de alta durabilidad para exteriores (no con vinilo autoadhesivo).

La lona será tensada sobre un bastidor nervado, reforzado con caño estructural en la periferia (de al menos 80x40mm), con 2 nervaduras horizontales (de al menos 80x40mm) y 5 nervaduras verticales (de al menos 30x20mm), con chapa galvanizada del 27 sirviendo de respaldo a la lona impresa.

2- Sistema de torres soporte.

Dos torres reticuladas, con sección 18x 25cm; altura mínima de 4m sobre nivel de piso, siendo insertadas en el suelo 1m mínimo, en base de hormigón de piedra.

Las torres serán construidas con hierro torsionado:

4 Ø 12 para nervaduras principales

Ø 8 para dos reticulados de lado 25cm (perpendiculares al plano del cartel) Ø 6 para dos reticulados de lado 18cm (paralelos al plano del cartel).

Cada torre debe tener un soporte trasero construido de la misma forma que la torre, a modo de contrapunto y con un ángulo inferior a 45°. El punto de unión superior de este contrapunto con la torre no debe alejarse más de 1m del borde superior del cartel.

3- Herrería.

Sistema completo de herrajes para torre y ajuste del bastidor.

El sistema de ajuste del bastidor debe ser el utilizado para la sujeción de estructuras livianas, con ganchos de ajuste "J" de alta resistencia.

El cartel se montará con toda la herrería necesaria; se respetarán los planos y/o indicaciones de colocación del proveedor y el plano de emplazamiento.

1.4. Limpieza Superficial

1.4.1. Descripción General

El trabajo de limpieza consistirá en corte, desmonte y retiro dentro de los límites de las obras objeto de esta Licitación, de arbustos, plantas, troncos, raíces y malezas, como así también la remoción de todo otro elemento natural o artificial, como postes, alambrados y obras existentes que el proyecto no prevea utilizar, como también el emparejamiento del terreno, de modo que el mismo quede libre y limpio de toda vegetación y su superficie sea apta para iniciar los demás trabajos.

Dentro de este ítem se incluye la construcción, profundización y rectificación de cunetas, zanjas, cauces y canales; la apertura de préstamos para la extracción de suelos; la remoción de materiales para destapes de yacimientos; la remoción y extracción de pavimentos existentes si los hubiere; el transporte y acopio en su lugar de destino de los materiales provenientes de estos trabajos; la formación de terraplenes, rellenos y banquetas utilizando los productos excavados; la conformación, el perfilado y la conservación de taludes, banquetas, calzadas, subrasantes, cunetas, préstamos y demás superficies formadas con los productos de la excavación o dejadas al descubierto por las mismas y todo otro trabajo de excavación ó utilización de materiales excavados no incluidos en otro ítem del contrato y necesario para la terminación de la obra, de acuerdo con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones respectivas y las órdenes que imparta la Inspección.

La limpieza del terreno incluirá también la remoción de árboles aislados y pequeños grupos o filas de árboles de cualquier dimensión, que no se presenten como masa continua.

Toda excavación o depresión resultante de la remoción de árboles, arbustos, troncos, raíces y demás vegetación, será rellenada con material apto, el cual deberá compactarse hasta obtener un grado de densificación no inferior a 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 las zonas donde los suelos sean de naturaleza erosionables o colapsibles, estos trabajos deberán llevarse a cabo en el ancho mínimo compatible con la construcción de la obra, a los efectos de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente, como medio de evitar la erosión. Asimismo, dentro de la zona de la obra, en los lugares en que el suelo se halle cubierto por vegetación natural, la Contratista deberá extremar las precauciones para evitar que el movimiento de la obra produzca daños a la misma.

Los árboles y plantas existentes situados fuera de la zona de la obra, no podrán cortarse o ser dañados. De requerirse alguna acción con respecto a esa vegetación, deberá contar con la autorización escrita de la Inspección. La Contratista será responsable del cuidado de todas las especies que deban quedar en su sitio, y deberá adoptar las providencias necesarias para la conservación de las mismas.

Comprende también la carga, transporte y descarga del producto de la limpieza que no se utilice en parte alguna de la obra, hasta 5.000 m del lugar de emplazamiento de los trabajos, medidos entre el baricentro del depósito y el límite más próximo del área de trabajo y recorrido por el camino más corto practicable. Se solicitará a la Inspección el lugar en dónde pueda ser depositado el suelo sobrante de las excavaciones que pueda reutilizarse.

1.4.2. Método Constructivo

Antes de realizar trabajo alguno de movimiento de suelos, los troncos, árboles y arbustos que señale la Inspección se extraerán con sus raíces, hasta una profundidad que garantice la remoción de todo indicio de material vegetal. Aquellos que la Inspección desee preservar, deberán ser protegidos durante la ejecución de la obra, incluyéndose en esa tarea la poda de sus ramas, según lo indique la Inspección, debiendo la Contratista adoptar, en todo los casos, las providencias necesarias a esos efectos.

Si por las características del terreno, fuera necesario aumentar la profundidad del manto de suelo a limpiar, este costo deberá ser absorbido por la Contratista en el monto del ítem.

Los hormigueros, cuevas de roedores y otros animales, serán destruidos previa exterminación de larvas, fumigación e inundación de las mismas.

En aquellos lugares que se indique, las cavidades serán rellenadas con material apto, el cual será apisonado.

Todos los productos se depositarán en los lugares que apruebe la Inspección, con excepción de aquellos que a juicio de la Inspección sean aptos para el recubrimiento del suelo o bien puedan ser utilizados para otros fines. El suelo vegetal apto para utilizar como recubrimiento será acopiado en el lugar adecuado dentro del predio de la obra, aprobado por la Inspección, quedando al cuidado de la Contratista hasta su utilización.

Una vez aprobados dichos equipos, no podrán ser sustituidos por otros, salvo que sean de iguales o superiores características y previa aprobación por parte de la Inspección.

Todos los equipos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual. La Contratista no podrá proceder al retiro parcial o total de los equipos, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos para los cuales la Inspección extienda autorización por escrito. Los equipos deberán ser conservados en buenas condiciones; sí se observaren deficiencias o mal funcionamiento de alguno de ellos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otros de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

1.5. Capítulo B: Movimiento de Suelos.

1.5.1. Sección B-V: Compactación Especial.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada en la Publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.5.2. Sección B-XI: Conservación.

1.5.2.1. Especificación Particular.

El apartado B-XI.2 Construcción, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales queda complementado con lo siguiente:

B-XI.2.6 La Contratista deberá disponer en forma permanente del equipo, personal y materiales necesarios para mantener la calzada existente cuando esté habilitada al tránsito, los desvíos y la obra nueva habilitada al tránsito en las siguientes condiciones:

- a) Ancho mínimo en desvíos para circulación: el equivalente a la calzada que reemplace, los casos de menor ancho se considerarán tránsito por una sola trocha.
- b) Superficie perfilada sin pozos, crestas, huellas o cordones de material suelto.
- c) Los desvíos y la calzada existente habilitada al tránsito serán mantenidos permanentemente, de manera que no se produzcan huellas profundas, acumulaciones de agua por lluvia u otros motivos por falta de drenajes adecuados, o formaciones de capas de polvo cuya dispersión por el tránsito afecten la seguridad del mismo, la visualización de señales u otros vehículos que circulan por el sector.

1.6. Capítulo C: Bases y Subbases no Bituminosas.

1.6.1. Sección C-I: Disposiciones General para la Ejecución y Reparación de Capas No Bituminosas.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada en la Publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.6.2. Sección C-VII: Suelo tratado con cal

Especificación Particular.

El apartado C.VII.2.3. Suelo, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, queda

complementado con lo siguiente:

El suelo será del tipo A4 y/o A6.

El apartado C.VII.2.4. Mezclas, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, queda complementado con lo siguiente:

El porcentaje de Cal Útil Vial (C.U.V.) será como mínimo del 2%.

1.7. Capítulo H: Obras de Arte

1.7.1. Sección H-I: Excavación para Fundaciones de Obras de Arte.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.7.2. Excavación para Fundaciones de Obras de Arte

Especificación particular

1.7.2.1. Descripción:

Las excavaciones a cielo abierto para la construcción de conductos y obras de arte de HºAº, se ejecutarán de acuerdo a los trazados, niveles y dimensiones señalados en el proyecto, estas normas y las instrucciones dadas por la Inspección.

Posteriormente a la ejecución de los mismos, se ejecutará el relleno de las excavaciones con suelo, conforme se establece en esta especificación.

1.7.2.2. Método Constructivo:

1. Las excavaciones no deberán ejecutarse con mucha anticipación.
2. Las excavaciones deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos. Donde fuera indispensable la Contratista deberá realizar apuntalamientos necesarios a fin de evitar desmoronamientos en la excavación, adoptando las medidas necesarias para evitar inundaciones provenientes de aguas superficiales o subterráneas. No se permitirá la apertura de zanjas o excavaciones antes de que la Contratista haya acopiado todo los materiales necesarios para la pronta ejecución de los trabajos previstos.
3. La Contratista acopiará al costado de las excavaciones el material estrictamente necesario para efectuar los rellenos de forma tal que este no obstaculice el normal escurrimiento de las aguas pluviales y al tránsito peatonal y vehicular.
4. El relleno de la excavación, posterior a la construcción del conducto u obra de arte, se efectuará por capas de espesor suelto de 20cm. aproximadamente, compactadas con pisones mecánicos y/ o manuales. Terminado el relleno de una excavación, deberá retirar el mismo día el material sobrante.
5. El material sobrante de la excavación u otro material proveniente de la misma, será transportado hasta una distancia de 2.5 Km., depositado y conformado según lo indique la Inspección.

1.7.2.3. Medidas de Seguridad:

La Contratista deberá mantener continua vigilancia durante los trabajos de excavación, a fin de no ocasionar perjuicios al tránsito peatonal y/o vehicular. Deberá eliminar de noche las zanjas y cubrir con tabloncillos las excavaciones cuando sea necesario para seguridad del tránsito. Tomará bajo su responsabilidad y cargo el servicio de seguridad y vigilancia.

Donde las excavaciones citadas fueran profundas y pudieran, aunque remotamente, comprometer la estabilidad de las paredes como los edificios circundantes, deberá efectuar los apuntalamientos necesarios y tomar las precauciones del caso para evitar accidentes.

Cuando se ejecuten excavaciones en frente de establecimientos ó propiedades con entrada para rodados, deberá construir por su cuenta planchadas suficientemente sólidas para no interrumpir el tránsito de vehículos.

La Contratista será la única responsable de cualquier rotura u vicios ocultos que sufran tanto las obras como las cañerías.

1.8. Demoliciones

1.8.1. Alcance

Esta sección comprende la demolición y remoción de estructuras, pavimentos, cañerías, terraplenes y obras complementarias existentes.

La Contratista será responsable de todo trabajo establecido en esta sección. Las demoliciones que no estén aquí indicadas como recuperables, serán propiedad de la Contratista y deberán ser retiradas de la obra.

No será permitido el uso de explosivos.

Salvo indicación en contrario, con una anticipación no menor de quince (15) días respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajos para iniciar la ejecución de la demolición correspondiente, la Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, una memoria descriptiva indicando la secuencia, metodología de tareas específicas a ejecutar y equipos a utilizar en cada caso, no pudiendo iniciar las tareas sin dicha aprobación por escrito.

1.9. Rotura y Levantamiento de Pavimentos

1.9.1. Generalidades

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para realizar la rotura, extracción, transporte y topado de pavimentos rígidos y flexibles en cualquier sector de la obra.

1.9.2. Rotura, Extracción, Transporte Y Topado de Pavimentos

Los trabajos de demolición y rotura de pavimentos existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados, con el objeto de definir bordes netos, limpios y nítidos.

La superficie a romper será la estrictamente necesaria para la construcción de las obras de desagües y serán fijadas por la Inspección en base a los planos correspondientes.

Se incluyen en las tareas de rotura la remoción de elementos que pudieran estar recubriendo o subyacentes al pavimento.

El corte de pavimento de hormigón deberá hacerse primeramente con máquinas aserradora de tipo circular. La profundidad del corte será no mayor de 3 cm, demarcando así perfectamente la zona de trabajo y asegurando bordes y verticales en la parte superior, terminando esta operación con martillo neumático o medios manuales.

Se incluyen las tareas de limpieza del área afectada, transporte del material hasta una distancia de 5.000 m, y el topado y distribución del material acorde a lo ordenado por la Inspección.

Se cuidará que los escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminadas todas las tareas.

La Contratista tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes o daños a terceros, no obstante, todo daño producido a terceros, por causa imputable a aquel, será de exclusiva responsabilidad del mismo.

En caso de que por causa de la ejecución de los trabajos se rompieran instalaciones de la Municipalidad, o de terceros, a cuenta exclusiva de la Contratista deberán reponerse y repararse las mismas en iguales condiciones a las trabajos que presentaba en el momento de comenzar los trabajos.

Los elementos extraídos fragmentados de losas, escombros deberán ser maniobrados por el equipo en forma tal que no se produzcan deterioros o roturas en las zonas de pavimento que permanecerán sin romper. Esto se refiere especialmente al topado o descarga de los escombros sobre el área de pavimento que no será demolido, prohibiéndose todo accionar que afloje, dañe o produzca carga excesiva sobre las losas vecinas.

Todas las tareas de rotura y limpieza se realizarán con dicho criterio, de evitar al mínimo todo daño de las estructuras colindantes o subyacentes, incluidos cordones, veredas, considerándose que todo elemento que no se haya ordenado demoler y que resulte deteriorado por el accionar de la Contratista deberá ser reparado a su exclusiva cuenta, debiéndose dejar el área de trabajo totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de trabajos en otras zonas.

En los sitios de descarga de los materiales extraídos para los que deberá contarse con la debida

autorización y aprobación de la Inspección, se deberá proceder a la distribución con tapado de los mismos, en la forma en que sea ordenado

1.9.3. Levantamiento, Extracción y Transporte de Adoquines

Comprende este rubro, los trabajos completos de descalce, levantamiento, extracción, transporte hasta una distancia máxima de 5.000 m de materiales de pavimentos constituidos por adoquines, en las zonas, áreas y dimensiones ordenados por la Inspección. Incluyéndose las capas de recubrimiento y/o subyacentes y elementos extraños a la estructura de pavimento.

Los trabajos se ejecutarán con medios manuales y/o mecánicos, apropiados para la tarea, y adecuadas para definir zonas de bordes netos, limpios y nítidos. Las áreas a remover serán de conformación regular, demarcando la zona de trabajo nítidamente y asegurando los bordes rectos verticales.

Se incluyen en las tareas, la remoción de elementos que puedan estar recubriendo o subyacentes a los adoquines, ya sean estos carpetas bituminosas o de hormigón pobre.

Las tareas se efectuarán con el cuidado necesario para no dañar o deteriorar excesivamente los adoquines a extraer, que puedan ser utilizadas como elemento de ornamentación cuando la Municipalidad lo disponga.

El material extraído es propiedad de la Municipalidad en cuya jurisdicción se encuentre el material, la que indicará por medio de la Inspección de Obras, los sitios a donde será trasladado dicho material. Así mismo, todas las operaciones serán efectuadas de tal manera que no se produzcan deterioros o daños en zonas o áreas vecinas, tanto por el accionar de los equipos como por la descarga violenta o depósito sobre las superficies adyacentes.

Todo daño o rotura ocasionado por circunstancias como las mencionadas, serán imputables al Contratista, debiendo éste repararlas a su exclusiva cuenta.

En el caso de que por ejecución de los trabajos se rompieran instalaciones de la Municipalidad o de terceros deberán reponerse y repararse las mismas en iguales condiciones a las que presentaban en el momento de comenzar los trabajos, corriendo estas tareas y materiales, a cuenta exclusiva del Contratista.

Se cuidará que los escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminados los mismos.

El área de trabajo deberá quedar totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de las tareas en otras zonas.

En caso de existir escombros no utilizables por las Municipalidades, estos deberán ser descargados, topado y distribuidos en su lugar de descarga, acorde a lo que ordene la Inspección.

1.10. Excavaciones

1.10.1. Alcance

Para los distintos tipos de excavaciones la Contratista deberá tener en cuenta la clasificación, acopio, conservación y transporte de los materiales extraídos ya sea que éstos se acondicionen en proximidad de la Obra o que en cambio deban ser, por cualquier motivo, acondicionados en sitios alejados de la misma para su ulterior transporte y utilización; los enmaderamientos, entibaciones y apuntalamientos; la eliminación del agua de las excavaciones, la depresión de las napas subterráneas, el bombeo y drenajes; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar; la conservación y reparación de instalaciones existentes visibles u ocultas; el relleno de las excavaciones de acuerdo a las especificaciones, con posterior compactación y riego; las excavaciones a mayor profundidad en cruces de conducciones, etc.; el depósito, transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a esta clase de trabajos.

Queda a exclusiva responsabilidad de la Contratista tener presentes las características de los suelos de todos los lugares en donde sea necesario realiza movimientos de suelos, previo al inicio de excavaciones, no existiendo derecho a reclamar mayores precio que los haya cotizado en la oferta.

El Oferente deberá tomar los recaudos necesarios para la presentación de su oferta y la

Contratista deberá ejecutar a su cargo todos los sondeos y estudios necesarios para la correcta fundación de las estructuras y estabilidad de las conducciones etc., no reconociéndose costo adicional alguno sobre el monto cotizado.

1.10.2. Ejecución de las Excavaciones

Se ejecutarán los trabajos de excavación de forma de obtener una sección transversal terminada de acuerdo con las indicaciones de los planos y órdenes de la Inspección. No se deberá, salvo orden expresa escrita de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de la cota de subrasante proyectada, ni por debajo de las cotas de fondo de los conductos indicadas en los planos; ni se permitirá la extracción de suelos en la zona de la obra excavando una sección transversal mayor a la máxima permitida, ni profundizando las cotas de cuneta por debajo de las cotas de desagüe indicada en los planos. La Inspección podrá exigir la reposición de los materiales indebidamente excavados, estando la Contratista obligado a efectuar este trabajo a su exclusiva cuenta.

La Contratista deberá notificar a la Inspección, con la antelación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto de que aquélla realice las mediciones previas necesarias, de manera que sea posible determinar posteriormente el volumen excavado.

Las cunetas, zanjas, canales, desagües y demás excavaciones, deberán ejecutarse con anterioridad a los demás trabajos de movimiento de suelos o simultáneamente con éstos.

Durante los trabajos de excavación y formación de terraplenes, la calzada y demás partes de la obra deberán tener asegurado su correcto desagüe todo el tiempo que demande la ejecución de dichos trabajos.

Si a juicio de la Inspección, el material a la cota de subrasante no fuera apto, la excavación se profundizará por debajo de tal cota de subrasante proyectada y se rellenará con el material adecuado y a criterio de la Inspección, ya sea con suelo compactado, arena de la misma calidad que para el lecho de asiento de la tubería, hormigón tipo H-8, o el material que se indique.

Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la medida de lo posible en la conformación de terraplenes, banquetas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos u ordenado por la Inspección. Todos los productos de excavación, remoción de pavimentos, tierra sobrante, cordones, que no sean utilizados, serán transportados hasta una distancia máxima de 5.000 m y dispuestos en forma conveniente en los lugares aprobados y ordenados para tal fin, debiendo tener apariencia prolija en su lugar de depósito y no ocasionar perjuicios a terceros.

Será responsabilidad de la Contratista el conservar y proteger durante toda la obra el medio ambiente, incluyendo todas las especies vegetales o árboles que se indiquen en el proyecto u ordene la Inspección.

Todos los taludes de desmontes, zanjas y préstamos serán conformados y perfilados con la inclinación y perfiles indicados en los planos o fijados por la Inspección. Si las condiciones lo permiten, deberán redondearse las aristas y disminuirse la inclinación de los taludes aún cuando los planos no lo indiquen. Durante toda la construcción de la obra, se la protegerá de los efectos de la erosión, socavaciones, derrumbes, etc. por los medios idóneos y necesarios para cada caso, como ser: cunetas, zanjas provisionales, entibaciones, etc. Los productos de deslizamientos y derrumbes que se produzcan, deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma que indique la Inspección.

Todos los préstamos se excavarán con formas regulares y serán conformados y perfilados cuidadosamente para permitir la exacta medición de la excavación. Las cotas de fondo de préstamo, se mantendrán de tal manera que permitan el correcto desagüe en todos sus puntos. No se deberán realizar excavaciones por debajo de las cotas que se indiquen en los planos o que fije la Inspección. Si se hubiere excavado por debajo de esas cotas indicadas en los planos o fijadas por la Inspección, sin que hubiere mediado orden expresa de la misma, la Contratista estará obligado a reponer a su exclusiva cuenta el material excavado con la densificación que se ordene.

No se permitirá excavar préstamos con taludes de inclinación mayor de 45° salvo autorización expresa de la Inspección y en zonas compatibles con la naturaleza del terreno; siendo responsabilidad de la Contratista el adoptar los recaudos para garantizar la estabilidad de la obra en correspondencia con tales taludes.

Los préstamos contiguos, de anchos o profundidades diferentes, deberán empalmarse con curvas o planos de transición suave. Todos los préstamos tendrán una inclinación transversal que aleje las aguas de la zona de calzada.

1.10.3. Equipos

La Contratista deberá disponer en obra de los equipos necesarios en tipo y cantidad suficiente para ejecutar los trabajos conforme a las exigencias de calidad especificadas, y conforme al Plan de Trabajos aprobado por la Inspección.

1.10.4. Medios y Sistemas de Trabajos a Emplear en la Ejecución de las Excavaciones

1.10.4.1. Generalidades

Serán por cuenta dlla Contratista todos los trabajos y elementos necesarios para ejecutar correctamente las excavaciones, no reconociéndose adicional alguno por ningún concepto.

Los medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones responderán a lo señalado en este pliego y deberán ajustarse a las características del terreno y a las demás circunstancias propias del lugar.

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 ni le otorgue derecho a reclamos de pagos adicionales. Las diferentes operaciones de excavación deberán hacerse conforme a un plan de trabajo presentado con anticipación por la Contratista y aprobado por la Inspección.

La Contratista deberá proceder al encajonamiento del material proveniente de las excavaciones, lo que deberá ser tenido en cuenta por el Proponente en su oferta. Quedan exceptuadas de este requisito, aquellas zonas de excavación que se ejecuten fuera del ámbito urbano y en las que, a juicio de la Inspección, no sea necesario su encajonamiento, no obstante se deberá tomar los recaudos necesarios de seguridad sobre su disposición.

1.10.4.2. Clasificación

Toda excavación de materiales llevada a cabo de acuerdo con los requisitos de esta especificación será considerada como "Excavación no clasificada".

Esta consistirá en la excavación de todo material encontrado, sin tener en cuenta su naturaleza, ni los medios empleados en su remoción.

1.10.4.3. Excavación no Clasificada a Mano a Cielo Abierto

Comprende todas las operaciones necesarias para obtener las cotas para la construcción de los conductos o las obras en general. Este tipo de excavaciones, se realizará en las zonas donde a juicio de la Inspección sea imposible la excavación a máquina, debido a la presencia de cañerías de agua, cloacas, gas, cable de electricidad o telefónicos, o cualquier otra instalación sea subterránea o no. Se incluyen las extracciones y traslado del material hasta 5.000 m de distancia de la obra, adonde lo indique la Inspección, los apuntalamientos, la presentación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo, la eliminación del agua de la excavación, los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar, la conservación de las instalaciones existentes, el transporte y desparramo de los materiales sobrantes una vez efectuados los rellenos y todas las eventualidades inherentes a este tipo de trabajo.

1.10.4.4. Excavación no Clasificada a Máquina a Cielo Abierto

Comprende todos los trabajos necesarios para llegar a las cotas de fundación proyectadas. Se incluyen todas las operaciones y eventualidades indicadas en los demás apartados de este ítem.

1.10.4.5. Apuntalamientos – Derrumbes

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

producción del derrumbe, la Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias a fin de evitar mayores daños mayores.

La Contratista será el responsable, y estarán a su exclusivo cargo, todos los gastos que se originen por daños y perjuicios de los propietarios, a los vecinos, ocupantes, al público, etc. Igualmente serán por su cuenta, la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen, pues ellos deberán haber sido previstos al presentar su propuesta.

1.10.4.6. Eliminación del Agua de las Excavaciones. Depresión de Napas Subterráneas. Bombeo y Drenaje

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo la Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos correctamente a ese fin, por su exclusiva cuenta y riesgo.

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

Con treinta (30) días calendario de antelación a la iniciación de los trabajos, la Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección, el sistema de depresión a utilizar.

Para la eliminación de las aguas subterráneas, la Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime convenientes, y si ello no bastara, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados. Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles, se considerarán incluidos en los precios que se contratan para la excavación respectiva.

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

1.10.4.7. Empleo de Explosivos para la Disgregación del Terreno

Comprende las excavaciones a efectuarse en todo material pétreo de cualquier origen y asociaciones, que a causa de su marcada cohesión y tenacidad no pueda ser excavada con el uso de pico, pala, barreta, excavadora mecánica y otros equipos o métodos similares, debiéndose recurrir indefectiblemente al uso de explosivos aplicados mediante la técnica de barrenado. Comprende también la rotura y remoción de rocas sueltas y cantos rodados de más de un octavo de metro cúbico ($1/8 \text{ m}^3$).

Para la ejecución de voladuras, la Contratista deberá adecuar el diagrama de la voladura al tipo de roca de fundación, considerando la distancia mínima de estructura crítica más cercana, de modo que sean minimizados los efectos de la vibración en las edificaciones. Estos programas de voladuras solamente tendrán por objeto que la Inspección controle que las voladuras se realicen de acuerdo a los mismos, y llevar un registro en obra de la forma de ejecución de estos trabajos. Preparará un plan de prevención y contingencia donde indique medios disponibles en caso de siniestros. El conocimiento del programa no dará origen a ninguna responsabilidad para la Inspección en lo referente al resultado de los trabajos. El diseño de las voladuras debe ser realizado empleando la técnica de voladuras controladas con especial control de la máxima velocidad de vibración de partículas inducida en la edificación próxima, debiendo adecuar a sus efectos los diámetros de perforación, la relación de “espaciamiento y piedra”, emplear explosivos con velocidad de detonación similar a la velocidad de propagación de la onda compresiva “P” en el macizo rocoso en el que se ejecuta la voladura y en particular adecuando la secuencia de encendido de los barrenos, de modo que se limite el valor de la carga coordinada máxima instantánea, para que cumpla con los objetivos arriba mencionados.

A los efectos de controlar las eventuales proyecciones de material como consecuencia de las voladuras, deberá instrumentar un mecanismo de protección tipo mallas metálicas pesadas, geotextiles de alta resistencia a la tracción, o similares, hasta generar una malla o grupo de mallas que cubran la zona de la voladura.

La metodología de excavaciones debe asegurar el logro de la cota de proyecto, de la misma se deben extraer toda piedra suelta desvinculada del macizo rocoso. La eventual sobreexcavación generada por la propia metodología, deberá rellenarse por cuenta de la Contratista, con el material adecuado y a criterio de la Inspección, ya sea con suelo compactado, arena de la misma calidad que para el lecho de asiento de la tubería, hormigón tipo H-8, o el material que se indique.

Cuando la excavación en roca se realice para dar lugar a la fundación de estructuras de

hormigón simple o armado, será obligación de la Contratista restituir el plano preestablecido, rellenando la sobreexcavación con hormigón de idéntica calidad al requerido para la estructura. Los costos de estas tareas se consideran incluidos en la certificación del Ítem correspondiente. El retiro del material removido por las voladuras (carga, transporte, descarga, etc.) deberá efectuarse con equipos adecuados que no produzcan daños en las excavaciones u otras obras existentes.

Durante todo el tiempo que demanden las tareas de excavación en roca la Contratista deberá disponer de personal idóneo y experto en voladuras, cuya experiencia será validada por la Inspección de Obra, en función de las demandas que tales tareas signifiquen.

La Contratista asumirá plena responsabilidad y será el único responsable de la seguridad de todos los trabajos que ejecute en cumplimiento del contrato y de toda obra o instalación, permanente o transitoria, hasta la recepción definitiva de los trabajos. Para el cumplimiento de esta responsabilidad la Contratista deberá adoptar todas las medidas que considere necesarias. La Contratista será el único responsable por los sistemas y métodos de trabajo, planos de voladuras, etc., que ponga en práctica para la perfecta ejecución de la Obra.

Los explosivos, detonadores, equipos eléctricos, etc., deberán ser transportados y almacenados por cuenta de la Contratista en lugares apropiados de manera que estén protegidos contra accidentes, daños y robos. Deberán cumplirse estrictamente las Leyes y Reglamentos oficiales vigentes sobre la materia.

La Contratista deberá tomar las precauciones para proteger a toda persona, obra, equipo y propiedad, durante el almacenamiento, transporte y uso de explosivos.

Cualquier obra, propiedad o equipo que resulte dañado como consecuencia de descuido o negligencia durante el almacenamiento, transporte y uso de explosivos será reparado por cuenta de la Contratista. Toda roca fracturada por efecto de las voladuras, fuera de los límites de excavación establecidos, deberá excavar como ordene la Inspección, sin costo adicional para el Comitente.

Las operaciones de carga deberán ser ejecutadas solamente por personal especializado no admitiéndose la presencia de personal no autorizado durante estas operaciones.

Sólo se permitirán voladuras después que hayan sido tomadas las precauciones adecuadas para la protección de todas las personas, obras e instalaciones existentes a preservar.

1.10.4.8. Puentes, Planchas y Pasarelas

Siempre que sea necesario, cuando las obras pasen por delante de puertas, lugares de acceso, elementos de maniobra, etc. se colocarán puentes o planchas provisorias con ancho libre y de la longitud que se requiera para el acceso del personal y el tránsito de vehículos.

Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aún cuando no exista una partida específica.

1.10.5. Depósito y Sobrantes de Materiales de las Excavaciones

1.10.5.1. Depósito de los Materiales Extraídos de las Excavaciones

La Contratista solicitará permisos de la Inspección para efectuar la apertura de las excavaciones y depositar los materiales extraídos.

La tierra 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 ocasionen entorpecimientos innecesarios, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzcan cualquier otra clase de inconvenientes que a juicio de la Inspección pudiera evitarse.

Si la Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no pudiera o no le conviniera efectuarlos en el predio donde se implantarán las obras, y en consecuencia debiera recurrir a la ocupación de terrenos o zonas de propiedad fiscal o particular, deberá gestionar previamente autorización del propietario respectivo, conviniendo el precio del alquiler si le fuera exigido por escrito, aun cuando la ocupación fuera a título gratuito, deberá remitir 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. El costo del alquiler será por exclusiva cuenta de la Contratista.

1.10.5.2. Materiales Sobrantes de las Excavaciones y Rellenos

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la Inspección.

La carga, descarga y desparramo de estos materiales, será por cuenta dla Contratista, así como también el transporte de los mismos, dentro de la distancia de hasta 5.000 m del sitio de excavación, donde lo indique la Inspección, y su precio considerado incluido en los precios contractuales de las partidas que incluyen excavaciones.

Terminado el relleno de una excavación cualquiera, la Contratista deberá retirar el mismo día el material sobrante.

1.11. Hormigones**1.11.1. Generalidades**

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los hormigones, la toma y ensayos de muestras de dichos materiales, los métodos de elaboración, colocación, transporte y curado, y los requisitos de orden constructivo, de calidad y control de calidad de los hormigones simples y armados correspondientes a todas las estructuras a ejecutar en el sitio de las obras que forman parte de la presente licitación, deberán cumplir con el reglamento CIRSOC 201: "Proyecto, Cálculo y Ejecución de las Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado" y Anexos; y con las Normas Argentinas para Construcciones INPRES-CIRSOC 101 Cargas Gravitatorias y sus correspondientes Modificaciones y Anexos.

1.11.2. Materiales para Hormigón Simple y Armado

La falta de cumplimiento de los requisitos de los materiales establecidos en el presente pliego, implicará el rechazo del o los materiales, estando a cargo dla Contratista los daños y perjuicios que esto ocasionare.

La Inspección realizará muestreos en un todo de acuerdo a las siguientes normas "Agua para morteros de hormigones de cemento Portland" (IRAM 1.601) "Cementos- Muestreo" (IRAM 1.643), "Agregados para hormigones - Muestreo" (IRAM 1.509), "Aditivos - Muestreo" (IRAM 1.663), "Puzolanas - Características y muestreo" (IRAM 1.668), con el objeto de inspeccionar y evaluar cuando lo considere conveniente, el cumplimiento de los requisitos de los materiales establecidos en el presente pliego.

Todos los materiales que se empleen serán sometidos en el laboratorio de obra o donde indique la Inspección, a ensayos previos para su aprobación antes de iniciar la producción del hormigón, y a ensayos periódicos de vigilancia una vez iniciados los trabajos, para verificar si responden a las especificaciones. Estos ensayos serán obligatorios cuando se cambie el tipo o la procedencia de los materiales.

La Inspección podrá realizar en cualquier momento los ensayos necesarios sobre los materiales a los efectos de verificar la calidad de los mismos. En ningún caso el costo de la realización de los ensayos podrá ser reclamado a la Inspección por la Contratista, quién deberá realizarlos a su exclusivo cargo.

1.11.3. Definiciones**1.11.3.1. Relativas a los Materiales Componentes**

Cemento Portland: Aglomerante hidráulico. Material inorgánico molido finamente que cuando es mezclado con agua forma una pasta que fragua y endurece por las reacciones de hidratación, y que después que endureció mantiene su resistencia y estabilidad aún bajo agua.

Superficie específica: Suma de las áreas superficiales correspondientes a un material granular, contenidas en la unidad de masa (m²/kg).

Agua potable: Es la proveniente de una red de abastecimiento para consumo humano debidamente autorizada, por un ente oficial.

Agua de mezclado: El agua que está presente en mezclas recién preparadas de lechada de arena-cemento mortero u hormigón sin tomar en cuenta la que ya ha sido absorbida previamente por el agregado (por ejemplo el agua que se ha considerado en el cálculo de la relación a/c, agua de mezclado neta).

1.11.3.2. Relativo a los Agregados

Agregados: Componentes del hormigón constituidos por partículas de sustancias minerales naturales y/o artificiales, trituradas y/o sin triturar, con forma, tamaño y distribución apropiados para usar en hormigones. Módulo de finura del agregado fino: El número que se obtiene dividiendo por cien (100) la suma de los porcentajes totales de una muestra de agregados retenidos sobre cada uno de los tamices de una serie en que la relación de aberturas lineales de dos (2) tamices consecutivos es de 1 a 2 partiendo del tamiz IRAM 1149 micras (Nº 100). Tamaño nominal del agregado grueso: Tamiz IRAM de menor abertura a través del cual puede pasar el 95% del agregado.

1.11.3.3. Estado de los Agregados

Seco a masa constante (s.p.c): Condición resultante del secado en horno hasta adquirir una masa básicamente constante a una temperatura que se ha fijado entre 105 y 115 °C.

Saturado y con la superficie seca (s.s.s.): Condición de una partícula de agregado o de otro sólido poroso en la que los huecos se llenan de agua pero no existe agua en las superficies expuestas.

Húmedo superficialmente: Agregados que ha colmado sus posibilidades de absorber agua, y tienen su superficie húmeda.

1.11.3.4. Características Fundamentales de los Agregados

Masa específica (densidad relativa) del agregado seco a masa constante: Masa de la unidad de volumen de las partículas individuales de un agregado, en su estado de secas a masa constante.

Masa específica (densidad relativa) del agregado saturado y con la superficie seca: Masa de la unidad de volumen de las partículas individuales de un agregado, en su estado saturadas y con la superficie seca.

Absorción de agua de un agregado: Es la masa de agua necesaria para que el agregado pase de su estado seco a masa constante a saturado y con la superficie seca. (Se expresa en % de la masa seca del agregado).

Humedad total de un agregado: Es la masa de agua necesaria para que el agregado pase de su estado húmedo superficialmente a seco a masa constante. (Se expresa en % de la masa seca del agregado).

Humedad superficial de un agregado: Es la diferencia de la masa de agua entre la humedad total y la absorción del agregado. (Se expresa en % de la masa seca del agregado).

Agregados de masa específica (densidad relativa) normal: Agregados cuya masa específica (Densidad relativa) determinada según las Normas IRAM 1.520 o 1.533, se encuentra entre 2.000 kg/m³ y 3.000 kg/m³.

1.11.3.5. Aditivos Químicos

Productos que se agregan al hormigón en cantidades menores o iguales al 5% en masa del cemento antes o durante las operaciones de mezclado, y que producen cambios en determinadas propiedades normales del mismo.

1.11.3.6. Adiciones Minerales Pulverulentas

Las adiciones minerales pulverulentas están constituidas por partículas inorgánicas de pequeño tamaño, que se agregan para modificar o para lograr ciertas propiedades del hormigón, y que deben ser tenidas en cuenta como constituyentes volumétricos. Hay dos tipos de adiciones minerales inorgánicas: adiciones casi inertes y puzolanas, o adiciones con propiedades hidráulicas o activas.

1.11.3.7. Relativas al Hormigón

Hormigón: Es un material compuesto formado por una mezcla de cemento, agregados, agua, y en ciertos casos aditivos químicos o adiciones minerales pulverulentas. Se origina por endurecimiento de la pasta cementicia.

Hormigón estructural: Hormigón que se usa para soportar cargas estructurales o para formar parte de una estructura; hormigón cuya calidad se especifica para uso estructural.

Hormigón estructural simple: Hormigón en que toda clase de esfuerzos que aparezcan dentro de la pieza estructural deben ser absorbidos por el propio hormigón.

Hormigón estructural armado: Hormigón que contiene barras de acero dispuestas en forma tal,

que ambos materiales cooperan para resistir los esfuerzos internos calculados.

Mortero de cemento Portland: Es la mezcla constituida por aglomerante, agregado fino, agua y en algunos casos, aditivos.

Hormigón fresco: Hormigón que se encuentra en estado plástico, el cual puede ser manipulado, transportado, colocado y compactado, sin afectar su proceso de fraguado y endurecimiento.

Trabajabilidad: Propiedad del hormigón recién mezclado o del mortero fresco que determina la facilidad y uniformidad con la cual se pueden mezclar, colocar, consolidar y terminar.

Consistencia: Grado de fluidez de una mezcla.

Segregación: Separación de los componentes del hormigón en virtud de sus diferentes tamaños y pesos específicos, lo que causa que la mezcla pierda homogeneidad.

Exudación: Segregación del agua de mezclado, que tiende a salir a la superficie libre del hormigón, o a la interfase hormigón - encofrado.

Masa unitaria: Es la masa de la unidad de volumen del hormigón determinado de acuerdo a la Norma IRAM 1.562.

Hormigón endurecido: Hormigón que concluyó su proceso de fraguado, perdiendo su estado plástico, y empieza a desarrollar su resistencia.

Hormigón preparado en obra: Hormigón cuyos componentes primarios son acopiados, clasificados, dosificados y mezclados en autoridad del director de obra. el obrador o en lugares dentro del alcance de la autoridad del Director de Obra.

Hormigón elaborado: Hormigón definido en la Norma IRAM 1.666 preparado por un establecimiento Contratista fuera del alcance de la autoridad del director de obra. Esta definición comprende tanto al hormigón mezclado en planta central como al que lo es en camión mezclador.

Pastón: Cantidad de hormigón mezclado en un ciclo de operación de una hormigonera o la cantidad de hormigón transportado en una moto - hormigonera o la cantidad de hormigón descargada aproximadamente en un minuto de una hormigonera de mezclado continuo.

Hormigón de masa normal: Hormigón cuya densidad es mayor de 2000 kg/m³ y no mayor de 2800 kg/m³.

Clase de hormigón (H-^{**}): Es la designación abreviada de un hormigón, en donde la parte numérica indica la resistencia característica a la compresión del hormigón a la edad de diseño, expresada en MPa. Ejemplo: H-21.

Hormigón especial: Hormigón que además de cumplir con las características requeridas de resistencia, debe tener características y propiedades especiales para soportar otras acciones físicas y químicas.

Razón agua / cemento: Relación entre la cantidad de agua que no sea absorbida por los agregados, y la cantidad de cemento en un hormigón, mortero, lechada o mezcla de pasta de cemento; de preferencia se expresa en forma decimal por masa y se abrevia a/c.

Aire naturalmente atrapado: Vacíos en el hormigón que no se llenan intencionalmente y que son apreciablemente más grandes y menos útiles que los que tienen aire incluido, con diámetros de 1 mm o más.

Aire intencionalmente incorporado: Burbujas de aire microscópicas que se incorporan a voluntad en el mortero o en el hormigón durante el mezclado, generalmente por medio de un agente superficial activo. Típicamente tienen un diámetro comprendido entre 10 y 100 μ m y son esféricas o casi esféricas.

Dosificación: Graduación de integrantes de la mezcla. cantidades, medidas en peso, de los distintos componentes

1.11.3.8. Relativas a la Resistencia del Hormigón

Resistencia individual o resultado de un ensayo: Es el valor que se obtiene como promedio de las resistencias de como mínimo dos (2) probetas cilíndricas normales, moldeadas con la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad Resistencia a la compresión: Resistencia que se obtiene al ensayar una probeta de acuerdo a la Norma IRAM 1.546.

Resistencia a la tracción por compresión diametral: Resistencia que se obtiene al ensayar una probeta de acuerdo a la norma IRAM 1.658.

Resistencia media: Media aritmética de los resultados de ensayos, de muestras procedentes de un mismo hormigón y ensayadas a la misma edad.

Resistencia característica: Para una clase de hormigón, es el valor estadístico de la resistencia

que corresponde a la probabilidad que el noventa y cinco por ciento (95%) de todos los resultados de ensayos de la población supere dicho valor.

Resistencia potencial: Se denomina resistencia potencial del hormigón, a la que alcanza en las condiciones ideales de compactación y curado, en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura, establecidas en las Normas IRAM 1.524 y 1.534.

Resistencia real o efectiva: Se denomina resistencia real del hormigón la que se obtiene al ensayar muestras inalteradas de hormigón endurecido, extraídas directamente de elementos estructurales.

1.11.3.9. Agregado Grueso de Densidad Normal

El agregado grueso estará constituido por rocas naturales trituradas y zarandeadas, de las denominadas comercialmente como graníticas o calcáreas, canto rodado triturado (con dos (2) caras partidas como mínimo), agregados artificiales o mezclas de estos; quedando expresamente prohibido el uso de canto rodado sin triturar. Serán provenientes de rocas sanas, estables, resistentes, libres de raíces y restos vegetales y sus partículas no contendrán películas adheridas, yeso, piritas, anhidrita y escorias: no contendrá otras sustancias perjudiciales que puedan dañar al hormigón o a las armaduras.

Las partículas lajosas o en formas de agujas (la máxima dimensión es mayor que cinco (5) veces la mínima de la sección), serán permitidas hasta un máximo del 1%.

En todo lo que no se oponga al presente pliego el agregado grueso deberá cumplir con la Norma IRAM 1.531 "Agregado grueso para hormigones de cemento portland. La Inspección podrá realizar en cualquier momento los ensayos necesarios sobre los materiales, de acuerdo a lo establecido Norma IRAM 1.509, o con una frecuencia aún mayor, a los efectos de verificar la calidad de los mismos. En ningún caso el costo de la realización de los ensayos podrá ser reclamado la Inspección por la Contratista, quien deberá realizarlos a su exclusivo cargo.

Las cantidades de las siguientes sustancias perjudiciales, expresadas en porcentajes de la masa de la muestra, no excederán de los siguientes límites:

- Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252): 0,25 %
- Partículas blandas (IRAM 1644): 5,0 %
- Ftanita (chert) contenido como impureza y no como constituyente principal (IRAM 1649): 5,0 %
- Finos que pasa el tamiz IRAM 75 μ (IRAM 1540): 1,0 %

Tratándose de agregados gruesos obtenidos por trituración de rocas, si los finos provienen de material de molienda y están libres de arcilla y materiales similares (Índice de Plasticidad menor de 2 s/ Norma VN-E3-65) el límite anterior (finos que pasan por el tamiz de 75 μ) puede elevarse al 1,5 %.

La suma de todos los porcentajes de todas las sustancias perjudiciales no excederá del 5,0 %.

El agregado grueso que no cumpla las condiciones establecidas deberá ser lavado adecuadamente con agua de las características necesarias para circunscribirlo a los límites exigidos.

El Desgaste Los Ángeles (IRAM 1532) no podrá ser mayor de 40.

1.11.3.10. Agregado Fino de Densidad Normal

El agregado fino estará constituido por arenas silíceas de partículas redondeadas, limpias, duras, estables, libres de películas superficiales, y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, piritas y escorias.

No contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras.

En todo lo que no se oponga al presente pliego el agregado fino deberá cumplir con la Norma IRAM 1.512 "Agregado fino para hormigones de cemento portland". La Inspección podrá realizar en cualquier momento los ensayos necesarios sobre los materiales, de acuerdo a lo establecido Norma IRAM 1.509, o con una frecuencia aún mayor, a los efectos de verificar la calidad de los mismos. En ningún caso el costo de la realización de los ensayos podrá ser reclamado a la Inspección por la Contratista, quien deberá realizarlos a su exclusivo cargo.

Las cantidades de las siguientes sustancias perjudiciales, expresadas en porcentajes de la masa de la muestra, no excederán de los siguientes límites:

• Partículas desmenuzables (Disposición CIRSOC 252)	1.0%
• Finos que pasan el tamiz IRAM 75 μ (IRAM 1540)	3.0%

- Materias carbonosas (IRAM 1512) 0.5%
- Total de otras sustancias perjudiciales 1.0%
- Materia orgánica (IRAM 1512) Índice colorimétrico menor de 500 ppm (500 mg/lt)
- El equivalente de Arena (IRAM 1682) no deberá ser menor de 75.

El agregado fino que no cumpla las condiciones establecidas deberá ser lavado adecuadamente con agua de las características necesarias para circunscribirlo a los límites exigidos.

Sustancias reactivas: (IRAM 1512) no deberá contener sustancias que puedan reaccionar desfavorablemente con los álcalis del cemento, como para provocar una expansión excesiva del mortero o del hormigón.

1.11.3.11. Agua

El agua utilizada para curar el hormigón, mezclar y lavar los agregados puede provenir de una red de agua potable (la potabilidad del agua debe ser certificada por un laboratorio competente en la materia), en tal caso no será necesario realizar ensayos de idoneidad de la misma.

El agua utilizada para curar hormigón, mezclar y lavar los agregados que no provenga de una red de agua potable podrá utilizarse, si cumple con los requisitos de la Norma IRAM 1.601.

Asimismo, no contendrá aceites, grasas, azúcares, materiales colorantes, ni sustancias que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. No podrá contener sustancias orgánicas; ácidas (pH entre 5,5 y 8,5) y su tenor de sulfatos será menor de 150 ppm.

1.11.4. Cemento Portland

Podrán utilizarse cementos portland de marcas aprobadas oficialmente que cumplan con los requisitos de calidad especificados por las Normas IRAM según la siguiente tabla:

Tabla 1

TIPO DE CEMENTO	NORMA IRAM	A USAR EN HORMIGÓN
Cemento Portland Normal	1.503	Sin armar, armado o pretensado
Cemento Portland de Alta Resistencia Inicial	1.646	
Cemento Portland Puzolánico	1.651-I	
Cemento Portland Moderadamente Resistente a los Sulfatos	1.656-I	
Cemento Portland Altamente Resistente a los Sulfatos	1.669 – I y II	
Cemento Portland de Bajo Calor de Hidratación	1.670	
Cemento Portland Resistente a la Reacción Álcali-Agregado	1.671	
Cemento Portland con “Filler” Calcáreo	1.592	
Cemento Portland con Escoria de Alto Horno	1.636	Sin armar o armado

En una misma pieza o elemento estructural no se permitirá el uso de cementos de distintos tipos, propiedades o marcas. A tal efecto la Contratista deberá notificar a la Inspección cada vez que ingrese cemento a obra, adjuntando copia del remito correspondiente donde individualice cantidad, fecha de expedición y procedencia. En caso de recibirse cemento de distintos orígenes, los mismos serán almacenados en acopios separados. No se admitirán tiempos de almacenado superiores a los sesenta (60) días.

El cemento se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura los pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

La Inspección podrá autorizar el empleo de otros cementos normalizados que cumplan con su respectiva Norma IRAM.

1.11.5. Adiciones Minerales Pulverulentas

El hormigón podrá contener adiciones minerales pulverulentas tales como: puzolanas, cenizas

volantes, pigmentos colorantes, microsílíce, etc. cuando se demuestre fehacientemente mediante ensayos, su empleo en las cantidades previstas produce el efecto deseado en el hormigón, sin producir efectos desfavorables o perjudicar la protección de las armaduras. Serán tenidos en cuenta los volúmenes y pesos que estas adiciones aportan a la mezcla al establecer sus proporciones.

Las adiciones minerales pulverulentas normalizadas deberán cumplir con sus respectivas Normas IRAM o con normas internacionales.

1.11.6. Aditivos Químicos

Se podrán utilizar aditivos químicos en los hormigones con el objeto de modificar alguna o varias de sus propiedades en la forma deseada, aportando un volumen y peso desestimables.

La Inspección aprobará la utilización de aditivos químicos, siempre y cuando la Contratista demuestre a través de resultados de ensayo que dicho aditivo, cumple con las funciones para las cuales se lo ha empleado sin perjudicar las propiedades del hormigón.

Podrán utilizarse únicamente aditivos químicos que cumplan con los requisitos de calidad especificados por la Norma IRAM 1.663.

Para aquellas estructuras de hormigón indicadas en este Pliego y que estén en contacto con líquido será obligatorio el agregado de aditivos que aumenten la impermeabilidad del hormigón.

La misma se podrá obtener a través del agregado de un incorporador de aire, y un superfluidificante. Opcionalmente, estos aditivos pueden ser remplazados por el agregado de impermeabilizante para hormigones, el cual se agregará a la masa de hormigón a razón de un 2% con respecto al peso del cemento. Se debe tener en cuenta que este producto produce un aumento en el asentamiento y por lo tanto se deberá reducir la incorporación de agua a la masa. La Inspección podrá admitir, en caso de ser justificado, el uso de otros tipos de aditivos; pero queda a criterio de ésta su aceptación. A tal efecto, la Contratista propondrá a la Inspección para su aprobación, con anticipación suficiente, los aditivos a utilizar. Luego de aprobados, no se permitirá sustituirlos por otros de distinto tipo o marca sin una nueva autorización escrita.

Cuando el hormigón contenga dos (2) o más aditivos, antes de su utilización, se demostrará mediante ensayos que el empleo conjunto de ellos no interferirá con la eficiencia de cada producto, ni producirá efectos perjudiciales sobre el hormigón. No se permitirá la incorporación de acelerantes de fragüe.

1.12. Sección H-III: Acero Especial en Barras.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.13. Capítulo K: Laboratorio, Muestreo, Normas Complementarias.

1.13.1. Sección K-I: Laboratorio de Obras y Oficinas para el personal de inspección.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.13.2. Sección K-II: Metodología de Muestreo.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.13.3. Sección K-III: Normas Complementarias sobre Materiales.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.13.4. Sección K-IV: Procedimiento para la determinación de la Cal Util Vial (C.U.V.).

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.14. Capítulo L: Materiales y Tareas varias.**1.14.1. Sección L-VI: Agregados Finos para Morteros y Hormigones.**

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.14.2. Sección L-XVII: Cordones de Hormigón Armado.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.14.3. Sección L-XX: Mantenimiento de rutina.

Especificación General.

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.14.4. Sección L-XXII: Planillas Pluviométricas.

Especificación Especial.

La Contratista deberá registrar diariamente durante la ejecución de las obras información referente a precipitaciones pluviales; y cantidad de días con precipitaciones por mes.

Dicha información deberá ser entregada semanalmente a la Supervisión ó en cada oportunidad que sea requerida por ésta.

1.14.5. Sección L-XXIII: Yacimientos y Canteras.

Especificación Especial

I. DESCRIPCIÓN

La superficie afectada por la explotación de yacimientos y canteras, una vez concluida su explotación, recibirá el siguiente tratamiento:

El rechazo de cantera será redistribuido, colocándolo en las partes bajas de superficie afectada, Serán suavizados los bordes de dicha superficie y se procederá a la escarificación de las zonas transitadas.

Sobre la superficie así preparada se colocará una capa de suelo del primer horizonte, o suelo pasto, de espesor mínimo 0,10 m.

El mencionado suelo para recubrimiento será extraído de la zona de ocupación del gálibo del proyecto, esto es, la base de asiento de los terraplenes o coronamiento de los desmontes, según corresponda. El resto, para completar lo necesario, provendrá de la limpieza y rectificación de cauces; del destape de yacimientos o de otra fuente específica a proveer por la Contratista.

El emparejamiento de la superficie recubierta se realizará con motoniveladora, de manera de obtener una superficie con bordes completamente alabeados, en donde se asegure el escurrimiento de las aguas sin que se formen charcos o lagunas. No se realizará ningún tipo de compactación sobre la superficie así terminada

1.14.6. Materiales: origen y calidad

Material Pétreo

A modo de información, para esta obra se contempla:

Distancias de transporte al centro de la Obra para:

Arena silíceo fina: Formosa

Arena silíceo mediana: Barranqueras 340 km Material Pétreo triturado: Jofre (Corrientes) 600 km

En ningún caso se reconocerá mayor distancia de transporte que la propuesta en la oferta.

A igual o mayor calidad del material, y en caso de proveerse el material pétreo, durante la ejecución de la obra, desde menor distancia de transporte que la fijada en la propuesta, esto deberá reflejarse en los análisis de precios, mediante una Modificación de Obra

1.15. Datos Garantizados a Presentar por la Contratista

La Contratista, a requerimiento de la Inspección, deberá presentar antes de hormigonar un informe donde indique como mínimo las siguientes propiedades de los materiales según las normas IRAM indicadas y realizando el muestreo en un todo de acuerdo a sus respectivas Normas IRAM.

DEFINICIONES AGREGADO GRUESO

Tabla 2

PROPIEDAD	VALORES LÍMITES	OBSERVACIONES
Densidad Relativa en condición de s.s.s. y Absorción (IRAM 1.533)	máxima 3000 kg/m3 mínima 2000 kg/m3	para c/ fracción
Granulometría y Módulo de Fineza de c/ fracción (IRAM 1.505)	Comprendida dentro de los límites para c /tamaño nominal s/ IRAM 1.627	El total del agregado deberá estar comprendido dentro de las curvas límites
Desgaste Los Ángeles (IRAM 1.540)	Menor del 40%	Para el total del agregado
Material que pasa a través del tamiz de 74 μ (N° 200) IRAM 1.540	valor máximo 1 % (hasta 1,5 % si IP del fino es <2	Para el total del agregado
Sales Solubles (IRAM 1.647)	valor máximo 1,5 %	Para el total del agregado
Sulfatos(expresado como anhídrido sulfúrico) (IRAM 1.647)	valor máximo 0,075 %	Para el total del agregado
Índice de Lajosidad (IRAM 1.687 - I)	20	Para el total del agregado

AGREGADO FINO

Tabla 3

PROPIEDAD	VALORES LÍMITES	OBSERVACIONES
Densidad Relativa en condición de s.s.s. y Absorción (IRAM 1.533)	máxima 3000 kg/m3 mínima 2000 kg/m3	para c/ fracción
Granulometría y Módulo de Fineza de c/ fracción (IRAM 1.505)	Comprendida dentro de los límites para c /tamaño nominal s/ IRAM 1.627	El total del agregado deberá estar comprendido dentro de las curvas límites
Desgaste Los Ángeles (IRAM 1.540)	Menor del 40%	Para el total del agregado
Material que pasa a través del tamiz de 74 μ (N° 200) IRAM 1.540	valor máximo 3 % para calzada valor máximo 5 % para obras complementarias	Para el total del agregado
Sales Solubles (IRAM 1.647)	valor máximo 1,5 %	Para el total del agregado

Sulfatos (expresado como anhídrido sulfúrico) (IRAM 1.647)	valor máximo 0,1 %	Para el total del agregado
Índice Colorimétrico	máximo de 500 p.p.m	Para el total del agregado

AGUA

Tabla 4

PROCEDENCIA	MUESTRA	ENSAYOS REALIZAR
		S/ IRAM 1.601

CEMENTO PORTLAND

Tabla 5

INFORME	VALOR DE LA MUESTRA
Tipo de cemento:	
Marca:	
Protocolo con las propiedades físicas y químicas del fabricante del cemento:	

ADICION MINERAL PULVERULENTA

Tabla 6

DATOS	VALOR DE LA MUESTRA
Marca:	
Procedencia:	
Tipo de material pulverulento:	
Kilos por m3 de hormigón:	
Densidad relativa:	
Otros:	

ADITIVO QUÍMICO

Tabla 7

DATOS	VALOR DE LA MUESTRA
Marca:	
Fabricante:	
Tipo de aditivo o función:	
Estado:	
Dosis utilizada respecto al tenor de cemento:	
Densidad relativa a 20°C:	
Informe de cumplimiento norma IRAM 1.663:	

CLASIFICACIÓN DE LOS HORMIGONES Tabla 8

HORMIGÓN GRUPO: H - *	HORMIGON DE CLASE DE RESISTENCIA		RESISTENCIA CARACTERISTICA (σ_{bk}) A LA EDAD DE 28 DIAS	
			MN/m ²	Kg/cm ²
	H-47	A	47	470
H - II	H-38	B	38	380
	H-35	C	35	350
	H-30	D	30	300
	H-25	E	25	250
	H-21	F	21	210

Los hormigones simples y armados a cotizar en la oferta y a utilizar por la Contratista en las estructuras de hormigón son los indicados en cada ítem del Pliego de especificaciones Técnicas Particulares.

1.16. Dosificación, Transporte Almacenamiento, Medición, Mezclado y Transporte

La falta de cumplimiento de los requisitos establecidos para la dosificación, producción, mezclado y transporte del hormigón, implicará el rechazo del mismo, estando a cargo dla Contratista los daños y perjuicios que esto ocasione.

1.16.1. Dosificación del Hormigón

1.16.1.1. Requisitos Generales

La composición del hormigón deberá satisfacer los requerimientos de consistencia, densidad, trabajabilidad, resistencia mecánica, y durabilidad. la Contratista tendrá la responsabilidad de producir hormigón de las características y propiedades especificadas en el presente pliego, y según se reglamenta en el artículo 6.6 y siguientes y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

La composición de los hormigones se determinará en forma racional, siendo de aplicación lo expresado en el Reglamento CIRSOC 201, apartados 6.6.2 a 6.6.4, y Anexos; para ello se empleará cualquier método conocido basado en la razón agua / cemento de la mezcla que permita obtener los resultados deseados.

El diseño de las fórmulas de los hormigones será realizado por un profesional o laboratorio especializado en tecnología de hormigón, el que deberá ser aprobado por la Inspección.

La Contratista someterá a la aprobación de la Inspección, con anticipación suficiente al momento de iniciación de la construcción de las estructuras, los estudios y ensayos previos realizados para la terminación racional de la composición de los hormigones a emplear en la obra. También se realizarán ensayos cada vez que se requiera modificar la composición de un hormigón o que se varíe la naturaleza, tipo, origen o marca de sus materiales componentes.

Para pavimentos de hormigón, se establece que la cantidad mínima a emplear de cemento por metro cúbico de hormigón, deberá ser de 330 Kg. a fin de satisfacer las condiciones de durabilidad y desgaste, independientemente de los requisitos por resistencia mecánica.

La Contratista deberá presentar al Laboratorio de la Inspección, los materiales y fórmula de dosificación para su aprobación, con treinta (30) días de antelación a la iniciación de los trabajos de la estructura prevista a ejecutar según el Plan de Trabajos.

Es de aplicación el artículo 6.6.3.9 – Tabla 7 del Reglamento CIRSOC 201, donde se señala que la máxima razón agua / cemento para conductos, tuberías y toda estructura que deba resultar impermeable es de 0,48 (Para espesores menores de 40 cm). La cantidad mínima de cemento por unidad de volumen será para los hormigones de Grupo H-I, la señalada en la Tabla 4 del Reglamento CIRSOC 201, con todas las limitaciones establecidas en el artículo 6.6.3.3 del reglamento referido.

Cuando se empleen hormigones del Grupo H-II, la composición del hormigón deberá hacerse en forma experimental, para lo cual, la Contratista entregará al Laboratorio de la Inspección las muestras de materiales y elementos que este indique necesario, con la antelación indicada precedentemente a la fecha prevista de iniciación de los trabajos.

El contenido unitario de cemento portland será el que resulte necesario para obtener las resistencias mecánicas y demás características especificadas en el ítem correspondiente o pliego particular de obra; quedará fijado el tenor mínimo de cemento por metro cúbico de hormigón, de acuerdo al dosaje presentado y aprobado por la Inspección. La cantidad de cemento, deberá condicionarse a las máximas relaciones agua-cemento indicadas.

El contenido unitario máximo de cemento portland en el hormigón será de 500 kg/m³. La máxima relación agua / cemento se fijará en función de los requisitos de resistencia y durabilidad, prevaleciendo la condición más exigente. Se establece que:

La máxima relación agua / cemento para hormigones estructurales sin armar será de 0,7, en peso incluyendo el agua superficial de los áridos.

La máxima relación agua / cemento para hormigones estructurales armados será de 0,6, en peso incluyendo el agua superficial de los áridos.

1.16.1.2. Datos A Garantizar por la Contratista

Tabla 9

DOSIFICACIÓN POR M3 DE HORMIGÓN					
MATERIALES		FRACCIÓN		TOTAL [KG]	TOLERANCIAS
Agregado grueso:	Descripción de c/fracción	% *	Peso		Tabla Nº 3
Agregado fino	Descripción de c/fracción	% **	Peso		Tabla Nº 4
Cemento:					Tabla Nº 2 y Nº 6
Agua:					Tabla Nº 5
Aditivo químico:					Tabla Nº 8
Adición mineral pulverulenta:					Tabla Nº 7
Densidad teórica del hormigón fresco [kg/m3]:					
% de aire intencionalmente incorporado:					
Relación agua/cemento:					
Consistencia teórica:					

* Cantidad en % de cada fracción respecto al peso total del agregado grueso

** Cantidad en % de cada fracción respecto al peso total del agregado fino

1.16.2. Almacenamiento

1.16.2.1. Almacenamiento de los Aglomerantes

El almacenamiento de los materiales aglomerantes deberá cumplir con los requisitos establecidos en el reglamento CIRSOC.

1.16.2.2. Almacenamiento de los Agregados

Los agregados se almacenarán de forma tal que se evite la segregación de partículas, la contaminación con sustancias extrañas y la mezcla de agregados de distintos tamaños máximos o granulometrías. Para verificar el cumplimiento de estas condiciones, los ensayos para determinar la limpieza y granulometría, se realizarán sobre muestras extraídas en el lugar de medición de los mismos, previo al ingreso a la hormigonera.

Los agregados se acopiarán sobre un piso de apoyo constituido por una capa del mismo material de 30 cm como mínimo de espesor, el cual no se utilizará para elaborar hormigones, o en su defecto, por un hormigón pobre con un espesor mínimo de 10 cm o cualquier otro piso de mejor calidad que los anteriormente citados.

Se podrá formar una sola pila de agregado grueso cuando el tamaño máximo del mismo sea

menor o igual a 25 mm (1"). Cuando el tamaño máximo sea mayor, se deberán acopiar en pilas distintas según cada fracción, con el objeto de evitar la segregación de partículas de diferentes tamaños.

1.16.2.3. Almacenamiento de las Adiciones Minerales Pulverulentas

Para el almacenamiento de adiciones minerales pulverulentas regirán las mismas disposiciones que para los materiales aglomerantes que se indican en el Art. 4.5.2.1.

1.16.2.4. Almacenamiento de los Aditivos Químicos

Los aditivos químicos se almacenarán en sus envases originales herméticamente cerrados, al reparo del sol y bajo techo. Identificados con un rótulo que deberá estar en un todo de acuerdo a lo establecido en la Norma IRAM 1.663 (Aditivos químicos).

1.16.2.5. Almacenamiento del Agua

El almacenamiento del agua deberá garantizar que la misma no se contamine con sustancias que sean perjudiciales para el hormigón.

1.16.3. Información sobre la Composición del Hormigón en la Planta Hormigonera

El informe sobre la composición del hormigón en la planta hormigonera, deberá cumplir con lo establecido en el reglamento CIRSOC. Cuando la dosificación del hormigón esté automatizada, la Inspección podrá verificar la dosificación especificada en la base de datos de las máquinas dosificadoras y controlar la automatización del proceso de dosificación.

1.16.3.1. Medición de los Materiales

1.16.3.1.1. Equipos de Medición

Los equipos de medición se regirán por las disposiciones establecidas en el reglamento CIRSOC.

En principio por razones de simplicidad, exactitud y uniformidad de resultados, se recomienda que todos los materiales componentes del hormigón se midan en peso, para lo cual son válidos los artículos 9.3.1.1 al 9.3.1.5 y anexos 9.3.1.1 al 9.3.1.3 del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.3.1.2. Tolerancia en las Medidas de los Materiales

Los materiales que se empleen en la preparación del hormigón cumplirán con las tolerancias indicadas en la tabla siguiente :

Tabla 10

MATERIAL		USO DE LA CAPACIDAD TOTAL DE LA BALANZA	TOLERANCIA (%) SOBRE LA CANTIDAD TOTAL ESPECIFICADA		
		0 %	En masa		En volumen
			Pesada acumulada	Pesada individual	-
Cemento		> 30	-	± 2	-
		= < 30 *	-	+4	-
Cemento más adiciones		> 30	± 2	± 2	-
		= < 30	+4	+4	-
Agregados		> 30	± 2	± 2	-
		= < 30	± 3 **	± 2	-
Agua agregada al pastón		-	-	± 2 ***	± 2
Agua total de mezclado		-	-	± 3	± 2
Aditivos químicos	Polvo	-	-	± 3	± 3
	Líquido	-	-	± 3	± 3

Fuente: Norma IRAM 1.666

* Para volumen mínimo de pastón de 1 m3.

** ó ± 6 % de la capacidad de la balanza, el valor que resulte menor.

*** En caso de agregarse hielo, el valor indicado lo comprende.

1.16.3.1.3. Mezclado

El hormigón será mezclado mecánicamente debiéndose incorporar todos los materiales (incluida el agua) de una sola vez durante el tiempo que resulte necesario para que con el equipo disponible se obtenga una distribución uniforme de los materiales componentes y demás, uniformidad de color. Su composición y consistencia serán uniformes para cada tipo de hormigón especificado y la constancia de estas características, verificadas después de la descarga de la hormigonera, se repetirá en los sucesivos pastones.

Es válido el artículo 9.3.2 y su correspondiente anexo del Reglamento CIRSOC 201. Cuando se trate de hormigón elaborado se cumplirá con lo establecido en la norma IRAM 1.666. Para el mezclado del hormigón elaborado es válido el artículo 9.4 y su correspondiente Anexo del Reglamento CIRSOC 201.

Queda expresamente prohibida la adición de agua en obra por parte dla Contratista para modificar la consistencia del hormigón.

1.16.3.1.4. Manipuleo y Transporte

El transporte del hormigón deberá cumplir con lo establecido en los artículos 9.3.3.1 a 9.3.3. del reglamento CIRSOC 201, quedando expresamente prohibido realizar el agregado de agua al hormigón durante el transporte del mismo.

El manipuleo y transporte del hormigón en obra es válido el artículo 10.1 y su correspondiente Anexo del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.3.1.5. Control y Recepción del Hormigón Fresco

La falta de cumplimiento de los requisitos establecidos para el hormigón fresco, implicará el rechazo del hormigón, estando a cargo dla Contratista los daños y perjuicios que esto ocasionare al Comitente.

El control y la recepción del hormigón se efectuarán mediante ensayos que se realizarán a medida que se desarrolle el proceso constructivo de la obra, con el objeto de verificar el cumplimiento de las propiedades especificadas en este pliego.

Los ensayos sobre hormigón fresco se efectuarán en obra, mientras que los ensayos destructivos se realizarán en el laboratorio externo que fije la Inspección; los mismos se ejecutarán bajo la supervisión de la Inspección y con elementos y personal dla Contratista. Si los resultados no concuerdan con las especificaciones se procederá al rechazo del hormigón ensayado y a la corrección de las mezclas.

1.16.3.1.6. Extracción de Muestras del Hormigón Fresco

La toma de muestras del hormigón fresco se efectuará en el momento y lugar de colocación del hormigón, en forma y condiciones establecidas en las Normas IRAM 1.666 y 1.541.

Las muestras de hormigón fresco se extraerán de distintos pastones elegidos al azar, y de aquellos que la Inspección juzgue conveniente.

Se extraerá como mínimo una muestra de cada clase de hormigón fresco, por cada día de trabajo, pudiéndose intensificar el muestreo a juicio exclusivo de la Inspección. En todos los casos, el costo de los ensayos, incluso el de aquellos que superen lo especificado en el presente artículo, estará a exclusivo cargo dla Contratista, no admitiéndose reclamo alguno por tal concepto.

Para todo el hormigón elaborado, la cantidad mínima de muestras a extraer será la que se indica en la Tabla 11.

Tabla 11

NÚMERO DE PASTONES (P) POR DÍA	NÚMERO DE MUESTRAS A EXTRAER
p = 1	1
2 = < P = < 5	2
6 = < P = < 10	3
11 = < P = < 20	4
por cada 10 pastones adicionales o menos	1

Fuente: Norma IRAM 1.666

Todos los ensayos se registrarán en forma gráfica. El Inspector de obra verificará los datos de las muestras: fecha, hora, temperatura, si es muestra compuesta, lugar de procedencia de las muestras parciales, identificación de la muestra y del hormigón del cual proviene; y los resultados de los ensayos sobre hormigón fresco.

1.16.3.1.7. Consistencia del Hormigón

La consistencia del hormigón deberá lograrse con la menor cantidad de agua posible, y no podrá ser modificada durante el transporte del hormigón o en la obra. Los valores de consistencia, medidos a través del ensayo de asentamiento del Cono de Abrams, son los que para cada clase de hormigón y uso establecen la Tabla 12, con las tolerancias indicadas.

Durante las operaciones de hormigonado, la consistencia del hormigón se supervisará permanentemente mediante observación visual. Para cada tipo de hormigón, su control mediante el ensayo de consistencia se realizará:

- Diariamente al iniciar las operaciones de hormigonado y posteriormente no menos de dos (2) veces por día.
 - Cuando se verifique que no se cumplan las condiciones establecidas mediante observación visual.
- Cada vez que se moldeen probetas para realizar ensayos de resistencia.
- Cada vez que la Inspección lo considere necesario.

La consistencia del hormigón se determinará conforme a lo establecido en las siguientes normas: "Método de ensayo de la consistencia utilizando el tronco de cono" (Norma IRAM 1.536)

o "Método de ensayo de la consistencia utilizando la mesa de Graf" (Norma IRAM 1.690) y se ajustará a lo indicado en las tablas siguientes:

Tabla 12

TIPO DE OBRA	ASENTAMIENTO	COMPACTACIÓN	TAMAÑO MÁXIMO DEL AGREGADO
Pavimentos de Hº	5	Vibrado	50 mm (2 ")
Pilotes de HºAº Fundación y Muros Armados	8	Vertido	25 mm (1 ")
Bases de fundación Muros, Pilas, Estribos Losas, tabiques. Conductos de desagüe Hormigón armado	10	Vibrado	25 mm (1 ")
Carpetas de desgaste Hormigón armado	5 10	Vibrado	25 mm (1 ")
Estructuras de Hº Aº	12	Vibrado	25 mm (1 ")
Asentamiento(A) Tronco - Cono IRAM 1.536 (cm)	Discrepancia (cm)	Extendido (E) Mesa de Graf IRAM 1.690 (cm)	Discrepancia (cm)
$A \leq 5$	$\pm 1,5$	-	-
$5 < A \leq 10$	$\pm 2,5$	-	-
$10 < A \leq 15$	$\pm 3,0$	$50 < E \leq 55$	$\pm 3,0$
$15 < A$	$\pm 3,5$	$55 < E$ *	$\pm 3,5$

Fuente: Norma IRAM 1.666

*Estos hormigones sólo se emplearán con el agregado de un aditivo superfluidificante.

Por cuanto queda establecida una escala de tolerancias en los valores de asentamiento medidas con el tronco de cono, todo hormigón que se encuentre fuera de los valores exigidos incluida tales tolerancias, será rechazado y deberá ser retirado de la obra a entera costa d/a Contratista; salvo disposición en contrario de la Inspección, la que deberá resolver sobre cada situación en particular.

En caso de que al realizar el ensayo, el asentamiento esté fuera de los límites especificados, con toda premura y con otra porción de hormigón de la misma muestra, se procederá a repetirlo. Si el nuevo resultado obtenido está fuera de los límites especificados, se considerará que el hormigón no cumple las condiciones establecidas. En consecuencia, se darán instrucciones a

la planta de elaboración para que proceda a una modificación inmediata de la dosificación del hormigón, sin alterar la razón agua / cemento especificada.

1.16.3.1.8. Temperatura del Hormigón en el Momento de su Colocación

La temperatura del hormigón fresco se controlará en el momento de su colocación, cada vez que se determine la consistencia y/o se moldeen probetas para verificar la resistencia del hormigón, o cuando la Inspección lo considere necesario.

El valor de la temperatura del hormigón fresco se registrará en grados Celsius y se medirá con precisión de ± 1 °C.

La temperatura del hormigón fresco deberá estar comprendida entre los siguientes valores: Valores mínimos de temperaturas del hormigón fresco según se indican en Tabla 13 Valor máximo de la temperatura del hormigón fresco será de 30 °C.

Cuando la temperatura del hormigón fresco, inmediatamente antes de su colocación, no cumpla con lo especificado, se rechazará el hormigón.

Tabla 13

Temperatura del aire "T" °C	TEMPERATURA DEL HORMIGON FRESCO (° C)			
	espesor mínimo de la sección estructural "a" (cm)			
	$a < 30$	$30 \leq a \leq 90$	$90 \leq a \leq 180$	$180 < a$
$-1 \leq t \leq 7$	16	13	10	7
$-18 \leq t < -1$	18	16	13	10
$T < -18$	21	18	16	13

Fuente: Reglamento CIRSOC 201.

1.16.3.1.9. Densidad del Hormigón Fresco

La densidad del hormigón fresco podrá ser controlada en el momento antes de su colocación cada vez que se moldeen probetas para verificar la resistencia del hormigón.

La densidad del hormigón fresco se determinará en un todo de acuerdo a lo establecido en la norma "Hormigón fresco de cemento portland - Métodos de determinación de la densidad, el rendimiento y el contenido de aire". (IRAM 1.562).

Los hormigones de una misma clase, incorporados a una misma obra, son uniformes cuando sus densidades determinadas según la Norma IRAM 1.562, no difieran en más o en menos de un dos por ciento (2%) de la masa unitaria teórica del hormigón propuesta. En caso contrario, se procederá al rechazo del hormigón.

1.16.3.1.10. Contenido total de Aire

El contenido de aire, y las tolerancias estarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el reglamento CIRSOC, no pudiendo ser inferior a lo especificado en este Pliego para cada tipo de hormigón.

El contenido de aire se determinará conforme a lo establecido en las Normas: "Método por presión para la determinación del contenido de aire en mezclas frescas de hormigones y morteros" (IRAM 1.602) y "Método de determinación de la densidad, el rendimiento y el contenido de aire" (IRAM 1.562).

Cuando se haya determinado la utilización de hormigones con aire intencionalmente incorporado, su control mediante ensayos se realizará:

- Diariamente al iniciar la operación de hormigonado.
- Cada vez que se determine la consistencia y/o se moldeen probetas para verificar la resistencia del hormigón, especialmente si se observan variaciones apreciables de la consistencia o si se produce un aumento considerable de la temperatura, con respecto a la del momento en que se

realizó la determinación anterior.

Una vez realizado el ensayo y cuando el resultado del mismo esté fuera de los valores y las tolerancias especificadas, se procederá a repetir el ensayo con otra porción de hormigón de la misma muestra. Si repetido el ensayo, el resultado está fuera de los valores y tolerancias especificados, se procederá a rechazar el hormigón. En consecuencia, se procederá a una inmediata modificación del contenido de aditivos y de la composición del hormigón, sin modificar la razón agua / cemento, o se cambiará de marca o procedencia del aditivo.

Antes de la descarga de cada pastón de hormigón, la Inspección recibirá dla Contratista un remito que obrará como certificación de la entrega del hormigón.

El Remito contendrá como mínimo los siguientes datos:

- a. El nombre dla Contratista o Contratista, especificando la planta de elaboración.
 - b. La fecha y número seriado de remito.
 - c. Si fuera transportado por camión moto - hormigonera, el número interno del camión y si no lo tuviera, el número de chapa patente.
 - d. El nombre del usuario (empresa Contratista).
 - e. La designación específica de la obra, con su nombre y ubicación.
 - f. La clase de hormigón en Megapascal.
 - g. El valor de la consistencia especificada.
 - h. La cantidad de hormigón, en metros cúbicos o fracción no menor que medio metro cúbico.
 - i. El contenido de aire especificado en el hormigón, en por ciento.
 - j. El horario, detallado en horas minutos y segundos a partir del cual todos los materiales incluido el agua de mezclado ingresaron al tambor de la hormigonera, el tiempo de mezclado y tiempo de descarga.
 - k. En caso de ser hormigón elaborado, el horario, detallando en horas y minutos los siguientes horarios operativos de la moto - hormigonera o camiones agitadores: deja la planta; llega a obra; comienza descarga; deja obra. La demora, dejando constancia del atraso en la descarga, cuando se superen los treinta minutos establecidos en el punto 4.2.1.3. de la Norma IRAM 1.666.
 - l. El tipo de aditivo y/o las adiciones que se hayan incorporado.
 - m. El tipo y tamaño máximo del agregado grueso del hormigón.
 - n. Las observaciones que hubiere, referentes a las condiciones de recepción del pastón.
- La Contratista asume la garantía del producto, haciéndose responsable del producto final.

1.16.3.1.11. Requisitos de Durabilidad

El hormigón que, en condiciones de servicio, esté expuesto a acciones del medio ambiente de naturaleza química, física o físico / química que afecten la durabilidad de las estructuras (es decir un medio ambiente - agua, suelos, etc., agresivos), deberá cumplir con los requisitos indicados según el tipo de exposición, establecidos por el reglamento CIRSOC.

En el caso de pavimentos normales de hormigón que se encuentren sometidos al tránsito, no se aceptarán desgastes prematuros. Para el caso de carpetas de desgaste se seguirá el mismo criterio.

No se permitirá el agregado de agua durante el proceso constructivo para lograr los niveles de terminación exigidos. En ningún caso se aceptarán hormigones fisurados, debiendo en estos casos procederse a la demolición de los sectores afectados por cuenta y cargo dla Contratista, quien los deberá reconstruir.

El contenido máximo de sulfatos solubles en el hormigón, aportados por todos los materiales componentes, incluyendo aditivos, (expresado como SO₄-2), será de 1500 (mg/l).

El contenido máximo de cloruros solubles en el hormigón, aportados por los materiales componentes, incluyendo aditivos, (expresado como CL) será:

- Estructuras de hormigón simple 2000 ppm (2000 mg/l).
- Estructuras de hormigón armado 700 ppm (700 mg/l).
- Estructuras de hormigón pretensado 500 ppm (500 mg/l).

El conjunto de materiales componentes del hormigón, deberán ser tales que se pueda comprobar en forma fehaciente que no se produce reacción álcali-agregado. Para ello, los agregados finos y/o gruesos a utilizar, podrán ser evaluados de la siguiente forma:

- Pruebas fehacientes del comportamiento de estructuras construidas con los mismos materiales y sometidas a condiciones de exposición similares a la de la estructura a construir. Si esta evaluación fuera satisfactoria, no será necesario realizar más evaluaciones. Estas pruebas

deberán ser por escrito y avaladas por un profesional especialista en la materia.

- Ensayo según norma "Reacción álcali-agregado determinación de la reactividad alcalina potencial - método de la barra de mortero" (IRAM 1.637). El agregado ensayado según esta norma, será considerado reactivo si la expansión excede del 0,05% y del 0,10% a la edad de 3 meses y 6 meses, respectivamente. Se admitirá una expansión mayor del 0,05% a los 3 meses, si no supera el valor del 0,10% a los 6 meses.
Cuando alguno o ambos agregados resulten potencialmente reactivos, según las evaluaciones establecidas se adoptarán alguna de las siguientes soluciones:
- Los agregados se cambiarán por otros de diferente procedencia, que según las evaluaciones establecidas en el punto precedente, demuestren no ser reactivos con los álcalis del cemento portland.
- Se usarán los agregados con un cemento portland resistente a la reacción álcali- agregado (IRAM 1.671), cuya eficacia inhibitoria haya sido verificada mediante ensayos específicos usando los materiales reactivos en cuestión.
- Se empleará en conjunto un cemento portland normal y una adición mineral, cuya eficacia inhibitoria haya sido verificada mediante ensayos específicos usando los materiales reactivos en cuestión.

1.16.3.1.12. **Determinación de la Resistencia Característica Potencial Del Hormigón Fresco**

Los procedimientos y métodos que se detallan a continuación son válidos exclusivamente para hormigones a ser empleados en estructuras, tabiques, fundaciones, conductos, etc. Quedando excluidos de estas metodologías solamente los hormigones para pavimentos. Para estos últimos, la determinación de las resistencias y condiciones de aceptación se regirá por lo que se establece en el Art.8.6

8.6 "Ejecución de pavimento de hormigón simple".

1.16.3.1.13. **Moldeo de Probetas para Realizar Ensayos de Resistencia**

La preparación y curado en obra de probetas para evaluar la resistencia, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 1.542 "Preparación y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y de tracción por compresión diametral", identificándose la muestra de la cual proviene y la clase de hormigón.

De cada muestra de hormigón fresco, se moldearán como mínimo cuatro (4) probetas cilíndricas normalizadas, para ser ensayadas a compresión axial, dos (2) de ellas a 7 días y las otras dos (2) a 28 días; cada juego de dos (2) probetas de cada edad, constituirá un ensayo o resultado de un ensayo. El resultado de cada ensayo será el promedio aritmético de las resistencias a compresión axial de las dos (2) probetas de la misma edad; debiendo descartarse el ensayo en el cual exista una dispersión mayor del 15% entre dichas dos probetas.

1.16.3.1.14. **Control de Recepción Mediante la Determinación de la Resistencia**

Cuando las obras posean una determinada secuencia constructiva que permita la verificación continua de la producción y/o ejecución de la misma, se efectuará el control de las mismas mediante el cálculo estadístico de la resistencia característica y valores relacionados.

Cuando el tipo de obra no permita tal seguimiento continuo, el control se efectuará en base a las resistencias logradas en cada grupo de ensayos efectuados.

- a) Para juzgar la resistencia potencial del hormigón, las probetas moldeadas y curadas acorde a lo especificado en la norma de ensayo indicada, se ensayarán a las edades de 7 y 28 días para los hormigones con cementos tipo: Cemento Portland de alta resistencia inicial, Cemento Portland normal, Cemento Portland moderadamente resistente a los sulfatos sin adiciones, Cemento Portland altamente resistente a los sulfatos sin adiciones, Cemento Portland resistente a la reacción álcali-agregado.

Se ensayarán a las edades de 28 y 90 días las probetas moldeadas de los hormigones con cemento tipo: Cemento puzolánico, Cemento Portland de bajo calor de hidratación, Cemento Portland con escoria de alto horno, Cemento de escoria de alto horno.

b) Para las obras que permitan el control estadístico, se determinarán en forma periódica la resistencia media, desviación normal y resistencia característica. Se podrán utilizar tablas y gráficos de control tales como: valores individuales, media móvil, etc. Que permita el seguimiento

de las variaciones de resistencia con detección de variaciones de tendencias de variables sesgadas.

1.16.3.1.15. Evaluación de la Resistencia a la Edad de 7 Días

Se deberá tener en cuenta que los resultados obtenidos a 7 días poseen un rango de dispersión mayor que a los 28 días, dependiendo además de la marca y tipo de cemento utilizado; se tomarán aquellos tan sólo a título ilustrativo, no siendo el resultado de los ensayos a 7 días válidos a los efectos de la certificación del hormigón. Se considera que el hormigón cumplirá la resistencia especificada cuando satisface la siguiente condición:

El resultado de cada uno de los ensayos individuales (promedio de las dos (2) probetas) a 7 días será igual o mayor que el 80% de la resistencia característica o la resistencia media mínima según corresponda, especificada para 28 días:

$\sigma'_{bi7} > 0,80 \sigma'_{bk28}$ Donde:

σ'_{bi7} = Resistencia de un ensayo a la edad de 7 días.

σ'_{bk28} = Resistencia característica o resistencia media mínima especificada a la edad de 28 días.

1.16.3.1.16. Evaluación de la Resistencia a la Edad de 28 Días

- a) Para obras sin control estadístico: el hormigón deberá alcanzar a la edad de 28 días la Resistencia Media Mínima establecida en la tabla N° 17 para la clase de hormigón de que se trate. La resistencia de las probetas moldeadas se obtendrá de promediar los resultados de los ensayos a la compresión axial para el tramo de obra de que se trate. Si el promedio de las resistencias así obtenidas, fueran inferiores a la especificada en el proyecto, queda a criterio exclusivo de la Inspección, el determinar si la obra puede recibirse con penalidad o si deberá ser rechazada y demolida y reconstruida a cargo exclusivo de la Contratista; criterio que deberá estar basado en

función de la importancia, jerarquía y/o riesgos posibles en la obra del sector involucrado.

En el caso de que se resuelva la aceptación con penalidad, cuando la resistencia obtenida haya sido inferior a la de proyecto pero haya sido igual o superior al 90% (noventa por ciento) de esta última, se aplicará en concepto de tal penalidad un descuento en el precio de:

$$D \% = 1 - (R_m/R_p) \times 100$$

Siendo:

D % = porcentaje de descuento sobre el precio del ítem R_m = resistencia obtenida

R_p = resistencia exigida por proyecto

Cuando la resistencia alcanzada en obra haya sido inferior al 90% (noventa por ciento) pero superior o igual al 85 % (ochenta y cinco por ciento) de la exigida en el proyecto, aplicando igual criterio descrito precedentemente sobre aceptación con penalidad o rechazo total, el porcentaje de descuento será de:

$$D \% = 1,2 (1 - (R_m/R_p)) \times 100$$

Dicho porcentaje será descontado del volumen del ítem en el próximo certificado. En caso de ser rechazado la Contratista no podrá reclamar su cobro.

- b) Para las obras en las que se pueda realizar el control estadístico, se aplicará el mismo criterio indicado en el apartado a) precedente a lo largo de la ejecución de la obra, con la diferencia de que en este caso las resistencias serán las características de proyecto y las obtenidas para cada tramo de obra. Al finalizar la misma, se calculará con los valores de resistencia obtenidos de la totalidad de las probetas ensayadas, la resistencia característica de las mismas; la que tendrá que alcanzar el valor del σ'_{bk} de acuerdo a la clase de hormigón que se indica en la Tabla 15.

De corresponder la aplicación de descuentos, aplicando el mismo criterio indicado en el apartado a), dicho descuento se realizará del último certificado de obra, descontando los descuentos que se hayan producido en concepto de las penalidades parciales aplicadas a lo

- c) largo de la obra.
 Cálculo de los valores característicos Denominación de los términos: σ_{bk} : valor característico
 C_m : promedio aritmético de los resultados obtenidos de los ensayos
 t : coeficiente de Student, función del número de ensayos considerados s : desvío Standard o Normal calculado
 δ : coeficiente de variación calculado Se calculará:

En donde:

$$\delta = \sigma s / \sigma m$$

$$\sigma_{bk} = C_m - t * s \quad \text{o bien} \quad \sigma_{bk} = C_m (1 - t * \delta)$$

$$s = \left\{ \sum (\sigma_i - \sigma_m)^2 \right\}^{1/2} / n - 1$$

σ_i : valores individuales de los ensayos σ_m : valor medio aritmético

n : número de ensayo

Los coeficientes de Student a emplear, función del número de ensayos (n) menos uno, se da en la tabla siguiente:

N - 1	T	N - 1	T
4	2,13	18	1,73
5	2,02	19	1,73
6	1,94	20	1,72
7	1,90	21	1,72
8	1,85	22	1,72
9	1,83	23	1,71
10	1,81	24	1,71
11	1,80	25	1,71
12	1,78	26	1,71
13	1,77	27	1,70
14	1,76	28	1,70
15	1,75	29	1,70
16	1,75	30	1,65
17	1,74	Más de 30	1,65

Tabla 14

Tabla 15

HORMIGÓN GRUPO	HORMIGÓN DE CLASE DE RESISTENCIA	RESISTENCIA CARACTERÍSTICA (σ'_{bk}) A LA EDAD DE 28 DÍAS		RESISTENCIA MEDIA MÍNIMA	
		MIN/m ²	[kgf/cm ²]	MIN/m ²	[kgf/cm ²]
H – I	A	47	470	52	520
	B	38	380	43	430
	C	35	350	40	400
	D	30	300	35	350
	E	25	250	31	310
	F	21	210	26	260
	G	17	170	21,5	215
H – II	H	13	130	17,5	175
	I	8	80	12	120
	J	4	40	7	70

A los efectos de la aplicación del presente artículo, se remite a lo establecido en el CIRSOC 201 – Art. 6.6.2 y 6.6.3.11, sus apartados y los artículos que en ellos se mencionan.

1.16.3.1.17. Recepción del Hormigón Endurecido

Esta metodología se empleará en los casos en que sea factible la extracción de testigos calados de la estructura construida. Para la determinación de la resistencia real o efectiva del hormigón, es decir a través de los resultados de ensayos a la compresión axial sobre testigos calados en obra, (ya corregidos por edad y por relación altura-diámetro), los requerimientos a cumplir serán los siguientes:

- 1) La altura mínima del testigo calado deberá ser la especificada como espesor para el sector analizado, con una tolerancia de $\pm 10\%$ (más / menos diez por ciento).
- 2) La exigencia de resistencia para cada clase de hormigón se considera cumplida cuando la media de la resistencia a compresión simple de los testigos extraídos, o del grupo de testigos representativos de un tramo, ensayados en condiciones normales ya corregidos por edad y altura, sea mayor o igual de:
 $\sigma'_{bm} \geq 0,85 (\sigma'_{bk} + 50)$ Donde:
 σ'_{bk} = resistencia característica
 σ'_{bm} = resistencia media de los testigos

Se admitirá que un (1) testigo de cada nueve (9) podrá tener una resistencia de hasta un 20 % (veinte por ciento) inferior al característico más 50 kg/cm².

El número de probetas caladas a extraer será indicado en cada caso particular por la Inspección de la Obra.

En caso de no cumplirse estas condiciones, el sector comprometido será demolido y reconstruido a cargo dla Contratista.

La recepción de hormigones de pavimentos, cordones o cordones cuneta, se regirá por lo establecido en el Artículo referente a Ejecución de Pavimentos de Hormigón.

1.16.3.1.18. Compuestos Líquidos para la Formación de Membranas para el Curado del Hormigón

Esta especificación establece las características de los compuestos líquidos a aplicarse por rociado o pulverización sobre superficies horizontales o verticales de hormigón, con el objeto de constituir las membranas de curado destinadas a retardar la pérdida de agua durante las primeras edades del período de endurecimiento de aquél. Para la aprobación del compuesto, este deberá ser opaco y de color blanco y cumplirá las condiciones que se establecen en la

Norma IRAM 1675. El producto se entregara en obra listo para su empleo. En ningún caso será diluido o alterado en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo. Cuando debe ser aplicado con bajas temperaturas y su viscosidad sea demasiado elevada para un vaciado satisfactorio, se lo calentará en baño de agua hirviente, sin que el producto sobrepase una temperatura de 35° C.

1.16.4. Armaduras

1.16.4.1. Barras y Mallas de Acero

Las barras que constituyan las armaduras de las estructuras de hormigón armado serán de acero y deberán cumplir las condiciones que se establecen en esta especificación.

Las barras deberán ser nuevas, bien homogéneas, libre de pinturas o materiales terrosos, sin fisuras ni torceduras. Las capas de óxido que puedan llevar adheridas, no deben llegar a picar la superficie. La Contratista tendrá a disposición de la Inspección un calibrador para determinar los diámetros definitivos de las barras.

Las superficies de las barras no deberán presentar virutas, escamas, asperezas, ni otros efectos capaces de producir heridas durante el manipuleo. Además las barras estarán libres de grietas, sopladuras y otros defectos que puedan afectar desfavorablemente la resistencia o condiciones de doblado de las barras.

De cada partida de acero que se introduzca en obra, la Contratista entregará a la Inspección un duplicado de la boleta de envío; para diferenciar las diferentes partidas almacenadas en obra, se pintarán los extremos de las barras con colores diferentes.

Las barras y mallas de acero utilizadas en la construcción de estructuras de hormigón armado, cumplirán los requisitos establecidos por las siguientes normas IRAM – IAS:

- IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero de sección circular, para hormigón armado laminadas en caliente.
- IRAM-IAS U 500-502 - Barras de acero conformadas de dureza natural, para hormigón armado.
- IRAM-IAS U 500-671 - Barras de acero conformadas, de dureza mecánica para hormigón armado laminado en caliente y torsionadas o estiradas en frío.
- IRAM-IAS U 500-506 - Mallas de acero para hormigón armado

Tabla 16

TIPO DE ACERO	UTILIZACIÓN	ELABORACIÓN DE ACERO	CONFORMACIÓN SUPERFICIAL	DESIGNACIÓN ABRASIVA	LÍMITE DE FLUENCIA CARACTERÍSTICO
AL-220	Barras	Laminado en caliente tratamiento	Lisa (L)	I	2.200
ADN-420	Barras	Dureza natural	Nervurada (N)	III DN	4.200
ADM-420	Barras	Dureza mecánica	Nervurada (N)	III DM	4.200
AM-500	Mallas	Dureza mecánica	Barras Lisas	IV L	5.000
			Barras		
			Perfiladas (P)	IV C	5.000
			Nervuradas (N)		

Son validas además las especificaciones que se establecen en el artículo 6.7 y Anexos del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.4.2. Alambre para Armaduras

El alambre a emplear en las armaduras será de hierro recocido de 1,5 mm de diámetro mínimo, de una resistencia a la rotura de 40 Kg/mm².

1.16.5. Disposiciones Constructivas para Estructuras de Hormigón Simple y Armado

1.16.5.1. Generalidades

El hormigón estará constituido por una mezcla homogénea de cemento portland, áridos, agua y aditivos. El uso de aditivos deberá ser plenamente justificado y solo será permitido si se adopta el máximo de precauciones y el debido asesoramiento técnico.

Es de aplicación el Capítulo 7: "Verificación de las características y calidad de los materiales y elementos empleados para construir las estructuras. Ensayos a realizar" y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Para la construcción de elementos estructurales de hormigón masivo, son válidos los artículos 10.6 y anexos y artículos 10.6.1 al 10.6.6 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

El número de muestras o probetas a ensayar será la indicada en este pliego o en su defecto, la cantidad que fije a su criterio la Inspección.

1.16.5.2. Fabricación de los Hormigones

El amasado de los hormigones se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la Obra.

La Inspección no autorizará, sin excepción, el amasado de mezclas a brazo.

La preparación del hormigón en Obra sólo se autorizará cuando se realice con planta de dosificación automática o semiautomática por peso, que permita controlar la humedad de los áridos, cantidad exacta de cemento, agua y aditivos autorizados a emplear, etc., que aseguren la obtención de las resistencias especificadas en planos. No se permitirá el empleo de hormigones fabricados fuera del sitio de la Obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales.

En general las plantas de elaboración de hormigón deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- Disponer de un sistema automático de registro gráfico de las pesadas de los materiales que integran el hormigón.
- Permitir un ajuste rápido de las cantidades de cemento, agua y áridos para dosificaciones diversas.
- Control seguro de todos los materiales con dispositivos rápidos de interrupción del suministro.
- Facilidad para la rápida evacuación de los materiales excedentes en las tolvas.
- El tiempo de batido de los materiales para preparar el hormigón dentro de las hormigoneras será superior al triple necesario para que la mezcla hecha en seco aparezca de aspecto uniforme. De todas formas el tiempo de batido será al mínimo de sesenta (60) segundos, después de estar todos los materiales en la hormigonera.
- Las hormigoneras deberán estar armadas y montadas de manera que sea fácil su descarga total. Asimismo la Contratista será responsable que la descarga total se realice siempre antes de introducir los nuevos componentes para un nuevo amasado.
- En las hormigoneras no se mezclarán masas frescas conglomeradas con distintos tipos de cemento. Antes de empezar la fabricación de una mezcla con un tipo de cemento, deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

La Contratista deberá presentar a la Inspección con una anticipación de sesenta (60) días a la fecha de inicio del hormigonado, los planos y memoria técnica necesaria de la Planta de elaboración de hormigón. Se deberá indicar las características de los equipos, la capacidad productiva de cada elemento, la marca y todo otro dato útil para determinar el rendimiento efectivo del equipo que solicite la Inspección. Esta deberá expedirse en sesenta (60) días.

La aprobación por parte de la Inspección no modifica la responsabilidad de la Contratista en lo que hace, particularmente, a la calidad de los hormigones y también de todo otro elemento del Contrato.

1.16.5.3. Gráfico y Diagrama de Hormigonado

La Contratista presentará con treinta (30) días de anticipación a la fecha de iniciación de la

colocación del hormigón de la estructura prevista a ejecutar según el Plan de Trabajos, un gráfico y diagrama de hormigonado.

El gráfico de hormigonado se realizará sobre un dibujo de la Obra e indicará la fecha de ejecución de cada elemento estructural, comprendiendo el total de la Obra. Debe acompañarse con una planilla para una segura individualización de las tareas.

El diagrama de hormigonado, consecuencia del plan anterior, indicará los volúmenes de hormigón de los diferentes tipos a realizarse mensualmente. La Inspección no autorizará la iniciación del hormigonado si no se da cumplimiento a lo prescrito en este artículo.

1.16.6. Colocación y Compactación del Hormigón

1.16.6.1. Generalidades

Son válidos los artículos 10.2.1, 10.2.2, 10.2.3, 10.2.4, 10.2.5, 10.2.5.1 y 10.2.6 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Todo el hormigón colocado en la Obra deberá vibrarse.

La Contratista someterá a la aprobación de la Inspección el modelo y tipo de vibradores que emplee. En todos los casos el número de golpes no será inferior a 7.000 por minuto.

El peso y diámetro del vibrador serán los adecuados teniendo en cuenta el diámetro máximo del árido.

En las partes de hormigón en masa se emplearán vibradores de inmersión.

La mínima longitud de los vibradores debe ser igual al máximo espesor previsto para la capa de hormigonado más 5 cm.

Los vibradores deben introducirse verticales en la masa de hormigón y deberán penetrar tres centímetros en la capa subyacente.

La distancia entre puntos donde debe introducirse el vibrador, a título orientativo, debe estar comprendida entre 0,50 y 0,80 m. Estas distancias pueden ser modificadas mediante ensayo "in situ". La Inspección por escrito, se expedirá sobre la modificación de distancia solicitada.

Los vibradores serán operados únicamente por obreros competentes.

En ningún caso se empleará la vibración como medio de transporte del hormigón.

La vibración se mantendrá hasta que refluya a la superficie la pasta de cemento pero sin que el hormigón pierda homogeneidad, vale decir sin que aparezcan los áridos de la superficie, y debe fundamentalmente asegurarse la eliminación de huecos y nidos de piedra (nidos de abeja).

Después de extraído el vibrador, en el hormigón no debe quedar cavidad alguna en el lugar de su inserción.

Los vibradores se irán desplazando verticalmente de acuerdo a lo necesario para que los mismos operen debajo, y en zona próxima a la superficie libre del hormigón recién colado.

La vibración mecánica será complementada por la compactación manual que resulte necesaria para asegurar la mayor densidad del hormigón. Lo dicho es especialmente válido para los espacios que rodean a las armaduras y otros elementos que deben quedar incluidos en la masa, y para el hormigón en contacto con los encofrados. En general todo lugar de difícil colocación y donde no llegue fácilmente la acción de los vibradores.

El manipuleo del hormigón adyacente a la superficie superior de cada capa, será el mínimo necesario para obtener, no sólo el grado de consolidación en la superficie, sino también una superficie de rugosidad necesaria para asegurar la adherencia con la capa siguiente.

No se permitirá vibrar la superficie de la capa, ni tampoco trabajarla en forma excesiva, apisonando, ni alisando, ni realizando tarea alguna que favorezca el afloramiento de agua a la superficie.

1.16.6.2. Juntas de Dilatación – Contracción

Se ejecutarán conforme se indican en los planos estructurales del Proyecto de Licitación las juntas para eliminar los efectos nocivos de la dilatación, contracción y constructivas de la estructura por motivo de la temperatura y humedad del hormigón. Su ejecución no deberá debilitar ni perjudicar en forma alguna la estructura, ni a su adecuado funcionamiento ni en condiciones de servicio. En el cálculo estructural y planos de la Ingeniería de Detalle a elaborar por la Contratista, se verificará el tipo, cantidad, métodos y materiales constructivos a emplearse según lo establecido en el presente pliego para su aprobación por parte de la Inspección.

En aquellos casos en que el sistema estanco adoptado sea juntas de PVC, la misma se colocará

en la posición proyectada cuando el hormigón es colado concretando su función como elemento de estanqueidad, a partir del endurecimiento del mismo. Dichas juntas no deberán estar expuestas a la luz solar directa y en el procedimiento de instalación deberán cumplirse las recomendaciones del fabricante. Los ensayos de resistencia de este tipo de juntas responderán a la Norma IRAM 113.004 y ASTM-D 624, troquel B.

La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan satisfactoriamente la función asignada.

1.16.7. Juntas de Construcción

1.16.7.1. Generalidades

En el proyecto de hormigonado se indicarán las juntas constructivas, las que se respetarán, obligatoriamente.

En caso de tener que realizarse una junta de hormigonado no prevista deberá conformársela según planos que se aproximen lo más posible a la dirección perpendicular a la de máxima compresión.

Después de terminada la compactación de la superficie superior de la tongada de hormigón, y aquellas correspondientes a juntas no previstas, será inmediata y completamente protegida, durante el tiempo que indique la inspección, contra rayos directos del sol, tránsito de peatones, efecto provocado por cargas de cualquier naturaleza, agua en movimiento, lluvia fuerte y contra cualquier otra actividad que pueda afectar el fraguado y endurecimiento normal del hormigón.

En todos los hormigones la superficie que se va a poner en contacto con el hormigón fresco será debidamente preparada, con el objeto de asegurar una buena adherencia entre capas, en la junta de trabajo.

A tal efecto, de la superficie en cuestión se eliminará la lechada, mortero y hormigón poroso y de baja calidad (alta relación agua / cemento), hasta la profundidad que sea necesaria para dejar al descubierto el hormigón de buena calidad. Para ello podrán emplearse los siguientes métodos:

- Chorro de aire y agua.
- Chorro de aire, arena y agua.

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

No se permitirá emplear este método, si la superficie a tratar es relativamente inaccesible, o si tiene una alta densidad de armaduras, o si por cualquier causa la Inspección considera inconveniente realizar trabajos sobre la superficie en cuestión, antes de haber finalizado el fragüe del hormigón. Entonces deberá utilizarse el método de chorro de arena y agua.

Deben obtenerse superficies rugosas y no deben quedar sobre ellas partículas sueltas y agregados, lechada u hormigón dañado o muy poroso.

1.16.7.2. Chorro de Aire y Agua

La eliminación del hormigón superficial, se realizará en el momento indicado, comprendido entre el principio y el fin del fragüe del hormigón.

El hormigón superficial debe ser eliminado mediante un chorro de aire y agua, de alta presión. La eliminación se hará hasta dejar limpias y expuestas las partículas del agregado grueso, pero sin socavarlas.

La presión del aire utilizado en el chorro estará comprendida entre 7 y 7,5 kg/cm².

La presión del agua será la necesaria para colocarla bajo la influencia directa de la presión del aire. Después de la eliminación, la superficie será lavada y enjuagada hasta que el agua de lavado deje de ser turbia. Inmediatamente antes de colocar la capa siguiente volverá a lavarse la superficie mediante chorro de agua.

1.16.7.3. Chorro de Aire, Arena y Agua

Este procedimiento se empleará cuando el anterior no resulte satisfactorio. Al ser empleado para la preparación de juntas de trabajo se lo aplicará inmediatamente antes de colocar la nueva capa de hormigón fresco.

La operación se realizará durante todo el tiempo que sea necesario para eliminar completamente todo hormigón de mala calidad, la lechada superficial y todo otro material extraño

y perjudicial para la buena adherencia entre las capas. Posteriormente la superficie será lavada enérgicamente hasta eliminar todo el material suelto.

1.16.7.4. Continuación del Hormigonado

Terminado el lavado en la forma indicada en los 2 puntos precedentes, la superficie que va a ponerse en contacto con el hormigón fresco será saturada con agua. Para ello, será necesario que durante cuarenta y ocho horas (48 hs), como mínimo, se la mantenga mojada. Luego, previa eliminación del agua que hubiese podido quedar acumulada en las cavidades de la superficie, se procederá a colocar sobre ésta una capa de hormigón con áridos pequeños preparado de acuerdo a las indicaciones que a continuación se detallan:

Hormigón para juntas de construcción:

Se toman iguales cantidades en peso de cemento, arena y agua para fabricar un metro cúbico (1m³) del hormigón del tipo utilizado en la estructura cuya junta se trata, y de piedra de tamaño hasta 19 mm, la misma cantidad con que estos tamaños intervienen en un metro cúbico (1m³) del hormigón tipo.

Con tales cantidades de materiales se prepara el hormigón correspondiente. Este hormigón deberá someterse a ensayos de consistencia y resistencia. La consistencia obtenida debe ser tal que el hormigón se acomode fácilmente a las irregularidades de la superficie de la junta. La resistencia a 28 días debe ser igual o mayor a la establecida para el hormigón tipo de la estructura para ser aceptado este hormigón de pequeños áridos.

Si este hormigón no alcanzara tal resistencia deberá ser modificado, aumentando las cantidades de cemento, eventualmente de agua, y manteniendo fijos los demás componentes hasta lograr la resistencia establecida. La cantidad máxima de cemento a incorporar no debe superar los 350 Kg para las cantidades indicadas de arena y agregados pequeños. Si al llegar a este límite el hormigón no diera la resistencia exigida, deberá estudiarse la modificación de proporciones de los áridos pequeños y la arena que permita lograr al hormigón la resistencia tipo.

Este hormigón de relleno será introducido en todos los intersticios o irregularidades de la superficie de la junta. El espesor medio de la capa será de tres o cuatro centímetros. Inmediatamente después de haber colocado este hormigón de relleno, se procederá a la colocación del hormigón.

1.16.7.5. Requisitos a Cumplir para la Continuidad de Colocación del Hormigón

Para iniciar el hormigonado de estructuras que han interrumpido la continuidad de colocación del hormigón por un lapso superior al máximo del tiempo del curado normal, se deberá retirar como mínimo una capa de tres centímetros (3 cm) de espesor del hormigón de la estructura, sobre la que se colocará el hormigón fresco.

Posteriormente se realizará un regado, continuo, permanente y por un mínimo de diez (10) días, para saturar el hormigón de la estructura sobre la que se colocará el hormigón fresco. El regado se interrumpirá solo cuando se deba reanudar el hormigonado, y por solamente el tiempo imprescindible necesario para eliminar el agua de la superficie.

Esto podrá sustituirse, si la superficie a unir es de fácil acceso y no hay alta densidad de armadura. En ese caso, se prepara convenientemente la junta de manera de obtener superficies rugosas y que no queden sobre ellas partículas sueltas y agregados, lechada u hormigón dañado o muy poroso. Luego se aplicará sobre la superficie de la junta dos manos de SIKADUR 32 Gel o similar. Cuando este pegajoso al tacto se aplicará el hormigón fresco.

1.16.7.6. Hormigonado Bajo Agua

Es válido el artículo 10.3 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201. Para poder realizar esta tarea, la Contratista deberá tener la autorización de la Inspección.

1.16.7.7. Protección y Curado del Hormigón

1.16.7.7.1. Generalidades

Son válidos los artículos 10.4, 10.4.1, 10.4.1.1, 10.4.1.2, 10.4.2 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Todo hormigón colocado en obra será curado durante un periodo de tiempo no menor de catorce (14) días consecutivos contados a partir del momento en que fue colocado. Antes de iniciar la

colocación del hormigón, la Contratista deberá tener a pie de obra, todo el equipo necesario para asegurar su curado y protección, de acuerdo a lo que se indica en estas especificaciones.

El método o combinación de métodos de curado, adecuado a la estructura o parte de ella, como asimismo los materiales que se empleen, deberán haber sido previamente aprobados, por escrito por la Inspección. Se los aplicará inmediatamente después de haberse colocado el hormigón en forma tal de evitar el cuarteo, fisuración, y agrietamiento de las superficies, y la pérdida de humedad a través de ellas, la cual deberá ser evitada durante todo el tiempo establecido como periodo de curado.

El hormigón fresco deberá ser protegido contra lluvias fuertes, agua en movimiento y rayos directos del sol.

Durante la colocación y el periodo de curado, el hormigón se mantendrá fuera de contacto con las aguas y suelos agresivos del lugar.

El hormigón será convenientemente protegido contra toda acción mecánica que pueda dañarlo. En ningún momento debe quedar cerca del hormigón fuego o calor excesivo.

1.16.7.7.2. **Curado con Agua**

Si el hormigón es curado con agua, las superficies serán constantemente humedecidas, cubriéndolas con arpillera o material similar saturado con agua; o mediante un sistema de caños perforados o rociadores mecánicos, o mediante cualquier otro método previamente aprobado por la Inspección, que mantenga las superficies continuamente (y no periódicamente) humedecidas.

Durante el tiempo de curado, los encofrados de madera permanecerán colocados, se mantendrán en todo momento húmedo, mediante riego, etc., con el objeto de evitar que se abran las juntas y se seque el hormigón.

El agua que se utilice para el curado, será limpia y libre de sustancias que puedan perjudicar el fraguado y endurecimiento normal del hormigón.

1.16.7.7.3. **Curado con Arena**

Las juntas de construcción, horizontales y toda otra superficie a curar, deberá ser cubierta con una capa de arena, uniformemente distribuida y de un espesor mínimo de tres centímetros (3 cm).

La arena será mantenida constantemente saturada con agua durante el periodo de curado correspondiente.

1.16.7.7.4. **Curado con Otros Materiales**

Se permitirá el uso de otros materiales, siempre que sean del tipo de membrana superficial y se ajuste a lo exigido en el Art. 4.14 "Compuestos líquidos para la formación de membranas para el curado de hormigón" de este Pliego.

1.16.7.7.5. **Hormigonado en Tiempo Frío y En Tiempo Caluroso**

Es válido todo lo establecido en el Capítulo 11 y anexos del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.7.7.6. **Hormigonado En Tiempo Frío**

A. Precauciones a adoptar durante la ejecución del hormigonado

Se considera tiempo frío, a los efectos de la ejecución del hormigonado, para este pliego, cuando la temperatura ambiente sea de 5 °C y se presume que puede registrarse un descenso de la misma hasta 48 horas, después de la hora solicitada para la iniciación del hormigonado.

En tales circunstancias la Inspección ordenará la su pensión o no iniciación del hormigonado, salvo que la Contratista demuestre que dispone de los elementos necesarios en condiciones de uso, de manera tal que ante la disminución de la temperatura antedicha, pueda optar las precauciones apropiadas que aseguren que el fraguado del hormigón se realizara en forma satisfactoria.

Tales elementos son:

- Instalación para agua caliente, debiendo indicar la cantidad de producción y temperatura.
- Cantidad de calefactores, indicando su poder calorífico, en relación con la temperatura ambiente y superficie de eficiencia.

- Cantidad en metros cuadrados (m2) y características del material de cobertura para protección (lonas, paños, etc.)
- B. Temperatura mínima del hormigón colocado en la estructura y durante el periodo de fraguado. La Inspección está obligada a considerar que si la temperatura registrada a la sombra, a las 9:00 hs. AM, es inferior a 4 °C, se producirán temperaturas mínimas en un lapso de pocas horas, inferiores a 0 °C.
- En estas condiciones deberán adoptarse precauciones en la preparación y transporte de hormigón, de manera tal que la temperatura del mismo al ser colocado sea la que resulta del siguiente cuadro:

Tabla 17

TEMPERATURA DEL HORMIGON AL SER COLOCADO EN LA ESTRUCTURA	TEMPERATURA AMBIENTE
NO MENOR QUE 5 °C	ENTRE -1 °C y 4 °C
NO MENOR QUE 6 °C	ENTRE -3 °C y -1 °C
NO MENOR QUE 8 °C	ENTRE -5 °C y -3 °C
NO MENOR QUE 10 °C	MENOR QUE -5 °C

También es condición necesaria que el hormigón en la estructura debe tener durante todo el periodo de fraguado una temperatura igual o mayor a 5 °C.

1.16.7.7.7. Temperatura Máxima Del Hormigón Recién Fabricado

La temperatura máxima del hormigón al salir de la hormigonera no debe exceder los 30° C, para evitar ulteriores retracciones fuertes, teniendo en cuenta las bajas temperaturas ambientes y asimismo, para evitar una aceleración del fragüe prematura. La elevación de la temperatura del hormigón no se permitirá hacerla mediante el calentamiento del hormigón amasado. Se permitirá en cambio calentar el agua y los áridos.

1.16.7.7.8. Calentamiento Del Agua De Amasado

La temperatura del agua no debe ser superior a 40° C, y deberá echarse en la hormigonera procurando que no entre en contacto brusco con el cemento.

1.16.7.7.9. Calentamiento De Los Áridos

Se permitirá que los áridos sean calentados hasta 50° C. El calentamiento se efectuará únicamente con agua caliente o vapor de agua.

1.16.7.7.10. Precauciones Especiales Durante El Tiempo De Curado En Tiempo Frío

Se adoptarán las precauciones necesarias para que después del fraguado del hormigón su capa superficial este durante siete (7) días a una temperatura igual o mayor de + 5° C. Para satisfacer la condición antedicha en las caras laterales, los encofrados deberán proporcionar suficiente abrigo. A este fin, y si son de madera, se recomienda que su espesor sea de hasta siete centímetros (7 cm). En caso de tratarse de encofrados metálicos, deberá adicionarse elementos aislantes y eventualmente estufas. En todos los casos deberá demostrarse con pruebas prácticas que las medidas adoptadas por la Contratista son efectivas. La protección de las superficies horizontales puede realizarse mediante diversos medios:

- Mediante circulación de agua caliente con temperatura superior a 5° C.
- Mediante sacos de papel o lona.
- Mediante recintos cerrados hechos con lonas u otros materiales livianos, y calentados en su interior. Deben ser estancos y a prueba de viento y dejar espacio suficiente para que esté en circulación el aire caliente. El método de calentamiento puede ser húmedo o seco.

En todos los casos y sin excepción, se prohíbe la adición de Cloruro de Calcio al hormigón.

1.16.7.7.11. Hormigón Afectado Por Bajas Temperaturas

Se considerará que el hormigón ha sido afectado por las bajas temperaturas, aquel que no ha sido protegido de manera de cumplir con las normas establecidas para tiempo frío, y además que se han producido, durante cualquier lapso del periodo establecido de protección, una disminución de la temperatura ambiente por debajo de 5° C.

En caso de que existan dudas sobre la calidad del hormigón y se considere que este ha sido afectado por las bajas temperaturas o se ha helado, la Contratista deberá demoler a su entero costo toda la tongada afectada, sin derecho a realizar ningún tipo de reclamos.

1.16.7.7.12. Hormigonado En Tiempo Caluroso

En tiempo caluroso, la temperatura del hormigón al salir de la hormigonera debe ser lo más reducida posible. Se exigirá tener los áridos protegidos del sol y utilizar para el amasado agua lo más fresca posible, siempre que su temperatura no sea menor de 4° C.

No se permitirá la utilización de hormigones que al salir de la hormigonera, tenga una temperatura superior a 30 ° C.

Las superficies del hormigón durante todo el tiempo del curado deben estar continuamente húmedas, protegidas de la acción directa del sol.

1.16.8. Encofrado, Tolerancias, Desencofrado, Terminación Superficial, Reparaciones

1.16.8.1. Encofrados, Elementos De Sostén Y Apuntalamientos

Son válidos los artículos 12.1.1 al 12.1.4 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

La Contratista deberá presentar a la Inspección, con treinta (30) días de anticipación a la colocación del hormigón de la estructura prevista a ejecutar según el Plan de Trabajos, los planos y las memorias de cálculos de los encofrados a emplear conjuntamente con el Gráfico y Diagramas de hormigonado solicitados en el Art.

4.16.1.2 de este Pliego.

Los moldes y encofrados se proyectarán, calcularán y construirán teniendo la resistencia, estabilidad, forma, rigidez y seguridad necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos, la combinación más desfavorable de los efectos producidos por esfuerzos estáticos y dinámicos de cualquier naturaleza y dirección a que puedan estar sometidos en las condiciones de trabajo.

La 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 corresponde por la buena ejecución y terminación de los trabajos, ni de los accidentes que puedan sobrevenir.

No se admitirán movimientos locales de los encofrados, durante la puesta en obra y endurecimiento del hormigón, superiores a tres milímetros.

Todos los encofrados deberán ser estancos, para evitar las pérdidas de lechada.

Se autorizará el uso de encofrados metálicos deslizantes con sus respectivas guías de deslizamientos, fijación y soportes. Para el caso de encofrados de madera, la Inspección sólo autorizará el empleo de los mismos cuando se utilicen maderas nuevas de primer uso y calidad, que no presenten nudos o deformaciones por falta de secado o defectos de entibado.

Las caras de los moldes y encofrados que deban quedar en contacto con el hormigón, deberán ser lisas, libres de astilladuras y remiendos que puedan introducirse a la masa de hormigón, además deberán ser estancos para evitar las pérdidas de mortero durante el moldeo de las estructuras. Los encofrados de madera serán revestidos con chapa fina (harboard) u otro tipo de lámina de textura completamente lisa y características similares a las mencionadas precedentemente. Las bases y las superficies externas enterradas de las estructuras podrán encofrarse con madera sin revestimientos, de las calidades indicadas precedentemente.

Cualquiera sea el tipo de encofrados adoptados deberá evitarse que la falta de continuidad de los elementos que constituyen el encofrado de lugar a la formación de rebabas e imperfecciones en los paramentos. No se permitirán ataduras que atraviesen el hormigón.

Los moldes deberán tener dispositivos que permitan el fácil montaje y desarme y que puedan ser transportados a través de los que aún quedan armados, a fin de poder asegurar la ejecución

del trabajo en forma continua.

Se colocarán en todos los casos, los puntales, arriostramientos y demás elementos resistentes, necesarios para evitar la deformación o curvado de las estructuras hormigonadas.

Después de haberse utilizado los moldes en una operación de hormigonado y antes de volver a usarlos, la Contratista deberá limpiarlos perfectamente y reparar prolijamente las fallas que hubieran aparecido.

Cuando por las condiciones en que se hallen los moldes, encofrados metálicos ó de madera, sea necesario arreglarlos, plancharlos, cepillarlos ajustarlos, reforzarlos o cambiarlos, la Inspección impartirá las ordenes respectivas, que la Contratista acatará inmediatamente, retirándolo de la obra, y no podrá utilizarlos nuevamente hasta que, una vez efectuadas las reparaciones necesarias, así lo autorice la Inspección.

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 mojados, firmes, perfectamente asegurados y aplomados. Además, se verificará el cumplimiento del recubrimiento de las armaduras, rechazándose todo aquel encofrado que no cumpla con las mismas.

En caso de utilizarse desmoldantes, la Contratista deberá realizar una adecuada selección del mismo a fin de garantizar que:

- No produzca manchas en el hormigón y permita una adecuada terminación superficial.
- Su composición química sea tal que no interfieran posteriormente en la aplicación de revoques y/o pinturas sobre el paramento de hormigón.
- No provoque pérdida de resistencia superficial en el paramento del hormigón.

1.16.8.2. Tolerancias Dimensionales Y De Posición De Las Estructuras Y Armaduras

Son válidos los artículos 12.2 y 12.2.1 del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.8.3. Remoción De Encofrados, Cimbras, Apuntalamientos Y Otros Elementos De Sostén

Son válidos los artículos 12.3.1 al 12.3.5 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Se tendrá en cuenta las dos condiciones siguientes:

- No se podrán quitar cimbras ni encofrados antes que el hormigón tenga resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas accidentales que ocasionen las operaciones de desencofrado, y para que no produzca en éste daños ni deterioros.
- Los encofrados deben quitarse lo antes posible, para inmediatamente proceder al curado del hormigón.

Como estas dos condiciones son en cierto modo contradictorias, se cuidará mucho en cada caso de hacer el desencofrado en el momento oportuno.

En tiempo frío no se quitarán los encofrados mientras el hormigón éste todavía caliente, para evitar su cuarteamiento.

Se quitaran todas las rebabas o imperfecciones mediante un picado fino. Las coqueras u otros defectos que apareciesen se tratarán en la forma que indique la Inspección.

Con carácter general se establecen desencofrado de las siguientes plazos mínimos para el

estructuras:

Tabla 18

TIPO DE ESTRUCTURA	PLAZO (Días)

Costado de vigas	3 (tres)
Costado de columnas y pilares	7 (siete)
Fondos de seguridad):	
Vigas (dejando puntales de seguridad) # Hasta 3,50 m de luz	14 (catorce)
# Mayor de 3,50 de luz veces luz mas siete)	2 x luz + 7 (Dos
Losas (dejando puntales de seguridad): # Hasta 3,50 m de luz	7 (siete)
# mayor de 3,50 m de luz	2 x luz (Dos veces luz) 7 (Siete)
Paredes, muros y/o tabiques	

Los puntales de seguridad de vigas y losas serán dejados siete (7) días más, pero no serán removidos antes de transcurridos once (11) días de terminado el hormigonado de la estructura. Todos los plazos indicados podrán ser modificados por la Inspección en casos técnicamente justificados, prestando especial atención a las temperaturas ambientes y a la forma en que se efectúe el curado del hormigón de las estructuras.

1.16.9. Terminación Superficial De Las Estructuras

Es válido el artículo 12.4 y sus anexos del Reglamento CIRSOC 201.

Los paramentos o superficies de las obras de hormigón simple o armado deben quedar con aspecto bueno, uniforme, y con formas exactas, cuyas dimensiones respondan fielmente a las medidas indicadas en planos. Además los paramentos deben quedar lisos, si defectos, poros, oquedades ni rugosidades, sin necesidad de recurrir a enlucidos.

1.16.10. Reparación De Los Defectos De Terminación Superficial De Las Estructuras

Son válidos los artículos 12.5.1, 12.5.2 y su correspondiente anexo del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.11. DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS DE LAS ARMADURAS

1.16.11.1. Colocación De La Armadura

Es válido el artículo 13.1 y su correspondiente anexo del Reglamento CIRSOC 201. Una vez aprobado el Proyecto de Estructuras y con una antelación de treinta (30) días al inicio de los trabajos de ejecución del hormigón armado previsto en el Plan de Trabajos, la Contratista deberá presentar las Planillas de Doblado de las armaduras de todas las estructuras a construir. En ellas constarán las medidas, forma de doblado, diámetros de barras y cantidades. El doblado de todas las barras y la confección de las armaduras deberá realizarse en el sitio de las obras, el obrador, o bien a pedido de la Contratista podrán fabricarse fuera de la Obra y luego transportadas y colocadas en ella, previa comprobación por parte de la Inspección de que los elementos que la constituyan respondan a los detalles aprobados, que no haya barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas.

Condición esencial a observarse, será también que las armaduras una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no pueden moverse ni deformarse al verter el hormigón y al compactarlo dentro de los encofrados.

La Contratista no podrá disponer el hormigonado de 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 el Inspector en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer las armaduras que no respondan a las especificaciones y a los planos de detalle.

1.16.11.2. Recubrimiento De La Armadura

Son válidos los artículos 13.2.1, 13.2.2, 13.3 y sus correspondientes anexos del Reglamento CIRSOC 201.

En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar el recubrimiento indicado en este pliego y planos del Proyecto de Licitación a verificar por la Contratista en la

Ingeniería de Detalle, que no podrán ser inferior a 3 cm para todo tipo de hormigones.

1.16.11.3. Separación Entre Las Barras

Es válido el artículo 18.2 del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.11.4. Doblado De Las Barras

Para el doblado de las armaduras son válidos los artículos 18.3.1 y 18.3.2 del Reglamento CIRSOC 201.

El doblado se hará siempre en frío. Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano, empleando las plantillas, grifas y demás útiles y herramientas necesarias.

Cuando la dimensión de los diámetros lo exijan, se emplearán dobladoras mecánicas y en tal caso, la Contratista someterá a la Inspección el procedimiento que proyecte adoptar, para conservar estrictamente las diferentes partes de las barras que se hayan establecidos.

La forma y distribución de las barras de 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. En los casos en que no se consignan detalladamente las dimensiones de cada parte de las barras, ellas serán deducidas de la altura, espesor y longitud de la estructura correspondiente, de la posición que aquellas deban ocupar, de acuerdo a su diseño.

La Contratista presentará a la Inspección para su aprobación, con la debida anticipación, los planos de detalle de las armaduras, planillas de barras y la forma en que proyecte realizar la dobladura, debiendo mantener y conservar las secciones de material en cada parte. Se procurará disminuir al mínimo el número de empalmes, a cuyo fin la Contratista deberá disponer de barras de las longitudes convenientes.

Si por la forma en que la Contratista proyecte la disposición de los hierros, dentro de las formas fundamentales de los diseños respectivos, resultará necesario emplear mayor cantidad de hierro que la indicada en los planos del Proyecto de Licitación. La Contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna, ya que en todo caso que se presente esta circunstancia, deberá haberlo previsto al cotizar sus precios unitarios.

1.16.11.5. Anclaje De Las Armaduras

Son válidos los artículos 18.5.1 y sus anexos, artículo 18.5.2.1 al 18.5.2.3 y 18.5.3 del Reglamento CIRSOC 201.

1.16.11.6. Empalme De Las Armaduras

En todos los casos la forma, tipo y dimensiones que deban tener los empalmes de barras, respetarán lo indicado en los artículos 18.6.1, 18.6.2, 18.6.3, 18.6.3.1 al 18.6.3.4, 18.6.4.1 al 18.6.4.4, 18.6.5, 18.6.6 y 18.6.7 del Reglamento CIRSOC 201.

Cuando sea necesario efectuar empalmes de barras, estos se harán por superposición de tramos rectos terminados en gancho, de longitud igual o superior a lo exigido por las Normas CIRSOC, atando el conjunto con alambre de hierro recocido de 1,5 mm de diámetro.

No se permitirá el empleo de barras demasiado cortas que obliguen a efectuar empalmes numerosos, para lo cual la Contratista deberá emplear barras de longitud conveniente, de las corrientes en plaza.

Cuando se deban unir barras en sentido diverso, se atarán con no menos de dos (2) vueltas de alambre del diámetro indicado más arriba, cualquiera sea el diámetro de las barras a unir.

1.17. Condiciones Terminadas De Aceptación De Las Estructuras

1.17.1. Disposiciones Generales

Son válidos los artículos 8.1 y 8.2 del Reglamento CIRSOC 201.

1.18. Terminación Y Aspecto Superficial De Las Estructuras

Es válido el artículo 8.3 del Reglamento CIRSOC 201.

1.18.1. Resistencia Y Estabilidad De Las Estructuras

Son válidos los artículos 8.4.1, 8.4.2, 8.5 y 8.6 del Reglamento CIRSOC 201.

Se aclara que las decisiones que tome el Director de Obra a raíz de los resultados de los ensayos deberán conllevar el acuerdo de la Inspección.

1.19. Colocación Del Hormigón En Obra

La Contratista deberá presentar con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista en el Plan de Trabajos, la disposición de los elementos para el transporte y puesta en obra del hormigón. Estas deberán ser aprobadas por la Inspección con una antelación de quince (15) días a su utilización en el proceso de hormigonado. Tal aprobación no modifica ni exime la responsabilidad de la Contratista.

- 1) Terminada la colocación de las armaduras y antes de iniciar las tareas de colocación del hormigón, deberán mojarse perfectamente ambas caras de los encofrados. Si durante esta operación sufrieran deformaciones, serán rehechos a exclusiva cuenta de la Contratista.
- 2) No se empezará a hormigonar hasta tanto la Inspección no haya dado su conformidad escrita de haber inspeccionado los encofrados, apuntalamiento y las armaduras colocadas establecidas en los planos incluidos en la documentación o bien detalles que prepare o confeccione la inspección.

3) Las mezclas deberán ser empleadas totalmente dentro del menor tiempo posible, debiéndose rechazar todo pastón que tenga más de una (1) hora de ejecución. No deberá transcurrir más de 45 minutos entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, y en total una hora hasta completar la compactación.
- 4) Deberá evitarse la segregación de los materiales componentes durante el transporte del hormigón, recién preparado, desde la hormigonera al lugar de colocación.

5) Si se observara segregación, se procederá a un mezclado o bien no se permitirá la incorporación a la obra del volumen de hormigón observado.
- 6) En la colocación deberá evitarse la caída libre del hormigón de alturas mayores a 1,50 metros, como también depositar la mezcla en grandes volúmenes concentrados para luego desparramarlos. Queda prohibido distribuir el hormigón con rastrillo, o arrojarlo con pala.
- 7) Deberá colocarse en capas horizontales, cuyo espesor oscilara de 0,25 a 0,30 m
- 8) Es absolutamente preciso que los medios de transporte del hormigón no produzcan disgregaciones en el mismo, ni alteraciones en su homogeneidad.
- 9) Los baldes y recipientes utilizados en el transporte de hormigón deberán ser perfectamente estancos.
- 10) Cuando se hormigone con bomba se tomarán precauciones para que no haya pérdida de lechada a lo largo de las tuberías. Además el hormigón deberá dosificarse adecuadamente atendiendo esta circunstancia.

11) Cuando el hormigón deba ser conducido por medio de canales o canaletas a gravitación, la inclinación máxima de éstas, será de treinta (30) grados respecto a la horizontal, debiendo tener además, al final una tolva para descargar el material.

12) El apisonado y/o compactado del hormigón se hará cuidadosamente debiendo emplearse pisones de mano y/o vibradores según corresponda de acuerdo a lo indicado en el Art. 4.17.1 "Generalidades" de este pliego, de forma y dimensiones adecuadas, que permitan la operación en todas las partes de las estructuras y no quede vacío alguno. El compactado será interrumpido cuando el mortero empiece a exudar bajo el pisón. No se permitirá colocar hormigón fresco sobre otro que no haya sido convenientemente compactado.
- 13) En ningún caso se aceptará la colocación de masas de hormigón que acusen un principio de fraguado, segregación, disgregación o desecación.
- 14) Si durante el hormigonado o después de este, el encofrado o apuntalamiento tuviera deformaciones que hicieren defectuosas las estructuras, la Inspección podrá ordenar que sea movida y rehecha por cuenta exclusiva de la Contratista la sección de estructura defectuosa.
- 15) En la ejecución de obras de hormigón debe evitarse la interrupción del colado mientras la obra no está terminada, pero cuando en opinión de la Inspección fuera eso admisible, las interrupciones se efectuarán de acuerdo con las instrucciones que ella imparta.

16) Al volver a iniciar el trabajo, antes de empezar la colocación del hormigón, la superficie que deba estar en contacto con éste, será tratada de acuerdo a lo establecido en el Art. 4.17.3 "Juntas de Construcción" de este pliego.
- 17) Hormigonado bajo agua: sólo será permitido el hormigonado bajo agua con la expresa aceptación de la Inspección, de acuerdo a lo indicado en el Art. 4.17.5 "Hormigonado bajo agua" de este pliego.
- 18) No será autorizada la colocación de hormigón bajo agua, si éstas presentan corrientes erosivas

o si los encofrados no son lo suficientemente estancos como para evitar la abrasión de las estructuras bajo agua.

- 19) Tampoco será permitida ninguna operación del bombeo dentro del encofrado mientras se esté colocando el hormigón y posteriormente hasta iniciado su fragüe.
- 20) En la distribución del hormigón se evitará que sea lavado por el agua quedando librada a criterio dla Contratista la selección del método para su aplicación. Sólo será autorizada por la Inspección después de que haya verificado su eficiencia.
- 21) Hormigonado con frío intenso: la Contratista deberá proceder de acuerdo a lo señalado en el Art. 4.17.7 “Hormigonado en tiempo frío y caluroso” de este pliego.
- 22) Queda librado a criterio dla Contratista la elección de los sistemas tendientes a obtener los límites de temperaturas especificadas en este pliego, pero su aplicación en obra sólo será autorizada por la Inspección después de que esta haya verificado su eficiencia.
- 23) No será permitido el recalentamiento del hormigón que haya descendido a temperatura menor que la antes citada, cuando haya sido preparado con materiales recalentados.
24) Si la Inspección otorga una autorización escrita para continuar el hormigonado en tiempo frío, la Contratista deberá adoptar las medidas necesarias con cobertizos, aparatos o equipos calentadores especiales para asegurar que en el ambiente que circunda la estructura hormigonada, la temperatura no descienda a menos de 4° C durante el colado y los cinco (5) días subsiguientes al mismo.
- 25) 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 resultados satisfactorios quedando este obligado a reconstruir a su exclusiva cuenta aquellas estructuras que adolecieren de defectos por tal causa.
- 26) Todos los gastos adicionales que la Contratista deba efectuar para reparar y colocar el hormigón durante fríos intensos, es a su exclusiva cuenta no recibiendo pagos especiales por tal causa.
27) Para el hormigonado en tiempo caluroso (temperatura ambiente mayor a 30° C) se deberá respetar lo indicado en el Art. 4.17.7.7. Además, en el caso de pavimentos y losas en general se deberá emplear el uso de membrana antisol. Para el caso de tabiques, columnas, vigas, etc. se deberá proceder a mojar los encofrados periódicamente para evitar la pérdida del agua del hormigón, de acuerdo a las órdenes que imparta la Inspección.
- 28) No se podrá hormigonar sin la presencia de la Inspección.

1.19.1. Descuento Por Falta De Resistencia

Si el promedio de la resistencia es inferior a la especificada en este pliego, se aplicará un descuento sobre el precio unitario del ítem de acuerdo a lo establecido en el Art.

4.12.4 “Evaluación de la resistencia a la edad de 28 días”.

Cuando la resistencia alcanzada en obra sea inferior al 85% de la resistencia de proyecto, el tramo o volumen será rechazado y no recibirá la Contratista pago alguno debiendo el mismo proceder a su demolición y reconstrucción.

En este caso se reiteraran los ensayos en lo reconstruido y los materiales de desecho serán transportados hasta el lugar indicado por la Inspección.

Si la Contratista interpreta que los ensayos no son representativos podrá extraer probetas testigo por su propia cuenta, en presencia de la Inspección y en lugares donde ésta indique. Dichas probetas serán ensayadas en el Laboratorio externo fijado por la Inspección, corregido por edad y altura, será inapelable.

Estos ensayos sólo podrán realizarse para espesores de pared iguales o superiores a los diez (10) cm y para hormigones de edad inferior a la fecha del ensayo de 50 días. Si no se cumplen ambas premisas, la resistencia a tener en cuenta, será la obtenida por las probetas estándar.

1.20. Morteros

1.20.1. Materiales

1.20.1.1. Cemento

Responderá a las especificaciones del presente Pliego.

1.20.1.2. Cemento Portland

Deberá cumplir con las mismas exigencias establecidas en el Art. 4.2.5 de este Pliego.

1.20.1.3. Cemento Blanco

Es el cemento obtenido con materiales debidamente seleccionados que le confieren una coloración blanca. Deberá cumplir con la Norma IRAM 1691.

El almacenaje, los ensayos y el control de calidad serán los mismos que los del cemento Portland normal.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura las pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

1.20.1.4. Cemento De Albañilería

Es el material obtenido por la pulverización conjunta de clinker Portland y materiales que, careciendo de propiedades hidráulicas y/o puzolánicas, mejoran la plasticidad y la retención de agua haciéndolos aptos para trabajos generales de albañilería. Deberá cumplir con la Norma IRAM 1685.

No deberá ser empleado, de modo alguno para sustituir al cemento portland en las estructuras portantes.

Para el almacenaje rigen las mismas condiciones que para el cemento portland normal y los ensayos son los estipulados en las Normas IRAM 1679 y 1885.

Se entregará en obra en el envase original de fábrica. Se extraerán muestras de cada una de las partidas acopiadas, debiéndose individualizar en forma segura las pertenecientes a cada partida a efectos de realizar los ensayos correspondientes.

1.20.1.5. Cal

Responderá a las especificaciones del presente Pliego.

1.20.1.6. Cal Aérea

Será de marca aceptada por la Inspección y se proveerá en sus envases originales cerrados y provistos del sello de la fábrica de procedencia; no deberá presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberá ser protegida en la obra hasta el momento de su empleo. Deberá cumplir con la Norma IRAM 1626 "Cal Aérea Hidratada, en polvo para construcción".

1.20.1.7. Cal Hidráulica

Será de marca aceptada por la Inspección y se proveerá en sus envases originales cerrados y provistos del sello de fábrica de procedencia; no deberá presentar alteraciones por efecto del aire o de la humedad, de los cuales deberá ser protegida en la obra hasta el momento de su empleo.

Deberá cumplir con las Normas IRAM 1508 "Cal Hidráulica de Origen Natural, Hidratada, en Polvo, para Construcción"; y/o IRAM 1629 "Cal Hidráulica Compuesta de Escoria, Hidratada, en Polvo para Construcción".

1.20.1.8. Arenas

Serán limpias, desprovistas de todo detrito orgánico o terroso, sales o arcillas adheridas a sus granos, lo que se comprobará mediante su inmersión en agua limpia. Responderán a las Normas IRAM 1505, 1512, 1520, 1525, 1526, 1540, 1573 y 1658.

1.20.1.9. Preparación

En la tabla siguiente se indican las proporciones que serán utilizadas para las distintas mezclas bajo las cuales se ejecutarán los morteros, tanto sean para la construcción de mamposterías y rellenos como para utilizar en revoques.

En la dosificación de los componentes, se ha tenido en cuenta el esponjamiento de la arena debido a la cantidad de agua que contiene normalmente, aumentando su proporción en un 20% de manera que los volúmenes indicados son de aplicación para el caso de arena normalmente húmeda.

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la obra. No se permitirá el

empleo de morteros cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados. No se autorizará, el amasado de mezcla a brazo aun cuando se trate de obras de poca importancia. Para el caso de hormigones de cemento Portland, el dosaje deberá realizarse rigurosamente por proporciones medidas en peso, para la cual la Contratista deberá disponer del número y tipo de balanzas adecuadas para efectuar la mezcla.

Solo en caso excepcionales, y para obras de muy pequeña envergadura se admitirá, mediante autorización escrita por parte de la Inspección, efectuar el dosaje con proporciones medidas en volumen.

Cuando el dosaje de los materiales para la preparación de las mezclas se hiciera por volumen, la Contratista deberá disponer de cajones o recipientes aprobados, a juicio de la Inspección con la graduación correspondiente a cada tipo y volumen de mortero a fabricar.

En ambos casos, esos elementos de medición serán verificados por la Inspección, colocándoseles un sello o marca de identificación.

La Inspección autorizará el amasado de mezcla a brazo cuando se trate de obras de poca importancia. Se hará sobre pisos resistentes e impermeables. Primeramente se mezclarán los materiales secos, por lo menos tres (3) veces, hasta obtener una mezcla de color uniforme, luego se le agregarán los materiales en pasta y el agua en forma regular batiendo el conjunto hasta conseguir una masa de aspecto y consistencia uniforme.

La duración del amasado no será en ningún caso menor de dos (2) minutos. Las mezcladoras tendrán reguladores de agua que permitan la entrada rápida y uniforme del agua al tambor de mezcla.

Los morteros se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras. Las mezclas que hubieran endurecido o hayan comenzado a fraguar, serán desechadas, no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua, una vez salidas las mezclas del tambor de las mezcladoras. Se agregará la cantidad de agua indispensable para obtener una consistencia conveniente a juicio de la Inspección, y ésta será modificada cuando sea necesario de acuerdo a los cambios que se noten en los agregados o en su grado de humedad.

La Contratista deberá observar una estricta uniformidad en la dosificación de los morteros de cada estructura a fin de evitar la fisuración resultante del uso de materiales diferentes.

Tabla 19

MORTERO	CEMENTO	CAL		ARENA			USOS RECOMENDADOS
		AEREA	HIDRÁULICA	FINA	MEDIA	GRUESA	
A		1				4	Cimientos y mampostería de elevación en ladrillos comunes.
E	1				3		Cimientos, recalces y submuraciones, pilares, chimeneas y azotados. Capas impermeables bajo pisos y azulejos.
F	½		1		3	4	Tabiques de ladrillos huecos y panderete.
I	1/8	1		3			Enlucido interior a la cal.
M	¼	1		3			Enlucido exterior a la cal.
H	¼	1			3		Jaharro interior paredes y cielorrasos a la cal.
Q	½	1			3		Jaharro exterior, bajo enlucido a la cal.
R	1			1			Enlucido impermeable
S	1				2		Jaharro impermeable.

1.21. Albañilería

1.21.1. Mampostería

1.21.1.1. Generalidades

Esta especificación comprende en forma general a todos los tipos de mampostería a ejecutar en los diversos sectores de la obra.

En cuanto a sus dimensiones, responderá a las indicaciones de los planos respectivos. Las hiladas serán perfectamente horizontales y los paramentos deberán quedar bien planos. Se hará la trabazón que indique o apruebe la Inspección, debiendo la Contratista observarla con toda regularidad, a fin de que las juntas correspondientes queden sobre la misma vertical. Para conseguir la exactitud de los niveles se señalará con reglas la altura de cada hilada. No se permitirá el empleo de trozos sino cuando fuese indispensable para completar la trabazón.

Antes de comenzar la mampostería sobre cimiento de hormigón, se picará y limpiará la superficie de ésta.

La mampostería recién construida deberá protegerse del sol, y mantenerse constantemente húmeda hasta que el mortero haya fraguado convenientemente. En caso de soportarse con cimbra, éstas no podrán ser removidas hasta que las estructuras presenten suficiente solidez.

Será removida y reconstruida por la Contratista, por su cuenta, toda mampostería que no haya sido construida de acuerdo al plano respectivo y prescripciones que anteceden, o con las instrucciones especiales que haya impartido la Inspección, o que sea deficiente por el empleo de malos materiales y/o ejecución imperfecta.

Los precios de la mampostería incluyen la construcción de dinteles y la colocación de todas las piezas de hierro u otras, si no se especificara en otra forma en los pliegos de condiciones técnicas.

1.21.1.2. Mampostería De Fundación Con Ladrillos Comunes

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de mampostería de fundación en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Se entiende como tal a toda mampostería que se ejecute por debajo de la capa aisladora horizontal. Para su ejecución se observarán en general las mismas reglas indicadas en el Artículo precedente.

Para su ejecución se utilizarán ladrillos comunes de primera calidad asentados con mortero tipo "E" para muros de 0,30 m y 0,15 m de espesor.

Los ladrillos, antes de colocarlos deberán ser mojados abundantemente, para que no absorban el agua del mortero. Los lechos de mortero deberán llenar perfectamente los huecos entre ladrillos y formar juntas de 1,5 cm de espesor aproximadamente. Los mampuestos se colocarán mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla hasta que fluya por las juntas. Las hiladas se colocarán utilizando plomada, nivel y reglas de manera que resulten horizontales a plomo y niveladas. Los muros que se crucen o empalmen se trabarán en todas las hiladas y se elevarán todos los muros simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y enlace de la albañilería. Las uniones con columnas y/o pantallas de H°A° se realizarán mediante la colocación de hierros del 4,2 cada 0,50 m y salpicando las caras del hormigón con mortero tipo "E".

La Contratista asegurará la provisión de ladrillos bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras, y aristas bien definidas; golpeados entre sí deberán dar un sonido metálico de medidas uniformes, que no tendrán cuerpos extraños ni vitrificaciones.

Se emplearán ladrillos de las dimensiones comunes en plaza, o sea de 5 x 12,5 x 27 cm aproximadamente, pero no se permitirá el empleo de ladrillos de menos de 26,5 cm de longitud.

1.21.1.3. Mampostería De Ladrillo Común

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de mampostería de ladrillo macizo común en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Se entiende como tal a toda mampostería que se ejecute por encima de la capa aisladora horizontal.

Para su ejecución se observarán en general las mismas reglas indicadas en el Artículo. 6.1.1 de este Pliego.

Se utilizarán ladrillos de primera calidad asentados con mortero tipo "A" para muros de 0,30 m y 0,15 m de espesor. Los ladrillos se colocarán mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla hasta que fluya por las juntas. Las hiladas se colocarán utilizando plomada, nivel y reglas de manera que resulten horizontales, a plomo y niveladas. Los muros que se crucen o empalmen se trabarán en todas las hiladas y se elevarán todos los muros simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y enlace de la albañilería. Las uniones con columnas y/o pantallas de H°A° se realizarán mediante la colocación de hierros del 4,2 cada 0,50 m y salpicando las caras del hormigón con mortero tipo "E".

El espesor de las juntas será uniforme y de 1,5 cm como máximo.

1.21.1.4. Mampostería De Ladrillo Visto

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de mampostería de ladrillo visto en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Se entiende como tal a toda mampostería que se ejecute, por encima de la capa aisladora horizontal, como cerramiento exterior de los edificios, excepto que se indique lo contrario en otra parte de los Pliegos.

Para su ejecución se observarán en general las mismas reglas indicadas en el Artículo. 6.1.1 de este Pliego.

Se utilizarán ladrillos de primera calidad asentados con mortero tipo "H" para muros de 0,30 m y 0,15 m de espesor. Los ladrillos se colocarán mojados, sin golpearlos, se los hará resbalar sobre la mezcla hasta que fluya por las juntas. Las hiladas se colocarán utilizando plomada, nivel y reglas de manera que resulten horizontales, a plomo y niveladas. Los muros que se crucen o empalmen se trabarán en todas las hiladas y se elevarán todos los muros simultáneamente al mismo nivel para regular el asiento y enlace de la albañilería. Las uniones con columnas y/o pantallas de H°A° se realizarán mediante la colocación de hierros del 4,2 cada 0,50 m y salpicando las caras del hormigón con mortero tipo "E".

El espesor de las juntas será uniforme, de 1,5 cm como máximo. Si la mampostería fuese vista de un solo lado, la Contratista asegurará la provisión de ladrillos bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras, y aristas bien definidas; golpeados entre sí deberán dar un sonido metálico, de medidas uniformes, que no tendrán cuerpos extraños, núcleos calizos ni vitrificaciones.

Simultáneamente a la colocación del mampuesto se irá rehundiendo y tomando las juntas con un mortero tipo "R", a cuya agua de amasado se le adicionará un 10% de hidrófugo químico inorgánico de reconocida calidad. El costo de estos trabajos se considera incluido dentro del precio de la mampostería.

Una vez terminados los trabajos, se procederá a lavar todos los paramentos de ladrillo visto con solución al 10% de ácido clorhídrico.

1.21.2. Capa Aisladora Horizontal

1.21.2.1. Generalidades

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de aislaciones hidrófugas en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección. Se efectuará dos (2) capas aisladoras horizontales en todos los muros a construir. La primera capa se ubicará a 5 cm como mínimo por debajo del nivel de piso, y la segunda a 5 cm como máximo por encima de ese nivel. Ambas capas a su vez estarán unidas por capas aisladoras verticales. El espesor de cada capa no será inferior a 2 cm. Se construirán con Mortero tipo "E" al que se le adicionará un hidrófugo químico inorgánico, de marca reconocida y aprobado por la Inspección, dosificado al 10% en el agua de amasado o lo especificado por el fabricante.

Las capas horizontales se terminarán con un estucado de cemento puro perfectamente planchada con cuchara, usando pastina de cemento al que se le adicionará un hidrófugo químico inorgánico, de marca reconocida y aprobado por la Inspección, dosificado al 10% en el agua de amasado o lo especificado por el fabricante.

La capa aisladora vertical se construirá uniendo las capas aisladoras horizontales y todo otro lugar que indique la Inspección.

Las capas expuestas se mantendrán humedecidas mediante riego abundante o cubriéndola con arpillera mojada. Una vez curadas se pintarán con tres manos de pintura asfáltica.

1.21.3. Revoques

1.21.3.1. Generalidades

Antes de dar comienzo a los revoques de paramentos, se efectuarán los trabajos preliminares siguientes:

- a) Se limpiarán los paramentos de muros de mampostería, empleando cepillos duros, u otro elemento adecuado a fin de dejar los ladrillos sin incrustaciones de mortero.
- b) Los paramentos de muros de hormigón deberán ser arenados adecuadamente a fin de eliminar la capa superficial de cementita que tenga baja resistencia mecánica y dificulte la adherencia del mortero.
- c) Si hubiera afloraciones de salitre, se quemará el paramento del muro con ácido clorhídrico diluido y luego se lavará con abundante agua.
- d) Se rellenarán los huecos dejados por los machinales u otra causa, con mampostería asentada con el correspondiente mortero.
- e) Antes de proceder a la ejecución de los revoques se mojará abundantemente el muro. Luego de preparado el paramento de esta forma, se revocará con las mezclas y espesores especificado en cada caso.

1.21.3.2. Revoque Interior Bajo Revestimiento

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de revoque bajo revestimiento en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Los paramentos a revocar deberán prepararse adecuadamente retirándose totalmente el revoque y/o estucados existentes y según las indicaciones del Art. 6.3.1 de este Pliego.

Se ejecutará un azotado con mortero tipo "E" al que se le agregará un hidrófugo químico al 10% en el agua de amasado. Luego de comenzar el fragüe se aplicará un mortero tipo "S" que deberá quedar bien terminado a efectos de que el pegado del revestimiento, se realice sobre una superficie perfectamente pareja, bien aplomada, etc.

1.21.3.3. **Revoque Interior Al Fieltro**

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de revoque interior al fieltro en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección. Los paramentos a revocar deberán prepararse adecuadamente retirándose totalmente el revoque y/o estucados existentes y según las indicaciones del Art. 6.3.1 de este Pliego.

Los paramentos que deban revocarse serán perfectamente planos, degollándose las mezclas de las juntas y desprendiéndose las partes sueltas.

Previamente se humedecerán convenientemente los paramentos, para luego ejecutar puntos y fajas de guías con una separación máxima entre sí de 1,50 m.

Posteriormente se aplicará el revoque con mortero tipo "H" en un espesor de 1,5 cm aproximadamente. Deberán quedar perfectamente a plomo y bien terminados.

Por último se aplicará el revoque con mortero tipo "I" en un espesor de 0,5 cm aproximadamente y se alisará con llana metálica, de manera de lograr una terminación fina y libre de rugosidades. Ningún revoque se iniciará sin haber comprobado el asentamiento, alineación y plomo del muro.

1.21.4. **Revoque Impermeable**

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de revoque impermeable en las estructuras de hormigón y en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Los paramentos a revocar deberán prepararse adecuadamente retirándose totalmente el revoque y/o estucados existentes y según las indicaciones del Art.6.3.1 de este Pliego.

Los paramentos que deban revocarse serán perfectamente planos, degollándose las mezclas de las juntas y desprendiéndose las partes sueltas.

Previamente se humedecerán convenientemente los paramentos, para luego ejecutar puntos y fajas de guías con una separación máxima entre sí de 1,50 m.

Posteriormente se aplicará el revoque con mortero tipo "S" (1 cemento - 2 arena gruesa), en un espesor de 1,5 cm aproximadamente. Deberán quedar perfectamente a plomo y bien terminados.

Por último se aplicará el revoque con mortero tipo "R" (1 cemento - 1 arena fina), en un espesor de 0,5 cm aproximadamente y se alisará con llana metálica, de manera de lograr una terminación fina y libre de rugosidades.

A ambos revoques se le adicionará un hidrófugo químico inorgánico, de marca reconocida y aprobado por la Inspección, dosificado al 10% en el agua de amasado o lo especificado por el fabricante.

Ningún revoque se iniciará sin haber comprobado el asentamiento, alineación y plomo del muro.

1.21.5. **Revestimiento Cerámico**

1.21.5.1. **Generalidades**

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la colocación de revestimiento cerámico en los locales de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección. El revestimiento cerámico a colocar será esmaltado, monococción de 15 cm x 20 cm, de primera calidad y marca reconocida, de color a convenir con la Inspección. El mismo se colocará sobre la carpeta cementicia e irá aplicado con pegamento para cerámico impermeable tipo Klaukol o calidad superior.

Las juntas se harán a "tope", debiendo observarse una perfecta alineación y coincidencia entre ellas, debiendo tomarse con pastina al tono de las piezas, las mismas se deberán limpiar y escarificar antes de proceder al tomado.

La Contratista deberá presentar muestra del revestimiento para su aprobación antes de su colocación en obra.

El revoque bajo cerámico estará a cargo dla Contratista, y deberá cumplir las condiciones geométricas de perfecto a plomo, y perfecta escuadra entre muros que se encuentran, condición ésta indispensable, y cuya aprobación faculta al Contratista a proceder a aplicar revestimientos,

y limitan la aprobación de los mismos, en caso de no cumplirlas, estando a cargo d/a Contratista la demolición de lo no aprobado y reconstrucción, con la provisión de la mano de obra, equipos, materiales e insumos aparejados, no pudiendo reclamar pago alguno de adicional por esta causa.

1.21.6. Pisos

1.21.6.1. Generalidades

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de los contrapisos, pisos y zócalos de los locales indicados en pliegos y/o planos del proyecto de licitación, y la prestación de equipos, enseres, maquinarias y otros elementos que sin estar expresamente indicados en este Pliego sean necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

1.21.6.2. Piso De Mosaico Granítico

Previo a la ejecución de los trabajos, con la presentación de la Ingeniería de Detalle, la Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección, tres (3) muestras de mosaicos de diferentes fabricantes. La Inspección definirá el color del mosaico a colocar.

El mosaico a emplear será de primera calidad y marca reconocida. Tendrá dureza superficial grado cuatro (4) para alto tránsito. Estará constituido por tres (3) capas de mortero diferentes, superpuestas y prensadas, de preferencia con prensa hidráulica.

La capa superior de desgaste estará constituida por granulados de mármol de tamaño a convenir, empleando los cementos necesarios para conseguir piezas similares en tonalidad, aspecto y resistencia. El espesor no deberá ser menor a 3 mm, y el espesor total máximo del mosaico de 25 mm.

Serán asentados con mezcla tipo "H" y las juntas tomadas con pastina del mismo color. No se permitirá el empleo de mosaicos que no tengan un estacionamiento mínimo de veinte días.

A los 30 días de su colocación se procederá a su pulido con el equipo adecuado. Todos los pisos se asentarán sobre el contrapiso de hormigón simple H-8 de 0,10 m de espesor, ejecutado previamente según el Art. 4 "Hormigones" de este Pliego.

Para los zócalos se observarán las mismas exigencias de calidad indicadas para los mosaicos. Los zócalos se colocarán alineados con los paramentos. Serán de terminación biselada en el borde superior y se cuidará la nivelación general y recíproca entre las piezas, como así también la alineación con los mosaicos del piso. En los ángulos salientes y entrantes, se colocarán piezas especiales cortadas a máquina. Para su colocación se humedecerá previamente el paramento, limpiando la superficie de rebabas o impurezas, y se colocarán los zócalos tomándolos con mortero tipo "R". Las piezas se colocarán a tope y las juntas resultantes serán tomadas con pastina de cemento a la que se le incorporará colorante al tono requerido.

Todos los pisos deberán tener pendiente adecuada hacia la abertura de ingreso al local, en caso contrario, se rechazarán los trabajos a entera costa d/a Contratista. No se aceptara ningún sector donde quede acumulada agua.

Una vez terminado de colocar el piso se tomarán las juntas y posteriormente se procederá al pulido de los mismos.

1.21.6.3. Pisos Cerámicos

Se emplearán baldosas cerámicas de primera calidad, de alto tránsito, y las dimensiones y colores serán indicadas por la Inspección. La colocación se efectuará a bastón roto cuidando las líneas transversales y la alineación longitudinal.

La colocación se efectuará sobre contrapiso, previa confección de una carpeta alisada de mortero E. Para la fijación se utilizará mezcla adhesiva comercial tipo BINDAFIX de SIKA, KLAUKOL o igual calidad.

La superficie no presentará resalto entre piezas y las juntas se tomarán con pastina. Los zócalos serán cerámicos y de las mismas características de las baldosas del piso.

1.21.6.4. Piso De Hormigón Rolado

Sobre el contrapiso de hormigón simple o de las estructuras de hormigón armado que sirvan de zonas para el tránsito, se ejecutará una capa de mortero de tipo "R" de 2 cm de espesor.

Para reforzar la adherencia del mortero sobre el hormigón endurecido, se deberán emplear

mejoradores de adherencia de calidad reconocida.

Se aplicará sobre superficies limpias, niveladas y convenientemente humedecida. Se tendrá especial cuidado en la nivelación final del solado.

Antes de que comience el fragüe se pasará el rodillo metálico o de madera, a fin de obtener una superficie antideslizante y con cierta rugosidad. La terminación final deberá ser homogénea y pareja.

Las superficies expuestas deberán protegerse adecuadamente durante el fraguado a fin de evitar su fisuración.

Piso De Losetas Prefabricadas De Hormigón

Este tipo de piso se empleará para las veredas, las cuales se construirán sobre el pavimento terminado, la sub-base granular y/o contrapiso según corresponda y/o lo indique la Inspección.

Todos los pisos se asentarán sobre el contrapiso de hormigón simple H-8 de 0,10 m de espesor, ejecutado previamente según las exigencias del Art. 4 "Hormigones" de este Pliego

Las losetas premoldeadas de hormigón serán de primera calidad y deberán cumplir acabadamente todos los detalles constructivos sobre moldes, dosificación de hormigones, mezclado, colado y compactación del hormigón en los moldes, y curado de los premoldeados según lo especificado en el Art. 14.11 del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Las losetas serán cuadradas de 50 cm de lado, siendo sus bordes a la vista biselados. Serán asentadas sobre el contrapiso, con mortero tipo "H". Su colocación se realizará a junta abierta, las que se tomarán al ras con mortero tipo "R".

Todas las veredas deberán tener un cordón perimetral de 0,10 m de ancho por toda la altura de la vereda. Este se construirá con hormigón simple H-13. La terminación superficial de este último se realizará mediante un revoque fino cementicio terminado al fieltro.

Se construirán juntas de dilatación cada 6 m, y entre la vereda y las estructuras de hormigón: La junta a desarrollar tendrá un ancho menor o igual a 20 mm y una profundidad de 10 mm. En caso que el ancho variara en menos, deberá respetarse una relación ancho / altura igual a dos (2). El excedente de profundidad que pueda tener la junta, se rellenará con espuma poliuretano en tiras como material soporte, a fin de respetar la relación antes establecida.

La limpieza de la junta consistirá en la extracción de todo elemento y/o material extraño que impida el libre movimiento de la junta. Para ello se emplearán elementos que no dañen los bordes del hormigón que definen la junta.

Posteriormente, se pintarán los bordes internos de la junta con una imprimación o "primer", apta para sellador poliuretánico marca P 0-80 de Elastom, Sika Primer o calidad superior, el que se dejará secar hasta que este pegajoso al tacto pero sin adherirse a los dedos. A partir de ese momento se podrá aplicar el sellador poliuretánico marca Hilti, Sikaflex 1A o calidad superior.

La junta deberá tener una terminación superficial lisa y deberá quedar enrasada con los bordes del hormigón y/o vereda, por lo que deberán calafatearse con cinta de papel de ser necesario.

Se rechazarán todos aquellos sectores que presenten oquedades, rugosidades y/o estén despegados los bordes del hormigón, debiendo ser ejecutados nuevamente por la Contratista a su entero costo.

Después de 20 días como mínimo de realizada la junta, se someterá a un ensayo de despegue en los tramos que designe la inspección. En caso que el sellador se despegue, la junta deberá ser realizada nuevamente por la Contratista a su entero costo, sin que esto genere ampliaciones de plazo.

Cualquier rotura posterior de la vereda que haga la Contratista como consecuencia de la construcción de las obras, deberá repararlas a su cuenta y cargo.

1.21.7. Pinturas

1.21.7.1. Pintura Hidrófuga Sobre Paramentos De Ladrillo Visto

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del pintado de los paramentos de ladrillo visto de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

La pintura aplicar sobre los ladrillos será del tipo hidrofugante, a base de siliconas que forme una barrera hidrófuga resistente en el tiempo y a la intemperie.

La pintura deberá preservar la apariencia natural del ladrillo a la vista y sus juntas y no formar

película superficial, evitando además las manchas formados por algas y hongos (verdín) y las manchas blancas salina.

Las Superficies a ser pintadas, deben estar limpias y secas, libres de polvo, grasa, moho y en general toda sustancia que pueda impedir la absorción del producto.

Para la limpieza previa, se deberá lavar la superficie con hidroarenado o hidrolavado a alta presión. Si se debiera realizar lavado ácido, se aplicará a pincel una solución al 10% de ácido muriático y posteriormente se enjuagará con abundante agua. Esta tarea, se efectuará con los elementos de seguridad que requiera dado su toxicidad.

Es muy importante dejar secar completamente las superficies antes de aplicar la pintura.

Los trabajos de pintura podrán iniciarse una vez que la Inspección apruebe los trabajos de reparación de las superficies de todos los paramentos de la unidad a pintar, no aceptándose que los trabajos de reparación y pintura se hagan por sectores. Una vez que la superficie este completamente seca, se aplicarán tres (3) manos consecutivas como mínimo de pintura marca "Duralba Ladrillos", "Metasil de Sherwin Williams" o calidad superior. En cualquier caso la preparación, aplicación y curado de la pintura, deberá respetar las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

1.21.7.2. **Pintura Al Látex Sobre Paramentos Interiores**

Esta especificación comprende la provisión de mano de obra, equipos materiales e insumos necesarios para la correcta aplicación de pintura látex poliuretánico sobre todas los paramentos interiores de muros de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Previamente las superficies de los paramentos, se prepararán corrigiendo los defectos, manchas o asperezas que pudieran existir.

Donde se constate la presencia de hongos, se efectuará un lavado con una solución de detergente y agua que será enjuagado con agua pura y limpia. Luego se aplicará a pincel una solución al 10% de agua con fungicida de marca reconocida. Se dejará secar por lo menos 48 horas antes de aplicar la pintura.

En todos los poros, fisuras e irregularidades en general que se observen, se aplicará enduido acrílico para exteriores tipo ALBA o calidad superior para cubrir las mismas. Una vez seco, se lijará cuidadosamente, de manera que la superficie quede lisa y sin rebordes.

Los trabajos de pintura podrán iniciarse una vez que la Inspección apruebe los trabajos de reparación de las superficies de todos los paramentos de la unidad a pintar, no aceptándose que los trabajos de reparación y pintura se hagan por sectores. La pintura se aplicará según el siguiente esquema:

1°) Aplicación con rodillo de una mano de imprimación acrílica transparente al solvente, marca Alba, Servin Willians o de calidad superior.

2°) Aplicación de tres (3) manos consecutivas de pintura látex poliuretánico para exteriores, marca "Duralba Muros", "Loxon" o de calidad superior. El color será determinado por la Inspección.

Las superficies pintadas deberán tener una terminación pareja en textura y color, no aceptándose que presenten defectos, chorreaduras, etc.

Dentro de lo posible, se dará una mano de pintura en toda la obra antes de aplicar la siguiente.

A su vez estas se darán con diferente intensidad de tono, yendo del más claro al más oscuro.

Previo a todo esto, se efectuará un barrido de todos los solados antes de comenzar la aplicación de la pintura.

1.21.7.3. **Pintura Al Látex Sobre Paramentos De Hormigón Visto Y Revoque Cementicio**

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del pintado de los muros interiores y exteriores de hormigón visto y/o revoque cementicio de los paramentos interiores de muros de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Previamente todos los paramentos deberán ser lavados con hidrolavadora industrial con vapor de 220 bar de presión, a fin de eliminar todo vestigio de grasas, aceites, partículas flojas, etc.

Luego se deberá rellenar todas las grietas y fisuras que queden al descubierto. Para ello, se emplearán selladores acrílicos para las más pequeñas (< 0,5 cm) y selladores poliuretánicos para las más grandes (> 0,5 cm).

Donde se constate la presencia de hongos, se efectuará un lavado con una solución de

detergente y agua que será enjuagado con agua pura y limpia. Luego se aplicará a pincel una solución al 10% de ácido muriático y se enjuagará con abundante agua. Se dejará secar convenientemente por lo menos 72 horas antes de aplicar la pintura. Esta tarea se efectuará con los elementos de seguridad que requiera, dado su toxicidad.

Todas las superficies de los muros que deban pintarse se prepararán convenientemente mediante lijado parejo, corrigiendo los defectos, manchas, asperezas, poros, oquedades y/o imperfecciones pequeñas que pudieran existir, mediante la aplicación de enduido plástico para exterior marca Alba o calidad superior. En el caso de paramentos existentes que presenten sectores con revoques deteriorados, se rellenará la superficie a su forma original, mediante el empleo de un mortero tixotrópico de un componente, listo para mezclar con agua y usar, elaborados con cementos modificados con adhesivos sintéticos y áridos seleccionados tipo SIKA MONOTOP 615/620 o calidad superior. La dosificación, imprimación, aplicación y curado del producto se realizará según indicaciones del fabricante, a fin de no alterarse sus propiedades. De ser necesaria la incorporación de algún mejorador de adherencia entre el sustrato y el mortero, deberá ser incluido en el precio de los trabajos.

Una vez reparados los sectores deteriorados, se procederá a lijar adecuadamente las superficies reparadas a fin de eliminar bordes rebabas y asperezas. Previo a iniciar los trabajos de pintura, se eliminará el polvo resultante de las operaciones anteriores mediante aspirado y/o barrido.

Los trabajos de pintura podrán iniciarse una vez que la Inspección apruebe los trabajos de reparación de las superficies de todos los paramentos de la unidad a pintar, no aceptándose que los trabajos de reparación y pintura se hagan por sectores. La pintura se aplicará según el siguiente esquema:

1°) Aplicación con rodillo de una (1) mano de imprimación acrílica transparente al solvente de marca reconocida.

2°) Aplicación de tres (3) manos de pintura látex acrílico para exterior con alto poder de recubrimiento de marca reconocida. El color será determinado por la Inspección.

Las superficies pintadas deberán tener una terminación pareja en textura y color no aceptándose que presenten defectos, chorreaduras, etc. El color será definido por la Inspección.

1.21.8. PINTURA EPOXI SOBRE PARAMENTOS DE HORMIGÓN VISTO Y REVOQUE CEMENTICIO

1.21.8.1. GENERALIDADES

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la preparación de la superficie y ejecución del pintado de las superficies interiores de los digestores fijos indicada en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

1.21.8.2. Tratamiento De Las Superficies

Todas las superficies de hormigón y/o revoques cementicios a pintar deberán estar curadas, limpias, secas, libres de contaminantes (grasas, aceites, etc.) y materiales sueltos. Para ello será de aplicación la Norma ASTM D-4258 para "Limpieza de Superficies".

Si la superficie es muy lisa se deberá realizar una limpieza abrasiva según Norma ASTM D-4269 a fin de obtener una rugosidad no inferior a lija N° 150.

Donde se constate la presencia de hongos, grasas y/o aceites se efectuará una limpieza con ácido según la Norma ASTM D-4260. Esta tarea se efectuará con los elementos de seguridad que requiera dado su toxicidad.

Los sectores que presenten oquedades, fisuras, grietas y/o imperfecciones se rellenarán con la aplicación de enduido epoxi Hidropox (REVESTA 112), o Mortero epoxi base blanca de ALBA o calidad superior. La aplicación de estos productos se realizará respetando las proporciones y condiciones de aplicación indicados por el fabricante.

Previo a iniciar los trabajos de pintura se eliminará el polvo resultante de las operaciones anteriores mediante aspirado y/o barrido. Los trabajos de pintura podrán iniciarse una vez que la Inspección apruebe los trabajos de reparación de las superficies de todos los paramentos de la unidad a pintar, no aceptándose que los trabajos de reparación y pintura se hagan por sectores.

1.21.8.3. **Esquema De Pintura**

Se aplicará un esmalte epoxi poliamida de altos sólidos, sin solventes, de alta resistencia química y mecánica. Este deberá ser autoimprimante de secado al aire, que resista la inmersión en líquidos cloacales, corrosión, abrasión y ambiente de productos químicos.

El esquema sugerido para imprimación, manos intermedias y mano de terminación, es:

Revesta 118 Q ó Esmalte epoxi alto espesor (de Alba) ó Sikaguard 62 (de Sika) ó epoxi de calidad superior.

Espesor a aplicar: cuatrocientos micrones (400 <m).

La Contratista podrá proponer otra marca de pintura siempre, que esta sea reconocida en el mercado y de calidad superior a las sugeridas, para lo cual en la propuesta deberá presentar los datos técnicos garantizados y los protocolos de ensayo de las propiedades físicas, químicas y mecánicas del producto, realizados en Organismo oficial de reconocido prestigio.

La pintura será brillante y de color beige.

En caso de tener que aplicar la pintura sobre superficie húmeda, se deberá colocar previamente una barrera de vapor mediante la aplicación de un revestimiento a base de resinas epoxídicas y cemento, sin solventes, que adhiera sobre sustratos cementíceos húmedos y que tenga rápido endurecimiento. Los costos que demanden la ejecución de estos trabajos serán a cuenta dla Contratista.

1.21.8.4. **Procedimiento De Aplicación**

La Contratista deberá respetar las indicaciones del fabricante en cuanto a limpieza del equipo de aplicación, mezcla y proporción de resina y endurecedor, tipo y proporción de diluyente a emplear, vida útil de la mezcla, temperatura y humedad relativa durante la aplicación y curado de la pintura; tiempo mínimo y máximo entre capas de pintura; espesor máximo de pintura por capa; tiempo de curado para puesta en servicio; etc. y toda otra indicación que asegure la calidad y durabilidad de los trabajos.

Esta pintura se aplicará preferentemente con soplete convencional debiendo usar una adecuada presión de aire y volumen para asegurar una atomización correcta.

Las superficies pintadas deberán tener una terminación pareja en textura y color no aceptándose que presenten defectos, chorreaduras, etc.

1.21.9. **Cubierta De Techo**

1.21.9.1. **Generalidades**

Esta especificación comprende la provisión de todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la cubierta de techo de los edificios indicados en Pliegos, Planos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

Una vez limpia la losa de H^ºA^º, se realizará la barrera de vapor, consistente en la aplicación de tres (3) manos de pintura asfáltica soluble en solvente de marca reconocida.

Posteriormente se ejecutará la aislación térmica consistente en un hormigón de vermiculita expandida en la proporción 1:8 (cemento : vermiculita). Esta aislación tendrá espesor variable sirviendo a la vez de relleno para darle pendiente a la cubierta hacia la cañería de desagüe. El espesor mínimo del hormigón de vermiculita será de 5 cm, en tanto que la pendiente no será inferior al dos por ciento (2%).

Por encima de la carga se colocará como aislación hidrófuga una membrana de PVC de 1,4 mm de espesor tipo SIKAPLAN 12 G ó calidad superior. La colocación de esta se hará mediante uniones soldadas por aire caliente en tres (3) etapas para lograr una soldadura estanca, continua y permanente. El solape de las soldaduras deberá tener un ancho mínimo de 5 cm, y su disposición se realizará en sentido perpendicular a la pendiente de la carga de relleno ó sentido de escurrimiento del agua. Además se deberá respetar todas las recomendaciones del fabricante en cuanto a las "Instrucciones de Uso y Colocación".

En los bordes laterales la membrana deberá terminar 5 cm por sobre el nivel de la carpeta cementicia de protección de la membrana, debiéndose además sellar todos los límites y perímetros terminales con un sellador tipo SIKAFLEX 1-A ó calidad similar.

Además, deberá cuidarse la perfecta ejecución y adherencia de las soldaduras en los solapes, como así también en los bordes externos, y en la unión entre la cubierta y muros de tanque de agua, caños de ventilación, bocas de desagües y todo otro elemento a través del cual pueda

filtrarse agua.

Como protección de la barrera hidrófuga se realizará un mortero cementicio tipo "E" de 4 cm de espesor alisado al fratacho. Este será de espesor uniforme y copiará la pendiente de la membrana plástica.

Esta carpeta se realizará en paños no mayores de 20 m², debiéndose construir entre ellos una junta de material no bituminoso a base de poliuretano de un componente tipo SIKAFLEX 1-A ó calidad similar, cuyo ancho sea igual a la profundidad.

En la unión de la cubierta con el muro o parapeto perimetral, se ejecutará una junta elástica de un (1) cm de espesor por dos (2) cm de profundidad, mediante la aplicación de un sellador poliuretánico marca SIKAFLEX 1-A o calidad superior.

1.21.10. Protección De Superficies Metálicas

1.21.10.1. Pintura Epoxi Bituminosa

1.21.10.1.1. Generalidades

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del arenado y posterior aplicación de pintura epoxi bituminosa de todas las superficies metálicas que quedan sumergidas, enterradas o a la intemperie que se indica en planos y/o Pliego de Especificaciones Técnicas.

1.21.10.1.2. Condiciones De Aptitud

La pintura epoxi bituminosa a aplicar deberá cumplimentar en todos sus aspectos con la Norma IRAM 1198, ISO y otras que establece las características y métodos de ensayos que debe verificar el citado material.

Este producto se aplicará para proteger y evitar la corrosión de estructuras metálicas de chapas y caños de hierro y acero, equipamientos electromecánicos, bombas de impulsión y cañerías (con sus válvulas y piezas especiales) de hierro fundido y hierro negro.

1.21.10.1.3. Propiedades

La pintura epoxi bituminosa y antióxido epoxi a aplicar deberá cumplimentar en todos sus aspectos con la Norma IRAM 1198 y/o normas internacionales. Deberán contar además con los respectivos protocolos de ensayo, cuyas copias deberán ser presentadas oportunamente por la Contratista.

La pintura epoxi bituminoso cumplirá con todos los requisitos indicados en el punto 4.1 y 4.3 de la Norma IRAM 1198 y que a continuación se enuncian:

Tabla 20

REQUISITOS	METODO DE ENSAYO
COLOR BLANCO y de BASE BLANCA	IRAM 1198 Pto. 8.1 - - IRAM 1405
VISCOSIDAD EN COPA IRAM	IRAM 1198 Pto 8.2 - IRAM 1109 A III
MATERIAS VOLATILES	IRAM 1109 A VIII
TIEMPO DE SECADO	IRAM 1109 B IV
VIDA UTIL	IRAM 1198 Pto. 8.3
GRADO DE MOLIENDA	IRAM 1109 A V
APLICABILIDAD	IRAM 1198 Pto. 8.4
ASPECTO DE LA SUPERFICIE PINTADA	IRAM 1198 Pto. 8.5
ESPESOR DE LA PELÍCULA SECA	IRAM 1198 Pto. 8.6
DOBLADO	IRAM 1198 Pto. 8.7 - IRAM 1109 B V
ADHESIVIDAD	IRAM 1198 Pto. 8.6 - IRAM 1109 B IV

La Contratista remitirá a la Inspección los resultados de los ensayos de las muestras de la resina y agregados a utilizar.

Además las probetas de acero y de fibrocemento, protegidas con el revestimiento a ensayar, serán sometidas a las siguientes deterioraciones, después de haberse completado su curado durante tres (3) semanas.

1.21.10.1.4. Ensayos

1.21.10.1.5. Resistencia Al Agua Caliente

Las probetas serán sumergidas en agua que se calentará progresivamente hasta ebullición, manteniéndose a esa temperatura cinco (5) minutos. No deberá observarse ablandamiento, desprendimiento de película, pérdida de brillo, ni ningún otro tipo de alteraciones.

1.21.10.1.6. Envejecimiento Acelerado

Las probetas serán sometidas al ensayo en Weather - Ometer (Norma IRAM N° 1.109) efectuándose la observación y el registro correspondiente según Norma IRAM N° 1.02

1.21.10.1.7. Resistencia A Los Sigüientes Reactivos Químicos

Deberá cumplir con la Norma A.S.T.M D 543 - 60 - T:

- Solución de hidróxido de amonio al 10 %.
- Solución de ácido nítrico al 10 %.
- Aceite comestible.
- Solución de detergente al 0,25 %.
- Aceite mineral (densidad 0,830 – 0,860).
- Solución al jabón al 1 %.
- Solución de carbonato de sodio al 2 %.
- Solución de cloruro de sodio al 10 %.
- Solución de ácido sulfúrico al 5 %.
- Solución de ácido sulfúrico al 2,5 %.
- Solución saturada de ácido sulfhídrico.

1.21.10.1.8. Absorción De Agua

Después de tres (3) semanas de inmersión la absorción de agua no debe ser superior a 0,5 %, según Norma A.S.T.M D 570 - 59 – T.

1.21.10.1.9. Ensayo De Adherencia Al Mortero

Con mortero de cemento (1:3), se prepararán probetas en forma de ocho (8) para ensayos de tracción, divididas por la sección mínima en dos (2) mitades. Después de curadas serán unidas con resina y sometidas al ensayo de rotura, debiendo soportar una tensión igual o mayor de 20 kg/cm².

1.21.10.1.10. Resistencia Al Impacto

Chapas de acero de 300 x 300 x 3 mm con revestimiento similar al que se aplicará a los caños, serán sometidas al ensayo de impacto directo e indirecto, dejando caer sobre las caras protegida y no protegida respectivamente, una esfera de acero (650 g.) desde una altura de 2,40 m.

Para la realización del ensayo, las probetas serán colocadas sobre un taco de madera con un agujero circular de 9 cm de diámetro. El impacto deberá producirse a un mínimo de 10 cm de los bordes. No deberán producirse roturas o desprendimiento del revestimiento.

1.21.10.1.11. Tratamiento De Las Superficies A Pintar

La pintura epoxi bituminoso se podrá aplicar siempre que las superficies metálicas estén preparadas convenientemente, según se indica:

Superficies metálicas nuevas y existentes (chapa de acero, hierro fundido, etc.): primero se desengrasará, para luego arenar a "metal blanco" según Norma SSPC-SP 5, de manera de eliminar todo vestigio de óxido, pinturas, polvo y productos no adheridos. Posteriormente, se eliminará el polvo mediante aspiración y aplicación de paño limpio embebido en alcohol etílico. Cuando se trate de construcciones nuevas, también se le realizará el mismo tratamiento.

Inmediatamente después de que la superficie preparada fuera aprobada por la Inspección, se le aplicará el siguiente esquema para fondo y mano de terminación, es: Amercoat 78 HB (de Ameron) ó Revestimiento Epoxi Bituminoso VS 75 (de Alba) ó Sikaguard 64 NA (de Sika) ó calidad superior.

Espesor a aplicar: cuatrocientos micrones (400 <m).

Todos los espesores indicados se refieren a película seca. Para alcanzar los mismos se deberán dar tantas manos como indique el fabricante como mínimo.

Cualquier marca de pintura que se apruebe, siempre se deberá respetar que el diluyente y el epoxi bituminoso empleados deberán pertenecer al mismo fabricante.

1.21.10.1.12. **Condiciones De Aplicación**

La preparación, mezclado, aplicación, y curado de la pintura se realizará según las recomendaciones del fabricante, salvo especificación en contrario indicada en este Pliego.

La pintura epoxi bituminosa deberá aplicarse preferentemente a soplete sin aire (airless). De usar soplete convencional y/o requerir diluciones mayores a 10%, se deberá acatar las indicaciones del fabricante.

El empleo de pincel o rodillo se limitará a causas muy justificadas y/o retoques puntuales. En los cantos, cabezas de tornillos, bridas, etc., se deberán asegurar el espesor recomendado con una segunda mano.

Todos los trabajos de arenado y pintura deberán realizarse en lugar cerrado. Por ello y debido a que los equipos se encuentran a la intemperie, la Contratista deberá realizar dichos trabajos dentro de un galpón en el obrador, o montar una carpa sobre la unidad o sector de trabajo, construida con estructura metálica y cerramiento de lona y/o plástico tipo agropol de ciento cincuenta micrones (150 <m) como mínimo. Esta carpa será lo suficientemente estanca para cumplir las siguientes funciones:

- Evitar la dispersión de la arena a los otros sectores de trabajo y equipos.
- Favorecer el cumplimiento de las condiciones de temperatura y humedad relativa ambiente exigidas para la aplicación de las pinturas y que a continuación se detallan:

Temperatura ambiente: 10°C a 50°C (durante aplicación y curado) Temperatura superficie: 10°C a 50°C (durante aplicación y curado) Humedad relativa ambiente < 80%

Para evitar la condensación de la humedad durante la aplicación, la temperatura del sustrato debe estar por lo menos 3° C encima del punto de rocío.

La pintura esmalte epoxídica se empleará después de 30 minutos de preparada la mezcla, o periodo que indique el fabricante, y antes de cumplidas 4 horas a 20°-25° C. Cuando el pintado se realice aproximadamente a 20° C, las sucesivas manos se aplicarán con un intervalo mínimo de 8 horas o cuando no marque los dedos (tack) y antes de transcurridas 24 horas. Si se hubiera sobrepasado ese lapso, se lijara la superficie hasta lograr un acabado mate y luego se aplicará la mano siguiente.

En caso de tener que usar diluyentes para la preparación y aplicación de las pinturas, se emplearan el tipo, marca y proporción indicados por el fabricante.

Antes de librarla al servicio, las pinturas epoxi bituminoso se dejarán curar durante un periodo no menor de 7 días, a una temperatura mínima de 10° C.

1.21.10.1.13. **Equipos**

Los equipos de pintura en el caso de ser airless, serán tipo Graco Bulldog Hidra-Spray o similar con una relación de bombeo 30:1 o más grande y con las boquillas adecuadas. En el caso de aplicación convencional se deberá disponer de soplete industrial tipo De Vilbis MBC ó JGA ó pistola Binks N° 18 o 62 ó similar. Se recomienda el uso de reguladores de presión separados para el aire y el material, tacho presurizado con agitador mecánico y una trampa de humedad y aceite en la manguera principal de aire. Además, se deberá usar agitador mecánico, neumático o eléctrico (con motor blindado). Todos estos elementos deberán encontrarse en perfecto estado de mantenimiento y funcionamiento.

Los datos consignados son indicativos y se podrán utilizar adecuados equipos de otros fabricantes. Las presiones y boquillas a emplear, serán las que aseguren una aplicación óptima del producto.

La Contratista deberá tomar todas las precauciones usuales para el manipuleo de productos que contienen solventes agresivos e inflamables, usando obligatoriamente los equipos de protección

adecuado y ventilando el lugar de trabajo.

El personal que ejecute los trabajos de arenado y/o pintura, deberá utilizar obligatoriamente respirador Easi Air tipo máscara con su respectivo adaptador facial, retenedores, cartuchos y prefiltros apto para polvos, neblinas y vapores. Asimismo, la Inspección podrá ordenar el uso de respiradores autónomos para la ejecución de las tareas de arenado si las condiciones de trabajo así lo exigieran.

Para el control de la temperatura y humedad ambiente, se deberá disponer en forma permanente en obra de un termómetro y un higrómetro de buena precisión.

Para la medición de espesor de película seca, la Contratista deberá disponer en obra en forma permanente de un micrómetro magnético con su correspondiente sistema de calibración.

En caso de ser necesario, la Contratista deberá emplear un equipo caloventor de potencia suficiente para adecuar la temperatura de aplicación de la pintura según se indica en el Art. 7.1.6 de este Pliego.

1.21.10.1.14. **Procedimiento De Aplicación**

La Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección, el protocolo de pintura a realizar, debiendo cumplirse todas las recomendaciones del fabricante y especificaciones que se indiquen en este Pliego.

Previo al inicio de los trabajos, la ejecución de los trabajos de pintura se realizará paños de prueba de superficie no inferior a un metro cuadrado (1 m²) de superficie, donde se verificará los términos del protocolo y se realizarán los ajustes que correspondan.

La Contratista debería respetar las indicaciones del fabricante en cuanto al procedimiento de aplicación de la pintura de fondo y de terminación:

- Limpieza del equipo de aplicación: el equipo deberá estar en óptimas condiciones de funcionamiento.
- Preparación de la pintura: se deberá respetar la forma de realizar la mezcla, la secuencia de agregar los componentes de la misma (resina y endurecedor) y las proporciones de estos, que indique la ficha técnica del producto indicada por el fabricante.
 - Vida útil de la mezcla: deberá tenerse en cuenta en función de la temperatura y humedad relativa, para asegurar una buena calidad de producto terminado y deberá respetarse de acuerdo a la ficha técnica del producto indicada por el fabricante
- Diluyente: Se aplicará el tipo y proporción indicada por la ficha técnica del producto indicada por el fabricante, en función de la temperatura y del equipo de aplicación. Una pequeña cantidad de diluyente, rebajará la viscosidad considerablemente. Una dilución excesiva causará chorreado y descolgamiento.
- Equipos de aplicación: En caso de utilizar soplete convencional, usar una adecuada presión correcta de aire y volumen para asegurar una atomización
- Temperatura y humedad de aplicación: en general los trabajos de aplicación y curado de la pintura se realizara en el siguiente rango:

Temperatura aire: 10°C a 50°C (durante aplicación y curado) Temperatura superficie: 10°C a 50°C (durante aplicación y curado) Humedad relativa ambiente <70%

La temperatura del sustrato deberá estar por lo menos 3° C por encima del punto de rocío, para evitar condensación. En caso de ambientes cerrados, se deberá ventilar entre manos y durante el periodo de curado. La temperatura y humedad relativa del aire no deben permitir la formación de condensación sobre la superficie.

- El espesor máximo de película húmeda y el número mínimo y máximo de manos a aplicar para alcanzar el espesor total, deberá respetarse de acuerdo a la ficha técnica del producto indicada por el fabricante.
 - Se deberá agitar la mezcla durante la aplicación para asegurar la uniformidad del material. Aplicar una capa mojada en pasadas regulares y paralelas, cada pasada recubriendo la anterior en un 50%, para obtener el espesor deseado de la película sin zonas desnudas, porosidades o defectos similares. En caso necesario, cruzar una mano adicional sobre la primera en ángulo recto.
- El tiempo de secado, el tiempo de aplicación entre manos (para repintar y para dar terminación) y el tiempo máximo para recubrir, será función de la temperatura y deberá respetarse de acuerdo a la ficha técnica del producto indicada por el fabricante. En todos aquellos casos que se hubiera sobrepasado ese lapso, se lijara la superficie hasta lograr un acabado mate y luego se aplicará

la mano siguiente y o terminación.

- Antes de librarla al servicio, la pintura epoxi bituminosa, se dejará curar durante un periodo no menor de 7 días, a una temperatura mínima de 15° C.

1.21.10.1.15. **Toma De Muestras**

Los diferentes elementos que conforman las estructuras metálicas, podrán ser sometidos por parte de la Inspección a los ensayos indicados a continuación.

1.21.10.2. **Ensayos De Recepción**

1.21.10.2.1. **Aspecto De La Superficie Pintada**

En la inspección visual de aceptación, se considerará que la superficie pintada tiene aspecto “bueno” cuando presente película uniforme, sin corrimientos ni cráteres y no más que ligeras marcas de pincel o rodillo. Tampoco se admitirán las superficies que presenten escorias de soldaduras, ampollas y zona defectuosamente recubiertas.

Las piezas que sean rechazadas en la inspección visual, deben reacondicionarse conforme al Art. 7.1.5 y al Art. 7.1.6 de este Pliego, y someterse a una nueva inspección.

1.21.10.2.2. **Espesor De Película Seca**

La Contratista deberá arbitrar los medios de implementación necesarios, para lograr aplicar a todas las piezas el espesor de indicado en el Art. 7.1.5 de este Pliego.

1.21.10.2.3. **Método De Ensayo**

La Contratista proveerá a la Inspección, en forma permanente, durante todo el tiempo de ejecución de la obra, de un micrómetro magnético para determinar el espesor de película seca. El mismo deberá estar en perfectas condiciones de funcionamiento con su correspondiente manual de uso y patrones de calibración.

En las piezas donde se realice el control del espesor, se delimitará un sector o área de referencia de superficie máxima de 100 cm², en el cual se realizará un mínimo de diez (10) mediciones, debiendo resultar el promedio de las mismas mayor o igual al espesor indicado en el Art. 7.1.5, pero ninguna medición podrá ser inferior a trescientos sesenta micrones (360 <μ).

La Inspección realizará el control de espesor en tantos sectores como considere conveniente.

1.21.10.2.4. **Verificación Del Curado**

Después de transcurrido el período de curado de la pintura, la Inspección realizará la verificación del curado de la misma, en todos los sectores que considere conveniente, según lo establecido en el apartado 8.9 de la Norma IRAM N° 1198. Para ello se aplicará un algodón embebido en acetona durante 30 segundos. Si luego de esto, la zona ensayada presenta señales de remoción, ampollado o arrugado, se rechazará la pieza, debiendo la Contratista proceder a reacondicionar la misma de acuerdo al Art.

7.1.5 y al Art. 7.1.6 de este pliego y volver a ensayar. Como mínimo se realizará un (1) ensayo por cada área de referencia que se defina, de acuerdo a lo indicado en el Art.

7.1.11 de este Pliego.

1.21.10.2.5. **Determinación De Adhesividad**

La Inspección podrá solicitar, si considera conveniente, la realización del Método de determinación de la adhesividad. Este se podrá realizar por la técnica de corte o la técnica de tracción según lo indicado en la Norma IRAM 1109, método B.VI ó método B.XXII respectivamente. En todos los casos, la Contratista deberá disponer del instrumental que sea necesario y/o asumir los gastos que ello demande, en caso que se decida realizarlo por medio de personal externo.

1.21.10.3. **Pintura Poliuretánica**

1.21.10.3.1. **Generalidades**

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución del arenado y posterior aplicación de mastic epoxi y pintura poliuretánica de toda la estructura metálica que esté a la intemperie y que se indica en planos y Pliego de

Especificaciones Técnicas.

1.21.10.3.2. Preparación De La Superficie A Pintar

La pintura epoxi y la poliuretánica, se podrá aplicar siempre que las superficies metálicas estén preparadas convenientemente, según se indica:

- Superficies metálicas existentes (chapa de acero, hierro fundido, etc.): Remover todo el óxido suelto, suciedad, humedad, grasa u otros contaminantes de la superficie. Luego proceder a realizar una limpieza abrasiva (arenado) tipo barrido según Norma SSPC-SP 7, de manera de eliminar todo vestigio de óxido, pinturas, polvo y productos no adheridos. Posteriormente se eliminará residuo del abrasivo o el polvo de la superficie mediante aspiración y aplicación de paño limpio embebido en alcohol etílico.
- Superficies metálicas nuevas: Se le realizará una limpieza abrasiva según Norma SSPC-SP 5 (arenado a "metal blanco") de manera de eliminar todo vestigio de óxido de laminación. Inmediatamente después de que la superficie preparada fuera aprobada por la Inspección, se le aplicará el siguiente esquema de pintura para superficies metálicas pintadas y superficies metálicas nuevas:

Fondo: AMERLOCK 400 (de Ameron), ó EPOXI MASTIC (de Alba), ó ICOSIT POXICOLOR AUTOIMPRIMANTE ó calidad superior

Espesor a aplicar: Doscientos micrones (200 μ m)

Terminación: AMERCOAT 450 GL ó ESMALTE POLIURETÁNICO (de Alba) ó ICOSIT POLIURETANO UV ó alidad superior

Espesor a aplicar: Setenta y cinco micrones (75 μ m)

Todos los espesores indicados se refieren a película seca. Para alcanzar los mismos, se deberán dar tantas manos como indique el fabricante.

La pintura poliuretánica a aplicar, deberá ser resistente a los rayos UV, lo que deberá estar certificado en los datos característicos garantizados.

Entre la aplicación del fondo y la terminación, no deberán transcurrir más de 24 horas y como mínimo 8 horas o cuando no marque los dedos (tack)

En cualquiera de las marcas de pintura que se adopte, siempre se deberá respetar la siguiente regla: el fondo, la terminación (resina y endurecedor) y el diluyente empleados deberán pertenecer al mismo fabricante. No se aceptará bajo ninguna circunstancia, que alguno de estos elementos sea de marca diferente.

Para cualquiera de estos esquemas, deberán respetarse las condiciones de aplicación, equipos y procedimiento de aplicación que se detallan en los Art. 0, Art.

7.2.4 y Art. 0, respectivamente de este Pliego.

1.21.10.3.3. Condiciones De Aplicación

La pintura epoxi y poliuretánica deberá aplicarse preferentemente a soplete sin aire (airless). De usar soplete convencional y/o requerir diluciones mayores a 10%, se deberá acatar las indicaciones del fabricante.

El empleo de pincel o rodillo se limitará a causas muy justificadas y/o retoques puntuales. En los cantos, cabezas de tornillos, bridas, etc., se deberán asegurar el espesor recomendado con una segunda mano.

Todos los trabajos de arenado y pintura deberán realizarse en lugar cerrado. Por ello y debido a que los equipos se encuentran a la intemperie, la Contratista deberá realizar dichos trabajos dentro de un galpón en el obrador, o montar una carpa sobre la unidad o sector de trabajo, construida con estructura metálica y cerramiento de lona y/o plástico tipo agropol de ciento cincuenta micrones (150 <m) como mínimo. Esta carpa será lo suficientemente estanca para cumplir las siguientes funciones:

- Evitar la dispersión de la arena a los otros sectores de trabajo y equipos.
- Favorecer el cumplimiento de las condiciones de temperatura y humedad relativa ambiente exigidas para la aplicación de las pinturas y que a continuación se detallan:
Temperatura ambiente: 10°C a 50°C (durante aplicación y curado) Temperatura superficie: 10°C a 50°C (durante aplicación y curado) Humedad relativa ambiente < 80%

Para evitar la condensación de la humedad durante la aplicación, la temperatura del sustrato debe estar por lo menos 3° C encima del punto de rocío.

La pintura esmalte epoxídica se empleará después de 30 minutos de preparada la mezcla, o periodo que indique el fabricante, y antes de cumplidas 4 horas a 20°-25° C. Cuando el pintado se realice aproximadamente a 20° C, las sucesivas manos se aplicarán con un intervalo mínimo de 8 horas o cuando no marque los dedos (tack) y antes de transcurridas 24 horas. Si se hubiera sobrepasado ese lapso, se lijara la superficie hasta lograr un acabado mate y luego se aplicará la mano siguiente.

En caso de tener que usar diluyentes para la preparación y aplicación de las pinturas, se emplearán el tipo, marca y proporción indicados por el fabricante.

Antes de librarla al servicio, las pinturas epoxi poliuretánica, se dejarán curar durante un periodo no menor de 7 días, a una temperatura mínima de 10° C.

1.21.10.3.4. Equipos

Los equipos de arenado y de pintura responderán a lo señalado en el Art.0 de este Pliego.

1.21.10.3.5. Procedimiento De Aplicación

El procedimiento de aplicación de la pintura epoxi y poliuretánica responderá a lo señalado en el Art. 7.1.8 de este Pliego.

Antes de librarla al servicio, la pintura poliuretánica se dejará curar durante un periodo no menor de 7 días, a una temperatura mínima de 15° C.

1.21.10.3.6. Toma De Muestras

Los diferentes elementos que conforman las diferentes estructuras podrán ser sometidas por parte de la Inspección, a los ensayos indicados en el Art. 7.1.9 de este Pliego.

1.21.10.4. Ensayos De Recepción

1.21.10.4.1. Aspecto De La Superficie Pintada

En la inspección visual de aceptación, se considerará que la superficie pintada tiene aspecto "bueno" cuando presente película uniforme, sin corrimientos ni cráteres y no más que ligeras marcas de pincel o rodillo. Tampoco se admitirán las superficies que presenten escorias de soldaduras, ampollas y zona defectuosamente recubiertas.

Las piezas que sean rechazadas en la inspección visual, deben reacondicionarse conforme al Art. 7.2.2 y 0 de este Pliego, y someterse a una nueva inspección.

1.21.10.4.2. Espesor De Película Seca

La Contratista deberá arbitrar los medios de implementación necesarios todas las piezas el espesor de las distintas capas indicadas en el Art. 7.2.2 para lograr aplicar a de este Pliego.

1.21.10.4.3. Método De Ensayo

La Inspección realizará el control de espesor en tantos sectores como considere conveniente.

En las piezas donde se realice el control del espesor se delimitará un sector o área de referencia de superficie máxima de 100 cm², en el cual se realizará un mínimo de diez (10) mediciones, debiendo resultar el promedio de las mismas mayor o igual al espesor indicado en el Art. 7.2.2 de este Pliego, pero ninguna medición podrá ser inferior al 90% del mínimo espesor antes indicado.

1.21.10.5. Galvanizado En Caliente

1.21.10.5.1. Generalidades

El galvanizado en caliente tiene por objeto proteger el acero contra la corrosión de dos formas: como protector de barrera y protección galvánica (catódica).

Este tipo de protección se aplicará a todos los elementos que se indique en Pliegos y todo otro sector de la obra señalado por la Inspección.

1.21.10.5.2. Condiciones De Utilización

Las estructuras y elementos a proteger, serán aptos para ser instalados a la intemperie en tipo

de atmósfera indicada en el Art. 7.2.2 de este pliego, y expuestos a temperaturas extremas de -10° C a 50° C y una humedad relativa ambiente que puede alcanzar el punto de saturación.

1.21.10.5.3. Grado De Protección

Dado el tipo de ambiente en donde están ubicados los percoladores y al tipo de líquido que circula por ellos, el grado de protección mínimo adoptado es:

Tabla 21

Tipo de atmósfera	Industrial pesado
Espesor local mínimo de recubrimiento de cinc	96 μm (micrones)
Espesor local medio de recubrimiento de cinc	106 μm (micrones)
Masa mínima del recubrimiento de cinc:	691 gr/m^2
Masa media del recubrimiento de cinc	763 gr/m^2
Cantidad mínima de inmersiones para el ensayo de uniformidad	7 (siete)
Años de protección hasta 5% de oxidación de superficie	19 (diecinueve)

1.21.10.5.4. Normas De Aplicación

Para la ejecución de estos trabajos, salvo especificación en contrario que aquí se establezcan, serán de aplicación las siguientes Normas nacionales e internacionales: UNE-EN ISO 1461:1999, ASTM, IRAM.

1.21.10.5.5. Términos Y Definiciones

A los fines de esta especificación se aplicarán las siguientes definiciones: Galvanización en caliente: Formación de un recubrimiento de cinc y/o aleaciones cinc- hierro por inmersión de las piezas de hierro o acero en un baño de cinc fundido.

Recubrimiento galvanizado: recubrimiento obtenido por galvanización en caliente. En adelante se utilizara el término recubrimiento

Masa del recubrimiento: Masa total de cinc y/o aleaciones de cinc-hierro por unidad de superficie (expresada en gramos por metro cuadrado), gr/m^2 .

Espesor del recubrimiento: Espesor total de cinc y/o aleaciones de cinc-hierro (expresado en micrómetros), μm

Superficie significativa: Parte de la pieza cubierta o a cubrir por el recubrimiento, y para la que éste, juega un papel esencial en cuanto a su utilización y/o su aspecto.

Muestra de control: Pieza o grupo de piezas tomadas de un lote con fines de control. Área de referencia: Área en cuyo interior tiene que efectuarse un número especificado de medidas individuales.

Espesor local del recubrimiento: Valor medio del espesor del recubrimiento obtenido a partir del número especificado de medidas efectuadas, dentro de un área de referencia por un ensayo magnético, o bien el valor único del ensayo gravimétrico.

Espesor medio del recubrimiento: Valor medio de los espesores locales determinados sobre una pieza de gran tamaño, o bien sobre todas las piezas que constituyen la muestra de control.

Masa local de recubrimiento: Valor de la masa del recubrimiento obtenido mediante un solo ensayo gravimétrico.

Masa media del recubrimiento: Valor de las masas del recubrimiento obtenidas sobre una muestra de control seleccionada, y determinadas de conformidad con los ensayos de la Norma EN ISO 1460, o valor obtenido por conversión del espesor medio del recubrimiento.

Valor mínimo: En el interior de un área de referencia, el valor más bajo medido en un ensayo gravimétrico, o la medida más baja obtenida a partir del número especificado de medidas en un ensayo magnético.

Lote para inspección: Pedido individual o entrega individual.

Inspección de aceptación: Inspección efectuada sobre un lote en la planta de galvanización en caliente (salvo especificación en contrario).

Áreas sin recubrir: Áreas de las superficies de los elementos de hierro o acero que no reaccionan con el cinc fundido.

1.21.11. Requisitos Generales

1.21.11.1. Metal De Base

1. Composición del metal de base a galvanizar: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.1 del anexo C, de la Norma EN ISO 1461:1999.
2. Estado de la superficie a galvanizar: A este respecto, se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.2 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.
3. Influencia de la rugosidad de la superficie del acero sobre el espesor del recubrimiento: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.3 del anexo C, de la Norma EN ISO 1461:1999.
4. Influencia de los elementos reactivos en el metal de base sobre el espesor y el aspecto del recubrimiento: A este respecto, se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.4 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.
5. Tensiones en el metal de base: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.5 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.
6. Piezas grandes o aceros gruesos: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.6 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.
7. Práctica de la galvanización en caliente: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.1.7 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.

1.21.11.2. Diseño

1. Generalidades: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.2.1 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.
2. Tolerancias dimensionales de roscas y agujeros interiores y exteriores: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.2.2 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.
3. Efectos del calor del proceso: A este respecto se deberá tener en cuenta las recomendaciones establecidas en el punto C.2.3 del anexo C de la Norma EN ISO 1461:1999.

1.21.11.2.1. Tratamientos Posteriores

Las piezas una vez galvanizadas, no se deberán apilar cuando están todavía calientes o húmedas.

Las piezas pequeñas que se galvanizan a granel en cestas o montajes, pueden centrifugarse inmediatamente después de su salida del baño de cinc para eliminar todo el metal en exceso.

Para retardar la posible formación de mancha de almacenamiento en húmedo en la superficie, las piezas que no vayan a ser pintadas, pueden recibir un tratamiento superficial adecuado después de la galvanización en caliente. Esto se realizará a entero costo de la Contratista.

1.21.11.2.2. Baño De Galvanización En Caliente

El baño de galvanización en caliente debe contener esencialmente cinc fundido. La cantidad total de impurezas (distintas del hierro y el estaño) contenidas en el cinc fundido, no debe superar el 1,5% en masa. Estas impurezas son las definidas en la Norma ISO 752 o EN 1179.

1.21.11.2.3. Información A Suministrar Por La Contratista

Cuando la Inspección se lo requiera, la Contratista deberá suministrar toda información detallada en el Anexo A de la Norma UNE-EN ISO 1461:1999.

1.21.11.2.4. Toma De Muestras

Los diferentes elementos que conformen el cuerpo central y cada brazo de los percoladores, serán sometidos a todos los ensayos indicados en los Art. 7.3.11 a 7.3.17 de este Pliego.

Los diferentes elementos que conformen la estructura reticulada soporte de los brazos serán sometidos a ensayos por lotes, entendiéndose como tal al conjunto de elementos similares que sean galvanizados en forma simultánea en una misma cuba de galvanización.

El número mínimo de piezas a tomar de cada lote para inspección para formar la muestra de control debe ser el indicado en la tabla siguiente:

Tabla 22

PROPIEDADES	BASE GRANULAR
2 a 10	2 (dos)
11 a 32	4 (cuatro)
33 a 55	8 (ocho)
56 a 100	15 (quince)

1.21.11.3. Propiedades Del Recubrimiento

1.21.11.3.1. Aspecto

En la inspección de aceptación, la(s) superficies(s) significativa(s) de toda(s) la(s) pieza(s) galvanizada(s) en caliente examinada(s) con visión normal corregida, debe(n) estar exenta(s) de ampollas (es decir, protuberancias sin metal sólido en su interior), rugosidades y puntos punzantes (que puedan causar daño) y zonas no recubiertas.

La presencia de zonas grises más o menos oscuras (por ejemplo, zonas grises oscuras de aspecto celular) no constituirá causa de rechazo.

Las manchas de almacenamiento húmedo (productos de corrosión blancos o de color oscuro, constituidos principalmente por óxidos básicos de cinc, que se forman durante el almacenamiento en condiciones de humedad), no constituirán causa de rechazo siempre que la superficie afectada no supere el 10% del total y/o el espesor de recubrimiento subyacente, permanezca por encima del valor mínimo especificado. No se admitirán los residuos de sales de flujo. No se permitirán los grumos y cenizas de cinc que puedan afectar la utilización final de la pieza galvanizada o a los requisitos en cuanto a su resistencia a la corrosión.

Las piezas que sean rechazadas en la inspección visual deben reacondicionarse conforme al Art. 7.2.2 de este Pliego, o galvanizarse de nuevo y someterse después a una nueva inspección.

1.21.11.3.2. Espesor

La Contratista deberá arbitrar los medios de implementación necesarios para lograr aplicar a todas las piezas el espesor indicado en el Art. 7.3.3 de este Pliego.

1.21.11.3.3. Método De Ensayo

El espesor será determinado mediante el método magnético establecido en la Norma EN ISO 2178. Con en este método, cada medida individual, se realizará sobre una superficie muy pequeña. Algunos valores individuales pueden ser inferiores a los valores de espesor local o de espesor medio. Si se realiza un número suficiente de medidas sobre un área de referencia, se obtendrá el mismo espesor local por el método magnético y por el método gravimétrico.

1.21.11.3.4. Áreas De Referencia

Para los ensayos magnéticos o gravimétricos, el número y situación de las áreas de referencia, así como el tamaño de las mismas, deben seleccionarse en función de la forma y tamaño de las piezas con objeto de obtener resultados lo más representativos posibles del espesor medio del recubrimiento, o de la masa media del recubrimiento por unidad de superficie, según los casos. En las piezas largas de la muestra de control, las áreas de referencia se deben tomar a una distancia de 100 mm de cada extremo, y en el centro aproximado de la pieza, y debe incluir una sección completa de la misma.

El número de áreas de referencia, en función del tamaño de las piezas que constituyen el área de control, debe ser el siguiente:

- a) Piezas que tengan una superficie mayor de 2 m² (piezas grandes): En cada pieza de la muestra de control, se deben definir como mínimo tres (3) áreas de referencia. En cada pieza (tomada separadamente) de la muestra de control, el

espesor medio del recubrimiento dentro de las áreas de referencia, debe ser igual o mayor que el valor medio del recubrimiento que se indica en el Art. 7.3.3 de este Pliego.

- b) Piezas que tengan una superficie significativa mayor de 10.000 mm² y hasta 2 m²: En cada pieza de la muestra de control se debe definir, como mínimo; un área de referencia.
- c) Piezas que tengan una superficie significativa comprendida entre 1.000 mm² y 10.000 mm² inclusive: En cada pieza de la muestra de control debe haber un área de referencia.
- d) Piezas que tengan una superficie significativa menor de 1000 mm²: se adoptará lo estipulado en el apartado 6.2.3.d de la Norma EN ISO 1461:1999.

En los casos b), c) y d) el espesor del recubrimiento sobre cada área de referencia, debe ser igual o superior al valor del espesor local de recubrimiento que se indica en el Art. 7.3.3. El espesor medio de todas las áreas de referencia de la muestra, debe ser igual o superior a los valores de espesor medio del recubrimiento indicado en el Art.

7.3.3 de este pliego.

Cuando el espesor del recubrimiento de cinc se determine por el método magnético, las áreas de referencia deben ser representativas y estar incluidas dentro de las que habrían sido seleccionadas para el método gravimétrico.

Dentro de cada área de referencia, que deberán tener al menos 1000 mm², se deben realizar como mínimo cinco lecturas magnéticas individuales.

En los casos a), b), c) y d) el espesor medio del recubrimiento de todas las áreas de referencia, debe calcularse de la misma manera en el ensayo magnético o en el ensayo gravimétrico.

En ningún caso deben realizarse medidas de espesor sobre las superficies resultantes de corte o sobre las áreas situadas a menos de 10 mm de los bordes, ni tampoco sobre las superficies que hayan sido cortadas con soplete ni en las esquinas (ver apartado C.1.3 de la Norma EN ISO 1461:1999).

1.21.11.3.5. Adherencia

Se realizará un (1) ensayo por cada área de referencia que se defina de acuerdo a lo indicado en el Art. 7.3.11.4 de este Pliego, en el total de piezas que conformen la muestra a inspeccionar. La adherencia del recubrimiento de cinc de todas las piezas, se controlará tratando de remover la capa protectora por medio de una herramienta cortante, introduciéndola en ésta hasta el metal base, y tratando de descascararla, debiéndose desprender solamente virutas.

En caso de dudas, con un elemento cortante de alta dureza, y con filo de 30°, se efectuarán dos (2) trazos paralelos con 1 mm de separación, alcanzando el metal base. En estas condiciones no deberá descascararse el recubrimiento entre ambos trazos.

Para superficies planas podrá utilizarse el método del martillo, que consiste en dejar caer un martillo desde su posición vertical por lo menos tres (3) veces, golpeando la superficie de la pieza a ensayar. Las distancias entre las distintas arcos no serán mayores de 7 mm y no deberán realizarse a menos de 10 mm de los bordes de las piezas. En estas condiciones no tendrá que descascararse el recubrimiento.

1.21.11.3.6. Muestras Testigos

Todos los elementos componentes del cuerpo central, brazos distribuidores y sistema soporte a galvanizar, deberán tener soldados muestras testigos sobre las que se realizarán los ensayos destructivos abajo indicados.

Estas muestras estarán constituidas por apéndices de 50 cm² de superficie (5 cmx10cm). La cantidad de estos apéndices, será igual a la cantidad de áreas de referencias, por tamaño de las piezas que se definieron en el Art. 7.3.11.4 de este Pliego.

1.21.11.3.7. Determinación De Espesor Por Método Gravimétrico

En caso de dudas o litigio el método de ensayo para calcular el espesor del recubrimiento, debe ser

la determinación de la masa media del recubrimiento galvanizado por unidad de superficie, utilizando el método gravimétrico conforme a la norma EN ISO 1460 y la densidad nominal del recubrimiento igual a 7,2 gr/m².

1.21.11.3.8. Uniformidad

Se determinará de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM 60712, punto 7, debiendo las

piezas soportar el número de inmersiones, en una solución de sulfato de cobre pentahidratado, cuya densidad sea 1,135, que se indican en el Art. 7.3.3 de este Pliego sin que se produzcan depósitos adherentes de cobre sobre estas.

1.21.11.3.9. Identificación De Componentes

Se realizará un (1) ensayo de este tipo por cada área de referencia que se defina de acuerdo a lo indicado en el Art. 7.3.11.4 de este Pliego, en el total de piezas que conformen la muestra a inspeccionar.

1.21.11.3.10. Presencia De Zinc

- Reactivos necesarios
- a) Solución de ácido sulfúrico, preparada diluyendo 8 cm³ de H₂SO₄ (P.A), p = 1,84, en 100 cm³ de agua destilada.
- b) Solución de sulfato de cobre, preparada disolviendo 1 gr. de CuSO₄ (P.A) en 1000 cm³ de agua destilada.
- c) Solución de sulfocianuro de mercurio, preparada disolviendo 2,7 gr. de cloruro de mercurio, HgCl₂, y 3 gr. de sulfocianuro de amonio, NH₄SCN (P.A), en 100 cm de agua destilada.
- Procedimiento
- 1) Atacar la superficie en examen con algunas gotas de la solución de ácido sulfúrico a) y dejar reaccionar por un minuto.
- 2) Recoger esta solución obtenida en un vidrio de reloj y agregar en orden una gota de solución de sulfato de cobre b) y una gota de solución de sulfocianuro de mercurio c), mezclando adecuadamente.
- 3) En presencia de zinc, se obtiene un precipitado o coloración violeta. No existen elementos que interfieren.

1.21.11.3.11. Presencia De Aluminio

- Reactivos necesarios
- a) a) Solución 20% de hidróxido de sodio: NaOH (P.A) en agua destilada.
- b) b) Ácido acético glacial CH₃COOH (P.A).
- c) c) Solución saturada de morina en alcohol metílico. Papel tornasol.
- Procedimiento
- 1) Atacar en un vaso de precipitado la superficie en examen con 10 cm³ de solución de hidróxido de sodio a), calentando a 60-70°C hasta disolución completa de recubrimiento.
- 2) Enfriar la solución obtenida y colocar en un tubo de ensayo 2 cm³ de esta. Agregar gota a gota ácido acético glacial b) hasta reacción ácida de papel tornasol (2 cm³), mezclar y enfriar.
- 3) Agregar 2-3 gotas de solución de morina c) por las paredes del tubo.
- 4) En presencia de aluminio se obtiene una coloración verde fluorescente (observar con luz natural o preferiblemente con luz ultravioleta y fondo negro).
- 5) Realizar un ensayo blanco para comparar.

1.21.11.3.12. Corrosión

La corrosión se determinará mediante un ensayo en cámara de niebla salina, de acuerdo a lo especificado en la Norma ASTM B-117 durante 400 horas, sin manifestación de corrosión roja, para todo los tipos de protección.

1.21.11.3.13. Criterios De Aceptación

Las diferentes piezas a ensayar deberán cumplir con:

- Aspecto superficial: según lo indicado en Art. 7.3.11.1 de este Pliego.
- Espesor de recubrimiento: según lo indicado en Art. 7.3.11.2. En caso de no verificarse los valores exigidos, se determinará el espesor por el método gravimétrico, según Art. 7.3.13, el cual se realizará en las muestras testigos definidas en el Art. 7.3.12 de este Pliego.
- Adherencia: según lo indicado en Art. 7.3.11.5 de este Pliego.
- Uniformidad: según lo indicado en Art. 7.3.14 de este Pliego.
- Identificación de componentes: según lo indicado en el Art. 7.3.15 de este Pliego.

Si el espesor del recubrimiento, adherencia, uniformidad e identificación de componentes en una

muestra de control no cumple con los requisitos arriba detallados, se debe volver a medir sobre el doble número de piezas del lote para ensayo que las tomadas inicialmente (o la totalidad de las piezas si el número es inferior). Si esta nueva muestra de control ampliada es conforme, todo el lote para inspección debe aceptarse. Si esta nueva muestra de control ampliada, no es conforme en alguno de los ensayos, la totalidad del lote será rechazado.

En caso de dudas, divergencias entre los resultados de los ensayos realizados y/o litigio, la Inspección podrá ordenar la realización de un ensayo de corrosión de todo el lote.

En todos los casos, las piezas que no cumplan con alguno de los ensayos exigidos, podrán ser retiradas por la Contratista para su regalvanización y ser posteriormente entregadas para nuevos ensayos. Todos los gastos que esto demandare, incluyendo los nuevos ensayos serán a cargo de la Contratista, y no implicará bajo ninguna circunstancia, que los plazos de entrega sean modificados.

En todos los casos, la totalidad de los ensayos realizados serán a cargo de la Contratista, sin ninguna excepción.

1.21.11.3.14. **Reacondicionamiento**

El conjunto de las superficies no recubiertas de una misma pieza a reacondicionar, no debe superar el 0,5% de la superficie total de la misma. Cada superficie no recubierta a reacondicionar, no debe medir más de 10 cm². Si las superficies no recubiertas son mayores, la pieza que contiene estas superficies debe ser regalvanizada.

El reacondicionamiento se debe realizar mediante proyección térmica de cinc (según Norma EN 22063) o con galvanizado en frío.

El galvanizado en frío es un recubrimiento de zinc que podrá ser aplicado mediante pistola, pincel o rodillo. Para que este tipo de producto tenga una resistencia a la corrosión equivalente al galvanizado en caliente, se exigirá que la película seca contenga un mínimo de 95% de zinc. Además, es necesario que la capa sea conductora eléctricamente, solamente con estas dos características es capaz de proteger al acero galvánicamente (protección catódica). Esto se logra mediante la aplicación de productos que cumplan con la norma ASTM-A-780, caso contrario serán rechazados. En todos estos casos el espesor del recubrimiento en la zona reparada deberá ser un 50% superior a los valores de espesor local indicado en el Art. 7.3.3 de este Pliego.

Previo a la aplicación de estos tratamientos, se debe realizar la eliminación del óxido, la limpieza y cualquier otro pretratamiento necesario para garantizar adherencia.

1.21.11.3.15. **Reparación Del Recubrimiento Galvanizado**

Las superficies del galvanizado que pueda dañarse debido a soldaduras, perforaciones, cortes, transporte, etc. podrán ser retocadas y/o reparadas, únicamente mediante el proceso de galvanizado en frío indicado en el Art. 7.3.18 de este Pliego.

Las reparaciones podrán realizarse si no se altera la funcionalidad de la pieza, y no deberán sumar más del 1% de la superficie total de la estructura galvanizada.

1.21.11.3.16. **Condiciones Generales**

En el caso de los brazos de los distribuidores rotativos, se exigirá que el proceso de galvanizado se realice por tramo de tubo terminado con sus correspondientes bridas extremas para su armado.

En el caso de la estructura portante reticular de los brazos, se deberá tratar que el galvanizado de sus diferentes partes pueda realizarse con el mayor número de piezas posibles armadas, para de esta forma, evitar la posterior reparación y/o retoque de las superficies galvanizadas producidas por la soldadura entre los diferentes elementos en el montaje.

La Inspección se reserva el derecho de inspeccionar las instalaciones de los oferentes, de los adjudicatarios y demás Contratistas, para evaluar y verificar la capacidad de producción, tanto en calidad como en cantidad. La Inspección podrá desestimar las propuestas de oferentes cuyas instalaciones no satisfagan o admitan dudas respecto a la posibilidad de cumplir con los niveles de calidad exigidos, las cantidades y/o plazos de entrega.

La Inspección podrá hacer inspecciones en fábrica para verificar si la materia prima utilizada en el proceso de galvanizado y los controles satisfacen o no las condiciones necesarias, establecidas explícita e implícitamente en los planos, especificaciones, normas, pedidos y

demás textos aplicables. La Contratista facilitará la labor de la Inspección, le suministrará los datos que ésta requiera, y los materiales y elementos necesarios para realizar verificaciones y ensayos de aplicación.

La Contratista deberá disponer en obra y/o taller de galvanización, en forma permanente, de un medidor de espesor magnético a fin de poder realizar las determinaciones indicadas en el Art. 7.3.11.3 de este Pliego.

Mediante inspección ocular se rechazarán todas las piezas que presenten defectos visibles inaceptables, incluyendo las dimensionales. El rechazo de piezas por inspección ocular, no se extenderá al lote salvo que la cantidad de piezas defectuosas sea tan grande que haga recomendable esa extensión o que se trate de defectos que se haya intentado disimular.

Todos los ensayos de recepción definitiva, se realizarán en organismos oficiales de aplicación, de reconocido prestigio.

Todos los gastos ocasionados por los ensayos de recepción definitiva, estarán a cargo de la Contratista.

1.22. Ejecución De Calzadas

1.22.1. Generalidades

La construcción y/o reparación calzadas en la traza de los colectores y en el predio de las estaciones de bombeo, comprende la limpieza, retiro de malezas, arbustos y el emparejamiento; el escarificado, riego y compactación de la subrasante; la construcción de una y/o sub-base granular; la construcción de la carpeta de rodamiento, la construcción de banquetas y la construcción de badenes y/o alcantarillas necesarias.

Las cunetas deberán cumplir con las pendientes que aseguren el correcto y eficaz desagüe y eviten las erosiones o desmoronamientos. También comprende la conservación de los mismos dentro del período de ejecución de las obras y durante el plazo de garantía.

La densidad de compactación y el tipo de suelo a utilizar estará de acuerdo a lo indicado a continuación en este pliego.

Además la Contratista deberá proyectar los desagües pluviales definitivos considerando a tal efecto todas las instalaciones a implementar para la correcta evacuación de las aguas de lluvia. Dicho proyecto deberá contar con la aprobación de la Inspección.

El pavimento deberá ser una carpeta de hormigón simple colocada sobre la base estabilizada con mezcla de suelo natural y aporte, de acuerdo a lo establecido por las Normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

1.22.2. Preparación De La Subrasante

1.22.2.1. Descripción

Este trabajo se refiere a la compactación y perfilado de la subrasante de una calzada para la construcción subsiguiente de la estructura del firme; interpretando como subrasante aquella capa que servirá de asiento o fundación a las capas de la estructura de la calzada. Esta capa puede resultar de movimientos de suelo efectuados con anterioridad, de excavaciones y/o movimientos de suelos, o tratarse de calles existentes de firme natural u otro tipo de calzada, sobre las cuales se ejecutarán obras de pavimentación.

1.22.2.2. Ejecución

- 1) La subrasante se preparará por tramos menores de cien (100) metros, o la superficie que determine la Inspección, no permitiéndose la colocación de materiales ni a la ejecución de trabajos sobre ella, hasta tanto no haya sido aprobada por la Inspección.
Para la conformación de la misma, se procederá al perfilado de acuerdo con los perfiles incluidos en los planos del Proyecto de Licitación u ordenado por la Inspección. La Contratista adoptará el procedimiento constructivo que le permita obtener el grado de densificación que se indica más abajo, debiendo prever que podría resultar necesario para ello, realizar una extracción adicional de hasta 0,30 m de espesor de suelo y luego realizar el escarificado y recompactación de la base de asiento así resultante; previo a la recolocación y compactación del material así extraído.
- 2) El suelo deberá cumplir con las siguientes condiciones: Sales solubles totales: no mayor del 0,9

%

Sulfatos solubles: no mayor de 0,3 % Límite líquido: no mayor de 30

Índice Plástico: no mayor de 10

En presencia de suelos que no cumplan tales condiciones, se deberá mejorarlos ó reemplazarlos.

- 3) Los trabajos de preparación de la subrasante, deberán hacerse eliminando las irregularidades tanto en sentido transversal como longitudinal, con el fin de asegurar que el firme a construir sobre la subrasante preparada, una vez perfilado con su sección final, tenga un espesor uniforme. El suelo constitutivo de la subrasante no deberá contener piedras de tamaño mayor de cinco (5) centímetros, debiendo ser eliminadas todas aquellas que se presenten.
- 4) En los sitios en donde la subrasante haya debido ser escarificada, se procederá a compactar el material aflojado y se agregará, en caso necesario, suelo cohesivo y agua hasta obtener el grado de compactación requerido. El material que en algunas zonas de la subrasante demuestre no poder ser satisfactoriamente compactado, deberá ser totalmente extraído y reemplazado por suelo apto.
 - 5) La preparación de cada sección de la subrasante deberá efectuarse con una antelación de tres (3) días como mínimo, con respecto de la fecha en que se comiencen a depositar los materiales para la construcción de la siguiente capa.
- 6) Si se detectaran ablandamientos, deformaciones o formación de irregularidades en la subrasante, deberán ser retirados los materiales ya colocados y corregirse la subrasante en su forma y compactación, luego de lo cual se recolocará el material removido.
- 7) En zonas adyacentes a alcantarillas, estribos de puentes, muros de sostenimiento y obras de arte en general, lugares en donde no pueda actuar eficazmente el equipo de compactación normal, la densificación deberá realizarse en capas y cada una de ellas compactadas con pisonos manuales o mecánicos o mediante cualquier otro método propuesto por la Contratista y aprobado por la Inspección que permita lograr las densidades exigidas.
- 8) La compactación, en los casos en que así corresponda, deberá realizarse con doble movimiento de suelos, en dos capas de espesor máximo de 0,15 m de espesor, compactando cada una. El control de densidad se efectuará sobre cada una de dichas capas.
- 9) Una vez terminada la preparación de la subrasante, se la deberá conservar con la lisura y el perfil correctos, hasta que se proceda a la construcción de la capa superior.

1.22.2.3. Condiciones Para La Recepción

1.22.2.3.1. Compactación

El grado de compactación a lograrse en la subrasante, y si correspondiere, el del fondo de caja de ensanche en los 0,30 m superiores, deberá ser verificado mediante ensayos acorde a la Norma VN-E-5-93 "Compactación de suelos" y su complementaria, aplicando el Método de Ensayo detallado en dicha Norma, que corresponda para el tipo de suelo de que se trate; para los suelos de tipo A-4, es de aplicación el método AASHTO T-180. Se exige un valor mínimo del noventa y cinco por ciento (95%) de la Densidad Máxima que corresponda, salvo indicación específica de la Inspección en función de la importancia, naturaleza, y/o característica de cada obra, como en los casos en que hubiere conductos o cañerías subyacentes u otros impedimentos que comprometan las tareas de compactación.

1.22.2.3.2. Perfil Transversal

El perfil transversal de la subrasante se construirá de acuerdo con las indicaciones de los planos o con las que disponga la Inspección, admitiéndose las siguientes tolerancias:

- 1) Diferencias de cotas entre ambos bordes en los trechos rectos, no mayor del cuatro por mil (4o/oo) de ancho teórico de la subrasante.
- 2) En los trechos en curva, el perfil será un plano cuya inclinación estará dada por el peralte proyectado o el establecido por la Inspección, con una tolerancia en exceso o en defecto del cinco por mil (5o/oo). En los tramos rectos de 10 m, no mayor de 0,10 m, y de 50 m, no mayor de 0,05 m.
 - 3) La flecha a dar al perfil transversal de la subrasante, será la indicada en los planos o la establecida por la Inspección, admitiéndose una tolerancia de hasta el 20 % en exceso y el 10 % en defecto respecto de la flecha proyectada u ordenada.
- 4) El perfil transversal de la subrasante, se verificará en toda la longitud de la obra, en los intervalos

que fije la Inspección. El control de bordes deberá efectuarse con anterioridad al control de flecha, debiendo emplearse en todos los casos, nivel de anteojo.

Toda diferencia que sobrepase la tolerancia establecida, deberá corregirse con anterioridad a la realización de los controles de la flecha; estos últimos podrán realizarse con nivel de anteojo o por intermedio de un gálibo rígido de longitud y forma adecuada.

La verificación de las cotas de la subrasante, y el perfil transversal de la misma, se efectuarán previa a la aprobación de ella, y sin perjuicio de que la Inspección las verifique durante la marcha de la construcción donde lo juzgue conveniente, o imparta las órdenes e instrucciones necesarias para asegurar un resultado final que evite las correcciones de la obra terminada.

Los trabajos del presente ítem no se medirán, ni recibirán pago directo alguno, estando su costo incluido en el precio del ítem de la capa inmediata superior correspondiente a la Base Granular. Esto será así inclusive, en el caso de que se requiera efectuar la extracción de hasta los 0,30 m superiores y su posterior recolocación y compactación indicados en este artículo.

1.22.3. Ejecución De Bases Y/O Sub-Bases Granulares

1.22.3.1. Descripción

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de base o sub-base constituida por agregados pétreos, con o sin la incorporación de suelos.

1.22.3.2. Materiales

1.22.3.2.1. Agregados Pétreos

Los agregados pétreos provendrán de la trituración de rocas sanas, naturales o artificiales, ripio, o canto rodado. Cuando el agregado provenga de la trituración de ripio o canto rodado, las partículas que se trituren deberán estar retenidas en el tamiz de 38 mm (1 ½") y deberán presentar un mínimo del 75 % de sus partículas con dos (2) o más caras de fractura y el restante 25 % por lo menos con una (1).

Las partículas del agregado deberán, a su vez, ser sanas, duras y desprovistas de materiales perjudiciales. La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre los cuales no puede efectuarse el ensayo de desgaste, se aceptará sólo cuando la roca originaria cumpla las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

El desgaste de los agregados pétreos, medido por el ensayo "Los Ángeles", deberá ser menor de treinta y cinco (35) para las capas de base y menor de cuarenta (40) para las sub-bases. El valor de cubicidad, será mayor de 0,5 en todos los casos.

1.22.3.2.2. Suelo Seleccionado

El suelo a usar en las mezclas granulares para bases y sub-bases, será seleccionado, homogéneo, no debiendo contener raíces, matas de pasto, sustancias orgánicas ni otras materias extrañas putrescibles, debiendo cumplir con los siguientes requisitos:

Límite líquido: menor de 30 Índice Plástico: menor de 10 Sales totales: menor de 1,5 % Sulfatos: menor de 0,5 %.

En caso de contener terrones o elementos aglomerados, se lo deberá preparar en yacimiento o en los lugares de extracción, pulverizándolo adecuadamente de tal manera que una vez procesado, pase no menos del 100 % por el tamiz de abertura cuadrada de una (1) pulgada y no menos de un 60 % por el tamiz de abertura cuadrada N° 4 (4,76 mm).

1.22.3.2.3. Arena Silíceo

Deberá cumplir los siguientes requisitos: Equivalente de Arena: mayor de 50 Índice de Plasticidad: menor de 6

Sales totales: menor de 1,5 % Sulfatos: menor de 0,5 %

1.22.3.2.4. Agua Para La Construcción

Será potable, proveniente de la red urbana. La potabilidad del agua deberá ser certificada por laboratorio competente en la materia.

Caso contrario, se deberán realizar los ensayos de idoneidad de la misma.

1.22.3.2.5. Acopio De Materiales

El acopio de los materiales se hará de modo que no sufran daños o alteraciones perjudiciales. Cada agregado deberá acopiarse separadamente para evitar contaminaciones y/o cambios en su granulometría original. Los últimos 20 cm inferiores de los acopios, que se encuentran en contacto con el terreno natural, no deberán ser utilizados. La Inspección tendrá la facultad de formular los reparos que estime conveniente ante la Contratista, a fin de garantizar las exigencias correspondientes.

1.22.3.2.6. Ensayos De Agregados Y Suelos

Previo a la incorporación a la obra, los distintos materiales deberán ser ensayados y aprobados. Ante todo agregado que no cumpla las exigencias, la Inspección ordenará su retiro de la zona de obra, y su reposición por material apto, a entera costa de la Contratista.

Los agregados gruesos deberán ser divididos en dos (2) fracciones, separados por la criba de 3/8", las cuales se acopiarán por pilas separadas. De cada una de las fracciones, se tomarán muestras cada 300 m³ por lo menos, a efectos de realizar los ensayos de granulometría y plasticidad, y cada vez que la Inspección lo juzgue conveniente, el ensayo de Desgaste Los Angeles.

El peso de cada muestra para los ensayos no será menor de:

Tabla 23

Tamaño máximo del agregado	Peso de cada muestra 3/8" (9,5 mm)
de 3/8" (9,5 mm) a 3 / 4" (19mm)	no menos de 1 Kg
de 3/4" (19mm) a 1 1/2" (38 mm)	no menos de 2,5 Kg.
de 1 1/2" (38mm) a 3" (76 mm)	no menos de 10 Kg.
	no menos de 25 Kg.

1.22.3.2.7. Mezclas

La Contratista deberá presentar a la Inspección para su verificación, la Fórmula de Mezcla con la cual ejecutará la capa de base o sub-base, con una antelación no menor de veinte (20) días hábiles a la fecha de iniciación de los trabajos. Dicha Fórmula de Mezcla deberá satisfacer las exigencias que se establecen para los agregados pétreos, arena silíceo y suelos.

En caso de que la Contratista, optase por la provisión de mezcla granular conformada en cantera, la misma deberá cumplir con todas las especificaciones y exigencias que se detallan en el presente apartado para las mezclas elaboradas.

Las mezclas deberán situarse dentro de los entornos granulométricos y cumplir las especificaciones siguientes:

Tabla 24

PORCENTAJES PASANTES			
TAMICES IRAM	SUB-BASE SUELO ARENA	SUB-BASE GRANULAR	BASE GRANULAR
51 mm (2 ")	---	100	---
38 mm (1 1/2 ")	100	85 – 100	100
25 mm (1 ")	---	---	70 – 100
19 mm (3/4 ")	---	---	60 – 90
9,5 mm (3/8 ")	75 – 100	45 – 75	45 – 75
4,8 mm (Nº 4)	---	---	30 – 60
2 mm (Nº 10)	45 – 85	25 - 55	20 – 50
420 µm (Nº 40)	22 – 50	---	10 – 30
75 µm (Nº 200)	10 – 22	3 - 20	5 – 15

Debiendo cumplir las siguientes exigencias:

Tabla 25

PROPIEDADES	SUB-BASE SUELO ARENA	SUB-BASE GRANULAR	BASE GRANULAR
Límite Líquido	< 30	< 30	< 25
Índice Plástico	< 6	< 6	< 6
Valor Soporte	> 40 %	> 40 %	> 80 %
Sales totales	< 1,5 %	< 1,5 %	< 0,9 %
Sulfatos	< 0,5 %	< 0,5 %	< 0,3 %
PT# 200 / PT# 40	< 0,6	< 0,6	< 0,6

Los Valores Soporte indicados, deberán lograrse al porcentaje de la Densidad Seca Máxima a que se deberá compactar cada capa, en cada obra en base a la naturaleza, características e importancia de la misma; con el criterio de que, a la densificación que se obtenga en obra, la capa deberá tener el valor soporte que corresponda salvo indicación específica de la Inspección. En términos generales, a título indicativo, el grado de densificación que debiera lograrse en cada capa sería:

Para capas de base: el noventa y ocho por ciento (98 %) de la Densidad Máxima obtenida acorde a la Norma de Ensayo VN - E5 - 93, "Compactación de Suelos" empleando el Método de Ensayo correspondiente al tipo de suelo de que se trate.

Para capas de sub-base: el noventa y cinco por ciento (95 %) de la Densidad Máxima obtenida como se indica precedentemente.

Bajo pavimentos de hormigón de cemento Portland, la sub-base granular deberá poseer un Valor Soporte en cada obra, en base a la naturaleza, características e importancia de la misma. En términos generales, a título indicativo, el grado de densificación que debiera lograrse en esta capa, es del noventa y cinco por ciento (95

%) de la Densidad Máxima obtenida acorde a la Norma de Ensayo VN - E5 - 93, "Compactación de Suelos" empleando el Método de Ensayo correspondiente al tipo de suelo de que se trate.

El ensayo de Valor Soporte se realizará según la Norma de Ensayo VN-E-6-84 "Determinación del Valor Soporte e Hinchamiento de Suelos", Método Dinámico Simplificado N° 1 de la D.N.V. Las Fórmulas de Mezcla y la composición de los materiales en obra, serán tales que los Valores Soporte indicados deberán alcanzar a densidad menor ó igual a la especificada precedentemente. El valor del Hinchamiento será menor al uno por ciento (1 %).

Las tolerancias admisibles con respecto a la granulometría aprobada por la Fórmula de Mezcla son:

Bajo la criba de 38 mm (1 ½ ") y hasta el tamiz de 9,5 mm (3/8 ") inclusive: + 7% Bajo la criba de 9,5 mm (3/8 ") y hasta el tamiz de 2 mm (N° 10) inclusive: + 6 % Bajo la criba de 2 mm (N° 10) y hasta el tamiz de 0,420 mm (N° 40) inclusive: + 5 % Bajo tamiz de 0,420 mm (N° 40): + 3 %.

Estas tolerancias definen los límites granulométricos a emplear en los trabajos, los cuales se hallarán a su vez entre los límites granulométricos que se fijan en esta especificación.

La forma de la curva deberá armonizar con las curvas límites del entorno, no debiendo presentar quiebres ni inflexiones, ser cóncava y no diferir marcadamente de las que puedan teóricamente interpolarse entre dichos límites.

Conjuntamente con la presentación de la Fórmula de Mezcla, la Contratista comunicará a la Inspección los límites de variación individuales admisibles para los distintos agregados que conformarán la mezcla. Las fajas de variaciones así establecidas, serán consideradas como definitivas para la aceptación de los materiales y la mezcla. Todo material que no cumpla estas condiciones, será rechazado debiendo ser retirado de la zona de obra y reemplazado por material apto, a entera costa dla Contratista. Será asimismo obligación dla Contratista, el comunicar de inmediato a la Inspección toda variación que se produzca en los materiales, arbitrando los medios para subsanar esta situación, así como la incidencia que se pudiera

producir en la Fórmula de Mezcla.

Las muestras de mezclas se tomarán como y en las oportunidades que se establecen en las especificaciones, debiendo ser el peso de las muestras no menor que el indicado en el cuadro para el caso de los agregados.

1.22.4. Construcción De Las Capas De Sub-Bases Y Bases

1.22.4.1. Equipos

Los equipos que se utilicen deberán ser tales que permitan cumplir las exigencias de calidad previstas, y a su vez, aseguren un rendimiento mínimo que posibilite alcanzar los plazos establecidos en el Plan de Trabajos y conforme un adecuado ritmo de obra. Para la ejecución de las capas de sub-bases y bases granulares, se exigirá que el mezclado se realice en planta fija y el esparcido del material mezclado, se lleve a cabo con distribuidor ambulo-operante. Salvo que por la naturaleza de la obra, su extensión, y/o por causas debidamente fundadas, con la aprobación de la Inspección.

En caso de efectuarse el mezclado en planta fija, y antes que los materiales ingresen a la mezcladora y se respetarán las siguientes exigencias:

- 1) El agregado pétreo será pasado por la criba de tamaño máximo de la granulometría especificada y lo retenido en dicha criba será desechado.
- 2) Se exigirá un silo para cada fracción integrante de la mezcla. Las fracciones correspondientes a cada silo serán:
 - a) Material triturado que pasa la criba de tamaño máximo y retenido en la criba de 19 mm (3/8").
 - b) Material triturado que pasa por la criba de 19 mm (3/8").
 - c) Suelo seleccionado.
 - d) Arena Silíceo.

Si el material viniese conformado de cantera, tiene vigencia solamente lo indicado en los apartados a y b precedentes.

Es conveniente que el acopio de suelo seleccionado se mantenga tapado con plástico o cualquier material que evite su humedecimiento, ya que este material mojado por las lluvias entra en la cinta en forma de terrones, lo que perjudica la producción homogénea de la mezcla.

La planta deberá proporcionar una mezcla uniforme cuya granulometría sea sensiblemente paralela a las curvas límite y evite la segregación.

1.22.4.2. Desvíos

Durante el tiempo que duren los trabajos de construcción de cada sector, el tránsito será desviado por zonas adyacentes de la calzada y/o calles laterales. Estos desvíos deberán ser acondicionados a fin de permitir la circulación segura, sin inconvenientes para los vehículos y para el personal de la planta, debiendo contarse con la adecuada señalización. Las señales deberán ser bien visibles, incluyendo la señalización nocturna.

Dentro del esquema de los desvíos, la Contratista deberá prever la realización de riegos de agua en los mismos, a fin de minimizar las molestias que el polvo pueda ocasionar; estando estos riegos a su exclusivo cargo, y deberán ser realizados en las oportunidades y las frecuencias que ordene la Inspección.

1.22.5. Condiciones Para La Recepción

1.22.5.1. Compactación

Para control del grado de compactación de cada capa, se llevará a cabo la determinación de la Densidad Seca Máxima (Peso Específico Aparente como lo indica la Norma de Ensayo VN-E-8-66, "Control de Compactación por el método de la Arena" (doble embudo grande). Este ensayo se llevará a cabo en los sitios y con las frecuencias que ordene la Inspección, con un mínimo de tres (3) determinaciones por tramos menores de cien (100) metros en forma alternada (borde izquierdo, centro, borde derecho).

Los valores de las densidades obtenidas serán comparadas con la Densidad Seca Máxima para ese material, aplicando el método correspondiente para el tipo de suelo de que se trate de la Norma de Ensayo VN-E-5-93 "Compactación de Suelos".

Para la aprobación, será necesario haber obtenido como mínimo, un determinado porcentaje de

la Densidad Seca Máxima de Laboratorio. En la Ingeniería de Detalle a desarrollar por la Contratista, para cada obra se establecerá el porcentaje correspondiente en función de su importancia, característica y/o naturaleza de la misma, entrando en consideración para ello entre otros factores, la jerarquía de la vía, la posibilidad del empleo de equipo pesa o en base a la existencia o no de construcciones adyacentes, de cañerías u otras instalaciones subyacentes, etc. Una vez aprobado por la Inspección, para valores inferiores al porcentaje establecido, que en ningún caso deberá ser inferior a lo indicado en este ítem para Valor Soporte, se rechazará el sector representativo correspondiente a esa determinación, el cual deberá ser recompactado ó escarificado y reconstruido a entera costa dla Contratista, adicionando y/o reemplazando, si fuera necesario, nuevo material.

1.22.5.2. **Espesores**

En cada determinación de densidad, y mediante perforaciones adicionales, si así lo ordena la Inspección, se determinará el espesor de la capa terminada. El espesor promedio de las determinaciones efectuadas en el sector deberá ser igual o mayor que el espesor de proyecto; siempre y cuando el eventual mayor espesor que pueda haber sido construido, no afecte, disminuyendo, a los espesores de proyecto del conjunto del pavimento o capas superiores, ni las cotas de rasante finales; las que pueden estar condicionadas por niveles de desagüe, cordones, etc. De darse esta situación, se deberá perfilar la capa en cuestión para lograr los valores exigidos, no reconociéndose pago alguno por el sobreespesor colocado.

De no cumplirse esta exigencia se aplicará un descuento De sobre la superficie A [en m²] del tramo representativo defectuoso:

$$De = (1 - e_{om}) * 1,5 * A e_t$$

Siendo:

e_{om} = espesor medido medio del tramo analizado e_t = espesor teórico de proyecto

Si el descuento a efectuar excede el treinta por ciento (30 %) del área del tramo, se procederá al rechazo del mismo.

El espesor determinado en cada perforación individual no deberá ser inferior en 2,5 cm al espesor de proyecto, procediéndose al rechazo de la superficie que representa esa perforación cuando ello no se cumpla.

1.22.5.3. **Perfil Transversal**

Se verificará el perfil transversal de las capas terminadas, en los lugares y con las frecuencias que ordene la Inspección; con un mínimo de dos (2) cada veinte (20) metros, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Tabla 26

ESTRUCTURA	TOLERANCIAS	
	Exceso en la flecha	Defecto en la flecha
Base	< 1 cm	Ninguno
Su-base	< 2 cm	Ninguno

1.22.5.4. **Lisura**

La lisura superficial de cada capa de sub-base o base, se controlará en los lugares en donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente, si así lo ordena la Inspección. A tal fin se usará la regla de tres (3) metros de largo, que se colocará paralela al eje del camino, y transversalmente al mismo; no se admitirán en las bases depresiones mayores de 1 cm de profundidad y en las sub-bases, de más de 1,5 cm.

1.22.5.5. **Ancho**

No se admitirá ninguna sección de base o sub-base cuyo ancho no alcance la dimensión

indicada en el proyecto.

1.22.5.6. **Reparación De Los Defectos Constructivos**

Los defectos que excedan las tolerancias establecidas precedentemente en cuanto a compactación, espesor, lisura y perfil transversal, deberán ser corregidos escarificando en todo el espesor la capa construida, agregando la cantidad de material necesario de igual composición que la empleada al ejecutarla y reconstruyéndola. No se autorizará a cubrir ninguna capa de base o sub-base defectuosa mientras no se hayan realizado tales correcciones. No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho por sobre el establecido en el proyecto. Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, estarán a cargo dla Contratista, no recibiendo por ellos pago adicional alguno.

1.22.5.7. **Conservación**

Cada capa de base o sub-base deberá ser conservada a entera costa dla Contratista, en las condiciones originales, a partir de la fecha de su terminación y hasta el momento de ser recubierta por la capa superior, aún cuando la superficie fuera total o parcialmente librada al tránsito.

1.22.5.8. **Ejecución De Firme Mejorado**

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de firme mejorado.

Previo a ello se deberá preparar la subrasante en un todo de acuerdo a las especificaciones del Art. 8.2 de este Pliego.

El firme tendrá un espesor de 0,20 m y se construirá con los materiales y especificaciones del Art. 8.3 de este Pliego.

La compactación del material granular se ejecutará cuidadosamente mediante equipos de compactación dinámicos autopropulsados debiendo alcanzarse una densidad del cien por cien (100%) la Densidad Máxima obtenida acorde a la Norma de Ensayo VN - E5 - 93, "Compactación de Suelos" empleando el Método de Ensayo correspondiente al tipo de suelo de que se trate.

El alisado y terminación superficial del firme se ejecutará con equipos apropiados que aseguren una adecuada la lisura y gálibo; respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas.

Esta última condición es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure este requisito y siendo de responsabilidad dla Contratista el asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento. El perfecto drenaje superficial deberá ser cumplido tanto en las áreas reconstruidas como en las adyacentes.

Se incluyen en este ítem la ejecución de cunetas. Estas se realizarán lateralmente a lo largo de todo el firme mejorado de modo de permitir el escurrimiento de las aguas pluviales, sin que se produzcan anegamientos sobre la rasante o zonas aledañas.

Queda incluido en este ítem el movimiento de suelos (desmante o terraplén) que sea necesario ejecutar de acuerdo a las cotas de proyecto, en excavaciones. los sitios que no estén afectados por las En los casos de desmante se removerán y recompactarán al 100% los 0,30 m situados debajo del firme mejorado, debiendo mejorarse el suelo si su densidad máxima (A.A.S.H.O. T-99) fuera inferior a 1,80 gr/cm³.

También se incluye el desmante o relleno, según corresponda, de las banquetas laterales y cunetas, hasta el nivel del borde lateral, será compactado al 95% del Proctor estándar en un ancho de 2,50 m a cada lado de la calzada y de acuerdo a las instrucciones de la Inspección.

1.22.6. **Imprimación E Imprimación Reforzada Con Materiales Bituminosos**

1.22.6.1. **Descripción**

Este trabajo consistirá en dar una aplicación de material bituminoso imprimador sobre una base o sub-base previamente preparada y aprobada, de acuerdo con estas especificaciones, las indicaciones de los planos y las órdenes que imparta la Inspección.

Los trabajos del presente ítem no se medirán, ni recibirán pago directo alguno, estando su costo incluido en el precio del ítem de la capa de base o sub-base sobre la cual se construya el pavimento de hormigón.

El orden de las operaciones principales en la ejecución de estas imprimaciones será:

- Acondicionamiento final de la base a imprimir, verificando su compactación, Humedad y conformación.
- Barrido y soplado.
- Aplicación del material bituminoso imprimador.
- Clausura y librado al tránsito.
- Reparación de deformaciones y baches.
- La cantidad de material bituminoso a emplear por metro cuadrado (m²) de imprimación, estará comprendida dentro de los siguientes límites:
Material bituminoso reducido a 15,5° C: 0,8 a 1,6 litros / m².

1.22.6.2. **Materiales**

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM N°. 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo a emplear.

1.22.6.3. **Equipo**

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección, debiendo ser conservado en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar que sean retirados o reemplazados.

1.22.6.4. **Método Constructivo**

1.22.6.4.1. **Acondicionamiento Final De La Base A Imprimir**

Además de los trabajos especificados en otras partes de este Pliego, serán ejecutados todos aquellos que resulten necesarios para que la base a imprimir se presente en perfectas condiciones. Con la debida anticipación, la Contratista deberá solicitar de la Inspección que se efectúen las verificaciones de compactación, humedad y conformación de la base a imprimir.

Los resultados obtenidos deberán cumplir con las exigencias establecidas para la base en la sección respectiva. Las correcciones que sean necesarias, se efectuarán utilizando en los trabajos de reconstrucción el mismo material empleado en la construcción de la base.

1.22.6.4.2. **Barrido Y Soplado**

La base a imprimir deberá ser cuidadosamente barrida y soplada en forma tal de eliminar prácticamente de ella el polvo y todo material suelto. Las operaciones de barrido y soplado mecánico deberán ser complementadas, cuando fuese necesario, mediante el barrido con cepillos a mano. Si el viento llevara sobre la base a imprimir, polvo proveniente de las banquetas o de algún desvío, se subsanará este inconveniente, regando con agua las zonas que correspondan; los gastos que demanden estos riegos de agua estarán a cargo de la Contratista.

1.22.6.4.3. **Aplicación Del Material Bituminoso Imprimador**

a) Cumplida las condiciones de los apartados anteriores, la Inspección aprobará por escrito la sección de base a imprimir.

b) Antes de iniciarse la aplicación del material bituminoso, deberá delimitarse perfectamente la zona a regar, mediante la ejecución de dos (2) pequeños rebordes de suelo que aseguran posteriormente una alineación correcta del borde del tratamiento a ejecutar, o bien se tenderán delgadas sogas en todo el largo de la sección a regar, o se empleará cualquier otro procedimiento aprobado por la Inspección.

Como guía del conductor del distribuidor de material bituminoso, se podrá utilizar el reborde o las sogas aludidas o bien preferentemente una delgada soga o similar, que se colocará a una distancia fuera de la zona de regado. No se permitirá que en ningún caso se agote completamente el material bituminoso del camión distribuidor, al final de una aplicación. Con el

objeto de obtener juntas netas, sin superposición de riegos, al comienzo y final de cada aplicación, deberá colocarse en todo el ancho de la zona a regar, chapas o papel en una longitud tal que permita con seguridad al operador de riego, iniciar y finalizar la aplicación, cuando el distribuidor se desplace a la velocidad uniforme necesaria para obtener el riego unitario establecido.

c) No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente como lo expresan las Normas de Ensayo V.N.E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos" de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras.

Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosén o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

- d) No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5° C. Tomadas las precauciones anteriores, se procederá a dar una aplicación de material bituminoso imprimador. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por la Contratista, la cantidad y temperatura de aplicación, que estará comprendido dentro de los límites especificados.

1.22.6.4.4. Clausura Y Librado Al Tránsito

- a) Efectuada la aplicación del material bituminoso imprimador en una sección dada, la misma será mantenida cuidadosamente cerrada al tránsito durante un plazo mínimo de dos (2) días, y cuya duración establecerá la Inspección en cada caso, en forma de permitir que durante ese período, el material imprimador vaya penetrando y secando convenientemente. A tal fin, la Contratista tomará las medidas necesarias para que dicha clausura sea efectiva.

- b) Cuando como consecuencia de las pequeñas depresiones existentes en la base imprimada, el material bituminoso se hubiere acumulado en las mismas, este exceso deberá ser eliminado. A tal efecto, en cuanto el material imprimador hubiere penetrado y secado en el resto de la base, la imprimación será librada al tránsito artificial mediante rodillo neumático múltiple un número de veces tal, que sobre cada faja de imprimación cubierta por el mismo, actúe un número igual a cinco (5) como mínimo, de forma de que las ruedas distribuyan el exceso de material acumulado. El exceso de imprimador se eliminará con cepillo de mano. En ningún caso se admitirá distribución de arena para absorber el exceso de material bituminoso.

c) Cuando haya transcurrido el período de tiempo fijado por la Inspección para que la imprimación esté bajo tránsito, la Contratista deberá clausurar nuevamente la sección imprimada en forma efectiva, hasta tanto se ejecute la carpeta de hormigón. La Inspección podrá eximir al Contratista de esta obligación únicamente en casos especiales y lo hará en forma escrita. Todo los desperfectos que se produjeran sobre la base imprimada sometida a la acción del tránsito, después de transcurrido el plazo fijado por la Inspección para que la imprimación estuviera sometida al mismo, deberán ser reparados inmediatamente; los gastos que estas reparaciones representen, estarán exclusivamente a cargo dla Contratista.

1.22.6.4.5. Desvío Del Tránsito

La imprimación se ejecutará efectuando el riego del material bituminoso en todo el ancho de la base por cada aplicación. Durante el tiempo que la sección imprimada deba permanecer clausurada a la circulación interna, el desvío del mismo, se hará por las banquetas, zonas adyacentes a la calzada o calles adyacentes. Los desvíos que se utilicen serán condicionados a fin de permitir un tránsito seguro y sin inconveniente, estando los gastos que se originen por éste concepto, a cargo exclusivo dla Contratista.

1.22.6.4.6. Ejecución De La Imprimación Por Mitades

Si a juicio de la Inspección no fuese posible utilizar desvíos en algunas secciones, aquella autorizará por escrito al Contratista con carácter de excepción, que la imprimación se efectúe por mitades de calzadas, lo que permite que el tránsito utilice una de ellas. Una vez desaparecida la causa que impida el desvío de la circulación, deberá volverse a trabajar en la forma normal especificada en el párrafo anterior.

1.23. Ejecución De Pavimento De Hormigón Simple

1.23.1. Generalidades

Esta especificación comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la provisión, colocación, compactación y curado de pavimento de hormigón simple H-21 a ejecutar en toda las calzadas nuevas y a reparar en las trazas de las colectoras y colectores y todo otro lugar indicado por la Inspección.

La Contratista con treinta (30) días calendario de antelación al inicio de los trabajos, deberá presentar para aprobación de la Inspección la Ingeniería de Detalle con el proyecto definitivo del pavimento a ejecutar. En el mismo se indicará claramente el cálculo estructural del pavimento, los sentidos de escurrimiento de las aguas, pendientes, juntas y esquema constructivo a ejecutar.

El pavimento a se ejecutará con hormigón simple H-21 en un espesor de 0.20 m, incluyendo los cordones unificados.

Para la elaboración del hormigón son válidas todas las exigencias del Capítulo 4 “Hormigones” de este Pliego.

Esta tarea se llevará a cabo sobre las capas aprobadas que hubieran sido previstas ejecutar de acuerdo a proyecto.

La colocación de los moldes será aprobado, debiendo corregirse toda deficiencia que ocasione diferencias entre molde y molde demás de un milímetro (1mm).

Si fuera necesario, luego de colocarse los moldes, corregir la base de apoyo rebajando o levantando la misma en más de dos centímetros (2 cm), se procederá a levantar la totalidad de los moldes, reacondicionar la capa en cuestión y realizar nuevos ensayos para su aceptación.

Se cuidará especialmente la zona de apoyo de moldes, en áreas de bordes o cunetas, reforzando su compactación.

La compactación del hormigón se ejecutará cuidadosamente mediante reglas vibrantes de superficie, el alisado y terminado superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a lisura, rugosidad, gálibo, respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas, esta última condición, es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure esta condición, siendo de responsabilidad dla Contratista asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento.

El alisado y terminación superficial de la calzada se ejecutará con medios aprobados que aseguren una adecuada terminación superficial en cuanto a la lisura, rugosidad, gálibo; respetando las cotas de diseño y produciendo un correcto escurrimiento de las aguas.

Esta última condición es de cumplimiento obligatorio, siendo causa de rechazo toda área que no asegure este requisito y siendo de responsabilidad dla Contratista asegurar las cotas y nivelación correctas para su cumplimiento.

El perfecto drenaje superficial deberá ser cumplido en todas las áreas del proyecto y zonas adyacentes.

Como parte integrante del equipo se dispondrá de un puente de trabajo para posibilitar las tareas de terminación de las losas.

En todos los casos, se limpiará el pavimento ejecutado, quedando al finalizar las tareas y antes de abandonar la zona, toda el área en condiciones de total librado al tránsito: dicho librado al tránsito deberá ser autorizado por la Inspección, y no se deberá producir antes de los veintiún (21) días de finalizadas las operaciones de hormigonado.

1.23.2. Ensayos De Laboratorio Y Dosaje

La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón para pavimento, cordones y/o cordones cuneta será de 330 kg para satisfacer las condiciones de durabilidad y resistencia al desgaste, independientemente de las condiciones de resistencia. La Contratista propondrá un dosaje de acuerdo a los materiales a utilizar con esa cantidad de cemento mínimo, que será aprobado por la Inspección.

1.23.3. Métodos Constructivos

1.23.3.1. Construcción De La Calzada

Prevía a la colocación y vertido del hormigón, deberá estar aprobada la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, de eventuales armaduras, los dispositivos que eviten su desplazamiento, y la adecuada limpieza de todos los elementos intervinientes.

Las cotas de la superficie de apoyo serán las necesarias para que la calzada tenga el espesor especificado, para lo cual, se implementarán los puntos de nivelación necesarios.

Cualquiera sea el procedimiento empleado para la construcción de la calzada, una demora de más de cuarenta y cinco (45) minutos entre la colocación de los pastones o cargas consecutivas de hormigón, será causa suficiente para suspender inmediatamente las operaciones de hormigonado; en el lugar dónde se produjo la

demora, debiendo la Contratista ejecutar sin cargo una junta de construcción.

No se admitirán juntas transversales de construcción cuya distancia a otra junta sea inferior a tres (3) metros.

Toda porción de hormigón empleado para construir la calzada será mezclada, colocada, compactada y sometida a las operaciones de terminación superficial dentro de un tiempo máximo de cuarenta y cinco (45) minutos.

En caso de emplear un fluidificante retardador, dicho tiempo máximo será establecido por la Inspección, pero en ningún caso excederá del tercio (1/3) de tiempo de fraguado inicial IRAM 1662, correspondientes a las condiciones ambientales de temperatura en el momento de la colocación del hormigón. Toda demora respecto de los plazos indicados, será causa suficiente para detener el hormigonado hasta subsanar la dificultad.

El hormigón se empleará tal cual resulte después de la descarga de la hormigonera; no se admitirá el agregado de agua para modificar o corregir su asentamiento, para facilitar las operaciones de terminación de la calzada. Se empleará el mínimo de manipuleo para evitar segregaciones.

Durante la ejecución de la obra, la Contratista deberá llevar a cabo ensayos periódicos para verificar las características previstas. A tal efecto deberá determinar por lo menos la consistencia (asentamiento), por ciento total de aire, densidad del hormigón, tiempo de fraguado inicial y moldeo de probetas para la resistencia a compresión.

Estos ensayos se realizarán independientemente de los que lleve a cabo la Inspección.

Los resultados de estos ensayos se registrarán en un libro especialmente habilitado a tal efecto, en donde también se consignarán las fechas de realización de los ensayos, las temperaturas y humedades ambientes registradas mediante termohigrógrafo. La información contenida en dicho libro deberá ser exhibida a la Inspección toda vez que ésta lo solicite. La falta en obra de este libro de resultados, será causa suficiente para la suspensión inmediata de los trabajos, en el estado en que se encuentren, por causa imputable al Contratista.

La Inspección realizará ensayos por su cuenta, en cualquier momento y sin necesidad de aviso previo, a fin de verificar las características y calidad del hormigón y sus componentes. Los resultados que se obtengan serán comparados con los obtenidos por la Contratista. En caso de discrepancia, se realizarán ensayos conjuntos simultáneos hasta obtener resultados comparables.

Para la determinación de ensayos de resistencia a la compresión, se moldearán probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura aproximados. La preparación y curado en obra y/o laboratorio de probetas para evaluar la resistencia, se realizará en un todo de acuerdo a la Norma IRAM 1.542 "Preparación y curado en obra de probetas para ensayos de compresión y de tracción por compresión diametral", identificándose la muestra de la cual proviene y la clase de hormigón. Serán ensayadas en un todo acorde a la Norma IRAM 1546.

De cada muestra de hormigón fresco, se moldearán como mínimo cuatro (4) probetas cilíndricas normalizadas, para ser ensayadas a compresión axial, dos (2) de ellas a 7 días y las otras dos (2) a 28 días; cada juego de dos (2) probetas de cada edad, constituirá un ensayo o resultado de un ensayo. El resultado de cada ensayo será el promedio aritmético de las resistencias a compresión axial de las dos (2) probetas de la misma edad; debiendo descartarse el ensayo en el cual exista una dispersión mayor del quince por ciento (15 %) entre dichas dos probetas.

Los resultados de los ensayos estarán corregidos por su edad y relación altura / diámetro, como lo indica la norma de ensayo correspondiente.

Los resultados de estos ensayos sobre probetas moldeadas tendrán solamente carácter

informativo sobre la calidad del hormigón y no se tendrán en cuenta para la recepción de la calzada, pero teniendo en cuenta que la calidad del hormigón provisto, se controlará en un todo de acuerdo con lo especificado en el Capítulo 4 “Hormigones” de este Pliego, tanto en el caso de que el material provisto esté a cargo de un Contratista distinto del ejecutor de la calzada, como cuando el mismo Contratista elabore su propio hormigón.

La Contratista deberá proveer los moldes en cantidad adecuada, así como el equipo, instrumental de ensayo, operadores, y mano de obra necesarios para el moldeo y ensayo del hormigón.

1.23.3.2. **Distribución Del Hormigón**

Previamente a la colocación del hormigón, deberán adoptarse los recaudos para evitar la pérdida de agua del mismo a través de la superficie de asiento, ya sea mediante riegos de agua, si las condiciones de estabilidad de la sub-base lo permite y la Inspección lo autorice, o mediante la interposición de elementos impermeables o riegos bituminosos de imprimación.

Con toda celeridad se procederá a desparramar y compactar el hormigón con los medios autorizados correspondientes a cada caso, estando prohibida la adición de agua durante estas operaciones. Después de la colocación del hormigón, en ningún caso podrán transcurrir más de quince (15) minutos sin que se hayan realizado las operaciones de distribución y compactación. Una demora mayor será causa suficiente para detener el hormigonado hasta reparar las deficiencias. La distribución del hormigón se hará empleando palas, quedando expresamente prohibido el uso de rastrillos.

El tiempo de vibrado será el estrictamente necesario para lograr la máxima densidad y compacidad de la masa. El hormigón colocado junto a los moldes y a las juntas se compactará antes de comenzar las operaciones de terminado con vibradores mecánicos insertados en la mezcla y accionados a lo largo de la totalidad de los moldes y juntas. En toda compactación por vibración, cualquiera sea el tipo de vibrador utilizado, la operación, será interrumpida tan pronto se observe la aparición de agua o lechada en la superficie o la cesación del desprendimiento de grandes burbujas de aire, con el fin de evitar la segregación de los materiales que componen el hormigón. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco sin calzado de goma, para evitar que lleven al mismo sustancias extrañas, y una vez compactado no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin ningún dispositivo transversal de retención.

1.23.3.3. **Moldes Laterales Fijos**

Los moldes laterales serán metálicos, de altura igual al espesor de la losa en los bordes, libres de toda ondulación y en su coronamiento no se admitirá ondulación alguna. El procedimiento de unión a usarse entre las distintas secciones o unidades que integran los moldes laterales, deberá ser tales, que impidan todo movimiento o juego entre los mismos.

Los moldes serán de chapa de acero de seis (6) milímetros o más de espesor y tendrán una base, una sección transversal y resistencia que les permita soportar sin deformaciones o asentamientos, las presiones originadas por el hormigón a colocarse, el impacto y vibraciones causados por el equipo empleado en el proceso constructivo. Los moldes para cordones deberán responder estrictamente al perfil indicado en los planos del proyecto. La vinculación de éstos con los moldes laterales, se hará de manera tal que una vez colocados, el conjunto se comporte como una única pieza en lo que a rigidez y firmeza se refiere. La longitud de cada tramo de molde en los alineamientos rectos será de tres (3) metros y el ancho de su base de apoyo será de veinte (20) centímetros como mínimo. Los clavos o estacas deberán tener un diámetro y longitud adecuados a fin de asegurar el cumplimiento de lo expresado anteriormente, considerándose como mínimo un largo de 60 centímetros y un diámetro de 25 milímetros.

La superficie de apoyo de los moldes deberá ser intensamente consolidada y perfectamente nivelada, a fin de evitar el desplazamiento de los moldes una vez colocados, tanto en sentido vertical como horizontal. Las superficies interiores de los moldes deberán limpiarse convenientemente, y rociadas o pintadas con productos antiadhesivos para encofrados. En las curvas se emplearán moldes preparados para ajustarse a ellas, de modo tal que el borde no sea el de una poligonal con los vértices redondeados.

Debajo de la base de los moldes no se permitirá, para levantarlos, la construcción de rellenos

de suelos u otro material. Cuando sea necesario un sostén adicional, la Inspección podrá exigir la colocación de estacas apropiadas debajo de la base de los moldes para asegurar el apoyo requerido.

Una vez colocados los moldes en su posición definitiva, no se tolerará una desviación mayor de un (1) milímetro entre las juntas de los mismos; la sub-base deberá estar convenientemente perfilada y controlados los niveles por la Inspección; la superficie de apoyo de la calzada tendrá la compactación y niveles correspondientes y estará libre de todo material suelto y de materias extrañas. Sólo entonces se procederá a verter el hormigón, comenzando por el eje de la calzada y simétricamente hacia ambos costados.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que la cara vista del cordón sea perfectamente lisa, sin sopladuras, no permitiéndose aplicar revoques de mortero sobre los mismos.

En obra existirá una cantidad suficiente de moldes, como para permitir la permanencia de los mismos en su sitio por lo menos durante doce (12) horas después de la colocación y terminación del hormigón. Este período será incrementado cuando las condiciones climáticas o las bajas temperaturas lo requieran, a juicio de la Inspección. La distribución del hormigón se hará preferentemente por medios mecánicos; cualquier método que se emplee, no deberá producir segregación de los materiales componentes. No se permitirá el movimiento del hormigón ya compactado con fratasas u otros medios.

La compactación del hormigón se hará exclusivamente por medios vibratorios; para ello, la Contratista deberá disponer en obra equipos tales como: reglas, planchas o pisones de accionamiento mecánico. El sistema vibratorio podrá ser tanto externo como interno, capaz de vibrar con una frecuencia comprendida entre tres mil quinientos (3500) y cinco mil (5000) ciclos por minuto. El dispositivo vibrador deberá estar constituido por una o más unidades, de manera que la amplitud de la vibración resulte sensiblemente uniforme en todo el ancho de la calzada o la faja que se hormigone. Cuando se utilice más de una unidad vibratoria, las mismas se ubicarán espaciadas entre sí, siendo su separación no mayor que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración de la unidad es visiblemente efectiva. En los casos en que se use una única unidad vibratoria de tipo externo, la misma será mantenida sobre la placa enrasadora de manera de transmitir a ésta, y por su intermedio al hormigón, el efecto de vibrado en forma uniforme. La utilización de más de una unidad vibratoria, se permitirá solamente en el caso de que las mismas actúen sincrónicamente. La unidad vibratoria tendrá dimensiones compatibles con el área a hormigonar y con el desplazamiento del equipo en funcionamiento. Cualquiera sea el tipo de vibración utilizada, el hormigón deberá quedar perfectamente compactado, sin segregación de sus materiales.

La Contratista dispondrá de por lo menos dos (2) vibradores portátiles de inmersión para la compactación del hormigón de cordones y en aquellos sitios en donde no sea factible el empleo de regla, placa o unidades vibratorias independientes. No se admitirá el uso de pisones o elementos no vibratorios.

La terminación superficial se realizará mediante fratasas, correas u otros medios autorizados por la Inspección. Bajo ningún aspecto se empleará el fratas para distribuir, quitar excedentes o rellenar con hormigón. De ser requeridas estas tareas, se efectuarán por otros medios y se procederá a recompactar el hormigón dentro de los treinta (30) minutos de haberse colocado el hormigón. Queda expresamente prohibido el agregar agua a la superficie del pavimento para facilitar las tareas de fratasado.

1.23.3.4. Juntas De Dilatación

Se construirán con material compresible de un espesor de 2,5 cm y una altura de 3 cm menor que el pavimento a ejecutar, En correspondencia con esta junta, se construirá una viga de 0,20 m de alto x 0,60 m de ancho y en el largo de la calzada, alisada y cubierta con material especial, de forma que permita la libre dilatación. No obstante lo indicado, la Contratista podrá utilizar otro sistema constructivo, que garantice el paso de carga y la libre dilatación, aprobado previamente por la Inspección.

1.23.3.5. Juntas De Contracción Y De Construcción

Serán simuladas a borde superior, y ubicadas de tal modo, que los paños que se forman no tengan superficies mayores de 35 m², salvo indicación en contrario por parte de la Inspección

y/o proyecto definitivo.

Las juntas deben realizarse por aserrado con máquina cortadora a sierra circular, que sea capaz de lograr un rendimiento compatible con el área de trabajo dentro del tiempo estipulado, antes de que el hormigón produzca tensiones con el riesgo de agrietamiento de las losas.

El aserrado se deberá llevar a cabo dentro de un período de 6 a 12 horas, como mínimo y siempre dentro de la misma jornada de labor en la que se ejecutó el hormigonado, pudiendo reducirse dicho tiempo en épocas de verano, acorde a las órdenes de la Inspección.

La profundidad del corte será 1/3 del espesor de la losa y el ancho en ningún caso excederá de 7 mm.

Se deberá tener especial cuidado en la construcción de juntas en badenes, o zonas de escurrimiento de aguas, de tal manera que aquellas no coincidan con los sectores donde exista dicho escurrimiento, debiendo desplazarlas un mínimo de 0,60 metros.

Las juntas deberán ser rectas. Como máximo se aceptará una desviación de un (1) centímetro en tres (3) metros. En caso de constatarse desviaciones que excedan del valor indicado, la Inspección podrá aplicar una penalidad equivalente al precio actualizado de un (1) metro cuadrado de pavimento por cada junta transversal defectuosa o por cada diez (10) metros de junta longitudinal defectuosa.

1.23.3.6. **Sellado De Juntas**

Se ejecutará después de haber procedido a la perfecta limpieza de la mismas, aflojando, removiendo y extrayendo todo material extraño que pueda existir en ellas, hasta una profundidad mínima de cinco (5) centímetros, tanto en pavimento, cordón y cordón cuneta, empleando las herramientas adecuadas con barrido, soplado, cepillado, secado, según fuera necesario.

Se ejecutarán las operaciones en una secuencia ordenada tal, que no se perjudiquen áreas limpiadas con operaciones posteriores.

Se sellarán asimismo, grietas o fisuras que puedan haberse producido, si así lo indicara la Inspección.

Se deberá contar con todo el equipo necesario para cada frente de trabajo. Se pintarán previamente las caras de las juntas y la superficie expuesta en un ancho de dos (2) centímetros a cada lado con material asfáltico ER-1, sobre la superficie seca y limpia, asegurándose una adecuada adherencia y recubrimiento. El sellado se ejecutará vertiendo una mezcla íntima de alquitrán (preferentemente en panes) con material bituminoso tipo ER-1, en proporción aproximada de mezcla 1:1 en volumen, dosificación que puede ser variada, a fin de que el producto sellante a lo largo de su vida útil, mantenga características de una masilla espesa, rechazándosela si la muestra tiende a tornarse quebradiza o cristalizarse, o permanecer en estado fluido. Se verterá el sellante para lograr su adecuada penetración, en dos (2) coladas sucesivas, para que al enfriarse la primera, se complete el espesor con la segunda, quedando el material sellante con un pequeño resalto de no más de tres (3) mm, sobre el pavimento y cubriendo transversalmente, todo el ancho de la junta. Si hubiera mediado alguna circunstancia que hubiese perjudicado la limpieza entre ambas coladas, se limpiará y de ser necesario, se pintará nuevamente con ER-1 la zona expuesta antes de la segunda colada.

La preparación de los materiales se hará en hornos fusores de calentamiento indirecto, no sobrepasándose las temperaturas admisibles de cada material ni manteniendo un mismo producto bituminoso en calentamiento por períodos prolongados.

Se eliminará todo material excedente del área pintada.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos, materiales y/o procedimientos para las operaciones de sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundados en cuanto a antecedentes, experiencia y certificación del buen comportamiento a lo largo de un período prolongado de vida útil; aportando elementos de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto de la propuesta básica del pliego. Estos trabajos están incluidos en el precio del pavimento.

1.23.3.7. **Curado De Hormigón De Calzada**

Concluidas todas las tareas de terminación del firme de hormigón, se deberá realizar el curado mediante alguno de los siguientes métodos, previa autorización de la Inspección.

Método con curado inicial:

Previamente al curado final del pavimento, será protegido cubriéndolo con arpillera humedecida tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente para que ésta no se adhiera.

La arpillera protectora se colocará en piezas de un ancho no menor a un metro (1 m), ni mayor de dos metros (2 m) y de una longitud adecuada, en forma en que cada pieza se solape con la contigua en unos quince centímetros (15 cm), rociándola con agua para asegurar su permanente humedad hasta el momento de retirar los moldes. En ese momento se sellarán las juntas y se procederá al curado final según lo siguiente:

Inundación: sobre la superficie del firme se formarán diques de tierra o arena, que se inundarán con una capa de agua de un espesor superior a cinco centímetros (5 cm) durante diez (10) días como mínimo; deberán recubrirse los bordes de las losas, con tierra o arena húmeda.

Tierra inundada: Será distribuida una capa de tierra y arena, de manera uniforme que se mantendrá permanentemente mojada por un plazo no menor de diez (10) días.

Métodos sin curado inicial:

Compuestos líquidos: La Contratista podrá proponer el curado, mediante el recubrimiento de las superficies expuestas del pavimento, con productos líquidos capaces de formar una película impermeable resistente y adherente. La eficacia de estos productos se establecerá antes de su utilización, de acuerdo con las normas IRAM 1672 y 1675 para lo cual la Contratista deberá proveer a la Inspección, de muestras en cantidad suficiente para la realización de los referidos ensayos con veinte

(20) días de anticipación en el laboratorio externo designado por la Inspección. Además el control de calidad de estos productos, podrá realizarse en cualquier momento durante el transcurso de la obra, cuando la Inspección lo juzgue necesario. El producto elegido debe mostrar, en el momento de su aplicación, un aspecto homogéneo y una viscosidad tal que permita su distribución satisfactoriamente y uniforme mediante un aparato pulverizador adecuado. Este aparato deberá ser de accionamiento mecánico, y deberá llevar un tanque provisto de un elemento agitador y un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad de producto distribuido. El líquido debe aplicarse a las dos (2) horas del hormigonado como máximo, y siempre deberá garantizarse un espesor de la película adecuado a la época del año en que se trabaje y a las condiciones ambientales del momento. La Inspección estará facultada para ordenar el cambio de dosificación o de los materiales, la intensidad de riego y técnicas de colocación, cuando a su juicio deba asegurarse la correcta protección del hormigón.

Láminas de Polietileno y otras:

También podrá efectuarse el curado cubriendo la superficie expuesta del hormigón, con láminas de polietileno u otras de características similares que el material cumpla con las Normas A.A.S.H.O.M 171-70 o A.S.T.M.C. 171.

Las láminas deberán extenderse sobre la superficie y bordes de las losas y mantenerse en contacto con ellas, colocando tierra o arena por encima, en cantidades suficientes.

No deberán presentar roturas u otros daños que pudieran conspirar contra la eficiencia del curado; las láminas se mantendrán y conservarán en perfecto estado sobre el pavimento, por un período mínimo de diez (10) días.

Las láminas deberán colocarse inmediatamente de que el pavimento de hormigón lo permita, cubriendo el pavimento en sentido transversal. Para el aserrado de las juntas se levantarán, en el sitio indicado y concluida la operación, se volverán a colocar.

Otros Métodos:

La Contratista podrá emplear cualquier u otro método de curado, siempre que compruebe fehacientemente su eficiencia, previa autorización de la Inspección.

Curado reforzado:

Cuando las condiciones climáticas sean tales que se requiera la ejecución de curado reforzado, y se decida hormigonar, se deberá cubrir la superficie del firme de hormigón con elementos que permitan aislarlo de las inclemencias del clima.

Para el caso de temperaturas inferiores a los 20° C, se podrá emplear planchas de polietileno expandido de quince milímetros (15 mm) de espesor como mínimo o mantos de lana de vidrio o algún otro aislante térmico. En todos los casos, la Contratista propondrá el método de curado

reforzado a emplear, el que deberá contar con la aprobación de la Inspección previamente a su uso.

Se podrán ofrecer alternativas en cuanto a los métodos y/o equipos de limpieza, y materiales para sellado, los cuales deberán estar sólidamente fundadas en cuanto a antecedentes, experiencias y certificación del buen comportamiento de los materiales propuestos a lo largo de un período prolongado de vida útil, aportando todo elemento de juicio y demostrando fidedignamente el beneficio del empleo de toda alternativa con respecto a la propuesta básica de Pliego.

1.23.3.8. Protección Del Hormigón

La Contratista deberá proteger adecuadamente la superficie del hormigón, para lo cual colocará barricadas o barreras, en lugares apropiados para impedir la circulación.

En las noches se emplazarán en las barreras, en todo sitio de peligro, faroles con luz roja del tipo aprobado por la Inspección.

Cuando las necesidades de la circulación exijan el cruce del hormigón, la Contratista hará colocar puentes u otro dispositivo adecuado para impedir que se dañe el mismo. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva dla Contratista, no obstante estas precauciones, si se produjeran daños en las losas, se corregirán de inmediato.

1.23.3.8.1. Lisura superficial

Se verificará la lisura superficial obtenida en el pavimento, medida en sentido longitudinal, mediante regla de tres (3) metros. Sobre la base de ello, no se deberá detectar irregularidades superiores a los cuatro milímetros (4mm). Existiendo deformaciones del pavimento correspondientes entre cuatro milímetros (4 mm) y ocho milímetros (8 mm), la Contratista a su cargo, deberá proceder a corregir esas deficiencias mediante el pulimento, dejando la superficie con el adecuado grado de rugosidad superficial. En su defecto, de no practicarse el pulimento, se dará opción de aprobar el pavimento, imponiendo una penalidad del diez por ciento (10%) sobre las áreas defectuosas. El descuento se aplicará al precio unitario del pavimento, solamente en el cómputo realizado sobre las áreas involucradas, y se detallará esta penalidad en forma discriminada en la planilla correspondiente.

Superado el valor de ocho milímetros (8 mm), se considerará el área como de rechazo, debiendo ser demolidas o reconstruidas a cargo dla Contratista, tanto en lo referente a la provisión, como a la ejecución del área.

1.23.3.9. Terminación De Los Trabajos

La Contratista deberá tener especial cuidado en la terminación de los trabajos, no dejando descalzadas las zonas laterales al sacar inmediato relleno y compactación.

1.24. Cordones Curvos Y Rectos

1.24.1. Generalidades

Estos cordones rectos y curvos, se ejecutarán con las mismas características del hormigón empleado en la calzada y unificados con ellos, conjuntamente con el hormigón de las losas.

El radio de los cordones curvos se medirá a borde externo del cordón. Si eventualmente y como caso de excepción, no se hormigonará el cordón en conjunto con la losa, se deberá emplear adhesivo plástico.

El costo correrá por exclusiva cuenta dla Contratista sin derecho a reclamo alguno.

En correspondencia de la junta de dilatación de la calzada, se construirá la del cordón de un ancho máximo de dos centímetros (2 cm), espacio que será rellenado con el material para tomado de juntas.

Todos los cordones serán armados, reforzados con estribos de Ø 6 mm colocados cada treinta centímetros (30 cm), y dos (2) hierros longitudinales del mismo diámetro en la parte superior, debiendo los mismos ser atados con alambre y cortados en coincidencia con las juntas de contracción. La armadura tendrá un recubrimiento superior y lateral mínimo de dos centímetros (2 cm) e irá introducida en la losa un mínimo de 2/3 del espesor de la misma.

Se deberán dejar previstos en los cordones los rebajes de entradas de vehículos y orificios de desagüe de albañales.

1.24.2. **Alineación De Cordones**

No se admitirán cordón alabeado ni mal alineado, controlado mediante regla recta de tres metros (3m) de longitud. En dicha longitud no se admitirán desviaciones mayores de un centímetro (1 cm). Si los errores de alineación superan un centímetro (1 cm), serán corregidas por la Contratista, demoliendo y reconstruyendo sin pago adicional alguno la zona afectada. Para los casos de cordones de isletas o curvas, rige un criterio similar, aplicando los radios y formas geométricas del proyecto.

1.24.3. **Condiciones Para La Recepción**

1.24.3.1. **Consideraciones Generales**

Cualquiera sea el método empleado para dosar los materiales, lo mismo que el procedimiento de vibrado y compactación, el hormigón elaborado deberá cumplir con los requisitos de resistencia y calidad que se especifican en el presente articulado y lo establecido en los artículos correspondientes al Capítulo 4 "Hormigones" de este Pliego.

1.24.3.2. **Extracción De Testigos**

Para verificar el espesor, la resistencia y la consecuente capacidad de carga de la calzada terminada, se extraerán testigos mediante sondas o máquinas caladoras rotativas aprobadas por la Inspección y en un todo acorde a la Norma IRAM 1551. Tales testigos serán cilíndricos, de diámetro aproximado de quince centímetros (15 cm), los que serán ensayados a compresión axial. Antes de iniciar la extracción de los testigos, la Inspección de Obra fijará en un plano, los límites de los tramos o zonas y la ubicación de los testigos con su espesor teórico determinado de acuerdo con el perfil transversal de la calzada.

Una copia de este plano se entregará al Contratista o su Representante Técnico. Los testigos se extraerán en presencia de los representantes autorizados de la Inspección y dla Contratista, labrándose un Acta en donde conste: la identificación de los testigos extraídos, lugar y fecha de extracción, fecha de ejecución de las losas. El Acta será firmada por los representantes de las partes. La no presencia del representante del Contra ista, no invalidará la extracción e implicará que se cuenta con su conformidad. El embalaje, custodia y envío de los testigos hasta el laboratorio será por cuenta dla Contratista. La inspección dará las instrucciones necesarias y adoptará las precauciones que correspondan a fin de asegurar la autenticidad de los testigos extraídos y su perfecta identificación. Cada testigo se identificará por: nombre de calle y su ubicación en ésta, número del testigo, fecha de hormigonado y nombre dla Contratista. Todas las inscripciones se efectuarán en las caras laterales y nunca en las bases con tiza grasa u otro elemento que permita mantener legible las mismas, hasta el momento de su ensayo.

Si una vez realizadas las determinaciones sobre los testigos, la Contratista o su Representante Técnico consideran que los resultados obtenidos no son bien representativos del pavimento construido en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita, y en el mismo instante de haber sido notificados, que se realicen nuevas extracciones de testigos del mismo tramo. En este caso, se considerará la totalidad de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos para determinar las condiciones de recepción o de rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud, se considerará que la Contratista está conforme con los resultados obtenidos.

Los testigos se extraerán en secciones perpendiculares al eje de la calzada, evitando las juntas y las eventuales armaduras, a razón de secciones se ubicarán: dos (2) testigos por cada sección transversal. Estas

- 1) A un metro (1 m) de uno de los bordes de la calzada.
- 2) Próximas al eje de la calzada.
- 3) A un metro (1 m) del otro borde, prosiguiéndose así en forma alternada.

1.24.3.3. **Edad Del Ensayo**

Las extracciones se realizarán con tiempo suficiente como para ejecutar los ensayos de compresión a la edad de veintiocho (28) días, pero no antes de que el hormigón tenga una edad de catorce (14) días, y salvo que la extracción de los testigos se haya producido por excepción y por motivos muy bien fundados, después de ese lapso o sin la suficiente anticipación para

practicar el ensayo.

Cuando por razones de baja temperatura sea necesario prolongar el período de curado, los ensayos se realizarán a dicha edad de veintiocho (28) días, más el número de días en que se debió prolongar el curado. La resistencia obtenida se adoptará como la correspondiente a la edad de veintiocho (28) días. No se computarán los días en que la temperatura del aire haya descendido por debajo de los cinco grados centígrados (5° C).

No obstante, bajo ningún concepto se ensayarán testigos cuyas edades sean superiores a cincuenta (50) días.

En caso de que los testigos no hubieran podido ser ensayados a la edad de veintiocho (28) días, la resistencia obtenida a la edad del ensayo será corregida por edad, mediante la siguiente expresión:

$$R_{28} = \frac{R_d}{1 + \frac{d - 28}{220}}$$

en donde:

R₂₈ = Resistencia específica de rotura corregida a la edad de 28 días. R_d = Resistencia específica de rotura a la edad de “d” días.

d = Número de días contados a partir de la fecha de hormigonado.

Se denominará “muestra” a cada conjunto de dos (2) testigos correspondientes a una misma sección transversal de la calzada entre dos (2) juntas transversales consecutivas. Se extraerán por lo menos tres (3) muestras por cada día de trabajo. Los ensayos de resistencias se efectuarán sobre testigos libres de defectos visibles, y que no hayan sido perjudicados en el proceso de extracción. Todo testigo defectuoso a juicio de la Inspección, será reemplazado por otro extraído inmediatamente después de constatada la deficiencia, dentro de un radio de un metro (1 m) del testigo reemplazado.

Dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de realizadas las extracciones, la Contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las mismas características que el empleado para la construcción de la calzada, efectuando el curado pertinente con los procedimientos autorizados.

La Contratista proveerá el equipo y personal necesarios para realizar las extracciones de los testigos, y será responsable de que las mismas se ejecuten en término y en las condiciones correctas. Sólo en casos de fuerza mayor debidamente justificadas, se admitirá que los testigos se extraigan como máximo, cuando el hormigón con que se construyó las losas, alcance la edad de treinta (30) días. Aquellas secciones en las cuales no se hubieran extraído las muestras de calzada dentro del plazo máximo establecido como se indica precedentemente, no recibirán pago alguno y en caso de

que las secciones hubiesen sido ya abonadas, se realizará el descuento pertinente en el Certificado siguiente.

Para el caso de obras de pequeñas superficies (bocacalles, cuadras aisladas, reposición de losas, bacheos, etc.), se extraerán como mínimo: dos (2) testigos por área o unidad pavimentada. Si la Contratista o su Representante Técnico, consideran que los resultados obtenidos no son representativos del pavimento elaborado en ese tramo, podrán solicitar, en forma escrita y en el mismo instante de haber sido notificado de los resultados, que se extraigan nuevas probetas para realizar las determinaciones especificadas.

En este último caso, se considerará el promedio de los resultados obtenidos con todos los testigos extraídos, para determinar las condiciones de recepción o rechazo del tramo.

Si se omite la anterior solicitud, se considerará que la Contratista está conforme con los resultados obtenidos.

El contralor de los espesores y de la resistencia se hará previamente a la recepción provisoria.

1.24.3.4. **Espesor De La Calzada**

Se considerará como espesor medio de la losa de hormigón, en el lugar de extracción de la muestra, al promedio aritmético del espesor de ambos testigos que constituyen una “muestra”.

Se determinará el espesor de cada uno de los testigos, para lo cual se tomará cuatro

(4) mediciones, una (1) sobre el eje, y las otras tres (3), según los vértices de un triángulo equilátero inscrito en un círculo de 10 cm de diámetro, concéntrico con el eje mencionado. El promedio de esas cuatro (4) alturas medidas, será la altura del testigo o sea espesor individual. Las mediciones se harán al milímetro redondeando el promedio al milímetro entero más próximo. El promedio se expresará en centímetros. Cuando el espesor medio de una muestra sea mayor que el espesor de proyecto más un diez por ciento (10%), se adoptará como espesor medio de la muestra, el de proyecto más un diez por ciento (10%). No se reconocerán pagos adicionales por espesores de calzada mayores que el establecido en los planos y/o documentación del proyecto correspondiente a la Ingeniería de Detalle elaborada por la Contratista y aprobada por la Inspección.

Cuando el espesor del pavimento sea menor de 15 cm, el diámetro de la sonda rotativa será el necesario para que la relación h/d del testigo sea por lo menos igual a uno (1), pero en ningún caso dicho diámetro será menor que el doble del tamaño máximo nominal del árido grueso.

Para que el tramo sea susceptible de recepción, el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el espesor teórico exigido, menos 1,5 cm.

Cuando el espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con esa exigencia, por lo que corresponderá el rechazo del mismo por falta de espesor.

1.24.3.5. Forma De Medir El Diámetro

El diámetro de cada probeta será igual al promedio de cuatro (4) mediciones, dos (2) se efectuarán a dos centímetros (2 cm) de las caras de la probeta, y las otras dos (2), a dos centímetros (2 cm) hacia arriba y dos centímetros hacia debajo de la sección media.

Cuando los resultados de la resistencia específica de cada testigo correspondiente a una misma muestra difiera en más o menos un quince por ciento (15%) respecto del promedio de ambos, se extraerá un tercer testigo en un plazo máximo de diez (10) días desde la fecha de extracción de los primeros. Luego se procederá a componer la muestra con uno de los testigos primitivos de tal manera que se encuadre dentro de la tolerancia.

1.24.3.6. Resistencia Del Pavimento Generalidades

Se considerará como resistencia a compresión del pavimento en el lugar de extracción de las muestras al promedio aritmético de las resistencias a compresión axial simple, corregidas por edad a veintiocho (28) días y esbeltez, de ambos testigos que constituyen una "muestra", redondeado al kg/cm² más próximo.

Los testigos extraídos y previamente preparados, según Norma IRAM N° 1551, serán ensayados a la compresión en un todo de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM N° 1546.

El ensayo a compresión se realizará previa preparación de las bases de los testigos. Las placas empleadas para preparar las bases serán metálicas, torneadas y lisas y tendrán por lo menos trece milímetros (13 mm) de espesor. Ningún punto de la superficie de las mismas se apartará más de 0,05 milímetros de la superficie de un plano.

Previamente al ensayo de los testigos, se los sumergirá en agua a temperatura de 20 ± 2 °C durante por lo menos veinticuatro (24) horas.

El ensayo a compresión se realizará inmediatamente después de haberlos extraído del agua.

1.24.3.7. Corrección Por Esbeltez

Cuando la relación entre la altura y el diámetro (h/d) de la probeta sea menor de dos (2), las resistencias específicas de rotura se corregirán por esbeltez, multiplicándolas por los factores que se indican a continuación y redondeando los valores obtenidos al kg/cm² más próximo:

Tabla 27

Altura / Diámetro	Factor de corrección
2,00	1,00
1,75	0,99
1,50	0,97
1,25	0,94
1,00	0,91

Para las relaciones de esbeltez intermedias, los factores de corrección se calcularán por interpolación lineal. La altura a considerar para calcular la esbeltez, es la del testigo incluidas sus bases listas para el ensayo a compresión.

La resistencia o carga específica, se determinará dividiendo la carga de rotura por la sección media de cada testigo. Dicha sección media, se calculará con el diámetro obtenido según el punto precedente.

1.24.3.8. Condiciones Para La Aceptación Del Tramo

1.24.3.8.1. Aceptación Por Condiciones De Resistencia

Para la aceptación del pavimento de la calzada, se establece la siguiente tabla de resistencias para aceptación y descuentos de hormigones de uso vial. En este caso particular, el hormigón a exigir es el Clase G (H-21).

Tabla 28

GRUPO DE HORMIGON	CLASE DE HORMIGON	A Resistencia Media Mínima Para Aceptación Total (RMM_T) (28 días)		B Resistencia Media Mínima para Aceptación con Descuento (RMM_D) (28 días) [$0,85 \times RMM_T$]	
		MN/m ²	Kg/cm ²	MN/m ²	Kg/cm ²
H-II	B	43	430	37	366
	C	40	400	34	340
	D	35	350	30	298
	E	31	310	26	264
	F	26	260	22	221
	G	21,5	215	18	183
H-I	H	17,5	175	15	149
	I	12	120	10	102

La calzada terminada deberá cumplir con las siguientes condiciones, siendo:

RMM_T = La Carga Específica de Rotura Teórica a la compresión axial a 28 días, exigida para cada tipo de hormigón.

E_T = Espesor teórico de proyecto.

C_T = Capacidad de Carga Teórica. ($RMM_T \times E_T^2$)

R_m = Carga Específica Media de Rotura de los testigos, a compresión axial, corregida por edad y esbeltez.

E_m = Espesor Medio real, promedio de los testigos de la sección considerada. C_m = Capacidad de Carga real media. ($R_m \times E_m^2$)

1.24.3.8.2. Aceptación Total

Para la aceptación total, sin aplicación de descuentos, se deberán cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

- No se aceptará que punto alguno de la calzada, tenga un espesor menor en 1,5 cm con respecto del establecido en el proyecto.
- La carga específica real media (R_m) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, no deberá ser inferior a la RMM_T : $R_m > RMM_T$ (Valores de Columna A para cada tipo de hormigón)
- La capacidad de carga real media (C_m) de los testigos no deberá ser menor de: $C_m > RMM_T \times E_T^2$

1.24.3.8.3. Rechazo Total

El tramo será rechazado y no se efectuará pago alguno si:

- El área de la calzada tiene un espesor menor en 1,5 cm con respecto del espesor establecido en la Ingeniería de Detalle aprobada por la Inspección.

- b) La carga específica real media (R_m) de los testigos a la rotura a compresión axial corregida por edad y relación altura - diámetro, resulta ser inferior a:
 $R_m < 0,85 * RMM_T$ (Valores de Columna B para cada tipo de hormigón)
- c) Si la capacidad de carga real media de los testigos es menor de: $C_m < 0,85 * RMM_T * E_T^2$

1.24.3.8.4. Aceptación Del Tramo Con Descuento

Se recibirá el tramo con la aplicación de descuento, si la capacidad de carga real media está comprendida entre los siguientes valores:

$$RMM_T * E_T^2 > C_m > 0,85 * RMM_T * E_T^2$$

En este caso el tramo será aceptado con una penalidad equivalente al precio contractual actualizado para todos los rubros vinculados a la construcción de la calzada, de un área igual a
 $A_P = A * P$

Donde:

A_P = Área penalizada

A = Área del tramo que contiene los testigos motivo de penalización, excluidas las áreas de rechazo

P = Penalidad a aplicar, igual a:

$$P = 0,5 * [RMM_T - R_m + \frac{(RMM_T * E_T^2) - (R_m * E_m^2)}{RMM_T - RMMD}]$$

Los resultados correspondientes a testigos con déficit de espesor mayor a un centímetro y medio (1,5 cm), no intervendrán en ninguno de los cálculos indicados, por eliminarse la zona según lo indicado en a). Asimismo, se hace constar que a los fines de los cálculos, el espesor máximo a considerar será de:

$E_T \pm 10 \%$; es decir, un 10 % sobre el espesor establecida en la Ingeniería de Detalle aprobada por la Inspección.

1.24.3.8.5. Rechazo Parcial Por Falta De Espesor

Si una o más zonas de la calzada tienen un espesor menor que el de proyecto o el establecido en los planos de la Ingeniería de Detalle aprobada por la Inspección, menos un centímetro y medio (1,5 cm) la zona será rechazada por falta de espesor, aún cuando se cumplan las condiciones de resistencia. En este caso, la Contratista deberá demoler la zona rechazada, transportar los escombros fuera de la zona de la obra y reconstruirla sin compensación alguna. La calzada reconstruida deberá cumplir con todos los requisitos Contenidos en estas especificaciones.

Delimitación de la zona con déficit de espesor:

Cuando la medición de un testigo indique que el déficit de espesor de la calzada en el lugar es mayor de un centímetro y medio (1,5 cm), se extraerán nuevos testigos, hacia adelante y hacia atrás del testigo defectuoso, en dirección paralela al eje de la calzada y a distancias determinadas por la Inspección, con el criterio de determinar con la mayor precisión posible el área con deficiencias de espesores. La superficie a demoler será igual al ancho constructivo de la calzada multiplicada por la distancia comprendida entre dos (2) secciones transversales del pavimento, coincidentes con testigos que tengan un déficit de espesor mayor de un centímetro y medio (1,5 cm).

La zona a demoler será delimitada mediante cortes realizados con aserradora de juntas en una profundidad mínima de cuatro centímetros (4 cm) adoptarán los recaudos para asegurar una perfecta adherencia entre el hormigón anterior y el nuevo a colocar, a entero juicio de la Inspección, empleando resinas de tipo epoxi o materializando juntas de construcción entre ambas estructuras si correspondiere. Cuando la superficie a demoler, se extienda hasta una junta existente, la misma será satisfactoriamente tratada o reemplazada de modo que no se interrumpa su normal y perfecto funcionamiento.

1.24.3.8.6. Terminación Y Aspecto Superficial

Simultáneamente con las exigencias de que se especifican respecto de lisura superficial, deberán cumplirse las condiciones:

Grietas o fisuras: las zonas que presenten grietas o fisuras quedarán en observación, y no serán abonadas hasta la recepción provisional del pavimento. En dicha oportunidad, la Inspección a su exclusivo juicio, evaluará la importancia de los defectos y dispondrá si el área afectada será: Aceptada.

- a) Rechazada, cuando la fisuración o grietas pueda afectar a juicio de la Inspección, la capacidad estructural, la durabilidad o el período de vida útil de la calzada; en cuyo caso las losas serán demolidas y reconstruidas sin compensación.
- b) Aceptada con un descuento proporcional que asigne la Inspección a las deficiencias observadas. Este descuento se aplicará al área afectada y estará comprendida entre el cero por ciento (0%) y el cincuenta por ciento (50%) del precio actualizado por metro cuadrado para todos los rubros comprendidos en la ejecución de la calzada.

Cuando no se proceda a la demolición de las áreas rechazadas, las grietas o fisuras serán obturadas con materiales de características adecuadas y aprobadas y en la forma en que lo indique la Inspección, sin que se efectúe pago alguno por estos trabajos.

1.24.3.8.7. Reconstrucción De Los Tramos Rechazados

En caso de tramos rechazados, será facultativo de la Inspección ordenar su demolición y reconstrucción con hormigón de calidad y espesor de acuerdo con el proyecto.

En el caso de que la Inspección no ordene la demolición y reconstrucción mencionada, se le permitirá optar al Contratista entre dejar las zonas defectuosas, sin compensación, ni pagos por las mismas y con la obligación de realizar la conservación en la forma y plazos que se indiquen en el proyecto y estas especificaciones, o renovarlas y reconstruirlas en la forma especificada anteriormente.

1.25. Ejecución De Carpetas Bituminosas Incluida La Provisión De Mezcla Asfáltica Gruesa**1.25.1. Especificaciones Generales**

Los trabajos de este rubro se refieren a la elaboración, colocación y compactación en obra, de mezclas bituminosas del tipo concreto asfáltico grueso, en caliente, densamente graduadas, para la ejecución de pavimentos flexibles, por medio de frentes de trabajo simultáneos e independientes si fuere necesario; en los sitios, áreas, anchos y espesores establecidos en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, correspondientes a la DNV, edición 1998, ordenados por la Inspección para la reparación de pavimentos sobre la traza de las colectoras y colectores, produciendo una superficie uniforme, de calidad acorde a las especificaciones y con la lisura y rugosidad superficial exigida.

1.25.2. Características De Las Mezclas Asfálticas

Serán elaboradas en planta central - usina asfáltica - dotada de todo los elementos necesarios y suficientes para producir el más eficaz secado, calentamiento, mezclado y procesado de todos los materiales intervinientes y su correcta dosificación, la cual deberá poder regularse precisamente con los dispositivos predosificadores y corregida cuando y cuantas veces sea necesario y en un todo de acuerdo a las especificaciones de pliegos, a las reglas del buen Arte de Construir y a las órdenes de la Inspección; la cual podrá exigir en cualquier momento cambios, modificaciones y reparaciones para cumplir tales objetivos.

Se contará con dispositivos de medición precisa de los dosajes intervinientes, de elementos de regulación de los mismos, de temperatura de áridos y productos bituminosos.

Se proveerá un tipo de mezcla bituminosa elaborada adecuada a la finalidad de su aplicación.

El tamaño máximo del agregado pétreo será de 3/4 de pulgada ó de 1 pulgada, acorde a lo que se establezca en las Especificaciones Complementarias de cada obra y/ó órdenes de la Inspección, en base al tipo de capa a ejecutar.

La Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección, con un mínimo de Veinte (20) días hábiles de antelación a la iniciación de los trabajos, su Fórmula de Mezcla y dosificación, para su verificación, consignándose en esta presentación oficial, adicionalmente los datos de:

- Ensayos "Marshall" con sus respectivas curvas y Estabilidad Remanente (24 Hs a 60° C).
- Relación Filler - Betún.
- Concentración crítica.
- Relación Estabilidad- Fluencia.
- Granulometría individual de áridos y de las mezclas propuestas.
- Clase, procedencia perfectamente identificados de cada uno y análisis de calidad de cada material.-
- Clase, procedencia, especificaciones técnicas y características del cemento asfáltico empleado.

La Contratista deberá enviar a la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales, los materiales intervinientes en cantidad suficiente para su verificación.

1.25.3. Granulometría De La Mezcla

La mezcla asfáltica se conformará como mínimo, con la utilización de los materiales que se describen en el apartado: "Agregados", incluyendo la incorporación cal hidratada en polvo como relleno mineral-filler.

Por lo que la planta asfáltica deberá contar como mínimo con la cantidad de tolvas predosificadoras de áridos, del tipo, naturaleza y capacidad acorde con su producción, y de tamaño necesario para evitar que se mezclen los materiales en las operaciones de abastecimiento de las mismas.

La mezcla estará comprendida dentro de los entornos granulométricos que se indican a continuación, acorde a lo que se establezca en las Especificaciones Complementarias de cada obra; la forma de la curva resultante de la mezcla de áridos deberá armonizar con las curvas límites del entorno, paralela a los mismos, y sin presentar quiebres ni inflexiones.

1.25.4. Entorno Granulométrico De La Mezcla De Áridos

Tabla 29

TAMIZ	% PASANTE	TAMIZ	% PASANTE
3/4"	100	1"	100
1/2"	80-100	3/4"	85-100
3/8"	70-90	1/2"	70-95
# 4	50-70	3/8"	60-85
# 10	30-50	# 4	40-60
# 40	15-30	# 10	22-38
# 100	5-15	# 40	8-20
# 200	4-10	# 100	5-15
		# 200	3-10

Ante toda variación en las granulometrías de los áridos intervinientes, la Contratista está obligado, so pena de rechazo de la mezcla elaborada, a corregir la mezcla a efectos de cumplir las especificaciones requeridas.

1.25.5. Requisitos A Cumplir Por La Mezcla Acorde Al Ensayo Marshall

Los requisitos que deberá cumplir la mezcla asfáltica elaborada ensayada acorde a las Normas V.N.E. – 9 – 86 "Ensayo Marshall" son:

Número de golpes por cara de la probeta:	75
Estabilidad Normal mínima:	800 kg
Fluencia:	2 a 4,5 mm
Vacíos residuales (método Rice) Relación betún / vacíos:	3 a 5 %
Relación c/cs (Concentración crítica):	menor o igual a 1
Relación estabilidad / fluencia mínima:	2100 kg/cm Relación estabilidad /
fluencia máxima aconsejada :	4500 kg Estabilidad remanente
mínima (Norma V.N.E.32-67):	75%

Una vez aprobadas por la Inspección, la Fórmula de Mezcla, así como los materiales intervinientes, la Contratista se verá obligado, bajo pena de rechazo del producto suministrado e imposición de las penalidades correspondientes, a proveer la misma mezcla a todo lo largo de la obra, cumpliendo con los valores aprobados, con las siguientes tolerancias:

1.25.6. Tolerancias

Sobre la curva granulométrica de la mezcla:

- 4% para las cribas o tamices desde la mayor abertura hasta el N° 4 (4,8 mm) inclusive.
 - 3% para tamices N° 10 a N° 100 inclusive.
 - 2% para el tamiz N° 200.
- Sobre la cantidad de cemento asfáltico efectivamente incorporada en la mezcla:
- + 0,25 % en peso determinado en el Ensayo de Recuperación.

1.25.7. Condiciones Para La Preparación De La Mezcla

Se deberán respetar los rangos de temperatura establecidos en la Norma de Ensayo VN-E9-86 - "Ensayo de Estabilidad y Fluencia por el Método Marshall" en cuanto al calentamiento en planta y en laboratorio de los diferentes materiales, para los procesos de mezclado y compactación. La mezcla deberá salir de planta a temperatura tal que permita efectuar la correcta distribución y compactación en obra.

En general deberán corresponderse entre sí, valores de temperaturas máxima y de mínima; no deberá existir un salto térmico superior entre 20 a 30°C entre la temperatura del asfalto y de los agregados, para evitar el deterioro del producto bituminoso, al recubrir al árido excesivamente caliente en película delgada.

Todos los valores especificados de temperaturas deberán ser convalidados mediante los correspondientes ensayos de viscosidad que se deberán llevar a cabo sobre todas las partidas de los productos bituminosos y con las frecuencias que ordene la Inspección.

El calentamiento del asfalto no se deberá producir a altas temperaturas por períodos de tiempo prolongados. Será rechazado todo betún que se observe recalentado o que haya sufrido pérdida de sus componentes volátiles y que en general no cumpla después de su procesamiento, con las especificaciones del Ensayo de Penetración, Punto de Ablandamiento, Índice de Pfeiffer, Ensayo de Descubrimiento del agregado, Ensayo en Película Delgada, Oliensis.

Se realizará además el Ensayo de Recuperación de Asfalto por equipo centrífugo o similar aprobado, para determinar el tenor de betún efectivamente incorporado en la mezcla elaborada.

En las mezclas intervendrán obligatoriamente los agregados combinados adecuadamente para obtener una granulometría final densa, impermeable, compacta, resistente a la acción de los agentes atmosféricos y en particular del agua; de óptimas características superficiales una vez compactada la capa, en cuanto a la rugosidad superficial, característica antideslizante en todo tipo de clima, bajo para el tránsito vehicular, mezclados con el correcto tenor de producto bituminoso para lograr tales características; sin envejecimiento prematuro, cuarteamiento por excesiva rigidez o cambios (alteraciones) por temperatura extremas; sin exudaciones o afloramiento, corrimientos del material (alta fluencia) ni deslizamiento bajo el tránsito.

Estará prohibida la colocación en obra del material bituminoso cuando la temperatura ambiente sea inferior o igual a 5° C, o en descenso, lo cual deberá ser tenido en cuenta para la elaboración y provisión que se requiera.

1.25.8. Materiales Intervinientes En La Mezcla Asfáltica

1.25.8.1. Cemento Asfáltico

Se empleará cemento asfáltico de penetración 50 - 60. Será homogéneo, libre de agua y no formará espuma al ser calentado a una temperatura de 170 °C, debiendo cumplir las exigencias establecidas en la Norma IRAM 6604.

La Contratista deberá entregar a la Inspección, de inmediato al momento de su recepción en obra, copia de la totalidad de los remitos de provisión de cemento asfáltico que haya suministrado la/s firma/s proveedora/s de ese producto, en los cuales consten las características y especificaciones del mismo; en particular la totalidad de los rangos de viscosidad expresados en poises, con su correlación de temperaturas, tendientes a la delimitación de las temperaturas de calentamiento, mezclado y compactación de la mezcla.

De cada partida de cemento asfáltico, se practicarán los ensayos de :

- a) Penetración según Norma IRAM 6576
- b) Índice de Penetración (Índice de Pfeiffer)
- c) Viscosidad Saybolt Furol y/o viscosidad cinemática
- d) Oliensis según Norma IRAM 6594
- e) Punto de ablandamiento (anillo y esfera) El material deberá cumplir con las siguientes

exigencias:

- a) $0,9 \times Li < \text{Penetración} < 1,1 \times Ls$

Li = Límite inferior especificado Ls = Límite superior especificado

- b) $1,5 < \text{Índice de Penetración Pfeiffer} < + 0,5$

- c) Oliensis: Negativo o positivo con equivalente de xileno menor de 20.

Es de exclusiva responsabilidad dla Contratista el de descargar en planta y/o incorporar en obra material que cumpla todas las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida de cemento asfáltico y la mezcla que haya sido elaborada con el mismo. Si para un mismo proveedor, en forma reiterada, se obtuvieran resultados fuera de los especificados en la Norma IRAM N° 6604, la Inspección podrá exigir el cambio de proveedor.

1.25.8.2. **Agregados**

La humedad máxima de los agregados para las mezclas asfálticas será del 0,5 % en peso, medida en los silos en caliente.

Si el material que pasa por el tamiz N° 200 por vía húmeda es mayor del 5 % respecto al peso del total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz N° 200 en seco, deberá ser igual o mayor que el 50 % de la cantidad librada por lavado.

La parte fina de los agregados obtenidos por trituración, sobre la cual no pueden efectuarse los respectivos ensayos, se aceptará sólo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas para los agregados gruesos en lo concerniente a tenacidad, durabilidad, absorción, dureza y resistencia al desgaste.

1.25.8.3. **Piedra Triturada**

En su totalidad deberán provenir de la trituración adecuada de rocas sanas, frescas, limpias, ser de las denominadas comercialmente como graníticas, debiendo en todos los casos ser producto de la trituración de partículas de tamaño no menor de 40 mm, (todo el material original antes de su trituración será retenido por malla standard de

abertura de 1 1/2 de pulgada, debiendo presentar por lo menos cada partícula después de su procesado, un mínimo de tres caras de fractura por trituración o voladura). En ningún caso podrán contener materiales orgánicos, suelos, partículas blandas o laminares, arcillas, polvo, sales, o cualquier otra sustancia nociva o perjudicial.

Los agregados pétreos deberán ser divididos en dos fracciones, separados por zaranda de 9,5 mm (3/8 de pulgada) y acopiados en pilas separadas; por lo cual se deberá considerar en la planta asfáltica, la incorporación por separado de estas dos fracciones en la proporción que corresponda y las tolvas necesarias para esta operación.

Las exigencias a cumplir por el agregado pétreo son:

- Ensayo de Desgaste "Los Ángeles" : menor de 30.
- El Ensayo de Cubicidad (factor de Cubicidad para la granulometría respectiva): mayor de 0,50.
- No deberá existir un tenor superior al 2% en la fracción fina (pasante tamiz N° 10) de arcillas, álcalis, polvo, materias orgánicas ni sustancias extrañas.
- En general, no deberán existir terrones ni elementos aglomerados disgregables.
- El índice de plasticidad de las fracciones libradas por tamices N° 40 y N° 200 de abertura cuadrada, deberá ser nulo.

1.25.8.4. **Arena De Trituración**

Deberá provenir de la trituración de rocas sanas, frescas y limpias y ser de las denominadas comercialmente como graníticas o calcáreas, las que deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Tipo 0 – 6mm
- Plasticidad (s/pasante tamiz 200) menor de 6.
- Equivalente de Arena: mayor de 50 % (sobre fracción pasante tamiz N° 4)

1.25.8.5. Arena Silíceea

- La arena silíceea no deberá intervenir en la mezcla bituminosa en una proporción superior al 25 %.
- Equivalente de arena: mayor de 55 % (sobre fracción pasante tamiz N° 4)

- Plasticidad (s/pasante tamiz 200): menor de 6
- Sales totales: menor de 1.5%
- Sulfatos solubles: menor de 0.5%

1.25.8.6. Relleno Mineral (Filler)

Si es de naturaleza calcárea, deberá poseer un contenido mínimo de carbonatos expresado como CO₃ CA del 70%.

Es obligatoria la incorporación de un tenor mínimo del 1,5 % de cal hidráulica hidratada en polvo dosificada en peso de la mezcla total de áridos; que responda en un todo a lo establecido en la Norma IRAM N° 1508; la cal se adicionará y mezclará perfectamente con los agregados en seco, posterior a la salida del horno secador, previo a la incorporación del cemento asfáltico; se deberá evitar pérdidas por voladura, recuperadores de polvo, etc. La tolva, o el mecanismo incorporador de la cal será tal que pueda efectuarse la dosificación y el mezclado de forma homogénea y correcta.

La Inspección, en base a los resultados de los ensayos practicados sobre las mezclas, y a su comportamiento en presencia de agua, podrá ordenar el incrementar el tenor en peso de la cal hidratada hasta un máximo del 2,5 %.

1.25.8.7. Mejorador De Adherencia

La Contratista, con la autorización de la Inspección, podrá decidir la incorporación de un tenor de mejorador de adherencia árido - asfalto; en este caso, ese producto se adicionará y mezclará perfectamente con la incorporación del cemento asfáltico.

La incorporación de un aditivo mejorador de adherencia no exime de la obligación de incorporar a la mezcla bituminosa, cal hidratada en polvo, como se establece precedentemente. Sino que se debe considerar dicha incorporación del mejorador de adherencia como un factor adicional de calidad del producto bituminoso laborado.

La Inspección, en base a los resultados de los ensayos practicados sobre las mezclas y a su comportamiento en presencia de agua, podrá ordenar modificar el tipo y/o tenor del mejorador de adherencia árido- asfalto a costa dla Contratista, en un todo sujeto a los valores del Ensayo Referente a las cualidades de adherencia.

En caso de su empleo, el mejorador de adherencia deberá responder a las siguientes condiciones:

- 1) Deberá ser comercialmente puro, sin el agregado de aceites, solventes pesados u otros diluyentes.
- 2) Será homogéneo y estará libre de agua. En caso de aditivos líquidos, no se producirá separación de fase sólida por estacionamiento, permitiéndose solamente la formación de un ligero sedimento.
- 3) Disuelto en el ligante asfáltico, en las condiciones indicadas en los Métodos de Ensayo, deberá responder a las siguientes exigencias cuando se lo ensaye de acuerdo a las técnicas allí especificadas:
 - a) Ensayo TWIT: con una concentración del aditivo igual al 0,4 % en peso en asfalto diluido E.R.1, deberá obtenerse un recubrimiento no menor del 70 %.
 - b) Inmersión Tray Test: La concentración del aditivo necesaria para obtener 100 % de recubrimiento no será mayor del 0,5 % en peso de asfalto diluido E.R.1.
 - c) Ensayo de desprendimiento: con una concentración del aditivo igual al 0,5 % en peso de cemento asfáltico, el desprendimiento no deberá ser mayor del 2 %.
 - d) Por calentamiento del ligante asfáltico conteniendo el aditivo durante 3 horas a 145 - 150 °C, no deberá observarse una pérdida significativa de eficacia.
 - e) La Inspección y la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales se reservan el

derecho de interpretar los resultados de los ensayos y fundamentar la aceptación o rechazo del aditivo en base a los mismos, o a resultados de ensayos no previstos o establecidos en estas normas, especialmente frente a cada caso práctico en relación con el ligante asfáltico y agregados a utilizar efectivamente en obra.

1.25.8.8. **Ejecución De La Carpeta Asfáltica**

El sistema de distribución será con terminadora asfáltica, debiendo ser aprobado por la Inspección, así como el resto del equipo que será empleado en las obras.

Previamente a la colocación de la mezcla asfáltica sobre la capa de base aprobada, se deberá haber practicado una completa y perfecta limpieza del área mediante barredora-sopladora y cepillos, y con la antelación establecida en los ítems respectivos, se deberán haber ejecutado los correspondientes riegos de Imprimación y de Liga, los cuales deberán haber sido aprobados por la Inspección antes de autorizar la colocación de la mezcla asfáltica. El riego de imprimación deberá ejecutarse con una antelación mínima de 48 horas a la colocación de la carpeta y deberá ser mantenido en perfectas condiciones hasta el momento de su recubrimiento. Este riego bituminoso deberá realizarse acorde a lo establecido en el ítem "Imprimación e Imprimación Reforzada" y a las órdenes de la Inspección. No se comenzará a regar el material bituminoso ligante en cada nueva jornada de trabajo, antes de haber probado la uniformidad del riego, observando que todos los picos funcionen normalmente, como lo expresan las Normas de Ensayo V. N.-E-29-68 "Control de Uniformidad de Riego de Materiales Bituminosos", de la D.N.V. Estas comprobaciones deberán hacerse sobre las cunetas, banquetas o sectores fuera de la zona de obras. Si resultase necesario, los picos serán calentados antes de cada descarga, la bomba y barra de distribución limpiadas con kerosene o gasoil al final de cada jornada de trabajo.

No se permitirá la ejecución de ningún riego con material bituminoso ligante si la temperatura ambiente a la sombra es inferior a 5°C. La Inspección fijará por orden escrita que será conformada por la Contratista, las cantidades y temperaturas de aplicación, que deberán estar comprendidos dentro de los límites especificados.

Los materiales bituminosos deberán cumplir, según corresponda, las especificaciones establecidas en las NORMAS IRAM N° 6602/ 6604/ 6608/ 6610/ 6612 y 6691 acorde al tipo de producto asfáltico a emplear.

Es de exclusiva responsabilidad de la Contratista el de descargar en planta y/o incorporar en obra material que cumpla con todas y cada una de las exigencias requeridas; de no cumplir alguna cualquiera de ellas, se rechazará la partida del producto bituminoso deficiente y la obra que con él hubiere sido ejecutado.

Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la Inspección debiendo ser conservado en condiciones satisfactorias hasta finalizadas las obras. Si durante el transcurso del trabajo se observasen deficiencias o mal funcionamiento de los implementos utilizados, la Inspección podrá ordenar sean retirados o reemplazados.

Se distribuirá la mezcla asfáltica en caliente con los medios aprobados, compactándose con rodillos lisos y rodillo neumático autopropulsado. No se permitirá la colocación de capas de mezcla y su apisonado en espesores mayores compactados, de 0,08 m.; dependiendo del equipo utilizado, se ordenará la colocación en una ó más capas.

La mezcla asfáltica será transportada con los medios adecuados que permitan el comienzo de la compactación a la temperatura adecuada; en caso de lluvias imprevistas o humedecimiento de la calzada la mezcla no será descargada hasta que la superficie de aquella se encuentre perfectamente seca.

Si se observara cualquier tipo de irregularidad en la mezcla al llegar a la obra, será rechazada sin descargársela.

No se permitirá la colocación de la mezcla cuando la temperatura ambiente sea 5° C ó inferior a la sombra.

En caso de deficiencias que se constaten en la carpeta terminada y a lo largo del período de conservación, la Contratista deberá corregirlas a su costa por el método que proponga y que sea aprobado; por ejemplo, si se presentaran exudaciones, peladuras, afloramiento, deformación u otras características indeseables o perjudiciales.

Se cuidará de no alterar y de corregir, en caso de ser necesario, las pendientes y cotas para permitir el adecuado escurrimiento de las aguas, siendo considerada de rechazo inmediato toda

área que obstaculice el mismo. Dicha área deberá ser demolida y reconstruida a costa dla Contratista, siendo responsable éste de las nivelaciones necesarias.

Al finalizar los trabajos el área deberá quedar en perfectas condiciones y limpieza y las adyacentes en las mismas condiciones en que se encontraban inicialmente. No deberán quedar resaltos ni diferencias de niveles entre las áreas ejecutadas y las adyacentes.

La Contratista deberá adoptar los recaudos necesarios para computar acertadamente la cantidad de mezcla asfáltica que empleará, no admitiéndose sobrantes ni desperdicios de material, que por causa imputable al Contratista no hayan sido incorporados en obra. De darse esta situación se descontará, no reconociéndose su pago, del material que por causas imputables al Contratista haya sido descartado o no colocado en obra.

Idéntico criterio se adoptará en caso de ordenarse el escarificado, remoción y reconstrucción de áreas deficientes que serán ejecutadas nuevamente a su costa, determinándose en las mismas condiciones, la cantidad de concreto asfáltico en peso desperdiciado, para su descuento.

El área rechazada por cualquier deficiencia no será computada ni certificada, debiendo ser reconstruida a costa dla Contratista. A exclusivo juicio de la Inspección, se podrá ordenar la remoción de las áreas rechazadas, o dejarlas en observación para la evaluación de su comportamiento futuro, pero sin reconocimiento o pago alguno en concepto de provisión y colocación de mezcla bituminosa para el área cuestionada.

1.25.9. Condiciones Para La Aceptación, Recepción Y/O Rechazo De Materiales, Mezcla Bituminosa Y Carpeta Asfáltica

1.25.9.1. Generalidades

Puesto que la producción en Planta Central - Usina Asfáltica, supone y obliga a condiciones y características de homogeneidad de los materiales intervinientes y del material elaborado, es de exclusiva responsabilidad dla Contratista asegurar a todo lo largo de la obra y para los diferentes productos que se elaboran, el proporcionar en forma constante un material final que satisfaga todos los requisitos y especificaciones técnicas permanentemente.

Por ello, los resultados de los ensayos de control de calidad practicados sobre materiales provenientes de muestras, constituirán las condiciones de aceptación o rechazo de los materiales y mezclas que correspondan a dichos muestreos; estos serán practicados para el caso de las mezclas elaboradas, a razón de una toma como mínimo por cada jornada de labor y por cada tipo de mezcla elaborada o con las frecuencias y en las cantidades y oportunidades que ordene la Inspección de obras, cuyo criterio deberá ser rigurosamente aceptado.

Se practicará el muestreo directamente en planta u obtenido de los camiones de transporte del material o del sitio de obras en donde se coloque el mismo, aún cuando el agente de transporte sea distinto del que elabore las mezclas; ya que se está examinando la calidad del producto elaborado, independientemente del sitio en donde sea colocado.

Salvo casos excepcionales en los que se detecten deficiencias en los elementos de transporte como ser camiones no aptos, desprotegidos del efecto de acciones climáticas (p. ej. en caso de lluvias, etc.), demora en el acarreo, enfriamiento por tal causa, etc., la calidad de las mezclas sigue siendo exclusiva responsabilidad del fabricante de las mismas.

La toma de muestras y la ejecución de los ensayos será realizada por personal de la Inspección, estando la Contratista y sus representantes autorizados a presenciar los mismos en todo momento; aclarando que no es obligación ni responsabilidad de la Inspección ni del personal que efectúa la toma de muestras y ensayos, el dar aviso previo del sitio y oportunidad de la ejecución de tales tareas; pudiendo ser efectuadas al azar y en forma progresiva para llevar estricto control de calidad en todo momento. La no presencia dla Contratista o de sus representantes en la extracción de muestras o ensayos no invalidará el resultado de las mismas, estando autorizados a solicitar por nota de pedido debidamente fundamentada, la repetición de determinados ensayos o muestreos, siempre y cuando técnicamente los mismos no se vean invalidados por haber sido ya el material colocado en obra y alteradas sus características originales de fabricación. La Contratista deberá atenerse a la validez de la representatividad del entorno del muestreo, por lo cual una muestra determinada calificará todo un área y una cantidad de material elaborado representativa del mismo.

Los gastos que demande la extracción de muestras, envase, remisión de las mismas, transporte a su lugar de ensayo y análisis de las mismas, estarán a cargo dla Contratista.

1.25.9.2. Mezcla Asfáltica

No serán aprobadas las mezclas bituminosas elaboradas en planta central así como sus componentes cuando los resultados de los ensayos sobre muestras representativas de las mismas no se ajusten en un todo a todas y cada una de las especificaciones detalladas en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, edición 1998, dosificaciones de mezclas y granulometría aprobadas y órdenes de la Inspección.

En base a lo expresado, se procederá al rechazo de la cantidad total de materiales y/o mezclas correspondiendo al entorno representativo del muestreo practicado cuando esas muestras representativas ensayadas acusen algún valor fuera de las especificaciones o exigencias indicadas en los pliegos antes mencionados y órdenes de la Inspección.

Asimismo, serán rechazadas provisiones de mezclas bituminosas en las cuales los ensayos de Recuperación de Asfalto, practicados sobre muestras de una determinada partida, arrojen valores por fuera de la tolerancia indicada precedentemente con respecto al tenor de cemento asfáltico establecida en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas, o dosajes aprobados y ordenados por la Inspección - Fórmula de Mezcla aprobada.

Solamente en el caso de que se obtengan de los ensayos, cantidades de cemento asfáltico en exceso, y a juicio exclusivo de la Inspección toda la partida correspondiente a tales ensayos quedará en calidad de observada y en suspenso su certificación, hasta que pueda comprobarse el correcto comportamiento en obra.

Será causal de rechazo el no cumplimiento de las exigencias de temperaturas del material bituminoso, de las mezclas asfálticas, de saltos térmicos entre áridos y asfalto en planta y temperatura ambiente.

Los materiales y/o mezcla bituminosa rechazados no serán computados, ni ser reutilizados y no podrán ser colocados en obra, debiendo la Contratista retirarlos y transportarlos fuera de la zona de planta.

De darse casos repetitivos de ensayos no satisfactorios o deficiencias reiteradas en los materiales y/o mezclas bituminosas, la inspección podrá ordenar la paralización del funcionamiento de la planta asfáltica, corrección inmediata de las deficiencias haciéndose pasible la empresa, de la aplicación de las penalidades previstas.

1.25.9.3. Estabilidad Marshall

La estabilidad Marshall determinada sobre las muestras extraídas, calculadas sobre las probetas confeccionadas con ellas, correspondientes a la jornada de labor ó al período ó tramo que se analice, deberá cumplir con los siguientes requisitos: Estabilidad Marshall Media de Planta de cada jornada de labor, período ó tramo, deberá ser mayor ó igual al 90% de la Estabilidad Marshall de la Fórmula de Mezcla.

Estabilidad Media de Planta $\geq 0,90 \times$ Estabilidad Fórmula Mezcla

De no cumplirse esta exigencia, se aplicará un descuento DE, aplicable a las toneladas de mezcla asfáltica involucradas:

$DE = \frac{0,90 \times \text{Estab. Fórm. de Mezcla} - \text{Estab. Media de Planta} \times 1,5 \times TN}{0,90 \times \text{Estab. Fórm. de Mezcla}}$

En donde el valor TN representa las toneladas de mezcla provista motivo de penalización, representativa de las probetas confeccionadas.

Cuando la Estabilidad Media de Planta sea menor que el 70% de la Estabilidad de Fórmula de Mezcla, corresponderá el rechazo de la provisión defectuosa.

1.25.9.4. Estabilidad Remanente

En caso de que la mezcla asfáltica no cumpliera con la exigencia de un valor mínimo para la estabilidad Remanente del 75%, se establece la siguiente escala de descuentos a aplicar sobre la cantidad de toneladas defectuosas:

Tabla 30

ESTABILIDAD REMANENTE OBTENIDA DE LOS ENSAYOS	PORCENTAJE DE DESCUENTO
>75 %	0 %
74,9 al 73%	5 %
72,9 al 71%	10 %
70,9 al 69%	15 %
68,9 al 67%	20 %
66,6 al 65%	25 %

Toda cantidad de mezcla asfáltica provista cuyo valor de Estabilidad Remanente arroje valores comprendidos entre el 65 y el 75%, quedará observada hasta la recepción definitiva, a los efectos de detectar eventuales fallas en el comportamiento de la capa ejecutada con tal mezcla. Las cantidades ejecutadas se certificarán, de todas maneras, aplicando la tabla de descuentos arriba indicada.

En caso que la Estabilidad Remanente arroje valores inferiores al 65 % la Inspección procederá a rechazar la totalidad de la provisión defectuosa.

En caso de reiteración de resultados por debajo del 65 % la Inspección procederá a detener la producción de la planta asfáltica, hasta tanto la Contratista solucione el problema; los gastos que demanden la adopción de cualquier solución será a cargo dla Contratista.

Las penalidades descriptas tienen carácter acumulativo entre sí.

1.25.9.5. **Carpeta Ejecutada**

Para la determinación de las condiciones exigidas para la capa terminada, se extraerán testigos con máquina caladora rotativa, los que serán trasladados única y exclusivamente por la Inspección a la División Laboratorio de la Dirección de Obras Viales para su ensayo. La extracción de dichos testigos será a cargo dla Contratista y realizada indefectiblemente en presencia de la Inspección de la obra, en los sitios y con la frecuencia que la misma ordene. Dicha extracción se realizará dentro de las 48 horas desde la terminación de la compactación, e indefectiblemente antes del librado al tránsito de la capa.

En caso de no cumplimiento de los valores exigidos, la Contratista tendrá el derecho de solicitar la extracción de mayor número de muestras a fin de corroborar o rectificar los resultados obtenidos y delimitar la zona de rechazo.

Las exigencias a cumplir son:

1.25.9.5.1. **Densidad de obra**

La densidad media de los testigos (DMTest) extraídos del tramo, deberá ser igual o mayor al 95% de la densidad Marshall media obtenida en el laboratorio (DMLab), de las probetas moldeadas correspondientes a esa jornada de labor ó al tramo correspondiente:

$$DMTest > 95 \% DMLab$$

Si no se cumple esta condición, se aplicará un descuento sobre las toneladas de mezcla comprendidas en el tramo de superficie A (en metros cuadrados) involucrado:

$$D1 = \frac{0,95 \times DMLab - DMTest}{0,95 \times DMLab} \times 10 A$$

En caso que la DMTest sea mayor de 0,95 X DMLab, no corresponde ningún reconocimiento adicional.

Los valores individuales de cada testigo, no podrán ser inferiores al 92 % de la DMLab, admitiéndose sólo un 10 % de testigos con valores defectuosos por tramo. De no cumplirse esta condición sobre los valores de mínima de testigos individuales, se aplicará un descuento sobre el precio del ítem de:

$$D2 = \frac{N^{\circ} \text{ total de testigos defectuosos} - 0,1 \times A}{N^{\circ} \text{ total de testigos}}$$

Si se verifica que el DMTest es menor ó igual al 90 % del DMLab, corresponderá el rechazo

total del Tramo.

1.25.9.5.2. **Espesor**

De los testigos extraídos para la determinación de la densidad de obra, o de los testigos adicionales que disponga la Inspección para este fin, se determinará el espesor medio; debiendo cumplir las siguientes condiciones:

El espesor medio de los testigos (EMTest) será mayor ó igual que el espesor teórico de proyecto (EProy); cuando no se cumpla esta condición, se aplicará un descuento De1 sobre el tonelaje involucrado en el área A (en metros cuadrados) afectada, de :

$$D1 = \frac{EProy - EMTest}{EProy} \times 3 \times A$$

Los espesores de cada testigo individual, deberán ser mayores ó iguales al 90% del espesor teórico del proyecto, tolerando sólo un 10 % de testigos defectuosos por cada tramo a verificar. En caso de no cumplirse esta condición, se aplicará un descuento sobre el tonelaje de asfalto involucrado en el área A (en metros cuadrados) afectada, dado por:

$$De2 = (n^{\circ} \text{ total de testigos defectuosos} - 0,1) \times A$$

Donde n° total de testigos defectuosos es el número de testigos defectuosos.
Cuando el EMTest sea menor que el 85% del EProy, corresponderá el rechazo del tramo. Los descuentos descritos precedentemente, son de carácter acumulativo entre sí.

1.25.9.6. **Lisura, Perfiles Longitudinales Y Transversales**

Después de terminados los trabajos de compactación de la carpeta, la Inspección controlará la lisura superficial, mediante una regla de 3 m de longitud, colocada paralela al eje y con un gálibo con la sección transversal dada en los planos del proyecto, colocado en forma perpendicular al eje; no deberán observarse luces mayores a 5 mm entre el borde inferior de la regla y la superficie del pavimento, ni mayores de 6 mm entre el gálibo y la carpeta. Deberán ser corregidas las ondulaciones ó depresiones que excedan los valores establecidos ó que retengan agua en su superficie.

La pendiente transversal del perfil no deberá ser inferior al 0,2% ni superior al 0,4% de la del proyecto; toda deficiencia en este sentido, deberá ser igualmente corregido.

1.25.9.7. **Control De Pesadas**

La Contratista deberá proveer una báscula para pesar los camiones de transporte de mezclas bituminosas, la cual deberá estar emplazada en zona contigua a la planta asfáltica y con acceso y visual directa desde aquella. Poseerá sistema de impresión o registro escrito de las pesadas efectuadas. La báscula deberá estar perfectamente calibrada y certificada por la autoridad oficial correspondiente y ser verificada y/o recalibrada, cuando a juicio de la Inspección fuera necesario.

Adicionalmente, la Contratista deberá computar incluido en el precio del presente rubro y sin derecho a reconocimiento de pago adicional ninguno, el costo de pesadas en básculas públicas o las que indique la Inspección, por cada jornada de labor, de 2 (dos) camiones de transporte con mezclas bituminosas.

1.26. **Reparación De Baches De Calzada**

1.26.1. **Generalidades**

Esta especificación comprende los trabajos a ejecutar para la reparación de depresiones y baches de la calzada existente como consecuencia de las obras de la presente contratación, la que según el caso, deberá ejecutarse con mezcla asfáltica gruesa, mezcla bituminosa tipo base negra, mezcla granular de base, mezcla granular estabilizada con cemento o combinación de ellas; de acuerdo con las presentes especificaciones, las restantes piezas del contrato particular de cada obra y las órdenes de la Inspección.

1.26.2. Reparación De Baches Poco Profundos

De aproximadamente hasta 5 (cinco) centímetros de profundidad:

Acondicionamiento de las depresiones o baches a reparar: el área de la zona a reparar, deberá ser recortada con medios mecánicos o manuales, removiendo las partes del pavimento dañadas, hasta llegar en profundidad hasta un soporte firme consistente en una superficie sana, sin evidencias de deterioros, y presentando bordes verticales, nítidos, limpios y lo más rectos posibles; la profundidad de tal excavación será tal que permita la colocación de mezcla asfáltica en un espesor de no menos de 2 (dos) centímetros y la conformación del fondo será hecha de tal manera que el espesor a rellenar crezca en el sentido de avance del tránsito. El fondo y bordes de la depresión o bache deberán estar secos, para lo cual, de ser necesario, se recurrirá a elementos que aseguren la ausencia de humedad, pero con la precaución de no calentar excesivamente ni quemar el material bituminoso de las áreas adyacentes al bache. La excavación deberá extenderse lateralmente al bache en por lo menos 20 a 30 centímetros dentro de la zona de pavimento en buen estado que circunda al área fallada.

El bache o depresión así preparado, deberá ser a continuación, barrido y soplado hasta eliminar todo material suelto, de manera que se presente totalmente limpio, libre de todo material desprendible, y sin polvo. El material o escombros resultantes de estas operaciones serán retirados por la Contratista, trasladado y depositado en los sitios ordenados por la Inspección.

Todas estas operaciones deberán ser llevadas a cabo disponiendo todos los elementos de prevención y seguridad necesarios para minimizar las molestias e inconvenientes que pudieran acarrear al tránsito y a los vecinos de la zona. Es de responsabilidad de la Contratista el disponer, operar y mantener todos los elementos de seguridad y de señalización diurna y nocturna según corresponda.

Acondicionado el bache de la manera especificada, se procederá a dar sobre el fondo y bordes un riego de liga con asfalto diluido tipo E.R-1, mediante fusor manual, con temperatura, presión y boquillas adecuadas para obtener una aplicación uniforme en todas las superficies. El horno fusor deberá ser de calentamiento indirecto, con termómetro para determinar la temperatura del asfalto y dotado de todos los elementos que aseguren el correcto funcionamiento del equipo. La temperatura de aplicación y las cantidades a regar estarán de acuerdo con las especificaciones correspondientes al tipo de asfalto y a las órdenes de la Inspección.

Distribución de la mezcla asfáltica: la distribución del material de relleno en los baches y/o depresiones se hará manualmente mediante paleo u otro método aprobado, en una o más capas, acorde a la profundidad y características del bache o depresión, y a las órdenes de la Inspección; se deberá evitar la segregación del material durante las operaciones; se practicará su esparcido mediante rastrillos de mano e instrumental adecuado para lograr una terminación artesanal de la reparación. La cantidad de mezcla a colocar será tal que después de compactada, la superficie reparada enrase perfectamente con la zona de la calzada adyacente, o quedando un ligero resalto para prever la posterior acción del tránsito. La temperatura de la mezcla asfáltica en el momento de su colocación en obra deberá ser tal que permita su correcta compactación posterior, no permitiéndose la distribución y colocación de mezcla que se haya enfriado hasta una temperatura a la cual no pueda obtenerse la densificación adecuada; rechazándose toda mezcla que al arribar a obra, o que en el transcurso de las obras de bacheo, no tenga la adecuada temperatura para dicho correcto esparcido y compactación.

No se permitirá la ejecución del bacheo si la temperatura ambiente no es de por lo menos 5° C y en ascenso.

Compactación: la compactación se efectuará, acorde a las características del bache o depresión, con pisones manuales o con medios mecánicos en sucesivas pasadas, en espesores compactados no mayores de 5 (cinco) centímetros para las mezclas bituminosas tipo Gruesa y de 3 (tres) cm. para las mezclas bituminosas tipo Fina ó Arena-Asfalto. Procediendo en un todo de acuerdo a las órdenes de la Inspección; no debiendo quedar depresiones, bordes ni resaltos que impidan el libre escurrimiento del agua o causen molestias al tránsito vehicular.

Transporte de la mezcla: el transporte de la mezcla desde la planta asfáltica hasta los sitios de obra se hará mediante camiones con una cobertura adecuada para evitar el enfriamiento de la mezcla, o del tipo que se exija en las Especificaciones Complementarias de cada obra.

1.26.3. **Reparación De Baches O Depresiones Profundas**

La Contratista deberá computar incluido en el presente ítem, un cierto porcentaje de obra destinado para reparaciones de baches profundos; considerando como tales a aquellos en los que el espesor a rellenar supere los 5 (cinco) centímetros; y en los cuales la reposición del material de relleno deberá hacerse empleando uno o más de los siguientes compuestos: mezcla granular de base, mezcla granular estabilizada con cemento portland, mezcla bituminosa tipo Base Negra, o mezcla asfáltica tipo Gruesa, para las capas inferiores; terminando la porción superficial con mezcla asfáltica del tipo Fina o tipo Arena-Asfalto; intercalando los riegos bituminosos de imprimación y de liga que correspondan.

Para cada caso en particular, se acatarán las órdenes de la Inspección en cuanto al material a emplearse, la cantidad y tipo de capas a colocar y el modo operativo. El espesor máximo compactado que se admitirá para la ejecución de capas de relleno granulares será de 15 (quince) cm; para las capas bituminosas tipo Gruesa o tipo Base Negra, será de 5 (cinco) cm; y para las capas bituminosas tipo fina o arena-asfalto, de 3 (tres) cm.

La densificación de cada capa será tal que asegure el correcto comportamiento del bache o depresión reparado.

Se conformará el fondo del bache de manera que los espesores a rellenar crezcan en el sentido de avance del tránsito.

La totalidad de las tareas deberán regirse asimismo, en base a lo descrito precedentemente para la ejecución de bacheos poco profundos.

1.26.4. **Condiciones Para La Recepción**

Solamente se aceptarán reparaciones en que los materiales colocados se presenten estables a lo largo del tiempo, sin depresiones, resaltos, desagregación, pérdida o desprendimiento del material, no resulte afectada por la acción del agua de lluvias o de escurrimiento superficial, y se encuentre perfectamente adherida al bache o depresión rellenada.

Serán rechazadas las reparaciones ejecutadas que no cumplan con lo detallado precedentemente, y/o las realizadas con mezclas que no cumplan con lo especificado en los ítem del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales detallados anteriormente.

Los baches y/o depresiones que no cumplan con lo exigido, deberán ser removidos y reconstruidos en la forma especificada empleando nueva mezcla granular y/o bituminosa según corresponda; los gastos que demanden estas operaciones y la preparación de la/s nueva/s mezcla/s será enteramente a cargo de la Contratista.

2. **OBRAS DE ILUMINACIÓN**

2.1.1. **Mano de Obra**

2.1.1.1. **Colocación de Columnas**

a) Bases de fundación

Las bases de fundación serán del tipo prefabricadas “in situ”, utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos y conservados para obtener superficies lisas y líneas de unión mínimas.- Se dispondrán las “escotaduras” respectivas para la entrada de los conductores subterráneos.

b) Bases especiales

Se construirán cuando la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, previstas o no, o el declive del terreno por presencia de zanjones o terraplenes impidan o dificulten la construcción de bases normales estipuladas en este Pliego.

En ese caso la Contratista deberá construir bases especiales teniendo en cuenta:

1) En caso de reducir la longitud del empotramiento deberá aumentar el diámetro, de forma tal que no supere el momento de vuelco.

2) En caso que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.

La Contratista será el único responsable por la estabilidad, verticalidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo solicitar ampliación del plazo ni reclamar mayor costo por la

construcción de este tipo de bases o por deterioros a “cañerías” de otros Entes, cuya reparación quedará bajo su exclusivo cargo.

c) Excavación para bases de columnas

Las excavaciones para la construcción de las bases de las columnas serán replanteadas y ubicadas en cada caso, de común acuerdo entre la Contratista, la Inspección de Obra y personal técnico especializado en la materia de la Repartición. Si aparecieran obstáculos imprevistos, la Contratista deberá ponerlo en conocimiento de la Inspección de Obra y respetar las instrucciones que se le impartan para solucionar el inconveniente.

d) Fraguado de bases

La colocación de las columnas será permitida luego de transcurridos siete (7) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

e) Materiales para construcción de bases

Arena: Será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla.

Cemento: Se los proveerá en envases cerrados, con sellos de procedencia y marca reconocida de primera calidad. Cumplirá con las normas IRAM 1504 y 1619.

Agregado grueso para hormigones: Estará constituido por canto rodado o piedra partida proveniente de piedras silíceas, granito o balastro.

La resistencia a la compresión media deberá ser de 230 kg/cm² como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los veintiocho (28) días, será igual o mayor a 170 g/cm².

La relación agua-cemento, en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6. El asentamiento podrá variar entre 0,05 m y 0,10 m.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m³ ni superior a 400 kg/m³. El dosaje a utilizar será 1:3:3 (cemento-arena gruesa-canto rodado).

f) Izaje de columnas

El izaje de columnas se efectuará con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidará de colocar bandas de goma en los lugares en que se sujetará la columna para efectuar su izado.

g) Fijación de columnas

Las columnas serán colocadas teniendo en cuenta, asimismo, la contra flecha la que será igual al uno por ciento (1%) de la altura total de la columna.

h) Pintura y numeración de las columnas

Una vez terminados la totalidad de los trabajos de instalación se aplicará la última mano de pintura del tipo epóxica y de color blanco puro IRAM RAL 9010, efectuando previamente retoques de la pintura anticorrosiva (convertidor de óxido) donde correspondiere.

La aplicación de la pintura no se efectuará cuando por el estado del tiempo, las condiciones atmosféricas pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final. Se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo.

A posteriori se efectuará la numeración de las mismas indicando además número de circuito y fase según planos de proyecto, caso contrario será determinado por la Inspección de Obra. Se efectuará con plantilla y esmalte sintético.

i) Distancia de la columna al borde de la calzada

Las columnas estarán ubicadas a una distancia mínima de 1,00 m respecto al borde de la calzada. Cuando exista defensa protectora (guard-rail) a una distancia menor a la indicada, podrán estar ubicadas detrás de la defensa, respetando una distancia mínima de 1,00 m a fin de permitir la deflexión de la baranda.

En los casos donde exista cordón las columnas deberán respetar una distancia mínima de 0,50 m desde el extremo del mismo.

El personal técnico de la Repartición, especializado en la materia, estará facultado a ajustar la ubicación de las columnas en el momento de realizar el replanteo de los trabajos, en función de las características del tramo a iluminar, el que dará la autorización por escrito para efectuar las perforaciones de empotramiento.

2.1.1.2. Colocación de Artefactos

Una vez instaladas las columnas, se procederá a la colocación de los artefactos, los que deberán estar fijados firmemente al extremo del pescante o acople. Su instalación se efectuará respetando la alineación respecto a los demás artefactos.

Si no se conservara la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalados los artefactos, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.

2.1.1.3. Cruce Subterráneo

La Contratista efectuará los cruces de calzada indicados en los planos y en los lugares que se consideren necesarios e imprescindibles. Los mismos se realizarán a cielo abierto y se tendrá en cuenta la menor longitud de recorrido.

Los caños camisa serán de policloruro de vinilo rígido PVC tipo reforzado de un diámetro de 110 mm y con un espesor de pared de 3,2 mm, debiéndose instalar en calidad de reserva, similar cantidad de caños a los empleados para el pasaje de los conductores.

La instalación de los caños camisa será adecuada considerando una tapada mínima de 1,00 m respecto al punto de menor cota del nivel de calzada o de la cota de fondo de los desagües existentes (conductos, cunetas, etc.).

La longitud de los caños camisa será tal que deberá sobresalir como mínimo 3,00m de cada lado del borde de la calzada. Esta distancia podrá ser menor en el caso de que las columnas estén ubicadas a una menor separación del respectivo borde.

En toda la longitud del caño se dejará instalado en su interior un cordel de plástico de un diámetro mínimo de 6 mm para su posterior utilización en el tendido del conductor y ambos extremos del caño se llenarán con mezcla de cal pobre.

La Contratista está obligado a notificar a la Inspección de Obra, respecto al comienzo, desarrollo y finalización de los trabajos.

2.1.1.4. Excavación de Zanjas para el Tendido de Conductores

Las excavaciones serán efectuadas a cielo abierto. Las mismas tendrán una profundidad de 1,00 m y de un ancho mínimo de 0,30 m y variable según sean ejecutadas con equipo de zanjeo o en forma manual.

Una vez iniciadas las excavaciones, las mismas deberán mantenerse cubiertas con tablonos o rejas de madera, de dimensiones y rigidez adecuadas, o bien por medio de empalizadas de madera o de tejido, en todo su perímetro y de una altura mínima de 1,50 m, durante todo el tiempo que no se trabaje en las mismas y sin excepción en horas de la noche.

La Contratista deberá disponer de cajones o bolsas en toda la longitud de la excavación para el encajonamiento de la tierra y escombros que se extraigan.

La Contratista efectuará por su cuenta el retiro de la tierra y los escombros sobrantes, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que se encontraba antes de las excavaciones.

Esta operación será realizada dentro de las cuarenta y ocho (48) horas posteriores a que se efectuara el relleno de la zanja, debiendo contar con los medios necesarios para tal fin.

En las zonas de vereda, efectuará un contrapiso de cascote y cal, de un espesor mínimo de 0,15 m, previo a la reposición de las baldosas.

En los lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón y/o cañerías de cualquier tipo, que resultaren deterioradas como producto de la excavación, serán restituidos por la Contratista al estado inicial.

Se repondrán canchales, plantas, césped y se dejará perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado el terreno circundante a las excavaciones.

2.1.1.5. Tendido de Conductores

Previo al tendido de los conductores, la Contratista solicitará la respectiva autorización a la Inspección de Obra la cual verificará el ancho y profundidad de la zanja.

Autorizado el tendido, con presencia de personal de la Inspección de Obra, la Contratista dará comienzo a las tareas. En los cruces de calzada, o donde sea necesario, el Constructor irá

colocando los caños de PVC de un diámetro de 110 mm y de un espesor de pared de 3,2 mm en el fondo de la zanja, sobre una cama de arena de 0,10 m de espesor, perfectamente alineados, en posición horizontal, sin solución de continuidad y enchufables, entre cada acometida de conductores.

Con la previa autorización de la Inspección de Obra, se realizará una protección mecánica de los caños instalados, efectuando la colocación de una hilera de ladrillos enteros dispuesta longitudinalmente al eje de la zanja, la que irá asentada sobre una nueva cama de arena de 0,10 m de espesor.

A posteriori se colocarán los conductores, por el interior de los caños de PVC, no admitiéndose empalmes de los mismos en los tramos entre columnas, como asimismo y de igual forma los que salen del gabinete de comando. Los empalmes, únicamente, se podrán realizar en los tableros, cajas de derivación y artefactos. En cada acometida se dejara un rulo de 1,00 m de longitud. El deterioro circunstancial del conductor obligará al Contratista a remover totalmente el tramo en que se produjo y su reemplazo por uno nuevo.

En el caso de que la Contratista proceda a efectuar el cierre de las zanjas donde se encuentren enterrados los conductores sin contar con la respectiva autorización, la Inspección de Obra procederá a ordenar la apertura de las mismas para inspeccionar debidamente los trabajos, siendo los gastos que esto origine por cuenta dla Contratista, aun cuando no se comprobaren vicios ocultos.

2.1.1.6. Tomas de Energía

La ubicación de las tomas de energía de la presente obra, deberá ser confirmada y verificada por la Contratista ante la Empresa prestadora de la energía eléctrica.

Los trámites que sean necesarios efectuar, como así también los gastos en concepto de presentación de solicitud, tramitación, aprobación, derechos, tasas, impuestos, conexión eléctrica y todo otro que fije el proveedor del fluido eléctrico estarán y serán a cargo dla Contratista.

No se podrán instalar conductores de líneas de alimentación a gabinetes desde el punto de toma de energía, en la misma zanja y en conjunto con los cables de distribución de energía entre columnas.

En los casos de bajadas desde los transformadores aéreos ubicados sobre postes o sobre plataformas, los conductores estarán protegidos en su recorrido con un caño camisa de H°G° de un diámetro de 2" hasta el nivel del terreno natural.

Mano de Obra, Materiales y Equipos

La Contratista deberá proveer y/o entregar toda la mano de obra, materiales, herramientas; plantel, equipos, incluido grúa para izaje de columnas y colocación de artefactos, necesarios para la ejecución de los presentes trabajos.

Todos los equipos, instrumentos, herramientas, deberán estar en perfectas condiciones de uso para la obra a realizar y deberán contar con reposición automática en caso de algún desperfecto, para la inmediata continuación de las tareas. No se reconocerá pago alguno por demora en la realización de los trabajos por la falta de algún equipo, instrumento y/o herramienta, en condiciones de ser utilizados.

2.1.2. Materiales

2.1.2.1. Columnas Tubulares

Serán de acero SAE 1010/1020 IRAM 2619/2620/2591/2592 construidas con tubos nuevos de una sola pieza, de un diámetro mínimo en la base de 140 mm y en el brazo de 89 mm, con un radio de 800 mm. El límite de fluencia mínimo será de 30 kg/mm² y la carga de rotura mínima de 45 kg/mm².

El escalonado entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición, por medio del sistema de abocardado en frío, el que tendrá una longitud mínima de 150 mm no admitiéndose otro tipo de unión, debiendo ser la resistencia de conjunto la exigida.

El espesor mínimo del tubo será de 4,00 mm en cualquier lugar de su longitud en que se lo mida y tendrá perforaciones y aberturas para pasaje de cables y alojamiento de tablero.

La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30 kg no excederá del 1% de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento. El ensayo de flecha se realizará estando la columna en forma vertical, empotrada en una longitud mínima al 10% de la altura libre de la misma y suspendiendo en su extremo un peso de 30 kg. Como altura libre de columna se considerará a la distancia existente desde la cota de nivel del eje de calzada hasta su extremo superior.

Las columnas poseerán una ventana para la colocación de un tablero de derivación y de conexionado, la que tendrá una dimensión mínima de 80 mm x 150 mm para las columnas de un diámetro de 140 mm. La tapa de cierre será metálica de un espesor no menor a 3 mm, la que deberá contar con un sistema de enganche tal, que una vez extraída quede sujeta a la columna.

Las dimensiones mínimas de la placa base de las columnas serán de 500 mm x 500 mm x 1" con pernos de anclaje y placa de fijación de chapa de acero de 1" con refuerzo de cartelas de chapas de acero de 1" de espesor, para las columnas de una altura total de 11,00 m y de 400 mm x 400 mm x ¾" con pernos de anclaje y placa de fijación de chapa de acero de ¾" con refuerzo de cartelas de chapas de acero de ¾" de espesor, para las columnas de una altura total menor a las indicadas.

Las columnas serán provistas con su tramo base galvanizado o con protección anticorrosiva de convertidor de óxido, según se indique en cada caso en particular y ser aptas para soportar una presión ejercida por el viento de 140 km/h (38,66 m/seg.), mientras la superficie expuesta efectiva del artefacto no sea superior a 0,28 m² (en el plano normal a la columna) y a 0,14 m² (en el plano paralelo a la misma).

El proveedor deberá solicitar por escrito con una anticipación mínima de diez (10) días hábiles, una inspección en fábrica, a los efectos de verificar la construcción y calidad del material empleado en la misma. En caso de indicarse el tratamiento del galvanizado, la aplicación del mismo se realizará por inmersión en caliente (debiendo tener un espesor mínimo de sesenta (60) micrones en toda su extensión); caso contrario se rechazará el material presentado.

La Contratista presentará un certificado emitido por el Proveedor donde deberá constar que el tubo de acero a emplear es nuevo y no ha sido utilizado en otras obras.

La flecha máxima admitida para la acción del viento sobre la superficie de la columna y el artefacto proyectado será del 2,5% de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento.

Tolerancias

Serán admitidas las siguientes:

* Sobre el diámetro exterior de los tramos 1,5 %

* Sobre la longitud de los tramos 40 mm

* Sobre la longitud total 50 mm Ventanas de inspección

Las columnas presentarán dos perforaciones opuestas entre sí, en forma de óvalo, ubicadas a 90° con respecto al eje del brazo. Las mismas estarán destinadas al paso de los conductores.

Las dimensiones mínimas de las ventanas de inspección serán las siguientes:

- Para un diámetro en la base menor o igual a 89 mm 60mm x 120mm

- Para un diámetro en la base menor o igual a 140 mm 80mm x 150mm

- Para un diámetro en la base mayor o igual a 168 mm 101mm x 170mm

La terminación exterior de la columna será efectuada con la aplicación de un esmalte sintético color blanco puro IRAM RAL 9010, cuyo espesor no será inferior a los ciento cuarenta (140) micrones, el que sumado al espesor del galvanizado o de la pintura anticorrosiva dará un espesor total de doscientos (200) micrones. Además, se presentarán cálculos detallados de las bases de las columnas por el método de Sulzberger, según el siguiente detalle:

a) Presión ejercida por el viento.

b) Volumen de hormigón.

c) Cargas estabilizantes.

d) Momentos estabilizantes.

e) Coeficientes de compresibilidad.

f) Coeficiente de estabilidad.

El fabricante dispondrá de todos los elementos necesarios, para ejecutar los ensayos de flecha y de rotura.

2.1.2.2. **Artefactos**

2.1.2.2.1. **Generalidades**

Las luminarias serán de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia a utilizar. Deben cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las Normas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028. Hasta tanto esté vigente la IRAM AADL J 2020-4, las luminarias deben cumplir con los requisitos de seguridad de las normas IRAM AADL J 2020-1, IRAM AADL J 2020-2, y el Esquema 2 de Norma IRAM AADL J 2020-4 en todos aquellos puntos no especificados en este documento técnico. La luminaria estará constituida por.

- La carcasa o cuerpo principal
- Tapa inferior, marco portatulipa o tapa superior, si corresponde
- Cubierta refractora
- Los módulos de LED
- La o las fuentes de alimentación del módulo

La potencia total de la luminaria estará conformada por al menos dos módulos. Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca reconocida.

2.1.2.2.2. **Sistema de montaje**

La carcasa será apta para ser colocada en pescante horizontal de 60mm o 42mm sin uso de piezas adicionales, terminadas según lo indicado en el punto 3.10 de la presente especificación. Debe tener un sistema que la fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021

2.1.2.2.3. **Características tecnológicas**

2.1.2.2.3.1. **Generalidades de la construcción**

La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido, terminada según lo indicado en el punto 3.9 de la presente especificación. Debe ser fabricada con aleación de aluminio nuevo. No se admite aluminio tipo "carter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria este conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico. La carcasa debe ser construida de forma tal que los módulos de leds y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de 25° C +/- 3.

El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP33 o superior. No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento), La fuente de alimentación, debe fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deben conectarse a borneras fijas a la carcasa. Los conductores que conecten el o los módulos de leds, a la fuente de alimentación, deben conectarse por fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad, fijas a la carcasa, para permitir un rápido y

seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admiten empalmes en los conductores. Las posiciones de los conductores de línea deben estar identificadas sobre la carcasa. La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria. El cuerpo, tapa portaequipo y tapa superior (según corresponda) de la luminaria, deben ser de aleación de aluminio, inyectado, de fundición de aluminio, o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipo, esta debe ser de aluminio. De existir un marco porta cubierta refractora, este debe ser de aluminio. Con su propuesta el oferente debe suministrar la composición cualitativa y centesimal de la aleación utilizada.

2.1.2.2.4. **Recinto óptico**

La potencia total de la luminaria estará conformada por al menos dos módulos. Los LED deben ser montados sobre un circuito impreso de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica) que a su vez estará montado sobre un disipador de una aleación de aluminio, nuevo,

para permitir evacuar el calor generado por los LED. El o los módulos de leds deben ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos. En todos los casos los módulos deben tener una protección contra los agentes externos y el vandalismo.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección. A criterio de la Repartición la elección del material podrá ser de policarbonato antivandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021.

Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=10 y si es de vidrio IK $\geq$ 7). El recinto óptico que contiene el o los módulos, debe tener un grado de estanqueidad IP65 o superior

Debe suministrarse los datos técnicos garantizados de los módulos de LED, los cuales serán evaluados por la Inspección de Obra a los fines de su validación final previa instalación.

2.1.2.2.5. Especificaciones Técnicas de Módulos de LED:

2.1.2.2.5.1. Condiciones Generales:

El módulo estará constituido por un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, donde se encuentran montados los LEDs, este conjunto estará montado sobre un disipador para evacuar el calor generado por los LEDs.

Sobre los LEDs se dispondrá de un dispositivo durable (no degradable) para obtener la curva de distribución solicitada en esta especificación y si corresponde lograr el cierre y protección del recinto de los LEDs.

Generalidades:

El módulo de LED será apto para operar en la luminaria sobre la que se encuentre montado. El módulo de LED individual deberá contar con Certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 62031 según la resolución 92/98. Además deberá cumplir con las pautas particulares de la presente especificación.

Módulos de LED:

Los LEDs estarán montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LEDs en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido. Las pistas estarán protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LEDs, por una máscara resistente a la humedad. El conjunto LED, impreso y placa base estarán montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED. El disipador tendrá un diseño tal que ninguno de los terminales de los LEDs tenga una temperatura superior a 80°C para una temperatura ambiente de 25°C.

A1.3.2 Cantidad de módulos y su alimentación Debido a la alta cantidad de componentes de una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación y para evitar que una falla en alguno de ellos deje a toda la luminaria sin luz, la conformación de la misma deberá cumplir con las siguientes pautas:

- Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deben colocar módulos cuya potencia individual no supere los 40W.
- Las fuentes de alimentación de los módulos de LED deben ser de la potencia adecuada a los módulos que alimenta.

2.1.2.2.5.2. Óptica refractora:

Sobre los LEDs debe estar colocada una óptica de policarbonato o metacrilato (con o sin los lentes formando parte de la misma) antivandálico con protección U.V. Debe soportar el ensayo de impacto IK $\geq$ 7. Sobre cada LED debe existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa. Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deben ser de acero inoxidable.

2.1.2.2.5.3. Calidad de los módulos:

Los módulos deben tener una eficiencia mínima de 80 lm/Watt

Los módulos alimentados con la fuente correspondiente deben ser adecuados para funcionar correctamente con una tensión de red de 220V +/- 10% nominales y una frecuencia de 50 Hz. Las ofertas deben acompañarse de folletos técnicos editados en castellano, además de las

indicaciones necesarias para juzgar sobre lo requerido en estas especificaciones, los siguientes datos:

- Curva de supervivencia / duración
- Gráfico de emisión luminosa / duración
- Valor de la emisión luminosa a las 100 horas.
- Vida media.
- Valor de la emisión luminosa al fin de vida $\leq 70\%$ de la emisión luminosa a las 100 horas

La vida media garantizada para los módulos debe ser de 50.000 horas mínimo.

Vida media es la que alcanzarán los módulos LED cuando el flujo luminoso sea $\leq$ a 70%, en la mitad del lote (50%) de las luminarias. (L70/B50) Se debe adjuntar a la oferta una garantía en original emitida por el fabricante del módulo, refrendando todo lo enunciado anteriormente.

2.1.2.2.5.4. **Conexión a la fuente de alimentación:**

El módulo tendrá fichas o conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad que permitan conectarlo y desconectarlo a la fuente de alimentación sin alterar el grado de protección donde se encuentran los LED. Requisitos generales

Garantía:

El proveedor deberá otorgar una garantía mínima de 2 años a partir de la fecha de fabricación, contra cualquier defecto de material, componentes o defectos propios de fabricación de los productos ofertados.

Sistema de Calidad:

La empresa fabricante de los módulos debe tener un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por un organismo internacional, como ser la red Internacional IQNet para garantizar la continuidad de los equipos y un permanente sistema de atención a reclamos de Clientes.

2.1.2.2.5.5. **Cantidad de módulos y su alimentación**

Con el objeto de evitar que una falla o vandalismo en alguno de los componentes que tiene una luminaria con módulos de LED y su fuente de alimentación dejen la misma fuera de servicio, el diseño del circuito debe cumplir con las pautas establecidas anteriormente.

2.1.2.2.5.6. **Montaje del módulo**

El módulo estará montado al resto de la luminaria por medio de tornillos de acero inoxidable. Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición del módulo no resulte modificada la distribución luminosa.

2.1.2.2.5.7. **Sistema de cierre**

Será de rápida y fácil operación, siguiendo las indicaciones del manual de operación y servicio del fabricante. El mecanismo de cierre será robusto y operable con una mano. No se admite la utilización de tornillos como mecanismo de cierre. La cubierta refractora de cierre y la tapa porta-equipos o la tapa superior serán desmontables y se vincularán a la carcasa mediante un sistema de absoluta rigidez y excelente calidad, que la soporte y que permita el giro de apertura. Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente alguno de los elementos.

2.1.2.2.5.8. **Componentes complementarios**

Los tornillos ó resortes exteriores deben ser de acero inoxidable y responder a IRAM- AADL J2028, IRAM-AADL J2020-1 e IRAM AADL J2020-2 para asegurar una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería debe estar protegida de la corrosión y será como mínimo de acero cincado según IRAM AADL J 2020-1 y IRAM AADL J2020-2, no se admitirá en ningún caso tornillos autorroscantes, ni remaches para la sujeción del módulo, cubierta ni elementos del equipo auxiliar.

2.1.2.2.5.9. **Fuentes de alimentación**

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes y ser fabricados por empresas con sistema de gestión de la calidad certificado según normas ISO 9001. Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar y cumplir todos los requisitos especificados. Deberán, asimismo, suministrarse los datos técnicos garantizados de las fuentes de LED. Las fuentes de alimentación deberán ser desmontables, se fijarán en el recinto de la fuente de alimentación.

2.1.2.2.5.10. Especificaciones Técnicas de Fuentes para módulos de LED

Condiciones Generales:

El equipo debe estar constituido por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos de un ambiente salino, por ejemplo. El Equipo podrá ser:

- Para Incorporar: en el caso que se utilice una luminaria con recinto porta equipo.
- Para Intemperie: en el caso de que la luminaria no cuente con recinto porta equipo.

Generalidades:

La fuente debe ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará. Debe contar con Certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 según la resolución 92/98. Además debe contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384 y cumplir con las pautas particulares de la presente especificación.

Construcción:

Las fuentes para incorporar: Deben tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo de LED. La caja que contiene las partes electrónicas debe ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 66 o

superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos.

Las fuentes para intemperie: La fuente debe poseer borneras de conexión para la red y para los módulos. Las borneras no deben tener los contactos accesibles y deben cumplir con lo pautado en la norma IEC 60838-2-2. Los terminales y/o bornes deben ser de bronce o latón con tratamiento anticorrosivo, como por ejemplo, niquelado. Los tornillos deben ser de hierro para asegurar su resistencia mecánica y también contar con tratamiento anticorrosivo. La caja debe ser resistente a la corrosión. Las partes externas metálicas deben tener protección contra los agentes externos y las partes plásticas externas deben ser de poliamida con carga de fibra de vidrio y protección UV. El recinto que contiene las partes electrónicas debe estar protegido contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP67 para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos.

Montaje:

- La fuente para incorporar debe permitir una fijación a la platina del artefacto.
- La fuente para Intemperie debe tener orificios de fijación superior e inferior para fijar a la columna de alumbrado.

Calentamiento:

Fuentes para incorporar: el punto tc (declarado por el fabricante) no sobrepasará ese valor para una temperatura ambiente de 30°C. El ensayo se debe realizar sobre todas las fuentes existentes en la luminaria.

Fuentes para intemperie: El ensayo se realiza con la fuente montada según el párrafo 13.3-b) de la Norma IRAM 62922. La fuente debe alimentar el máximo de módulos y de la potencia máxima para los que esté preparada. La tensión de alimentación debe ser de 220V+10%. La temperatura alcanzada en el punto tc no sobrepasará ese valor declarado por el fabricante para una temperatura ambiente de 30°C.

Características de las fuentes:

Tensión de alimentación: Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el módulo al que serán conectadas. La tensión de alimentación será de 220V+10% --50Hz

Aislación:

Tendrá aislación entre primario y secundario:

Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ. Debe tener aislación entre primario y las partes metálicas accesibles:

Debe soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 1500Vca, durante 1 minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.

Corriente de línea:

- El factor de potencia λ debe ser superior a 0,95 funcionando con el módulo correspondiente.
- El THD total de la corriente de entrada debe ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente.
- Debe poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red.

Ripple de la corriente sobre los LED: El ripple de la corriente sobre los LED debe ser igual o menor a 20% de la corriente nominal. A2.5.5 Protecciones de la fuente La fuente debe poseer las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida
- Sobre corriente a la salida
- Sobre tensión a la salida
- Baja tensión a la salida

Además debe poseer filtro de salida de alta frecuencia A2.5.6 Calentamiento de los arrollamientos El calentamiento de los arrollamientos de los filtros y de los transformadores internos de la fuente deben ser menores $\Delta t \leq 60^{\circ}\text{C}$ medido según el capítulo 15 de la norma IEC 61347-2-13 Dichos arrollamientos serán ejecutados con alambre de clase térmica 130°C o superior.

Rendimiento de la fuente: La fuente operando a plena potencia debe tener un rendimiento superior a 80%, es decir: Potencia de Salida / Potencia de línea será mayor a 0,80 medido con 220Vca de tensión de entrada.

Requisitos generales

Garantía: defecto de material, componentes o defectos propios de fabricación de los productos ofertados.

Sistema de Calidad: La empresa fabricante de los equipos debe tener un Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001 certificado por un organismo internacional, como ser la red Internacional IQNet para garantizar la continuidad de los equipos y un permanente sistema de atención a reclamos de Clientes.

2.1.2.2.5.11. Conductores y conectores

Los conductores serán de cobre electrolítico, de 0,5 mm² de sección mínima. Las conexiones eléctricas deben asegurar un contacto correcto y serán capaces de soportar los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y IRAM AADL J 2028. Tendrán un aislamiento que resista picos de tensión de al menos 1,5kV y una temperatura de trabajo de 105° C según IRAM AADL J2021 e IRAM-NM 280.

2.1.2.2.5.12. Terminación de la luminaria

Todas las partes metálicas de la luminaria deben tener tratamiento superficial según IRAM AADL J2020-1 y IRAM AADL J2020-2. Las partes de aluminio serán sometidas a un tratamiento de oxidación electrolítica de espesor adecuado para soportar el uso a la intemperie o pre-pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, protegida con pintura termoplástica en polvo poliéster horneada entre 40 y 100 micrones de espesor.

2.1.2.2.5.13. Normas y certificados a cumplir

- Los módulos de LED, tendrán:
 - certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 62031
 - Declaración de origen del módulo.
- Las fuentes de LED tendrán:
 - certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 61347-2-13
 - Declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384
 - Declaración de origen de la fuente

- Las luminarias tendrán:
- Certificado de seguridad eléctrica según norma IEC 60598 o IRAM AADL J2028.
- Declaración de origen de las partes.
- La luminaria debe tener grabado en forma indeleble marca, modelo y país de origen, de acuerdo a lo indicado en las normas IRAM AADL J 2020-4, en cumplimiento de la resolución 92/98 de Seguridad Eléctrica

Requerimientos luminosos mínimos

Distribución luminosa: Debe ser asimétrica, angosta o media, de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. La relación entre I_{max}/I_0 debe ser mayor a 2.

Angulo vertical de máxima emisión: Estará comprendido entre los 60° y 70° medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución luminosa transversal: Será angosta o media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1.

Limitación del deslumbramiento: La limitación al deslumbramiento debe satisfacer la norma IRAM-AADL J 2022-1 para luminarias semi-apantalladas o apantalladas. Esto se verificará con la información de ensayo fotométrico presentada para el módulo respectivo.

Eficiencia luminosa: Se debe informar: La eficiencia de la luminaria como el cociente entre el flujo total emitido y la potencia de línea consumida (incluyendo el consumo del módulo y la fuente de alimentación) expresada en lúmenes / Watts. La eficiencia luminosa de los leds utilizados expresada en lúmenes / watts.

El rendimiento del sistema: cociente entre eficiencia de la luminaria / eficiencia de los LEDs.

4. Documentación a presentar por el oferente:

- Curvas polares de los planos principales
- Curvas de utilización
- Curvas Isolux
- Curvas Isocandela
- Planilla de intensidades en Cd o Cd/Klm
 - Para la luminaria el Certificado correspondiente al cumplimiento de la Res 92/98 y sus modificatorias.
- Eficiencia de los leds en lúmenes / Watts.
- Eficiencia de la luminaria en lúmenes / Watts.
- Rendimiento del sistema en % (eficiencia luminaria / eficiencia de los leds)

2.1.2.3. Conductores Eléctricos

a) Conductor subterráneo:

Se empleará conductor antillana de cobre para la red de acometida a las columnas, al tablero general y a las cajas de empalme y derivación para la alimentación de los artefactos. No se podrán utilizar secciones de conductores superiores a 25 mm² ni menor a 4 mm².

Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC aptos para trabajar a una tensión de 1,1 Kv y con una temperatura máxima del conductor de 70° C. La identificación de las fases estará realizada mediante la colocación del aislante.

La envoltura exterior será una cubierta continua y ajustada destinada a proteger el núcleo del cable, siendo su composición de policloruro de vinilo PVC y deberá llevar indefectiblemente marcada en forma durable e indeleble el tipo y la sección del conductor, normas IRAM a la que responde y nombre del fabricante.

Deberá ajustarse su fabricación a la norma: IRAM 2178

Los conductores subterráneos serán tipo SINTENAX VALIO o calidad superior.

b) Conductor de tablero de columna a equipo auxiliar del artefacto:

La alimentación de cada artefacto se realizará en forma independiente, por lo que para el caso de las columnas de doble artefacto (dos lámparas) se utilizarán dos conductores de cobre tripolar de una sección mínima de 2,5 mm².

Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC aptos para trabajar a una tensión de 1,1 kV y con una temperatura máxima del conductor de 70° C. La identificación de las fases estará realizada mediante la colocación del aislante.

Deberá ajustarse su fabricación a la norma: IRAM 2178

Los conductores serán tipo SINTENAX VALIO o calidad superior.

c) Conductor de tablero de comando a fotocélula:

Se utilizará un conductor de cobre unipolar de una sección de 2,5 mm². El conductor será tipo VN 2000 o calidad superior.

d) Cableado en tablero de comando:

Se realizará con un conductor de cobre unipolar flexible de una sección mínima de 2,5 mm².

Su aislación será de policloruro de vinilo PVC apto para soportar una tensión de 1,1 kv.

Todos los conductores deberán llevar anillos numerados para su identificación o tarjetas del tipo GRAFOPLAST.

Deberá ajustarse su fabricación a las siguientes normas:

- IRAM 2183
- IRAM 2289 Cat. C
- IEC 227

Los conductores serán tipo VN 2000 o calidad superior.

2.1.2.3.1.1. Ensayos de los conductores:

La Contratista comunicará en forma fehaciente a la Inspección de Obra, con una anticipación mínima de siete (7) días hábiles, la realización de los ensayos que a continuación se describen, en las bobinas de los conductores. Sin la correspondiente aprobación de la Repartición las mismas no podrán ser enviadas a obra para su utilización. Las bobinas de los conductores llevarán marcadas en ambas caras y en lugar visible las indicaciones especificadas en el Ítem D – 26 de la norma IRAM 2220.

Ensayo de tensión:

Se sumergirá la bobina del conductor en agua, durante un lapso no menor a doce (12) horas y permaneciendo ésta en el agua, el conductor deberá soportar la aplicación de una tensión alternada de 1500 V / 50 Hz durante cinco (5) minutos.

Ensayo de resistencia de aislación:

A posteriori de ser sometida al ensayo de tensión y mientras permanezca aún sumergida la bobina, se determinará la resistencia de aislación entre conductores y el agua, la cual no será menor de 1000 ohm/km a temperatura ambiente.

Ensayo de doblado en frío:

Después de mantener el conductor como mínimo durante un lapso de dos (2) horas a temperatura de 30° C el material no debe agrietarse al ser arrollado sobre un mandril de cinco (5) centímetros de diámetro.

La realización de estos ensayos podrán ser realizados en el laboratorio del fabricante y en caso de mediar una solicitud de la Repartición, los mismos se llevarán a cabo en la C.I.C. (Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires) por cuenta y orden d/a Contratista.

La Contratista no podrá dar comienzo a la instalación de los conductores, sin contar previamente en su poder con los resultados de los ensayos aprobados por la Repartición.

2.1.2.4. Tablero de Derivación

Estará alojado en el interior de la columna, conteniendo los elementos para la alimentación y protección de la luminaria.

El tablero contendrá una bornera tetrapolar con bornes de bronce para el conexionado de los conductores mediante el empleo de terminales preaislados de compresión de cobre de ojal redondo de tamaño adecuado a la sección de los conductores cuyos extremos poseerán un capuchón termocontraíble, un interceptor fusible del tipo tabaquera KELAND J 15 de 6 A o un interruptor termomagnético unipolar de 6 A, tipo Siemens/Merlin Gerin o calidad superior, dispuestos sobre una base de resina epóxica.

Los tableros serán tipo EPOXIFORMAS o calidad superior.

2.1.2.5. Gabinetes de Comando

Estarán contruidos en chapa de acero calibre BWG14. Las puertas serán rebatibles mediante bisagras del tipo interior, abertura de puerta 180°, cierre del tipo "Destornillador".

Burlete tipo neopreno.

Estarán contruidos por dos secciones: una para uso de la Empresa proveedora del suministro

de energía y la restante para alojar los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de presencia de tensión. El grado de protección será IP 55. Los gabinetes estarán identificados en su frente con una placa de acrílico negro y letras blancas, con la leyenda correspondiente al número de tablero (Tablero Nº - - -).

Todos los componentes serán fácilmente reemplazados, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar. Se dispondrá de una contratapa calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores.

Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.

Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico adosado al interior y a resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico.

Todas las puertas y paneles se pondrán a tierra mediante malla extraflexible de cobre. Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado en ellas, la sección no será inferior a 10 mm². No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

El cableado interior será del tipo VN 2000, flexible, de una sección mínima de 2,5 mm² para los circuitos de comando y se canalizará mediante un cablecanal tipo Hoyos o Zoloda construidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables.

El gabinete dispondrá en su parte superior de un sector para la instalación de la fotocélula.

La luz entrará por una ventana dispuesta para tal fin.

Todas las entradas y salidas del tablero, llevarán boquillas con tuercas de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para la protección mecánica de los conductores. Los cables de salida deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfa numérica que se adopte en los planos.

Las dos secciones estarán formadas básicamente por:

- Un recinto independiente para la instalación de: Medidor de energía trifásico conforme lo solicitado por la empresa prestadora del servicio eléctrico y 3 bases portafusibles del tipo ACR con sus correspondientes fusibles NH de protección.
- Un recinto independiente para la instalación de:
- Seccionador fusible bajo carga ACR tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
- Contactor trifásico tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
 - Contactor auxiliar para encendido de fotocélula con retardo de tiempo (delay), tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
 - Interruptor termomagnético bipolar para protección de los tomacorrientes, tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
 - Interruptor diferencial de 2 x 25 A - 30 mA para protección de servicios internos, tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
- Tomacorriente 220V-10 A tipo RIDRU o calidad superior.
- Tomacorriente 220V-16 A tipo RIDRU o calidad superior.
- Borneras componibles tipo Zoloda SSK con tapa, tope y placa separadora.
- Barra de cobre con bulón de bronce para neutro rígido.
- Borne para puesta a tierra.
- Llave conmutadora de 3 posiciones a palanca, tipo Vefben o calidad superior.
- Fotocélula tipo Italavia o calidad superior.
 - Reloj diario con reserva de marcha mayor a 200 horas, alimentación 220 V - 50 Hz, tipo Dile o calidad superior.
- Ventana mirilla para fotocélula.
- Termostato para el contactor de la resistencia de la calefacción.
 - Interruptores termomagnéticos unipolares para salidas de circuitos, tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
 - Receptáculo para lámpara tipo Dulux a rosca de 20W e interruptor termomagnético bipolar, tipo Siemens/Merlín Gerin o calidad superior.
- Ojos de buey tres (3) - 220 V - 50 hz.

Las borneras serán montadas en rieles DIN. Se preverá una reserva equipada de un 20% en la cantidad de bornes, más idéntico porcentaje de espacio de reserva.

Los interruptores manuales de entrada y los cartuchos de protección serán de una capacidad

nominal adecuada al consumo total requerido por cada tablero. Los interruptores termomagnéticos deberán poseer la capacidad apropiada a la intensidad de corriente del circuito a comandar.

La totalidad de los componentes eléctricos de los gabinetes contarán con un cartel de acrílico de fondo negro con letras blancas identificando como mínimo el número de circuito, fase, etc.

2.1.2.6. **Puesta a Tierra**

Se colocarán jabalinas de Puesta a Tierra individuales por columna y gabinete. Estarán hincadas a una profundidad no menor de un (1) metro del nivel del terreno natural y separadas a igual distancia de la base de la columna.

La puesta a tierra se realizará con una jabalina con alma de acero trefilado y recubrimiento exterior de cobre tipo "COPPERWELD" o calidad superior con toma cables y bulón roscado de bronce para la sujeción del conductor de cobre verde- amarillo.- Se ajustará a la norma IRAM 2309.

Las jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500 mm y un diámetro mínimo de 3/4" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina, su fabricante y la Norma IRAM respectiva.

En caso de no obtenerse los niveles de aislación requeridos se podrá:

- a) Profundizar la jabalina.
- b) Interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 16 mm² el que estará ubicado en la zanja para el tendido de conductores.
- c) Interconectar con jabalinas adicionales en paralelo con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 16 mm².

En todos los casos la conexión de la jabalina a la columna será realizada con un conductor de cobre verde-amarillo de 16 mm² de sección.

El cable de puesta a tierra ingresará al interior de la columna con el resto de los cables de alimentación y para su conexión se deberá contar con un borne, a tal efecto, en la columna a la altura de la ventana de la misma.

Finalizados los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, la Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un reporte avalado por el Representante Técnico, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y gabinetes de comando.

Niveles de aislación:

La resistencia de puesta a tierra de cualquier elemento metálico de la instalación no deberá ser en ningún caso superior a los cinco (5) ohm.

La resistencia de aislación, medida entre conductores de un mismo cable, de éstos a tierra y de cualquier elemento conductor a tierra, no será en ningún caso inferior a un (1) ohm.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr los cinco (5) ohm requeridos.

2.1.2.7. **Células Fotoeléctricas**

El aparato estará diseñado para operar sobre circuitos de 220 V - 50 Hz, siendo su función la de comandar con un contactor de mayor capacidad, el mando directo de las lámparas.

La fotocélula se instalará en el gabinete de comando el cual contará con un recinto para tal fin.

El zócalo de conexión será del tipo orientable, con contactos de bloqueo que impidan su desconexión o giro.

En caso de falla de algún componente, el circuito a controlar deberá quedar energizado.

La capacidad del fotocontrol será de 10 A.

Cumplirá con las normas IRAM AADL J 20-24 y J 20-25. El fotocontrol será tipo ITALAVIA o calidad superior.

2.1.2.8. **Distribución de Fases**

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor al que circula por una luminaria. No podrá conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas.

2.1.2.9. **Calculo de Redes**

El oferente deberá verificar las secciones de los conductores especificados en los planos de ante proyecto, teniendo en cuenta que la caída de tensión no podrá ser mayor al 3 %, al final de

línea.

En caso de ser necesario, deberá proceder a disminuir o aumentar la sección de los conductores, y recalcular para el ajuste definitivo, la estipulada en los planos.

Al momento de efectuarse la Recepción Provisoria se procederá a realizar dos (2) mediciones con voltímetro:

- a) Entre fase y neutro en la línea de alimentación de la Empresa prestataria del servicio.
- b) Entre fase y neutro correspondiente a la última columna perteneciente a la fase más cargada y de mayor extensión.

La diferencia entre ambas mediciones no deberá superar los 6,6 voltios, en el momento de la medición.

De no cumplirse dicho requisito, se deberá adecuar la sección de los conductores hasta cumplir con los valores de caída de tensión exigidos.

2.1.2.10. **Ensayos**

A la finalización de los trabajos la Inspección de Obra juntamente con el personal técnico de la Repartición, especializado en la materia, procederá a efectuar en presencia d/a Contratista o su Representante Técnico los siguientes ensayos:

- Continuidad
- Fases R-S-T
- Aislación
- Fallas a Tierra
- Resistencia de Puesta a Tierra
- Caída de tensión
 - Medición de niveles de iluminancia y uniformidades, a fin de verificar los valores indicados en la propuesta
- Verificación de aplomado de columnas y alineación de artefactos
- Verificación de reglas de arte

Para la ejecución de los ensayos y verificaciones la Contratista deberá prestar la colaboración necesaria para tal fin, brindando la mano de obra, instrumentos de medición, material y movilidad y todo lo que fuere necesario para las tareas descriptas, no pudiendo reclamar pago alguno por los costos que demandare la realización de los mismos.

Para la medición de niveles de iluminancia y uniformidades la Contratista deberá solicitar la presencia del laboratorio de ensayos C.I.C. encontrándose dichos gastos incluidos en los demás ítems de la obra.

Si lo estima conveniente y a fin de un mejor proveer la Inspección de Obra podrá solicitar y efectuar otros ensayos no indicados en este Pliego, los que mientras se trate de ensayos complementarios a los indicados, serán por cuenta y cargo d/a Contratista.

La Contratista comunicará en forma fehaciente con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles la fecha de terminación de los trabajos.

A la finalización de los ensayos se labrarán las correspondientes actas, sin las cuales no se podrá solicitar la Recepción Provisoria de las Obras.

Grupo Electrónico Para Pruebas

De no existir a la fecha de las Recepciones Provisoria y Definitiva el suministro de energía eléctrica por parte de la Empresa que provee el fluido, la Contratista deberá disponer para ambas Recepciones el o los grupos electrónicos necesarios para realizar las pruebas de las instalaciones de Iluminación.

Sin dicha provisión no se otorgarán las citadas Recepciones, quedando el gasto que la utilización de éstos grupos electrónicos demande, a cargo exclusivo d/a Contratista.

2.2. **Forma de Cotizar:**

El oferente deberá incluir en su cotización todos aquellos elementos y/o trabajos que aun no encontrándose detallados en el Formulario de Presupuesto de la Oferta o especificados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas o indicados en los Planos que acompañan y forman parte de la presente documentación sean necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

Inspecciones de los materiales a emplear en obra:

Se deberá solicitar a la Inspección de Obra, o en su defecto al ente supervisor) la inspección de los materiales a emplear previo a su envío a obra.

Garantía de los trabajos:

Durante el período de garantía, la Contratista estará obligado a efectuar todos los trabajos necesarios para mantener en pleno funcionamiento y en condiciones de total seguridad a las instalaciones.

La tolerancia de fallas de lámparas que se admitirá como máximo es la siguiente:

- a) Lámparas encendidas durante el día (2 %).
- b) Lámparas apagadas durante la noche (2 %).

El incumplimiento a cualquiera de dichas causales prorrogará automáticamente en la misma proporción del atraso en efectuar las reparaciones, el período de garantía de la obra.

Cualquier falla de lámpara o en alguno de los elementos que integren el equipo auxiliar, será considerado a los efectos de la garantía como una falla del conjunto.

Obligaciones de la Contratista:

Durante el plazo de ejecución de la obra y/o durante el plazo de garantía de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones o se produjeran sustracciones por terceros, la Contratista deberá reponer el elemento dañado o sustraído, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte del Comitente, aún en el caso de que los mismos hayan sido certificados y/o recepcionados por éste.

Planos

- a) La Contratista entregará a la Inspección de Obra al comienzo de la misma, cuatro (4) juegos de copias de los planos de proyecto y de detalles en papel y en soporte magnético, correspondientes a la totalidad de las instalaciones a ejecutar.

Los mismos incluirán planos y croquis de detalle y/o constructivos que sean necesarios para un mejor control y seguimiento de los trabajos por parte del personal afectado a la Inspección de las Obras a ejecutar.

Todo plano o croquis suplementario que sea necesario y solicitado por la Inspección de Obra deberá ser presentado por la Contratista en un plazo de 48 horas. El no cumplimiento facultará a la suspensión de los trabajos en el sector de que se trata y su prosecución será a exclusiva responsabilidad de la Contratista.

Los planos de detalle corresponderán entre otros a los planos constructivos de tableros y dimensiones de los equipos a instalar, forma de instalación y montaje, conexión, características generales y particulares, etc.

En los planos se indicarán todos los circuitos de iluminación, ubicación de las tomas de alimentación, ubicación de los gabinetes de comando y tableros seccionales, puesta a tierra de las instalaciones, identificación de los conductores, fases y circuitos, etc. debiéndose observar la colocación de la mayor cantidad de datos posibles.

- b) Planos conforme a obra:

Los planos una vez revisados y aprobados serán firmados por la Inspección de Obra juntamente con el personal técnico de la Repartición (especializado en la materia: Área Iluminación) y la Contratista o su Representante Técnico.

Los originales serán entregados protegidos en cilindros de material plástico. Los juegos de copias se entregarán dobladas y encarpetadas. Cada juego de carpetas de tapa dura, tendrá en la misma y en el lomo, el logotipo del Organismo del cual depende la Inspección de Obra, junto con los nombres de la obra y de la Contratista.

El incumplimiento de la entrega dentro del plazo fijado prorrogará automáticamente en la misma proporción del atraso, el período de garantía de la obra.

2.3. Normas Iram

Para todas aquellas especificaciones técnicas que no figuren en el presente Pliego, las mismas se regirán por las normas IRAM que existan en la materia. Las normativas y exigencias de la Dirección Nacional de Vialidad estarán por encima de cualquier otra norma que rija en el tema.

2.4. Conservación

2.4.1. Durante El Plazo De Ejecución De La Obra

La Contratista deberá ejecutar todas las tareas de conservación para mantener el tramo en el

estado en que le fuera entregado. A tal fin previo a la firma del Acta de Replanteo, deberá realizarse un Inventario del Estado del Tramo donde se desarrolla la presente obra (p.ej.: alcantarillas, señalización vertical y horizontal, estado de la calzada, desagües, etc.), que deberá ser suscrito por la Contratista y la Supervisión de la Obra.

2.4.2. Durante El Plazo De Garantía.

La conservación de las obras, se hará en forma permanente y sistemática por cuenta exclusiva de la Contratista durante el plazo de garantía de DOCE (12) Meses a contar de la fecha de terminación de todas las obras, establecidas en el acta de Recepción Provisional.

Los trabajos consistirán en mantener el buen estado las flechas y perfiles de los abovedamientos, terraplenes y desmontes, reponiendo los materiales necesarios para restablecer las cotas del proyecto, se rellenarán y repasarán las huellas, pozos, baches y otros desperfectos tanto en la calzada como en las banquetas y taludes en las formas previstas en las especificaciones técnicas que integran el proyecto.

Además mantendrá la pendiente adecuada de los desagües limpiando los embanques y taludes ejecutando todos los trabajos accesorios tendientes a perfeccionar el sistema de drenaje del camino.

La conservación de las obras comprende la reparación inmediata de todos los desperfectos que apareciesen durante el plazo de conservación por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable al Contratista.

Estas reparaciones se harán utilizando la misma clase de materiales de la construcción, en las mismas proporciones y siguiendo las instrucciones técnicas que dicte la Supervisión.

En todo momento, durante el período de conservación, las obras de arte tendrán sus partes vitales, sus barandas, guardarruedas, calzada y arroyamientos en las mismas condiciones de integridad y de pintura que en el momento de la Recepción Provisional. El plazo de DOCE (12) Meses establecido para la conservación de la obra por parte de la Contratista en las condiciones estipuladas en el presente pliego, empezará a contarse desde la fecha de terminación "de toda la obra contratada" aún en el caso de que las obras fuesen parcialmente liberadas al tránsito antes de la fecha de terminación total. A la terminación de ese plazo de conservación, se labrará un acta para dejar establecido que la Contratista ha dado cumplimiento a sus obligaciones en esta materia.

Equipo

La Contratista tendrá en el obrador al iniciarse el período de conservación el número de operarios, plantel de trabajo y equipo en perfectas condiciones. La Inspección de Obra podrá exigir la mejora del equipo si a juicio del Comitente el mismo resultara insuficiente.

Reparaciones de Fallas

Cuando en las obras se produzcan desperfectos que por su naturaleza o magnitud, pueden constituir un peligro para el tránsito, la Contratista tomará las providencias necesarias para reparar de inmediato dichas fallas. A ese efecto proveerá oportunamente personal, equipo y materiales que requiera la ejecución de esos trabajos.

Desde el momento en que haya sido localizada la falla de la índole apuntada, la Contratista deberá colocar señales adecuadas de prevención con el objeto de advertir al tránsito la existencia de esos lugares de peligro.

Dirección constata que dichas fallas no se subsanan en el tiempo prudencial, podrá ejecutar los trabajos de reparación con los elementos propios de la Contratista, sin aviso previo al mismo.

Posteriormente se deducirán las sumas que tenga a cobrar, el importe de los gastos originados, sin que el mismo tenga derecho a reclamo alguno.

Penalizaciones

La obra deberá mantenerse en perfectas condiciones de tránsito durante el período de conservación especificado. Si se comprobara falta de cumplimiento de las condiciones que anteceden, la Dirección podrá prorrogar el plazo de conservación por un período igual al contractual a contar del día en que este se constatará.

Disposición Importante

Teniendo en cuenta que los trabajos de conservación especificados en este artículo no recibirán pago directo ya que su costo se considera incluido en los diversos ítems que integran el contrato, se deja expresa constancia que toda disposición contenida en la presente documentación que se oponga a lo antes expresado, queda anulada.

3. CONSTRUCCIÓN DE VEREDAS**3.1.1. Descripción De Los Trabajos**

Para ello se prevé la ejecución de 8170 m de veredas de hormigón fratasado de 1,40 m de ancho y 0,08 m de espesor. Los bordes contarán con un cordón de refuerzo. En los enlaces con las calzadas se ejecutarán rampas de acceso de acuerdo al detalle.

A efectos de permitir el cruce de las zanjas a cielo abierto en las esquinas, se colocarán alcantarillas de caños de H^ºA^º de Ø 600 mm.

Para permitir el desagüe de los predios hacia la calzada o zanja, se ejecutarán cruces con caños de PVC de Ø 110 mm.

3.2. Limpieza Del Terreno.

Con anterioridad al inicio de las tareas de excavación se procederá al relevamiento de infraestructura existente, de tal manera de plantear en obra las soluciones que correspondan en conjunto con la Inspección y a liberar la traza, retirando todo tipo de malezas, arbustos, hierbas o demás vegetación, de modo que la superficie quede limpia dentro de los lugares fijados para el replanteo de la obra propiamente. Será decisión exclusiva de la Inspección de la obra la determinación de cuales serán los árboles que no deberán ser extraídos por interesar su conservación en el sitio en que se encuentran. Esta tarea no recibirá pago directo.

4. CONSTRUCCIÓN DE RED CLOACAL

4.1. Red

4.1.1. Criterios de diseño Trazado de la red

Para definir la ubicación de la traza de la cañería, se tuvo en cuenta varios factores, considerados al momento del relevamiento, tomando notas de campo que luego fueron consultadas en gabinete:

- a) material de calzada, distinción entre pavimento de asfalto, hormigón o calle de tierra.
- b) ancho y material de las veredas, superficie a demoler, sea por la traza de la red o por conexiones domiciliarias.
- c) interferencias, comprendiéndose por tal cualquier elemento natural o artificial que dificulte el tendido de la cañería, como canales, caños pluviales, alcantarillas, elemento de drenaje no convencional, cañería de agua potable, tendido de fibra óptica soterrada, árboles de gran porte, columnas de servicios o iluminación, o de señalización.

Para el tendido de la red se utilizaron 2 configuraciones básicas de acuerdo a la conjunción del material de calle por donde pasa el tendido, con la existencia de interferencias en las veredas (árboles, columnas, etc.) y la cantidad de servicios existentes.

La ejecución de cañerías subsidiarias será necesario cuando la profundidad de la colectora sea mayor a 2 metros o cuando el diámetro nominal de ésta sea superior a 315 mm. La cañería subsidiaria, se construirá como mínimo a 0,6 metro de distancia horizontal de la cañería colectora del lado opuesto al corredor central de pluviales.

Ante la existencia de elementos interferentes como cañerías de desagüe cloacal existente, desagüe pluvial, cañería de agua potable o alcantarillas, el tendido de la colectora propuesta deberá lograr una separación libre mínima de 0,30m entre la cañería de la red propuesta y la interferencia a sortear.

4.1.2. Excavación y Colocación de la cañería

La excavación de la zanja de red colectora, queda definida por el diseño del tendido adoptado que proporciona las condiciones necesarias de la cañería para un correcto funcionamiento del desagüe cloacal en tanto pendientes y profundidades, las pendientes mínimas de diseño adoptadas responden al esfuerzo tráctivo 0,1 kg/m², mientras la máxima pendiente por la velocidad de Boussinesq.

GEOMETRIA DE ZANJA					
Diametro Nominal	[mm]	160	200	250	315
Pendientes de Diseño Mínimas	[m/m]	0,40%	0,25%	0,20%	0,18%
Pendientes de Diseño Máximas	[m/m]	12,70%	11,10%	8,20%	6,00%

(*) Por criterios económicos se adoptó para DN 160 la pendiente mínima de 0.3%

La tecnología disponible para la ejecución de la zanja nos limita en cuanto los anchos teóricos de zanja a adoptar en función del diámetro ($B=DN+0,40m$), en su lugar se adopta el ancho del balde mínimo. Por otro lado, basados en los estudios geotécnicos, la estabilidad estructural del talud se infiere, la necesidad de entibado a partir de 2,00m de profundidad que incide en un sobreancho de 15cm a cada lado de la zanja.

GEOMETRIA DE ZANJA					
Diametro Nominal	[mm]	160	200	250	315
Ancho de zanja sin Entibamiento	[m]	0,61	0,61	0,76	0,76
Ancho de zanja con Entibamiento	[m]	0,91	0,91	0,95	1,02

Terminada la zanja se coloca la cañería, para evitar irregularidades y filos que afecten al caño, anteriormente a la cañería se debe preparar una cama de asiento de un espesor de 10cm de arena. Colocado el caño con la pendiente de proyecto, se procede a la compactación manual del suelo comenzando por los riñones, el acostillado, y terminando el relleno inicial con la capa superior de 15 cm por encima del extradós de la cañería con una compactación SPD >90%. Por encima de la capa superior se completa la zanja con el denominado relleno final con una compactación SPD >85%.

A partir de los 3,00m de profundidad es posible encontrar la presencia del nivel freático. Para cañerías que deban colocarse bajo de napa con supervisión de la inspección, se deberá adoptar medidas de protección adicional para garantizar las condiciones de proyecto, una de estas es la cimentación, de 15cm para asegurar la fundación de la zanja, también se deberá forrar con geotextil la cama de asiento y el relleno inicial a fin de evitar la migración del suelo y minimizar las posibles fallas en el relleno que da sustento de la cañería. El relleno inicial debe compactarse al SPD>90% y el relleno superior SPD >85%.

4.1.3. Cañerías

Las cañerías serán de PVC al igual que los accesorios para conexiones domiciliarias, esto debido a su competitividad en provisión y costo, respaldado además por un conocimiento generalizado por la mano de obra local en su manipuleo y colocación.

Las cañerías de PVC para conducción de líquido cloacal a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños, accesorios, y las piezas especiales de conexión se vincularán con juntas del tipo espiga-enchufe con aro de goma (junta elástica).

La operación de ensamble comienza con la limpieza del interior de la campana y el extremo del tubo a unir. Luego se aplica la pasta lubricante indicada por el fabricante del caño sobre la junta elástica y el extremo achaflanado.

Se deben alinear tanto horizontal como verticalmente los dos tubos a ser ensamblados y luego se procede a realizar la fuerza de montaje mediante elementos que permitan desarrollarla en forma gradual (tiracables, aparejos a palanca, etc.). El tubo deberá entrar en la campana sin dificultad y hasta hacer tope, procediéndose al marcado del tubo en el borde de la campana con tinta indeleble (sí el tubo no tiene marca de tope). Luego se retira el tubo hasta que la marca quede a la distancia recomendada por el fabricante para evitar tensiones originadas por la contracción y dilatación de dichos tubos por causas térmicas, además de compensar pequeños movimientos. No debe utilizarse ningún tipo de adhesivo en las uniones, ya que su estanqueidad deberá estar garantizada por la junta elástica.

4.1.4. Bocas de registro

Las bocas de registro serán de PRFV (Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio). Estas estarán conformadas por un cuerpo principal o fuste constituido por tubería de PRFV debiendo la rigidez anular del fuste (STIS) no ser inferior a 2500 N/m².

El cojinete de fondo de la boca de registro, deberá ser de PRFV soldado herméticamente al fuste en obra y deberá contar con un espesor tal que satisfaga los requisitos de resistencia necesarios para el proyecto y nunca menor a 5 mm. Luego de colocado el cojinete de PRFV se rellena los laterales con hormigón.

En las bocas de registro se fuerza una caída entre el invertido más bajo entrante y el saliente de 2cm, en ocasiones debidamente justificadas se podrá llevar a 1cm.

El distanciamiento máximo entre bocas de registro será de 120m, lo que permite el mantenimiento y la limpieza con mangueras de alta presión ante eventuales atascos.

Para asegurar la estanqueidad del sistema, la Boca de Registro utilizada deberá ser provista con un sistema de acometidas compuesto de un aro elastomérico diseñado para tal fin, conformando el vínculo entre la tubería de PVC y el fuste de la Boca de Registro.

En cañerías de diámetro menor a 315mm el aro elastomérico será montado sobre el orificio practicado en el fuste de la cámara, de forma tal Cuando el diámetro de acometida sea mayor o igual a 315mm, tendrán dicha conexión laminada desde fábrica, siempre con aro elastomérico.

Se replantearán las líneas de las acometidas y sus respectivas alturas, luego se procederá a practicar los orificios de acometidas sobre el fuste de la Boca de Registro, de acuerdo a las



indicaciones del fabricante, utilizando las herramientas e instructivos adecuados según las especificaciones de éste.

A nivel de piso se colocará una tapa losa de hormigón armado la cual se separa del cuerpo de la BR mediante un elemento deformable tipo poliestireno expandido (telgopor) goma, etc. evitando la transmisión de cargas al fuste. La armadura y dimensiones de esta losa deberán ser verificado por la contratista de acuerdo al suelo del sitio.



4.1.5. Conexiones

Se ejecutarán conexiones domiciliarias a toda construcción que se encuentre frente a la traza de la red de desagües cloacales. Las mismas se realizaran directamente a boca de registro ubicada frente a cada parcela.

Las conexiones domiciliarias deberán ser construidas hasta 1,00 metro de la línea municipal

como máximo y a 0,50 metros como mínimo. La profundidad mínima será de 0,60 metros, la recomendada o deseable será de 0,80 metros y la máxima de 1,50 metros. La profundidad y ubicación se verificará en cada conexión a los efectos que se pueda realizar la misma sin inconvenientes al sistema.

La pendiente deseable en las conexiones domiciliarias es igual a 2%, pudiendo aceptarse una mínima extraordinaria de 1% en conexiones domiciliarias largas.

Higiene y seguridad

Previo al inicio de los trabajos la contratista deberá presentar el plan de seguridad de la obra firmado por un profesional habilitado a tal fin, debiendo acudir a obra las veces que resulte necesario para garantizar el cumplimiento del plan de seguridad.

4.1.6. Equipos de bombeo

Las bombas serán del tipo sumergible trituradoras (impulsor de acero de alta resistencia y anillo triturador) de modo que se minimice la acumulación de sólidos en rejillas y el desgaste debido a las características de los vertidos.



4.2. Entibamiento

Las zanjas y excavaciones abiertas con profundidades mayores a 2,50m deberán ser entibadas, entendiéndose así el sistema de tablas (maderas, puntales, travesaños, cuñas, etc.), que se colocan en contacto directo con las paredes de la zanja para evitar el derrumbe de las mismas. En los planos de detalles correspondientes a esta Licitación se detalla el modelo de entibado propuesto. El mismo consta de módulos realizados con tabloncillos de madera de 2" x 6", de una longitud horizontal máxima de 4,00m y arriostrados por tabloncillos de las mismas dimensiones en dirección vertical, con una separación máxima de 1,50m. El módulo denominado I consta de 5 tabloncillos, siendo el primero que se deberá colocar cuando se alcancen los 2,50m de excavación, los módulos restantes (II, III, IV, V y VI) constan de 3 tabloncillos. La separación libre entre listones horizontales será de 10cm, admitiéndose un valor máximo de 20cm.

Los módulos mantendrán su posición mediante la utilización de puntales metálicos extensibles, ubicados en coincidencia con los listones verticales, con una separación recomendable de 46cm y una máxima de 50 cm. El bajado de los módulos podrá hacerse manual o mecánicamente, según la profundidad a la que se deban descender. El entibado se clasifica en función de la cantidad de módulos necesarios según las recomendaciones propuestas. Estas se detallan en la TABLA N°3: CLASIFICACIÓN DE ENTIBADO

El terreno cuyas paredes se puedan mantener sin entibación, deberá ser entibadas en caso de largos periodos de lluvias.

Cualquier desmoronamiento, hundimiento o desplome que se produzca, será a cargo de la Contratista.

La Contratista podrá proponer el sistema de entibado que considere conveniente, el cual quedará sujeto a la aprobación de la Inspección. Esta aprobación no exime al Contratista de su exclusiva responsabilidad por daños que se pudieran producir.

Tabla 3: clasificación de entibado

	de		2,51		4,01	4,76	5,51	
	hasta		3,25		4,75	5,5	6,25	
Tipo de Clasificación de			E1		E3	E4	E5	
Características de			1 módulo		3 módulos	4 módulos	5 módulos	

1.1. Depresión de Nivel Freático

1.1.1. Eliminación del Agua de las Excavaciones - Depresión de Napas Subterráneas - Bombeo y Drenaje

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo la Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y cargo. Toda agua encontrada durante la construcción de las zanjas, encamisados hincados o túneles deberá ser removida por la Contratista de tal forma que no se produzcan daños a personas, propiedades, creen inconvenientes y condiciones desagradables, o condiciones propicias para el desarrollo de enfermedades que amenazaran la salud pública.

La Contratista deberá proveer, instalar, operar y mantener bombas, caños, dispositivos y equipos de suficiente capacidad para mantener el área excavada como también las áreas de acceso libres de agua. Tal operación se mantendrá hasta que el área esté rellena a un punto en el que el agua no interfiera con la correcta colocación de los caños y sus componentes o los rellenos. La Contratista deberá obtener la aprobación de la Inspección antes de suspender la operación de desagote.

La Contratista deberá proveer todos los medios de trabajo y facilidades necesarias para alimentar las bombas. Para la eliminación del agua subterránea, cuando fuese necesaria, el método utilizado deberá adaptarse a los tipos de suelo que atravesase la instalación. De ser necesario se empleará el método de depresión por puntas coladoras (Well-Point). Los drenes que se construyan a lo largo de la excavación serán especialmente diseñados para tal finalidad. Los drenajes, si fueran necesarios, se construirán en el fondo de la excavación y tendrán la sección suficiente para lograr las condiciones enunciadas en el presente. Estarán constituidos por caños de cemento perforados colocados a junta seca y rodeados de una capa de canto rodado o por cualquier otro procedimiento eficaz que proponga la Contratista y sea aceptado por la Inspección.

La depresión de nivel freático se clasifica de acuerdo a su profundidad, obteniéndose los tipos definidos en la TABLA N°4: PROFUNDIDAD DE DEPRESIÓN EN ZANJA/BR.

Tabla 4: Profundidad de depresión en zanja/BR

Prof de Dep. en Zanja/BR	de	0,9	2,001	3,001	4,001	5,001	6,001
	hasta	2	3	4	5	6	7
Tipo		H1	H2	H3	H4	H5	H6

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

En esta etapa del trabajo la Contratista deberá presentar, con no menos de sesenta (60) días de anticipación respecto de la fecha prevista para la iniciación de las excavaciones en las zonas donde se prevé abatimiento de napa, la memoria descriptiva y técnica definitiva, justificativa de la metodología de trabajo que propone y del tipo de equipamiento que utilizará, así como las características técnicas de éste, tomando también en cuenta lo especificado en el presente pliego.

Esta memoria podrá incluir los ajustes a la metodología presentada en la Oferta, que surjan de la experiencia desarrollada durante la obra. Las modificaciones que se propongan no darán lugar al reconocimiento de mayores costos. En todos los casos, esta metodología deberá incluir los resultados de los ensayos de bombeo que la sustentan.

Sin la aprobación de la metodología y de las características de los equipos, no podrá iniciarse la excavación de zanjas en las zonas que requieren abatimiento de napa.

Queda entendido que el costo de todos estos trabajos y la provisión de materiales y planteles que al mismo fin se precisaren, se consideran incluidos en los precios que la Contratista haya consignado en su oferta, para este tipo de excavaciones.

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

4.3. Provisión e Instalación

4.3.1. Cañería de PEAD o Polipropileno de Pared Perfilada en Forma Helicoidal

Las cañerías de Polietileno Expandido de Alta Densidad, conformarán las cañerías de impulsión de las estaciones de bombeo, cuyas características tales como diámetros, clase y longitudes estarán especificados en los correspondientes planos y planillas.

La verificación estructural de la cañería se realizará siguiendo el manual AWWA M-23, considerando como módulo de elasticidad del PEAD de 9000 kg/cm². En especial el cálculo estructural de las tuberías instaladas en zanja responderá al manual señalado, con idéntica simbología y con una clara memoria descriptiva del proceso de cálculo realizado.

Se debe analizar el comportamiento de la cañería a la solicitación de las cargas externas y la sustentación lateral del suelo. La máxima deformación admisible a largo plazo de cualquiera de los diámetros no podrá superar el 5% del diámetro original sin carga.

La Contratista podrá presentar una verificación estructural y una metodología de instalación diferente, siempre y cuando sea basada en normas internacionales o nacionales reconocidas (ISO, CEN, ANSI, DIN, ASTM) las cuales deberán ser aprobadas por la Inspección.

La Contratista será responsable por la correcta adopción de la cañería instalada de acuerdo a la profundidad a instalarse, nivel de napa en el lugar y toda otra condición de la instalación presente en cada tramo de la traza proyectada.

4.3.2. Colocación de Cañerías para Líquido Cloacal

Condiciones de Instalación

Se deberán verificar cuidadosamente para las condiciones reales de instalación en cada caso, que el tubo empleado sea, por sus características constructivas, adecuado para las profundidades de instalación (tanto máxima como mínima establecidas por el fabricante), las cargas propias del terreno, las provocadas durante la etapa de construcción y del tránsito posterior, el tipo de suelo natural y de relleno, presencia de capa freática, nivel de penetración de las heladas, etc.

Para la estimación de las cargas dinámicas verticales y dado que los tubos se van a instalar por sectores con circulación vehicular, el tipo de instalación deberá calcularse para tránsito pesado (7500 Kg/rueda) por el método de Boussinesq.

La Contratista deberá efectuar una exhaustiva determinación de las condiciones de instalación de cada tramo de tubería y realizar el cálculo estructural que contemple todos estos aspectos y justifique la elección del tipo de tubería y el modo de instalación seleccionado. Su aprobación por parte de la Inspección no relevará al Contratista de su responsabilidad acerca de la calidad

de la instalación final terminada. Los costos de estas tareas y las eventuales modificaciones a que den lugar por el tipo de tubo a emplear o los diferentes trabajos de instalación que demanden, se considerarán incluidos en los precios del contrato aún cuando no exista una partida específica.

4.3.3. Precauciones Generales a Observar en la Colocación de las Cañerías y Accesorios

La Contratista no podrá comenzar la instalación de las tuberías sin contar con los planos, memorias de cálculo y las verificaciones correspondientes debidamente aprobados por la Inspección.

La Contratista deberá tener en cuenta las siguientes recomendaciones para la instalación subterránea de las tuberías:

- Antes de transportar los caños, accesorios, piezas especiales y juntas al lugar de colocación se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados. Se ubicarán a un costado y a lo largo de la zanja, se limpiarán esmeradamente eliminando toda partícula extraña adherida en su interior y se procederá a bajarlos al fondo de la excavación.
- La cañería se instalará una vez ejecutada y aprobada la cama de asiento.
- Una vez colocada la tubería en la zanja se verificará el correcto apoyo de la generatriz de los caños sobre el fondo de la excavación y o cama de asiento, en especial en los lugares donde se encuentren accesorios, piezas especiales, válvulas, cambios de sección, etc. La instalación deberá hacerse con extrema precaución para evitar esfuerzos adicionales, impactos y golpes.
- Las tuberías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta salvo en los puntos expresamente previstos en los planos o en los que indique la Inspección. Tratándose de tuberías con pendiente definida, esta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo por lo que se deberá realizar control permanente de los niveles mediante instrumental adecuado de topografía.
- 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, en especial roedores, mediante un tapón o elemento provisorio similar.
- No se permitirá realizar la colocación de la cañería de PVC bajo pleno sol.
- La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado. En el caso particular de cañería de PEAD deberá ser supervisada por personal profesional suministrado por el fabricante de cañería.

Una vez alineada y nivelada se procederá al relleno en la zona de caño como se establece en este Pliego.

Una vez ejecutada la prueba a zanja abierta se procederá a rellenar las zanjas conforme a lo indicado en este Pliego.

4.3.4. Acople de las Tuberías

UNIONES CON JUNTAS LÁSTICAS (PVC)

Previo a cualquier operación de ensamble deberán limpiarse el interior de la campana y el extremo del tubo a unir. Luego debe untarse la junta elástica y el extremo achaflanado con pasta lubricante indicada por el fabricante del caño.

Se deben alinear tanto horizontal como verticalmente los dos tubos a ser ensamblados y luego se realiza la fuerza de montaje mediante elementos que permitan desarrollarla en forma gradual (tiracables, aparejos a palanca, etc.). No se permitirá realizar esta fuerza mediante el balde de la retroexcavadora o similar. El tubo deberá entrar en la campana sin dificultad y hasta hacer tope, procediéndose al marcado del tubo en el borde de la campana con tinta indeleble (sí el tubo no tiene marca de tope). Retirar el tubo hasta que la marca quede a la distancia recomendada por el fabricante para evitar tensiones originadas por la contracción y dilatación de dichos tubos por causas térmicas, además de compensar pequeños movimientos. No debe utilizarse ningún tipo de adhesivo en las uniones, ya que su estanqueidad deberá estar garantizada por la junta elástica.

Luego de terminado el ensamblado, si es necesario, se puede mover el último tubo para generar un ángulo. En dicho caso se deberán respetar los valores máximos dados por el fabricante.

UNIÓN POR ELECTROFUSIÓN (PEAD DE PARED HELICOIDAL)

Las juntas de los tubos de PEAD de pared helicoidal deberán ser del tipo espiga- enchufe. El enchufe, además, deberá estar preparado para realizar una unión por electro fusión, para lo que tendrá adosada, en su parte interna, una espira metálica con dos (2) bornes salientes listos para conectarse al equipo de electro fusión correspondiente.

Las uniones por electro fusión serán llevadas a cabo por personal entrenado.

Para que la máquina de electro fusión funcione, se le deberá proveer energía trifásica mediante generadores con una potencia mínima de 15 Kva. Deberá prestarse atención a la potencia constante del generador.

La sección a soldar deberá ser protegida de la suciedad, humedad y de la radiación solar directa. Cuando se tengan temperaturas debajo de los 5° C o cuando llueva, deberán realizarse acciones para proteger esta sección como ser cubrir la unión, precalentarla y extender los tiempos de soldado.

El film de protección en la campana y la espiga de la tubería sólo debe ser removido justo antes de limpiar o ensamblar los tubos unos con otros.

El enchufe y la espiga deberán inspeccionarse para verificar la presencia de posibles daños ocasionados en el transporte.

Las tuberías deberán estar posicionadas de forma tal que las conexiones de soldado (bornes salientes de la espira de electro fusión inserta en la campana del tubo) sean fácilmente accesibles.

Tanto la espiga como el enchufe se limpiarán con un producto a tal fin para PE (polietileno) y con un papel incoloro y libre de pelusa.

Se marcará la profundidad del acople (mínimo 200 mm) sobre la espiga con una lapicera resistente al agua.

Las tuberías deberán ensamblarse una dentro de la otra hasta la marca, y luego se alinearán axial y verticalmente. Deberá prestarse especial atención a que no quede humedad entre la espiga y el enchufe.

El ensamble se realizará mediante una fuerza axial aplicada progresivamente, teniendo cuidado de no tensionar de más las componentes.

Cuando los tubos no puedan ensamblarse en forma manual, se deberá recurrir a la ayuda de equipo adecuado. Cuando sea necesario, se protegerán los extremos del tubo para la operación.

Luego del ensamble, se deberá verificar el alineamiento, corrigiéndolo de ser necesario.

Para facilitar el ensamble, y posibilitar una adecuada electro fusión de las juntas, dentro de las tuberías de diámetro mayor o igual a Ø 800 mm se colocará, en la sección interior de la espiga (a unos 200 mm del borde), un aro rigidizador.

Por otro lado, se colocará un fleje de acero alrededor del enchufe del tubo (en la ranura torneada a tal fin) y se lo tensará mediante una herramienta especial, colocada junto a los cables de conexión (con una distancia mínima de 25 cm).

El fleje debe tensarse con herramientas apropiadas, hasta que el enchufe toque la espiga.

La soldadura será llevada a cabo inmediatamente después de esta preparación.

Una vez preparada la unión, se conectarán los bornes de la espira de electro fusión incorporada en la tubería al adaptador de conexión de la máquina de electro fusión.

Los cables de conexión deberán cortarse de manera tal que el adaptador casi toque el extremo del enchufe. Se tiene que prestar atención a que no se produzcan fuerzas de tracción ni fuerzas de compresión sobre los cables de conexión (corto circuito).

A continuación, deberán ingresarse los parámetros de la soldadura en la máquina de electro fusión, entonces podrá comenzarse el proceso de soldado.

El tiempo de fusión dependerá del tipo de tuberías que estarán siendo unidas y deberá ser especificado por la Contratista de las mismas.

Deberá ajustarse el suncho en el último tercio del tiempo de soldado, para optimizar la fusión.

Una vez finalizado el proceso de fusión, se extraerá el adaptador de los bornes de conexión y comenzará el proceso de enfriamiento, durante el cual la tubería deberá permanecer inmóvil.

Los tiempos de enfriado dependen de temperatura de las tuberías y son los siguientes:

Temperatura $T < 15\text{ }^{\circ}\text{C}$: 40 minutos

Temperatura $15\text{ }^{\circ}\text{C} < T < 40\text{ }^{\circ}\text{C}$: 40 minutos Temperatura $T > 40\text{ }^{\circ}\text{C}$: 60 minutos

Después del tiempo de enfriado, deberán extraerse la banda de tensión, las herramientas, y los anillos rigidizadores.

Deberá marcarse la unión con una lapicera resistente al agua, especificando número de junta, día, voltaje de soldado, hora y máquina utilizada.

MANGUITOS DE EMPOTRAMIENTO

Para la unión de las tuberías a las bocas de registro o cámaras se emplearán en todos los casos manguitos de empotramiento recomendados por los respectivos fabricantes de las tuberías. Los mismos se instalarán de manera tal de asegurar el libre desplazamiento de la tubería por efectos de los cambios de temperatura y los asientos diferenciales. Llevarán aro de goma (en caso que la unión entre tuberías sea de esta forma), o espiga-campana por electro fusión (para tubos PEAD de pared perfilada) y se deberá asegurar especialmente la estanqueidad exterior.

En las uniones de tuberías de junta elástica con bocas de registro o cámaras y toda vez que se atraviesen elementos rígidos, submuraciones, etc., entre ellos y las tuberías se interpondrán manguitos de empotramiento que deberán verificar cuidadosamente los posibles movimientos o asentamientos diferenciales, colocando a cada lado tramos cortos de tubo a fin de conferir al sistema flexibilidad ante los movimientos verticales del terreno. Estos tramos cortos de tuberías deberán ser de una longitud menor a dos (2) veces el diámetro para tuberías de diámetro menor igual a 1000 mm, y de dos metros (2 m) de longitud para tuberías de diámetro mayor a 1000 mm.

4.3.5. Verificación de la Deflexión de las Tuberías

Se verificará en obra, mediante equipos que deberá suministrar la Contratista que la deflexión del tubo a tapada completa (sin vereda o pavimento) y en el corto plazo no supere el tres por ciento (3%) del diámetro vertical del tubo original para suelos naturales de resistencia media o el dos por ciento (2%) para suelos naturales de

resistencia pobre, o los valores indicados por el fabricante del tubo si estos son menores. Se define como suelos de resistencia pobre aquellos que tengan un valor menor o igual a cuatro (4) golpes, según ensayo de penetración normativa ASTM D1586.

El procedimiento para verificar la deflexión diametral inicial es el siguiente:

- Completar el relleno hasta el nivel del suelo
- Retirar los tablestacados o entibaciones que se hayan utilizado
- Desconectar el sistema de drenaje
- Medir y registrar el valor del diámetro vertical
- Calcular la deflexión vertical

Se define como deflexión la variación porcentual del diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa respecto al diámetro vertical del tubo original:

$Dflex = ((Dorig - Dinst.) / Dorig.) * 100$ Siendo:

Dflex = deflexión porcentual

Dorig = diámetro vertical del tubo original

Dinst = diámetro vertical del tubo instalado con tapada completa

Si se verifica que la deflexión se encuentra entre el 3% y el 5% se procederá a sacar el relleno y a colocarlo nuevamente con la compactación adecuada. Si la deflexión resulta entre el 5% y el 8% se sacará el caño o los caños donde esto ocurra, pudiendo volver a colocarlos una vez verificado que no presenten daños visuales. Si la deflexión supera el 8% el caño deberá extraerse y descartarse para uso en obra.

4.3.6. Bloques de Anclaje

Todas aquellas partes de la cañería solicitadas por fuerzas desequilibradas (piezas que impliquen cambios de dirección, sección o extremos cerrados) originadas por la presión de agua durante el servicio o las pruebas hidráulicas se anclarán por medio de bloques (muertos) de anclaje de hormigón H-13 simple o armado, según corresponda. Los bloques de anclaje deberán dimensionarse para que tomen los esfuerzos calculados con la presión de prueba hidráulica. Los mismos deberán ser equilibrados mediante la reacción del suelo por empuje pasivo, tomando un coeficiente de seguridad de dos (2) y de ser necesario podrá considerarse el rozamiento entre estructura (sólo la superficie inferior) y el terreno, con un coeficiente de seguridad mínimo de uno y medio (1,5).

Para considerar la contribución del empuje pasivo, los bloques deberán ser hormigonados

directamente en contacto con el terreno que lo soportará, sin interposición de encofrados.

La Contratista deberá realizar el dimensionamiento de los mismos y presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la memoria de cálculo y los planos de detalle de los anclajes. Sin dicha aprobación no podrá dar inicio a los trabajos.

4.3.7. Flotación de los Tubos

Deberá prestarse especial atención durante la instalación para evitar la flotación de los tubos por ingreso de agua a las excavaciones. Deberá tenerse presente que cuando ocurra la flotación será preciso proceder al retiro total del material de relleno para desmontar el sector de tubería afectado y reponer las condiciones del lecho de asentamiento, efectuar el posterior montaje de la tubería, sustituyendo la totalidad de los elementos (tubos, manguitos, etc.) dañados y rellenar la excavación empleando material de relleno adecuado y debidamente compactado.

Se deberá rellenar la zanja inmediatamente después de haber instalado la tubería, de manera de cubrir la misma lo suficiente para evitar la flotación y los movimientos por sollicitación debida a los cambios térmicos. En todos los casos se dejarán descubiertas las uniones para su verificación durante la prueba hidráulica.

4.3.8. Desviaciones Angulares

Las tuberías se tenderán de manera recta entre las bocas de registro o cámaras. No obstante ello y cuando se requiere por razones topográficas, podrán efectuarse desviaciones angulares compatibles con el tipo de unión empleado y respetando escrupulosamente los valores máximos indicados por los respectivos fabricantes de las tuberías.

4.3.9. Limpieza de las Tuberías

Las tuberías se entregarán con su interior perfectamente limpio sin restos de materiales, suelo, áridos, etc. Para ello podrán emplearse diferentes métodos de limpieza húmeda o en seco, cuidando muy especialmente de no dañar la superficie interior de los tubos, provocar rayaduras, etc.

Resulta especialmente importante evitar dañar la capa interior que actúa en contacto con los fluidos transportados y que garantiza la estanqueidad de la tubería y su resistencia química.

Para todos los tipos de cañería, la Contratista deberá mantener la limpieza de los materiales en todas las etapas del montaje. Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de los extremos donde se harán las uniones. A medida que avance el tendido de los años, la Contratista mantendrá el interior de la cañería libre de cualquier desecho.

Inmediatamente antes de emplear un caño, la junta se limpiará con cuidado. Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombrerete o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada. Al terminar de instalar los caños, señalizar los empalmes y efectuar las reparaciones internas necesarias antes de probar la cañería terminada, la Contratista limpiará completamente el interior de la cañería, para eliminar toda arena, suciedad, salpicadura de mortero y cualquier otro desecho. Al finalizar cada día de trabajo, se cerrarán temporariamente las terminaciones abiertas con tapones herméticos o tabiques.

4.3.10. Instalaciones en Pendiente

El ángulo en el que una pendiente se vuelve inestable varía en función de la calidad del suelo. Por regla general no se instalarán tubos con pendientes superiores a los quince grados (15°) o en áreas de inestabilidad salvo que se haya realizado una investigación geotécnica para constatar las condiciones de soporte del suelo.

En dichas circunstancias se podrán instalar las tuberías enterradas en pendientes de más de quince grados (15°) siempre que la estabilidad a largo plazo esté garantizada por un diseño geotécnico adecuado, y se trate de una instalación del tipo en que la zanja sea rellenada con material granular (menos del 12% pase por malla 200) con alta resistencia al esfuerzo cortante o con la resistencia al esfuerzo cortante del material de relleno asegurada por otros medios. El relleno se deberá compactar con una densidad al 90% del ensayo Proctor Normal.

Las tuberías deben estar perfectamente alineadas (+ 0,2 grados) y tengan una separación

mínima entre las espigas de los tubos.

A largo plazo el movimiento absoluto del relleno en dirección axial del tubo debe ser menor a 20 mm.

La instalación estará correctamente drenada para evitar que la acción del agua desplace los materiales y para garantizar la resistencia al esfuerzo de corte del suelo. La estabilidad de cada tubo será verificada durante la fase de construcción y las primeras fases de funcionamiento. Esto puede hacerse mediante el control de la separación entre espigas.

4.3.11. Pruebas Hidráulicas

La Contratista deberá efectuar, a su cargo, las pruebas hidráulicas en las cañerías a colocar, en la forma en que se detallan en este numeral.

Deberá informar a la Inspección de Obra con suficiente antelación, cuando realizarán dichas pruebas y no podrá ejecutarla sin la presencia de la misma.

No se admitirán pruebas de juntas individuales, debiendo probarse todo el tramo con agua a la presión de prueba.

Las cañerías instaladas, incluidas las válvulas y los servicios domiciliarios, serán sometidas a las pruebas de presión interna a zanja abierta y a zanja rellena por tramos, cuyas longitudes serán determinadas por la Inspección de Obra y, salvo expresa autorización de ésta, será la que exista entre dos bocas de registro consecutivas o sucesivas.

Los ensayos previstos serán los siguientes:

- para $\varnothing \leq 600$ mm y $\Delta H_{\text{TRAMO}} \leq 3$ m o para $\varnothing > 600$ mm: ensayo de exfiltración (prueba hidráulica).

- En todos los tramos en condición de sumergencia bajo el nivel freático deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas que se realicen, será reemplazado o reparado según sea el caso, por exclusiva cuenta de la Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra. Todos los gastos que demande la realización de las pruebas estarán a cargo de la Contratista, así como la provisión del agua necesaria para las mismas. Asimismo, serán por cuenta y cargo de la Contratista los gastos que insuma la repetición de las pruebas, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que él suministrará. Todos estos gastos deberán encontrarse incluidos en el precio correspondiente al ítem provisión y colocación de cañerías de la Planilla de Propuesta.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. La Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad metrológica correspondiente. El cuadrante deberá permitir apreciar, en escala adecuada la presión de prueba.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

4.3.11.1. Ensayo de Exfiltración (Prueba Hidráulica)

Una vez instaladas las cañerías, las que funcionarán sin presión entre dos cámaras o estructuras o bocas de registro, con todas las juntas ejecutadas de acuerdo con las especificaciones respectivas se procederán a efectuar las diversas pruebas.

No se permitirá la ejecución de pruebas hidráulicas sin estar construidas las estructuras correspondientes a los tramos a ensayar. El Inspector de Obra podrá disponer la repetición de las pruebas, estando la colectora parcial o totalmente tapada, en caso que la misma no cumpla con las disposiciones de las presentes especificaciones.

Primero se realizará la inspección ocular de la cañería en zanja seca. Luego se llenará la cañería con agua sin presión durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro (24) horas, si está construida con material cementicio, eliminándose todo el aire contenida en ella. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que

presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas, será motivo de reemplazo de los materiales afectados. A continuación se procederá a nivelar la tubería, determinándose las cotas de las entradas de la misma en su acometida a las cámaras de acceso, bocas de registro y demás estructuras. La Contratista deberá proceder a rectificar los niveles.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, cuya duración mínima será de dos (2) horas, verificándose las pérdidas que se producen a presión constante, las que no deberán ser inferiores a las que se establecen en párrafos posteriores.

Se entiende por prueba a zanja abierta a la realizada con las cañerías ligeramente tapadas con el material de relleno (aproximadamente 0,20 m por sobre el trasdós de la cañería), pero dejando la totalidad de las juntas sin cubrir y sin relleno lateral.

Si algún caño o junta acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, descargándose la cañería y procediéndose de inmediato a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los tramos de las cañerías que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados.

Una vez terminada la reparación se repetirá el proceso de prueba, desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio. La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante en el tramo de tubería sometida a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$VPERD.MAX. [lt] = 0,00098 \times \emptyset INT [cm] \times K \times (P [mca] \times TENSAYO [hrs] \times L [Hm])^{0,5}$$

Donde:

- K = 20. Valor estimado del número de juntas en 100 m de tubería, valor que a los fines de determinar la pérdida de pruebas hidráulicas se mantendrá constante cualquiera sea la longitud de los caños utilizados.
- P = presión hidrostática medida entre el intradós de la tubería en su punto más bajo y el enrase del líquido en el embudo que deberá encontrarse ubicado en 1m sobre el nivel de la superficie libre del terreno.

La pérdida máxima admisible que se establezca con esta fórmula para un tramo determinado, deberá ser satisfecha cualquiera sea la longitud y materiales de la cañería. En el caso que la pérdida sea inferior o igual a la establecida, pero que se observe que la misma se encuentra localizada, entonces deberá ser reparada, previo a la aprobación de la prueba.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a "zanja rellena".

Para arribar al estado de zanja llena, se mantendrá la cañería con la misma presión y se procederá al relleno de la zanja y el apisonado de la tierra hasta alcanzar una tapada mínima de 0,40 m sobre el trasdós del caño y en todo el ancho de la excavación. La presión se mantendrá durante todo el tiempo que dure este relleno para comprobar que los caños no han sido dañados durante dicha operación. Una vez terminado el relleno, la presión se mantendrá durante treinta (30) minutos más, como mínimo.

Si durante la prueba a "zanja rellena" se notaran pérdidas superiores a las admisibles, la Contratista deberá descubrir la cañería hasta localizarlas, a los efectos de su reparación.

Si así lo indicare el Inspector de Obra, la Contratista deberá mantener la presión de prueba hasta que se termine de rellenar totalmente la zanja, lo que permitirá controlar que los caños no sean dañados durante la terminación de esta operación.

Si las pérdidas no sobrepasan las admisibles ni son superiores a las obtenidas en la prueba a zanja abierta se dará por concluida y aprobada la prueba hidráulica a zanja llena.

El costo de estas pruebas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería. PARA

4.3.11.1.1. **Cañerías que Conducen Líquido a Presión**

La presión de prueba a aplicar será igual a 1,5 veces la presión de servicio, que será de 6 Kg/cm² para agua potable y de 4 Kg/cm² para líquido cloacal.

Primero se procederá a realizar una inspección ocular de la cañería seca en zanja seca. Se rellenará la zanja dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de aproximadamente 0,20 m por encima del trasdós de la cañería.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la cañería a probar, para absorber los empujes generados por la presión hidráulica de prueba. Los muertos de anclaje deberán haber alcanzado una resistencia suficiente para transmitir las fuerzas al suelo. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más alto del tramo.

Se deberá llenar la cañería con agua, de manera tal de asegurar la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas. Todas las derivaciones deberán estar cerradas.

La tubería se mantendrá llena con agua a baja presión (0,5 Kg/cm²) como mínimo durante seis (6) horas, si la misma es de material plástico o metálico, o veinticuatro

(24) horas, si está construida con material cementicio, antes de iniciar la prueba. Al término de dicho plazo se inspeccionará el aspecto exterior que presenta la cañería. La presencia de exudaciones o filtraciones localizadas será motivo de reemplazo de los materiales afectados.

Cumplidas satisfactoriamente las pruebas anteriores, se procederá a realizar la prueba hidráulica a zanja abierta, manteniendo la presión de prueba durante 15 (quince) minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la inspección del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones, ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante 1 (una) hora más. En este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Si algún caño, accesorio, junta o válvula acusara exudaciones o pérdidas visibles, se identificarán las mismas, se descargará la cañería y se procederá a su reparación. Las juntas que pierdan deberán ser rehechas totalmente. Los caños que presenten exudaciones o grietas deberán ser reemplazados. Si las pérdidas fueran considerables deberá reemplazarse todo el tramo de cañería por uno nuevo.

Una vez terminada la reparación se repetirá la prueba desde el principio, las veces que sea necesario hasta alcanzar un resultado satisfactorio.

La presión de prueba deberá medirse a nivel constante en el dispositivo que se emplee para dar la presión indicada. La merma del agua debido a las pérdidas no deberá medirse por descenso del nivel en el dispositivo, sino por la cantidad de agua que sea necesaria agregar para mantener el nivel constante durante los lapsos indicados.

La pérdida de agua (en litros) a presión constante, en el tramo de tubería sometido a prueba hidráulica, se determinará mediante la fórmula:

$$Q(L) = K * d(cm) * N * [P(m)]^{1/2} * T(hs)$$

Donde:

Q = caudal de agua perdido, en litros

d = diámetro interno de la tubería expresado en centímetros.

K = constante:

$K = 0,0015$ para cañerías de hormigón.

$K = 0,00082$ para cañerías plásticas.

$K = 0,0009$ para cañerías metálicas.

$K = 0,00096$ para cañerías de asbesto cemento.

N = número de juntas en el tramo ensayado.

P = presión hidrostática, medida por el manómetro, expresada en metros de columna de agua.

T = tiempo de duración de la observación expresado en horas, el que no podrá ser inferior a 1 hora.

Una vez terminada y aprobada la prueba hidráulica a zanja abierta deberá bajarse la presión de la cañería sin vaciarla y rellenarse y compactarse completamente la zanja hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m sobre el trasdós de la cañería. A partir de ese momento se procederá a efectuar la prueba a zanja rellena, aumentando la presión hasta la de prueba y manteniéndola durante 30 (treinta) minutos como mínimo. Se procederá a la inspección del tramo correspondiente, no deberán observarse pérdidas ni disminuciones en la marca del manómetro. En caso que esto sucediera deberán realizarse las reparaciones correspondientes y repetirse la prueba hidráulica desde el principio.

4.3.11.1.2. Pruebas de Infiltración

Además de las pruebas hidráulicas indicadas anteriormente, deberán realizarse pruebas de infiltración en las cañerías que queden debajo del nivel superior de la capa freática. Las mismas se realizarán taponando todos los posibles ingresos y, estando la cañería totalmente en seco, se medirá el volumen ingresado en 24 horas, el cual no deberá superar el siguiente valor:

$V_i = 0,001 * d' * L * h_n$ Donde:

V_i : volumen infiltrado (m³)

L : longitud del tramo (m). d' : diámetro interior (m).

h_n : altura de la capa sobre el eje del tubo en metros (m). O bien el determinado por la siguiente expresión:

$$Q_{inf} = (D^0 / 2,25) + 0,13$$

Donde:

Q_{inf} = caudal de infiltración en l/s km D^0 = diámetro de la cañería en metros

Por kilómetro se considerarán 833 juntas (1 cada 1,20 m), si el número de juntas promedio por km fuera superior o inferior al indicado, el valor de Q_{inf} admisible deberá afectarse de un coeficiente proporcional a la relación entre el número real de juntas por km y 833.

No se considerará aprobada la colocación del tramo correspondiente, si el valor de infiltración excede el máximo estipulado.

La prueba de infiltración se realizará con la cañería tapada hasta el nivel del terreno natural. El costo de estas pruebas deberá estar incluido en el precio de la instalación de la cañería.

4.3.12. Colocación de Geotextil para Cañerías

4.3.12.1. Generalidades

Este ítem comprende la provisión e instalación de la manta geotextil a utilizar en las zonas en que se cuente con presencia de napa freática, donde se realizará un encajonado con este elemento para evitar la disgregación del material de relleno, tanto en las zanjas de los ductos como en las bocas de registro de acuerdo a los planos de detalle.

4.3.12.2. Descripción

Se utilizarán geotextiles tejidos con un peso mínimo de 200g/m², producidos a partir del entrelazado en ángulo recto de láminas en polipropileno. La trama del textil debe permitir la permeabilidad al agua en los sentidos normal y radial de la lámina. Este deberá ser resistente mecánicamente y durable frente a la agresión de agentes químicos y/o bacterianos. Deberá estar capacitado para actuar frente a las solicitaciones de carga impuestas y las presiones de filtración que se generen.

Para la verificación de las propiedades de los geotextiles se utilizarán las normas ASTM, determinándose sus características mecánicas e hidráulicas, previo a su utilización en la obra. Asimismo se completarán los ensayos de durabilidad del material. Previo a la incorporación de los materiales en la obra, la Contratista deberá demostrar mediante ensayos realizados en la forma que indican las presentes especificaciones, que los materiales responden a los requerimientos físicos exigidos. La Inspección de Obra podrá requerir certificados de calidad expedidos por Laboratorio Oficial.

La Inspección de Obra por su parte podrá solicitar la visita a fábrica durante la realización de los ensayos a los efectos de la correspondiente aprobación de las partidas de materiales a ser incorporados.

Los ensayos mínimos a completar sobre el material son los que a continuación se detallan:

- a) Resistencia a la tracción – ASTM D 4632
 - b) Elongación en la ruptura – ASTM D 4632
 - c) Resistencia trapezoidal al desgarramiento – ASTM D 4533
 - d) Resistencia a la tracción (Tira Ancha) – ASTM D 4595
 - e) Resistencia al punzonamiento CBR – ASTM D 6241
 - f) Permisividad – ASTM D 4491
 - g) Flujo de agua – ASTM D 4491
 - h) Resistencia a UV – ASTM D 4355
 - i) Peso – ASTM D 5261
- En cuanto a las características físicas, el material deberá contar con capas de fibras sintéticas continuas, unidas mecánicamente, exentas de defectos como: zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras sólidas.

4.3.12.3. Colocación - Método Constructivo

Los rollos que se reciban en obra estarán bien protegidos para resguardar el material y facilitar su maniobra. La colocación del material será realizada con personal especializado. La Inspección de Obra controlará, especialmente la competencia del personal y podrá rechazarlo a su juicio exclusivo.

La Contratista será responsable de la colocación de la membrana, la que en su posición definitiva siempre estará cubierta por material suprayacente.

Una vez realizadas las excavaciones correspondientes y llevada la preparación de las superficies (no deberá presentar áreas puntiagudas que pudieran dañar o perforar la membrana), a las cotas previstas en el proyecto, se procederá la colocación del geotextil. La operación del tendido del geotextil se hará de modo tal que los solapes por superposición tengan un ancho no menor de 0,30m. Durante la colocación normal, el geotextil deberá mantenerse en su posición con el uso de bolsas de arenas u otros elementos para impedir que el viento lo levante.

Asimismo, la Inspección podrá a su criterio ordenar la interrupción de la colocación de geotextiles cuando soplen vientos fuertes o cuando se produzcan lluvias.

La colocación del geotextil se programará de tal manera que no quede expuesto a los rayos

ultravioletas por más de 10 días. No se permitirá la circulación de vehículos sobre el geotextil.

4.4. Cañerías, Accesorios y Piezas Especiales

4.4.1. Cañería para Líquido Cloacal

4.4.1.1. Cañería De Poli Cloruro De Vinilo (Pvc)

Las cañerías de PVC para conducción de líquido cloacal a presión y a pelo libre, así como sus accesorios, se construirán con tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente policloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y carga.

Los caños, los accesorios, y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica (espiga-enchufe) con aro de goma. Todas las piezas de conexión serán de PVC moldeado por inyección (se admitirá el termomoldeado en fábrica utilizando tubos de calidad IRAM sólo para curvas). No se aceptará el termomoldeado de piezas o enchufes en obra.

Los tubos de PVC para conducción de líquido cloacal deberán verificar lo establecido por las normas IRAM 13.325 "Tubos y enchufes de unión de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales" e IRAM 13.326 "Tubos de poli (cloruro de vinilo) rígido para ventilación, desagües pluviales y cloacales – Características".

Los aros elastoméricos de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)", debiendo verificar resistencia química y elástica, o con alguna de las normas siguientes:

- ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water supply, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".
- ASTM F477 "Elastomeric Seals (gaskets) for joining plastic pipe".
- DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

La Contratista, con una antelación de treinta (30) días al inicio de los trabajos previsto en el Plan de Trabajos, deberá presentar para aprobación de la Inspección, la Ingeniería de Detalle de las cañerías a instalar, con las correspondientes memorias de cálculo, de diseño estructural y de propiedades de la tuberías para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados de acuerdo a las normativas aquí señalada.

La Contratista deberá verificar bajo la metodología de cálculo de la Norma AWWA C- 900/81:

- Clase.
- Presión de trabajo
- Deflexión.
- Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).
- Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

En lo referente al manipuleo, carga, descarga, transporte, almacenamiento y estibado es de aplicación lo establecido en la Norma IRAM 13.445 "Directivas para el uso de PVC rígido, manipuleo, carga y descarga, transporte, almacenamiento y estibado" y las recomendaciones del fabricante, que no contradigan a dicha norma.

Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica, se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13.446 (Parte I, II, III y IV).

La conexión a estructuras de hormigón, a bocas de registro y cámaras se efectuará mediante un mango de empotramiento de PVC, del diámetro adecuado, con la superficie exterior arenada en el sector a empotrar y espiga para junta elástica en uno o ambos extremos según corresponda.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los siguientes datos: diámetro nominal, clase, espesor, rigidez, fecha y número individual de fabricación.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la presión nominal, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a

establecer por el IRAM.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

4.4.1.2. **Cañería De Pead O Polipropileno De Pared Perfilada En Forma Helicoidal**

Estas tuberías para uso cloacal a gravedad serán de Polietileno de Alta Densidad, o Polipropileno de superficie interna lisa y externa conformada con anillos o espiral hueco ("Open Profile"), a modo de costillas, dispuestos en forma de helicoide a lo largo de su eje longitudinal. La fabricación del tubo deberá realizarse por extrusión y post formado sobre mandril, a temperatura controlada y en un solo paso de conformación, resultando en un producto final monolítico, con superficie interior lisa co-extruida en color claro y extremos espiga-enchufe preparados para unión por electrofusión incorporada.

La Contratista, con una antelación de treinta (30) días al inicio de los trabajos previsto en el Plan de Trabajos, deberá presentar para aprobación de la Inspección, la Ingeniería de Detalle de las cañerías a instalar, con las correspondientes memorias de cálculo, de diseño estructural y de propiedades de la tuberías para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados de acuerdo a las normativas aquí señalada.

La Contratista deberá verificar:

- Clase.
- Presión de trabajo
- Deflexión.
- Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).
- Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

Se utilizará como material constitutivo de los tubos, resinas de Polietileno de Alta Densidad (PE 80) según clasificación de la Norma IRAM 13.486 "Tubos y accesorios de Polietileno de alta densidad para desagües cloacales" u otra Norma Nacional existente en la actualidad, en caso de ser más exigente, en referencia a tuberías de material termoplástico para su aplicación en obras de desagües cloacales y pluviales. En la certificación de partida se controlará el tipo de resina utilizada, que responderá a los comprobantes de ensayos de calidad de la resina realizados por el fabricante.

La fabricación de las tuberías se realizará en conformidad con la Norma DIN 16961-1 "Pipes and fittings of thermoplastics materials with profiled wall and smooth pipe inside", la cual además establece las tolerancias en cuanto a las dimensiones de cada producto (con respecto a las dimensiones establecidas en el cálculo).

Para el Control de Calidad de las tuberías en planta, serán exigibles todos aquellos ensayos enumerados en la Norma DIN 16961-2 "Pipes and fittings of thermoplastics materials with profiled wall and smooth pipe inside".

Las dimensiones y espesores del perfil de las paredes de las tuberías serán determinados en función del cálculo estructural de las mismas, para conducciones sin presión interna, de acuerdo a la Norma Alemana ATV A127 "Static Calculation of Drains and Sewers".

El cálculo hidráulico de las tuberías se realizará bajo los lineamientos de la Norma Alemana ATV A110 "Standard for the hydraulic dimensioning and Performance record of drainage Sewers and Pipelines".

Para la verificación hidráulica de los colectores, debido a que los tubos de paredes perfiladas poseen mayor sección útil que los tubos de pared lisa, se adopta como denominación la serie (DN/ID) correspondiente a DN (diámetro nominal) que será en todos los casos coincidente con el diámetro interno o hidráulico (ID).

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que estén sometidos y de las características de fabricación del material, sobre la base del concepto de "Rigidez Anular" ó "Ring Stiffness" (RS), de acuerdo a las especificaciones de la Norma DIN 16961-2. La rigidez anular de la tubería deberá ser determinada, para cada proyecto particular, en función de las condiciones de borde del mismo y siguiendo las verificaciones estructurales especificadas por la norma ATV A127.

Las juntas de los tubos deberán ser del tipo espiga-enchufe. El enchufe, además, deberá estar preparado para realizar una unión por electrofusión, para lo que tendrá adosada, en su parte

interna, una espira metálica con dos bornes salientes listos para conectarse al equipo de electrofusión correspondiente.

Todos los tubos serán marcados en la manera que lo especifica la Norma DIN 16961-

1. Además, cada tubo contendrá un código de barras (especial para cada uno) que permita seguir la trazabilidad del producto, desde la elaboración de la materia prima hasta la unión por electrofusión del producto final instalado en zanja.

Las piezas especiales y/o accesorios a utilizar en conjunto con estas tuberías se fabricarán mediante la soldadura por extrusión de segmentos de tubos en conformidad con la misma norma de fabricación de los mismos (DIN 16961-1).

La Rigidez Anular de estas Piezas Especiales y Accesorios deberá ser, como mínimo, igual a la Rigidez Anular de las tuberías a las que irán unidas. En el caso de piezas con extremo en enchufe, esto será aplicable al conjunto del enchufe con la espiga del tubo adyacente inserta dentro del mismo.

La instalación de las tuberías y los controles de las mismas en obra se realizarán de acuerdo a los lineamientos de la Norma Europea EN DIN 1610 "Construction and testing of drains and sewers Standard for the static calculation of Drainage".

La Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños y accesorios. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

La Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la mayor tapada o presión (situación más desfavorable de ambas) que tendrán los tramos de este tipo de tubería, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

4.4.1.3. Cañería De Plástico Reforzado Con Fibra De Vidrio (Prfv)

Los caños de PRFV deberán cumplir con lo establecido en estas especificaciones, con las Normas IRAM, ANSI-AWWA y ASTM correspondientes y vigentes en el momento de la ejecución de los trabajos.

La Contratista, con una antelación de treinta (30) días al inicio de los trabajos previsto en el Plan de Trabajos, deberá presentar para aprobación de la Inspección, la Ingeniería de Detalle de las cañerías a instalar, con las correspondientes memorias de cálculo, de diseño estructural basadas en la norma AWWA M-45; para la construcción, testeo y sistema de unión de acuerdo a la norma ANSI-AWWA C-950/95, ambas normativas para cada diámetro y presión con los correspondientes datos garantizados. La Contratista deberá verificar:

- Clase.
- Presión de trabajo: una presión equivalente a la presión de trabajo según el Perfil Hidráulico ajustado en la Ingeniería de Detalle y no menor de siete (7) m.c.a.
- Deflexión.
- Cargas combinadas (estáticas y dinámicas).
- Pandeo o inestabilidad del equilibrio.

El valor de la deflexión máxima a largo plazo no deberá superar el 5% o el valor indicado por el fabricante si es menor. La deflexión inicial no deberá superar el 3%.

La Contratista deberá presentar la documentación que avale los ensayos de Base de Diseño Hidrostático (HDB) según la Norma ASTM 2.992 y que demuestre la vida útil del tubo.

Los tubos deberán responder a las Normas IRAM 13.431 "Tubos de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio. Medidas" e IRAM 13.432 "Tubos de poliéster insaturado reforzado con fibra de vidrio destinados al transporte de agua y líquidos cloacales con presión o sin ella. Características y métodos de ensayo" y las referenciadas.

La rigidez de diseño de los tubos se calculará en función de las condiciones de servicio a que

estén sometidos y de las características de fabricación del material, pero si esta rigidez de diseño calculada es menor que 2.500 N/m² el tubo se fabricará respetando esto último.

La cañería también deberá responder a las siguientes Normas ASTM:

- ASTM D5365 "Standard test method long term ring-bending strain of fiberglass pipe", referente a los ensayos de vida útil de cañería con deformaciones por flexión.
- ASTM D3262 "Standard specification for Fiberglass sewer pipe", referente a cañerías para uso cloacal a gravedad.
- ASTM D3754 "Standard specification for Fiberglass sewer and industrial pressure pipe", referente a cañerías para uso cloacal a presión.
- ASTM D3839 "Standard practice for underground installation of fiberglass pipe" y Manual M-45 "Fiberglass pipe design", referente a la instalación de la cañería. Respecto a la verificación del contenido del monómero estireno rige lo especificado en la Norma IRAM 13.435.

Para evaluar la corrosión interna que se pueda producir en los tubos y caracterizar la eficiencia de la barrera química con la que cuenta el tubo ensayado, rige lo especificado en la Norma IRAM 13.433 "Método de determinación de la resistencia química, bajo tensión por deformación" y en la Norma ASTM D3861 que establece los ensayos de corrosión - deformación a que serán sometidos los caños.

Para la determinación de la estanqueidad de la junta, aplicable a los tubos de PRFV con unión deslizante (junta con aro elastomérico), rige lo especificado en la Norma IRAM 13.440, ASTM D4161 e ISO 8.639.

Los aros elastoméricos de las juntas, para esos tubos, deberán estar fabricados en caucho sintético y cumplirán lo establecido en la norma IRAM 113.047 "Aros, arandelas y planchas de caucho sintético tipo cloropreno, para juntas de cañería (para líquidos cloacales y residuales)", debiendo verificar resistencia química y elástica, o con alguna de las normas siguientes:

- ISO 4633 "Rubber seals – Joints rings for water supply, drainage and sewerage pipelines – Specifications for materials".
- ASTM F477 "Elastomeric Seals (gaskets) for joining plastic pipe".
- DIN 4060 "Elastomer seals for pipe joints in drains and sewers".

El ensamblado de las tuberías de PRFV se realizará mediante uniones por espiga y enchufe con doble aro de goma o bien con acoplamientos de manguito con junta de aro simple de goma. No se permitirá bajo ningún concepto el uso de adhesivos como método de unión.

Se aceptarán las uniones laminadas en caso de ser necesario efectuar alguna reparación y/o adaptación de longitudes de tuberías de PRFV.

En aquellos casos en que los caños deban llevar bridas, las mismas deberán responder en lo referente a espesor y perforado a la brida del accesorio o válvula que será instalado.

Mediante inspección ocular deberá verificarse en todos los tubos moldeados y terminados que no existan afloramientos de fibras hacia el exterior de la superficie, comprobándose, además, que haya un recubrimiento interno de resina con o sin refuerzo de un espesor mínimo de un (1) mm por encima de la capa de refuerzo subyacente.

Respecto a los accesorios y piezas de conexión o derivación, siempre que las condiciones de servicio así lo permitan, todas las piezas especiales o estructuras complementarias serán fabricadas en PRFV con el fin de homogeneizar el sistema de conducción, evitándose fenómenos de corrosión de carácter parcial inherentes a otros materiales.

Cada partida de cañería deberá ser sometida en fábrica a una prueba hidráulica equivalente a una presión de dos (2) veces la presión nominal, de acuerdo al plan de inspección y muestreo a establecer por el IRAM.

La Contratista será el único responsable del adecuado almacenaje de los caños, accesorios y aros de goma. Cuando se depositen los tubos directamente en el suelo se deberá asegurar que la zona sea plana y que esté exenta de piedras u otros escombros que puedan dañar el tubo.

Si los tubos fueren apilados se deberán separar las camadas mediante tablas de madera con cuñas en los extremos. La altura máxima para apilar tubos será de dos metros.

Para el manipuleo de los tubos y accesorios se deberán utilizar sogas de nylon o fajas teladas. No se permitirá el uso de eslingas metálicas.

Los aros de goma deberán almacenarse en zonas resguardadas de la luz, no estando en contacto con grasas o aceites derivados del petróleo o disolventes.

La Contratista será el único responsable del adecuado ensamblado de las cañerías. Deberá

tener especial cuidado en la limpieza de los aros de goma, de los alojamientos de los mismos y de las espigas de los tubos y accesorios, así como, de la lubricación de la parte libre de los aros y de las espigas.

Deberá alinear tanto vertical como horizontalmente los dos tubos a ser ensamblados y realizar la fuerza de montaje en forma gradual con tiracables o aparejos de palanca; no se permitirá realizar dicha fuerza mediante el balde de retroexcavadoras o equipos similares.

Si es necesario, terminado el ensamblado del último tubo este se podrá mover para generar el ángulo requerido.

Todos los tubos deberán ser identificados en fábrica con los datos siguientes: marca, diámetro nominal, clase, rigidez, fecha y lote o número individual de fabricación.

4.4.1.4. Cañerías De Acero Inoxidable

4.4.1.4.1. Generalidades

Esta especificación comprende las cañerías y accesorios de acero inoxidable AISI 304 y/o AISI 316, especificada en los diferentes ítems de este Pliego donde se emplee este material.

4.4.1.4.2. Cañería De Diámetro Menor A 75 Mm

La cañería será de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique, de 1,5 mm de espesor y responderá íntegramente a la Norma ANSI/ASTM A 554-75 y ampliatorias o modificatorias, no admitiéndose doblados o curvados, debiendo absorberse cualquier cambio de dirección mediante accesorios.

Los accesorios serán de acero inoxidable forjado para soldar a tope, de fabricación estándar marca Famiq o calidad superior.

La unión entre caños se efectuará empleando cuplas forjadas para soldar a enchufe sin excepción.

En cuanto al trazado de la cañería se prohíbe su inclusión dentro de losas, vigas o estructuras. Toda la cañería aérea y enterrada llevará juntas de desarme. Estarán constituidas por uniones bridadas Slip-on o Lap Joint con su correspondiente bulonería de acero inoxidable y junta de goma. La cantidad y ubicación de estas juntas estará sujeta a la aprobación de la Inspección.

En las uniones bridadas a fin de asegurar la estanqueidad, se colocarán juntas de caucho sintético establecidos en la norma IRAM 113047.

En todas las uniones bridadas sin excepción, se deberán colocar bulones, tuercas, arandela plana y arandela grover de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique.

No se aceptará el empleo de varillas roscadas en reemplazo de los bulones.

Toda la cañería que atravesase una estructura de hormigón deberá llevar soldada un aro de empotramiento. Estará construido en chapa de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique, de 5 mm de espesor como mínimo, y su radio exterior será igual al radio del caño más 5 cm. Este aro deberá soldarse en forma ortogonal al eje del caño, y se ubicará en la parte media del espesor de la estructura de hormigón de que se trate.

En todos los cambios de dirección, la cañería deberá estar anclada convenientemente para absorber el empuje generado por la presión de trabajo, incrementada un cincuenta por ciento (50%). El cálculo y diseño de los mismos, deberá ser presentado a la Inspección para su aprobación en la Ingeniería de Detalle.

La ubicación de estos caños pasamuros deberá quedar perfectamente nivelada y alineada, por lo que su fijación en el espacio previsto en la estructura de hormigón, deberá realizarse con Sikagrout o producto de otra marca de calidad superior.

4.4.1.4.3. Cañería De Diámetro Mayor A 75 Mm

Se utilizarán caños, bridas Slip-On, piezas especiales y accesorios de Acero Inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique, de diámetro interior y espesor según corresponda e indique en este pliego y planos del Proyecto de Licitación, o establecido por la Contratista en la Ingeniería de Detalle.

La calidad del material de los caños, piezas especiales, bridas y accesorios deben cumplir estrictamente con la Norma ANSI/ASTM A 554-75 y ampliatorias o modificatorias.

La unión de caños entre sí y/o piezas especiales, se realizará con soldadura a tope, excepto la unión de cañería con válvulas y la colocación de juntas de desarme que se

ejecutará con bridas Slip-On o Lap Joint, soldada a enchufe conforme a los procedimientos de soldadura que se aprueben.

No se aceptará la conformación de tramos rectos de cañería con la unión por soldadura de recortes o excedentes menores de dos (2) metros. Los tramos rectos de cañerías deberán estar constituidos por un solo caño, excepto cuando el tramo en sí tenga mayor longitud que el caño estándar, es decir seis (6) metros o tres (3) metros según provisión.

El aspecto superficial de los caños colocados no presentará defectos perjudiciales, ralladuras, abollamientos, curvaturas, desaliñado en las soldaduras, ni ningún otro defecto que a juicio de la Inspección sea perjudicial.

Los tramos de cañería deberán quedar perfectamente soldados, no admitiéndose desviaciones o ángulos entre sí de ningún tipo.

La cañería aérea estará fabricada con caños de 2 mm de espesor, en tanto que la cañería que se instale bajo tierra tendrá 2,5 mm de espesor como mínimo respectivamente.

Las bridas serán de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique, y sus dimensiones responderán a la Norma ANSI B 16,5 serie 150, excepto las que correspondan a la unión de la cañería con las bombas, donde se deberá colocar una brida de acero inoxidable construida bajo similar Norma a la de dichos equipos.

Todos los cambios de dirección serán realizados empleándose la correspondiente pieza especial, no aceptándose bajo ninguna circunstancia el curvado de la cañería, salvo pendientes mínimas que se deben respetar según planos, que será dada en la primera soldadura en el arranque del tramo.

Las piezas especiales y accesorios serán de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique. Sus dimensiones responderán a la Norma ANSI B 16.5 y MSS-SP- 43, y su espesor será según Schedule 5S. Serán de fabricación estándar sin costura para soldar a tope.

En las uniones bridadas a fin de asegurar la estanqueidad, se colocarán juntas de caucho sintético establecidos en la norma IRAM 113047.

En todas las uniones bridadas sin excepción se deberán colocar bulones, tuercas, arandela plana y arandela grover de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique. No se aceptará el empleo de varillas roscadas en reemplazo de los bulones.

Toda la cañería aérea y enterrada llevará juntas de desarme. Estas estarán constituidas por uniones bridadas con su correspondiente bulonería de acero inoxidable y junta de goma. La cantidad y ubicación de estas juntas estará sujeta a la aprobación de la Inspección.

Toda la cañería que atraviese una estructura de hormigón, deberá llevar soldada un aro de empotramiento. Este estará construido en chapa de acero inoxidable AISI 304 o AISI 316 según se indique, de 5 mm de espesor como mínimo, y su radio exterior será igual al radio del caño más 5 cm. Este aro deberá soldarse en forma ortogonal al eje del caño, y se ubicará en la parte media del espesor de la estructura de hormigón de que se trate.

En todos los cambios de dirección la cañería deberá estar anclada convenientemente para absorber el empuje generado por la presión de trabajo incrementada un cincuenta por ciento (50%). El cálculo y diseño de los mismos deberá ser presentado a la Inspección para su aprobación en la Ingeniería de Detalle.

La ubicación de estos caños pasamuros, deberá quedar perfectamente nivelada y alineada, por lo que su fijación en el espacio previsto en la estructura de hormigón, deberá realizarse con Sikagrout o producto de otra marca de calidad superior.

4.4.1.4.4. Soldaduras

La Contratista deberá presentar a la Inspección, junto a la Ingeniería de Detalle, el diseño de la junta con su correspondiente Especificación de Procedimiento de Soldadura, el cual deberá ser aprobado por un Ente calificador autorizado según Norma IRAM-IAS N° 003.

Los soldadores actuantes deberán estar aprobados por Distribuidora de Gas del Centro u organismo oficial que corresponda. Sus pruebas deberán estar en vigencia y dentro de las categorías que se encuentren encuadradas las especificaciones del procedimiento a utilizar, de acuerdo a las normas que lo rigen. A tal efecto rige lo establecido en la Norma GE-N1-105 y las Normas IRAM-IAS U500-96 e IRAM-IAS U500-164 Parte III. Por ello, la Contratista previo al inicio de los trabajos deberá presentar los antecedentes del mismo para aprobación de la Inspección.

La aprobación de las soldaduras, especificación de procedimiento de soldadura y calificación

del soldador, estará a cargo de personal del CIMM, u otro organismo oficial autorizado, quedando a cargo dla Contratista los gastos que ello demande.

Las soldaduras una vez terminadas serán sometidas a Inspección visual según lo establecido en el Art. 9.1.4.4.2 del presente Pliego.

4.4.1.4.4.1. Tipos de soldadura

Las soldaduras a realizar para la instalación de la cañería podrán ser a tope o a enchufe.

a) Soldaduras a tope sin aporte de material

Estas se realizarán para efectuar la unión de caños entre sí y de caños con piezas especiales, únicamente. Serán ejecutadas mediante sistema TIG (tungsteno inerte gas), sin material de aporte.

La máquina soldadora a emplear deberá tener una potencia mínima de 160 Amperes. El tipo de corriente a emplear será continua, de polaridad negativa, con una intensidad comprendida entre 60 y 120 Amperes y un rango de tensión entre 10 y 13 V.

La temperatura de precalentamiento será como mínimo de 15° C. En tanto que la temperatura entre pasadas no podrán ser superior a 120° C.

Se deberá emplear gas Argón para protección y respaldo. Este deberá tener una composición del 99,99% de Argón, y el caudal a emplear será de 5 a 10 l/min.

Para poder realizar esta soldadura los cortes de caños deberán ser perpendiculares al eje de la cañería, empleando para ello escuadra y toda herramienta necesaria a tal fin. La sección del caño a soldar deberá ser uniforme en todo su perímetro y libre de rebabas, imperfecciones, etc., empleándose para ello limas de acero, amoladora con disco de desbaste, etc.

A los fines de alinear correctamente ambas caras de la soldadura se deberá emplear presentador que verifique perfectamente la aproximación a tope. No se aceptará luces entre caras que hagan necesario el aporte de material, técnica que no se aprobará en este caso.

b) Soldaduras a enchufe con Sistema T.I.G y material de aporte

Estas se realizarán para efectuar la unión de caños con bridas de desarme. Serán ejecutadas mediante sistema TIG (tungsteno inerte gas), con aporte de material, empleando para ello electrodos de 1,6 mm de diámetro punta roja de tungsteno y 2% de torio, marca Wolfran Industrie tipo WT-20 o calidad superior.

La máquina soldadora a emplear deberá tener una potencia mínima de 160 Amperes. El tipo de corriente a emplear será continua, de polaridad negativa, con una intensidad comprendida entre 60 y 120 Amperes y un rango de tensión entre 10 y 13 V.

La temperatura de precalentamiento será como mínimo de 15° C. En tanto que las temperaturas entre pasadas no podrán ser superior a 120° C.

Para poder realizar esta soldadura las bridas y los aros de empotramiento deberán ser perpendiculares al eje de la cañería, empleando para ello escuadra y toda herramienta necesaria a tal fin.

c) Soldaduras a enchufe con electrodo revestido

Estas se realizarán para efectuar la unión de caños con bridas de desarme. Serán ejecutadas mediante electrodo revestido E308L-16 de 2,5 mm. El filete deberá tener un espesor máximo de 2,5 mm.

La máquina soldadora a emplear, deberá tener una potencia mínima de 160 Amperes. El tipo de corriente a emplear será continua, de polaridad negativa, con una intensidad comprendida entre 60 y 120 Amperes y un rango de tensión entre 10 y 13 V.

La temperatura de precalentamiento será como mínimo de 15° C. En tanto que la temperatura entre pasadas no podrán ser superior a 120° C.

Para poder realizar esta soldadura, las bridas y los aros de empotramiento, deberán ser perpendiculares al eje de la cañería, empleando para ello escuadra y toda herramienta necesaria a tal fin

4.4.1.4.4.2. Ensayo de la soldadura

Las soldaduras una vez terminadas, serán sometidas a Inspección visual por Inspector calificado. Los criterios de aceptación de las mismas serán los indicados en el Art.

341.4.2 de la Norma ANSI/ASME B 31.3. Los aspectos generales de la inspección visual, serán según ASME Boiler & Pressure Vessel Code, Sección V, Artículo 9, que a continuación se transcribe.

Los límites aceptables de los criterios de evaluación A, B, C, H, I, K y M son los determinados en la tabla 341.3.2A de la Norma ASME B31.3, cuya copia se adjunta.

Tabla 31: Ensayos de la soldadura

TIPO DE INSPECCIÓN	Criterios (A a M) de los Tipos de soldaduras, para las condiciones de servicio y métodos requeridos de examinación				
	Método	Tipos de soldaduras			
	Visual	Circunferenciales	Longitudinales	Filetes	Derivaciones
Fisuras	X	A	A	A	A
Falta de fusión	X	C	A	NA	A
Penetración incompleta	X	C	A	NA	B
Socavaduras	X	I	A	H	H
Aspecto superficial Existencia de poros Inclusiones de raíz	X	A	A	A	A
Aspecto superficial, Concavidades, Rechupes	X	K	K	NA	K
Elevaciones de refuerzo o protuberancias inf.	X	M	M	M	M

La aprobación de las soldaduras, Especificación de Procedimiento de Soldadura y calificación del soldador estará a cargo de la Inspección de Obra, en función de la normativa de aplicación vigente para tales tareas. Dado el caso que la Inspección de Obra no resulte idónea para aprobar tales tareas, solicitará asesoramiento a otro organismo oficial autorizado, quedando a cargo de la Contratista los gastos que ello demande.

4.4.1.5. Cañería De Fundición Dúctil

4.4.1.5.1. Generalidades

La Contratista proveerá la cañería de fundición dúctil para desagües cloacales completa de conformidad con la Norma ISO N° 2531–1991 y la documentación contractual.

Deberá así mismo presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas y elementos auxiliares; y una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las Normas y con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. La Contratista notificará a la Inspección por escrito, la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos 14 (catorce) días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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.

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con las Normas, según los requisitos de corresponda. La Contratista realizará, dichos ensayos de materiales sin cargo para el Comitente. La Inspección podrá presenciar todos los ensayos efectuados por la Contratista; siempre que el programa de trabajo dla Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la misma.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte del Comitente. Dichas muestras adicionales se proveerán sin costo adicional para el Comitente.

4.4.1.5.2. Caños:

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Serán almacenados en pilas, debiendo contar con elementos de apoyo adecuados; y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

Deberán ser del diámetro y clase indicados en los Planos de Proyecto, y deberán ser suministrados completos con empaque, y todas las piezas especiales y accesorios necesarios. El diámetro nominal será el diámetro interno.

Todos los caños, piezas y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma ISO 2531. Los caños de 600 mm de diámetro y mayores llevarán indicada su longitud útil.

Los caños se probarán en fábrica sometiéndolos como mínimo durante 10 segundos a las siguientes presiones:

Tabla 32

DN (diámetro interno) mm	PRESIÓN Bar
80 a 300	50
350 a 600	40
700 a 1.000	32
1.200 a 1.300	25

Las cañerías para conducciones sin presión interna, serán sometidas como mínimo durante 10 segundos a una presión de 10 bar.

Los caños rectos serán centrifugados en conformidad con la Norma ISO 2531 (cañerías con presión interna) o ISO 7186.

Los espesores mínimos de los caños con presión interna serán los especificados por la Norma ISO 2531 para la clase K9. Para las cañerías sin presión interna serán los especificados por la Norma ISO 7186 para la clase K7.

- Resistencia Mínima a la tracción, según Norma ISO 2531 42 kg/mm²
- Alargamiento mínimo a la rotura, según Norma ISO 2531
 - hasta 1.000 mm de diámetro 10%
 - más de 1.000 mm 7%

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave y densa y deberá estar libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades en la superficie.

4.4.1.5.3. Piezas De Ajuste

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños sea según las ubicaciones previstas para los mismos.

Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección.

4.4.1.5.4. Juntas De Caño:

Salvo que indique lo contrario en los Planos de Proyecto solo se usarán juntas automáticas como se describe a continuación. En casos especiales, los planos de Proyecto podrán indicar juntas acerrojadas, juntas de brida, junta express u otro tipo de junta especial. Serán de los mismos tipos que las especificadas para los caños rectos.

Juntas Automáticas (espiga–enchufe): serán autocentradas. Los aros de goma responderán a la Norma IRAM N° 113048 o a la Norma ISO 4633.

Juntas de Brida: Los bulones serán de acero clase 8.8 (ISO R–898/78) ó grado 5 (SAE J429h)

con recubrimiento Dacromet 320 grado B. Las dimensiones y roscas serán métricas. El taladro será de PN 10 respondiendo a las Normas ISO 2531 e ISO 7005–

2. Las juntas serán de doble tela de caucho natural sintético según Norma ISO 4633. Las bridas serán:

DIÁMETRO	TIPO
Hasta 600 mm	Brida Móvil
Más de 600 mm	Brida fija

Juntas Express (mecánicas): Los bulones serán de fundición dúctil.

4.4.1.5.5. **Piezas Especiales Y Accesorios**

Las piezas especiales y accesorios serán moldeados en conformidad con la Norma ISO 2531. Los espesores responderán a la clase 14 para las te y a la clase 12 para el resto de las piezas.

- Resistencia Mínima a la tracción, según Norma ISO 2531: 42 kg/mm²
- Alargamiento mínimo a la rotura, según Norma ISO 2531 hasta 1.000 mm de diámetro
10%
más de 1.000 mm 7%

4.4.1.5.6. **Revestimiento Interior**

Las superficies interiores del caño de fundición dúctil deberán limpiarse y revestirse con mortero de cemento; y sellarse de acuerdo con lo dispuesto en la Norma ISO 4179.

Durante la aplicación del revestimiento, los caños se deben mantener en una condición circular. La máquina para aplicar el recubrimiento debe ser tal que se haya usado exitosamente en un trabajo similar. Si el revestimiento es dañado o encontrado defectuoso en el lugar de entrega, las piezas dañadas o partes no satisfactorias deberán reemplazarse con un revestimiento que satisfaga lo requerido en el contrato. Para proteger las cañerías a gravedad, accesorios y piezas especiales del ataque de los gases desprendidos de los líquidos cloacales, se aplicará en fábrica un revestimiento epoxi bituminoso interior que deberá cumplir los siguientes requisitos:

Resistencia al agua caliente: Las probetas serán sumergidas en agua que se calentará hasta ebullición manteniéndose a esa temperatura durante al menos 5 minutos, no debiendo observarse al cabo de ese tiempo, ablandamiento, desprendimiento de partículas, pérdida de brillo y ningún otro tipo de alteración.

Envejecimiento acelerado: Las probetas serán sometidas al ensayo Weather-O-Meter (Norma IRAM N° 1.109 B-14-1987) efectuándose la observación y registro correspondientes según Norma IRAM N° 1023.

Resistencia a los siguientes reactivos químicos: (Norma ASTM–D 543–60–T):

- Solución de hidróxido de amonio al 10 %
- Solución de ácido cítrico al 10 %
- Aceite comestible
- Solución de detergente al 2,5 %
- Aceite mineral (densidad 0.83–0.86)
- Solución de jabón al 1 %
- Solución de carbonato de sodio al 5 %
- Solución de cloruro de sodio al 10 %
- Solución de ácido sulfúrico al 2.5 % y al 5 %
- Solución saturada de ácido sulfúrico al 2.5 %

Absorción de agua: (Norma ASTM –D570–T): Después de 3 semanas de inmersión la absorción de agua debe ser menor o igual al 0,5 % en peso.

Ensayo de adherencia del mortero: Con mortero de cemento se prepararán probetas en forma de 8 para ensayos de tracción dividida a sección mínima en 2 mitades. Una vez curadas serán unidas con resina y sometidas al ensayo de rotura, debiendo soportar una tensión no inferior a los 20 Kg./cm².

Resistencia al impacto: Sobre chapas de acero de 300 mm x 300 mm x 3 mm, con el mismo revestimiento que se aplicará a los caños, se efectuarán los ensayos de impacto directo o

indirecto, dejando caer sobre las caras protegidas y no protegidas respectivamente, una esfera de acero de 650 g desde una altura de 240 mm. Para la realización de este ensayo las probetas serán colocadas sobre tacos de madera con agujero circular de 9 cm de diámetro. El impacto deberá producirse a un mínimo de 10 cm de los bordes, sin apreciarse roturas o desprendimientos del revestimiento. El revestimiento deberá aplicarse sobre superficies perfectamente secas y limpias.

4.4.1.5.7. Revestimiento Externo De Cañerías Enterradas

Las superficies externas de las cañerías que quedarán enterradas y/o sumergidas se revestirán de acuerdo con los exigencias del Art. 7.177 de este Pliego y la Norma ISO 8179

En casos especiales o cuando se indique en los Planos de Proyecto un complemento de protección contra la corrosión consistente en un revestimiento tubular de polietileno de 200mm según Norma AWWA C105 o ISO 8180.

4.4.1.5.8. Revestimientos Externos De Cañerías Expuestas

Las superficies externas de las cañerías que quedarán expuestas a la atmósfera y/o salpicaduras se protegerán con pintura poliuretánica según las exigencias del Art. 7.2 de este Pliego

4.4.1.6. Cañería Para Otros Líquidos

4.4.1.6.1. Caños De Acero

No se admitirá la utilización de cañerías de acero para transportar desagües cloacales, pudiendo ser utilizados para otros fines, con excepción de los múltiples de salida de las bombas que podrán ser fabricados de acero con la protección correspondiente.

Los caños serán de acero con costura helicoidal por arco sumergido, y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ASTM-A139, grado de acero B, o AWWA C- 200-91, y en la Norma IRAM 2501.

El espesor de los caños nunca podrá ser inferior a 6.35 mm ($\frac{1}{4}$ "). No se diseñará sobre espesor por corrosión sino que la tubería deberá ser adecuadamente protegida.

Los caños estarán exentos de defectos superficiales internos y externos que afecten su calidad, no admitiéndose bajo ningún concepto caños con picaduras de óxido. Serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor uniforme.

En todo aquello no previsto en el presente Pliego, será de aplicación el Manual M-11 de AWWA "Steel Pipe - A Guide for Design and Installation", 3ª Edición 1989, cuyo contenido el Oferente deberá conocer.

Las conexiones serán soldadas o bridadas, según Manual AWWA M11. En el caso de conexiones bridadas, las dimensiones de las bridas responderán a la Norma ANSI/AWWA C207-94 clase B (86 psi). Si el Oferente optara por otra norma, deberá presentar su oferta con la norma antes mencionada y presentar una alternativa con la norma que pretende utilizar. Además, deberá indicar claramente las razones por las que opta por otra norma, incluir una copia de la misma en su oferta y cumplir con lo especificado en el presente Pliego.

El diámetro interior de las bridas responderá a la tubería sobre la cual se soldará y deberá ser tal que le permita montarse sobre la misma posibilitando así su soldado con doble filete uno a cada lado de la brida, del mismo espesor del caño. El filete interior estará terminado de forma de no pasar la superficie interior del caño ni la cara interior de la brida.

Las juntas a utilizar entre bridas serán fabricadas con goma sintética, en el caso de que se utilicen estas cañerías para la conducción de agua potable, el material de las juntas deberá ser apto para estar en contacto con ella.

Las soldaduras se realizarán según la Norma AWWA C-206-91.

Los bulones y tuercas de acero que se utilicen en las uniones entre bridas serán de acero inoxidable AISI 304 como mínimo.

Los accesorios serán bridados, se construirán con piezas soldadas y cumplirán con los requisitos establecidos en la Norma ANSI/AWWA C208-83 (R89) "Dimensiones de Accesorios de Tubos de Acero para Agua".

Cuando se requieran juntas de desarme, éstas serán de acero del tipo Dresser, cumplirán con

los requisitos establecidos en el Manual AWWA M11. Los anillos de cierre serán de goma sintética.

Estas juntas serán revestidas con las mismas protecciones especificadas para las cañerías de acero.

Los tubos y accesorios deberán revestirse interior y exteriormente, según las siguientes especificaciones:

Tubos y accesorios enterrados destinados a la conducción de agua potable:

- Revestimiento interior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de un esmalte epoxi sin solvente apto para líquidos destinados al consumo humano, aprobado por un Instituto Nacional de reconocido prestigio. Tipo Sikaguard 63 esmalte o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 300 µm.
- Revestimiento exterior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 100 µm.
 - Tres manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 450 µm.

Tubos y accesorios en el interior de estructuras de hormigón o a la intemperie destinados a la conducción de agua potable:

- Revestimiento interior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de un esmalte epoxi sin solvente apto para líquidos destinados al consumo humano, aprobado por un Instituto Nacional de reconocido prestigio. Tipo Sikaguard 63 esmalte o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 300 µm.
- Revestimiento exterior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 100 µm.
- Se considerarán dos situaciones:
- * Si se encuentran dentro de estructuras de hormigón: se aplicarán dos manos de pintura epoxídica con o sin solventes. Tipo Sikaguard 65 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 200 µm.
 - * Si se encuentran a la intemperie: se aplicarán dos manos de pintura epoxídica con o sin solventes. Tipo Sikaguard 65 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 400 µm.

Tubos y accesorios enterrados destinados a la conducción de líquido cloacal:

- Revestimiento interior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 400 µm.
- Revestimiento exterior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 100 µm.
 - Tres manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 450 µm.

Tubos y accesorios en el interior de estructuras de hormigón o a la intemperie destinados a la conducción de líquido cloacal:

- Revestimiento interior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.
 - Dos manos de pintura epoxi bituminosa con o sin solventes. Tipo Sikaguard 64 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 400 µm.
- Revestimiento exterior:
- Arenado o granallado del tubo seco a metal blanco.

- Dos manos de un revestimiento protector electrolítico a base de epoxi-cinc. Tipo Sikaguard Cinc Rich o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 100 μm .
- Se considerarán dos situaciones:
- * Si se encuentran dentro de estructuras de hormigón: se aplicarán dos manos de pintura epoxídica con o sin solventes. Tipo Sikaguard 65 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 200 μm .
- * Si se encuentran a la intemperie: se aplicarán dos manos de pintura epoxídica con o sin solventes. Tipo Sikaguard 65 o igual calidad. El espesor mínimo total de película seca será de 400 μm .

4.4.1.7. Cañería De Hormigón Armado

4.4.1.7.1. Generalidades

Esta especificación comprende la cañería de Hormigón Armado para conducciones sin presión interna, de conformidad con la Norma IRAM N° 11.503 “Caños de hormigón armado sin precompresión para desagües” y la documentación contractual.

El uso de esta cañería solo se permitirá para la conducción de desagües pluviales. Deberá además presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas y elementos auxiliares y una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las Normas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. La Contratista notificará a la Inspección por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.

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.

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las Normas según corresponda. Los caños de hormigón armado podrán ser probados por la Inspección por medio de uno o más de los siguientes ensayos. El fabricante proveerá, sin cargo alguno, todo el equipamiento y muestras necesarios para hacer las pruebas. Todas las pruebas serán realizadas conforme a la Norma IRAM N° 11503.

La prueba de absorción podrá ser realizada para determinar la cantidad de humedad absorbida por el hormigón.

La prueba de resistencia de tres aristas será realizada para determinar la resistencia del caño y la carga que podrá ser soportada por el mismo.

La Contratista realizará dichos ensayos de materiales por su cuenta y cargo. La Inspección podrá presenciar todos los ensayos efectuados por la Contratista; siempre que el programa de trabajo no se atrase por motivos de simple conveniencia de la misma.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimiento para la realización de ensayos por parte del Comitente.

Todos los caños, piezas y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM N° 11503. Los caños de 600 mm de diámetro y mayores llevarán indicada su longitud útil. Además en cada caño se indicará una 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.

Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y contruidos para evitar que se dañen los revestimientos o el caño. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar el revestimiento o la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental.

Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección.

Los caños y piezas especiales deberán tener una superficie suave; libre de fracturas, agrietamiento e irregularidades.

4.4.1.7.2. **Caños:**

Deberán responder a la Norma IRAM Nº 11503 y tendrán como cargas externas de prueba y de rotura mínimas las correspondientes a la clase III de dicha norma.

El cemento Portland deberá estar de acuerdo con los requisitos de la Norma IRAM Nº 1669-1: Tipo V (alta resistencia al sulfato).

4.4.1.7.3. **Juntas De Caño:**

Salvo que se indique lo contrario en los planos detallados del proyecto sólo se utilizará la junta de espiga y enchufe con aro de goma según Norma IRAM Nº 11506.

Las juntas deberán ser herméticas y a prueba de raíces de acuerdo con los requisitos de ASTM C-443. Además, serán autocentrantes y el aro de goma deberá quedar uniformemente aprisionado entre la espiga y el enchufe.

En estas condiciones, el aro no soportará el peso del caño y funcionará solamente como sello en condiciones de servicio normales, incluyendo la expansión, contracción y asentamiento.

La junta deberá estar diseñada de manera tal para soportar, sin resquebrajarse ni fracturas, las fuerzas causadas por la compresión del aro de goma y la presión hidráulica requerida.

Los aros de goma responderán a la Norma IRAM Nº 113047 ó a la Norma ISO 4633.

4.4.1.7.4. **Revestimiento Interior:**

Para proteger las cañerías del ataque de los gases desprendidos de los líquidos pluviales, se aplicará en fábrica un revestimiento interior que deberá cumplir los siguientes requisitos:

Resistencia al Agua Caliente: Las probetas serán sumergidas en agua que se calentará hasta ebullición manteniéndose a esa temperatura durante al menos 5 minutos, no debiendo observarse al cabo de ese tiempo, ablandamiento, desprendimiento de partículas, pérdida de brillo y ningún otro tipo de alteraciones.

Envejecimiento Acelerado: Las probetas serán sometidas al ensayo Weather-O-Meter (Norma IRAM Nº 1.109) efectuándose la observación y registro correspondientes según Norma IRAM Nº 1.023.

Resistencia a los siguientes reactivos químicos: (Norma ASTM-D 543-60-T):

- Solución de hidróxido de amonio al 10 %
- Solución de ácido cítrico al 10 %
- Aceite comestible
- Solución de detergente al 2,5 %
- Aceite mineral (densidad 0,83 – 0,86)
- Solución de jabón al 1%
- Solución de carbonato de sodio al 5 %
- Solución de cloruro de sodio al 10 %
- Solución de ácido sulfúrico al 2,5 % y al 5 %
- Solución saturada de ácido sulfúrico al 2,5 %

Absorción de Agua (Norma ASTM -D570-T): Después de tres semanas de inmersión la absorción de agua debe ser menos a lo sumo igual al 0,5 % en peso.

Ensayo de adherencia al Mortero: Con mortero de cemento se prepararán probetas en forma de 8 para ensayos de tracción dividida a sección mínima en dos mitades. Una vez curadas serán unidas con resina y sometidas al ensayo de rotura, debiendo soportar una tensión no inferior a los 20 kg/cm².

Resistencia al Impacto: Sobre chapas de acero de 300 mm x 300 mm x 3 mm, con el mismo revestimiento que se aplicará a los caños, se efectuará el ensayo de impacto directo e indirecto, dejando caer sobre las caras protegidas y no protegidas respectivamente, una esfera de acero de 650 g desde una altura de 240 mm. Para la realización de este ensayo las probetas serán colocadas sobre tacos de madera con agujero circular de 9 cm de diámetro. El impacto deberá producirse a un mínimo de 10 cm de los bordes, sin apreciarse roturas o desprendimientos del revestimiento. El revestimiento deberá aplicarse sobre superficies perfectamente secas y limpias.

4.4.1.8. Válvulas De Cierre

4.4.1.8.1. Descripción General

Este numeral describe las especificaciones técnicas mínimas que deberán reunir las válvulas a colocar en las distintas cañerías del sistema. Serán de marcas de primera calidad, uso extendido, comprobada eficiencia y de los diámetros indicados en los planos del proyecto de la Licitación.

Como se indica en los planos algunas válvulas deberán llevar vástago prolongado con sobremacho y llave para válvula. El costo de los mismos será prorrateado en los ítems correspondientes a las válvulas de distinto tipo.

4.4.1.8.2. Válvulas Esclusas

Las válvulas esclusas serán del tipo compuerta revestida en elastómero de paso total, tendrán estanqueidad absoluta mediante cierre elástico, mínima pérdida de carga y sin mantenimiento. Tendrán extremos bridados, de accionamiento vertical y a partir de diámetro 300 mm, inclusive, el mismo se realizará por medio de reducción a engranajes.

Estas válvulas se fabricarán bajo norma ISO, UNE, DIN o AWWA y deberán cumplir las siguientes características, como mínimo:

- Cuerpo: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental. Interiormente deberán protegerse adecuadamente contra la acción del líquido cloacal.
- Aro de cuerpo: bronce A.1.
- Aro de cuña: bronce A.1.
 - Cuña: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22.
- Tuerca: bronce A.1.
- Vástago: bronce A.2.
- Tapa: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22.
- Junta: goma natural
- Buje: bronce A.1., para $D^o \geq 300$ mm
- Empaquetadura: sogas engrasadas, para $D^o \geq 300$ mm
- Prensa estopa: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- O'ring: buna N, para $D^o \leq 250$ mm
- Prensa roscado: bronce A.1., para $D^o \leq 250$ mm
- Sobremacho: fundición gris 16
- Bulón cabeza hexagonal: S.T.D.
- Soporte: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Placa soporte: SAE 1020, para $D^o \geq 300$ mm
- Corona: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Engranaje cuenta vueltas: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Perno eje: SAE 1020, para $D^o \geq 300$ mm
- Eje conductor: SAE 1045, para $D^o \geq 300$ mm
- Piñón indicador: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Piñón: fundición gris 22, para $D^o \geq 300$ mm
- Presión mínima de servicio: 10 kg/cm² para las cañerías de impulsión.

En las cámaras de válvulas de las estaciones y pozos de bombeo, la Contratista podrá instalar válvulas de cuerpo largo o cuerpo corto entre bridas.

En los casos donde se indique en planos, las válvulas serán provistas con columna de mando. Las válvulas que van instaladas en cámaras deberán ser provistas con su respectiva comando telescópico de longitud acorde con la profundidad de la cámara, pedestal y volante de accionamiento.

Las válvulas deberán ser provistas con los bulones y tuercas necesarios para su montaje. Estos serán de acero inoxidable AISI 304 de diámetro acorde a la norma de la brida de unión.

4.4.1.8.3. Válvulas De Retención

Las válvulas de retención serán bridadas, de clapeta simple de dirección única, presión de servicio 7 kg/cm², de cierre rápido. El cuerpo se construirá en fundición gris, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental, con revestimiento interior adecuado para evitar el ataque del líquido cloacal.

4.4.1.8.4. Válvulas Mariposa

Las válvulas mariposa podrán ser tipo wafer o bridadas, siendo sus características principales:

- Cuerpo: fundición gris ASTM A 126 Gr. B, acabado fosfatizado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental.
Interiormente deberán protegerse adecuadamente contra la acción del líquido cloacal.
- Asiento: buna N
- Eje: centrado respecto del eje, acero inoxidable AISI 304
- Disco: fundición nodular ASTM A536 revestido en rilsan o acero inoxidable
- Asiento: buna N.
- O´ring: buna N.
- Presión de servicio. 4 kg/cm²

4.4.1.9. Válvulas De Aire

4.4.1.9.1. Descripción General

Este numeral describe las especificaciones técnicas mínimas que deberán reunir las válvulas de aire, con sus correspondientes válvulas esclusa de cierre, bases de asiento y cámaras que las contienen a colocar en las distintas cañerías del sistema. Serán de marcas de primera calidad, uso extendido, comprobada eficiencia y de los diámetros indicados en los planos del proyecto de la Licitación.

Las válvulas de aire serán aptas para contener líquidos residuales. Deberán ser tipo “trifuncionales”, teniendo las siguientes propiedades:

- Evacuar el aire de las tuberías durante del llenado de las mismas.
- Permitir el ingreso del aire durante el vaciado de la misma.
- Purgar el aire a presión con el sistema en pleno funcionamiento.

El cuerpo de la válvula deberá ser de Fundición nodular o Hierro Dúctil, aptas para trabajar a las presiones de servicio, perfectamente protegidas con pintura epoxi, de acuerdo a la normativa nacional o internacional conocida que presente la Contratista ante la Inspección.

El dispositivo flotante de cierre, será de acero revestido con EPDM, el disco de cierre de polipropileno y el cuerpo interno de acero inoxidable. Esta válvula deberá disponer de una tubería de purga para limpieza interior.

La válvula de aire deberá tener una válvula esclusa de corte, colocada en una misma cámara, o en otra diferente. La cámara podrá tener sus paredes de mampostería de 0,30 m de espesor, pero el piso y techo ser de hormigón armado tipo H-17. Se deberá colocar una tapa de fundición o hierro dúctil, que se adapte a este tipo de instalaciones. Si la válvula esclusa se colocara en una cámara separada, ésta deberá respetar los mismos criterios establecidos para las válvulas de aire.

Las válvulas de aire deberán tener las siguientes dimensiones mínimas:

- Hasta 200 mm de la cañería de impulsión, diámetro de la válvula de aire 50 mm
- Mayor a 200 mm hasta 500 mm de la cañería de impulsión, diámetro de la válvula de aire 100 mm.
- Mayor a 500 mm de la cañería de impulsión, diámetro de la válvula de aire 150 mm. Estas características podrán variar de acuerdo al fabricante de este tipo de válvulas, debiendo la Contratista justificar el tipo de válvula comercial adoptada.

4.4.1.10. Grupo Generador De Emergencia

4.4.1.10.1. Generalidades

Esta especificación comprende la provisión e instalación de grupo electrógeno con la llave de

transferencia automática y todos sus accesorios e instalación eléctrica para su puesta en marcha, los cuales deberán cumplir además de las normas para instalaciones eléctricas, con Normas IRAM 2182 para grupos generadores.

4.4.1.10.2. Grupo Electrógeno

El grupo electrógeno a instalar será marca Onan o calidad superior. En caso que la potencia necesaria resultara mayor que la mínima indicada, la Contratista deberá presentar la memoria de cálculo que justifique la mayor potencia del generador a instalar sin que ello ocasione mayores costos o ampliación de obra.

El generador estará constituido por un Generador Trifásico Tetrapolar de campo rotante, auto-excitado, construcción a prueba de goteo de un rodamiento y con regulador de tensión automático.

El motor del grupo será diesel marca Cummins, Perkins o calidad superior, de cilindrada y potencia adecuada a la energía a generar, ciclo de cuatro tiempos, turboalimentado, post enfriado; con sistema de control que detenga automáticamente el equipo en caso de falla indicando la causa en un cuadro de alarmas y permitir la operación local y remota. Se aclara que el modelo del motor dependerá de la potencia que se instale de acuerdo a la memoria de cálculo.

El equipo estará montado en un trineo construido en acero con soportes antivibratorios y rack de baterías integrados.

La provisión se completará con silenciador de escape tipo residencial, flexible de escape de acero inoxidable, baterías de arranque tipo plomo ácido, interruptor termo magnético de protección, precalentador de bloc, juego de amortiguadores antivibratorios y tanque de combustible de 1.000 litros de capacidad el cual deberá poseer indicador de nivel, chupador de combustible, tapón de purga, tapa de carga y tapa de inspección.

El grupo estará provisto de cabina de insonorizado estándar de fabricada. Cada grupo electrógeno constará de los siguientes componentes:

a) Un motor diesel de una potencia apropiada para suministrar energía eléctrica adecuada a cada caso en particular, en barras del tablero general.

- Cañerías y válvulas para su reemplazo
- Electroventilador con radiador para cada grupo
- Servicio continuado
- La potencia efectiva del motor permitirá el accionamiento del alternador a plena carga y hasta una sobrecarga del 10 % durante una hora.
- Temperatura ambiente hasta 45 °C
- Funcionamiento a 900 m sobre el nivel del mar
 - Tanque para combustible con capacidad para 24 hs de funcionamiento a plena carga.
- Silenciador que permita medir en el perímetro de la planta un nivel sonoro menor a 70 decibeles que cumpla con las normas Municipales y / ó Provinciales la más severa.
 - Regulador de velocidad de precisión tipo centrífugo – hidráulico, isócrono con servo motor con dispositivo para variaciones desde el tablero eléctrico de maniobras.
- Filtro de aire
- El motor se accionará mediante acoplamiento directo.
- Se suministrará e instalará un sistema de precalentamiento para puesta en marcha en un período no mayor de 15 seg.
- El oferente garantizará el tiempo necesario para alcanzar el suministro a plena carga.
El proponente garantizará el buen funcionamiento de los equipos con diesel-oil, de características que deberá indicar y que correspondan a combustibles disponibles normalmente en plaza.

b) Un generador sincrónico para corriente alternada trifásica, con neutro saliente, para sistema tetrafilar, 50 Hz, $\cos \phi = 0,9$, provisto de excitatriz directamente acoplada.

- El generador y la excitatriz serán de tipo protegido contra la entrada de polvo y goteo, y contactos accidentales.
- Será autoventilado y montado sobre cojinetes a bolilla.
- En funcionamiento continuo, a plena carga, la temperatura de régimen deberá sobrepasar en más de 50 °C sobre la temperatura ambiente.

- Deberán cumplirse las condiciones establecidas en la Norma IRAM 2008.
 - Temperatura de ambiente hasta 45 °C, aislación tropical.
 - Regulador automático de tensión, de acción rápida y para regulación a mano.
- c) Tablero de maniobras completamente montado sobre un armario de hierro con sus instrumentos, cables internos conectados.
- Cada grupo tendrá un tablero metálico sobre el cual se montarán los interruptores, seccionadores, barras y demás accesorios eléctricos.
- El comando será frontal montándose sobre el panel los instrumentos, botoneras, luces de señalización, comando de interruptores, etc.
 - Las barras colectoras serán de cobre electrolítico (Normas IRAM 2011).
 - Todos los instrumentos serán de tipo embutido con escala amplia y serán de clase 1,5 % a fondo de la escala.
- Las conexiones de cableado se realizarán con colores y sistema de individualización de circuitos. Cada grupo motor-generator incluirá:
 - Un interruptor automático en aire de capacidad adecuada, precontactos protectores y contactos de ruptura, bobinas de soplo magnético con cámaras apaga chispas para acelerar el proceso de ruptura, protecciones contra sobrecargas y contra cortocircuitos.
 - El comando será automático y manual a palanca o estribo, con accionamiento desde el frente del tablero.
 - Dos luces piloto indicadoras del interruptor principal
 - Un amperímetro tipo hierro móvil, alimentación 5 A
 - Una llave conmutadora amperimétrica rotativa de tres posiciones.
 - Tres transformadores de intensidad
 - Un voltímetro tipo hierro móvil, escala 0 – 500 V clase 1,5 %
 - Una llave conmutadora voltimétrica rotativa de tres posiciones
 - Un wattímetro indicador con escala apropiada clase 1,5 %
 - Un cosfímetro 3 x 380 V – 1 x 5 A
 - Un frecuencímetro escala 45 – 55 Hz
 - Un regulador de tensión completo con accesorios, y una llave de conmutación manual – automático
 - Un reóstato de excitación para el régimen de temperatura estipulado por las normas.
 - La ejecución de los tableros deberá cumplir con los requisitos exigidos por las normas IRAM 2186 – 2195 – 2200
- d) Equipos auxiliares, elementos y accesorios integrantes para el funcionamiento normal de los grupos.
- e) Planos detallados de fundaciones y disposición de montaje de los grupos e instrucciones para el servicio de explotación.- Incluir protocolo de pruebas.
- f) Materiales de reserva para el motor, generator y equipos auxiliares.
- g) Características del diesel – oil a utilizar.

4.4.1.10.2.1. Llave De Transferencia Automática

Esta tendrá como función monitorear la red y el generator de emergencia. Cuando detecte una falla en la red comercial, el control arrancara el grupo electrógeno y transfiere la carga al mismo. Una vez que retorne la energía de red, la llave re- transfiere nuevamente la carga.

Este equipo será del tipo tres polos, marca Onan o calidad superior. Estará equipada con LEDs de diagnostico y control electrónico digital, con censado por bajo voltaje diferencial en las tres fases para la red y para el grupo.

La etapa de potencia constara de contactores tripolares enclavados mecánica y eléctricamente. Su construcción deberá cumplir con las Normas NEMA ICS 10, NFPA 70, 99 Y 110.

El panel de control deberá poseer indicación luminosa de grupo disponible, red disponible, grupo conectado y red conectada. Además estará equipada con switch que permita operarla manualmente.

El control deberá poseer los siguientes retardos de tiempo ajustables:

- Retardo de tiempo al arranque (0 a 15 seg.): Prevendrá el arranque innecesario del equipo en el caso de variaciones o caídas momentáneas en el suministro de la red.

- Retardo de tiempo a la transferencia (2 a 120 seg.): Permitirá que el generador se estabilice antes de la toma de carga. Previene interrupciones innecesarias de energía en el caso de variaciones o caídas momentáneas en el suministro de la red.
 - Retardo de tiempo a la retransferencia (6 seg. a 30 minutos): Permitirá que la red se estabilice antes de retransferir la carga. Previene interrupciones innecesarias de energía en el caso de que el regreso de la energía a la red sea momentáneo.
 - Retardo de tiempo a la parada (2 seg. a 10 minutos): Mantendrá la disponibilidad del generador para la reconexión inmediata en el caso de que la energía de la red se caiga nuevamente luego de la retransferencia. Permite el enfriamiento gradual del generador durante el funcionamiento en vacío.
- La llave deberá estar provista además de un reloj de ejercicio semanal de cuarzo, programable para hasta 10 ejercicios por semana.
- La provisión se completará con un cargador de baterías de estado sólido tipo flote automático a fin de garantizar la confiabilidad del sistema de generación de emergencia en todo momento.

4.4.1.10.2.2. Pruebas De Funcionamiento

Previo a la instalación de cada equipo la Contratista deberá entregar el Protocolo de Ensayos del mismo realizado por el fabricante.

Además deberán realizarse con la presencia de la Inspección las siguientes pruebas en los talleres del fabricante:

- 1) Prueba con carga nominal a través de bancos resistivos ($\cos \phi = 1$).
- 2) Verificación y registro de todos los parámetros de funcionamiento del motor y del generador.
- 3) Verificación y funcionamiento de todas las alarmas del grupo electrógeno.
- 4) Medición de los cambios de tensión y frecuencia ante agregado ó quita de carga en 50, 75 y 100% del valor nominal.
- 5) Medición de los tiempos de recuperación de tensión y frecuencia durante el ensayo del punto 4°.
- 6) Medición de los niveles de ruido

Para la ejecución de estos ensayos se deberá disponer en fábrica de todos los instrumentos de medición que fueran necesarios.

El costo de los ensayos, como así también viáticos, alojamiento y pasajes que ello demande serán a cargo de la Contratista.

En obra, una vez instalado todos los equipos, se realizará una prueba de funcionamiento general durante 5 (cinco) días hábiles continuos. En los mismos se cortará el suministro eléctrico de red durante un lapso de 5 (cinco) horas continuas. En dicho periodo la totalidad de los equipos que se indiquen en la especificación particular serán alimentados mediante el grupo electrógeno

4.4.1.10.2.3. Manual De Operación Y Mantenimiento

La Contratista deberá obligatoriamente proveer el Manual de Operación y Mantenimiento del equipo

El Manual de Operación deberá contener lo siguiente.

- Memoria descriptiva del equipo
- Parámetros de diseño del equipo.
- Detalle de elementos constitutivos, materiales, ficha técnica, etc.
- Instrucciones de funcionamiento.
- Cuadro de inconvenientes y sus posibles causas
- Juego de Plano general y de despiece del equipo.

El Manual de mantenimiento deberá contener:

- Memoria descriptiva del equipo
- Detalle de elementos constitutivos, materiales, ficha técnica, etc.
- Listado de piezas constitutivas con número de serie de piezas, etc.
- Cuadro cronológico de tareas de mantenimiento, recambio, lubricación, etc.
- Plano de despiece

4.5. Rotura y Reparación de Pavimento y Veredas en Traza

4.5.1. Para Instalación de Cañerías

4.5.1.1. Pavimentos de hormigón o asfalto

Este ítem comprende la rotura y reconstrucción de pavimentos rígidos ó flexibles levantados para la colocación de cañerías, incluyendo la ejecución de contrapisos o sub-base, base y todo otro trabajo, equipo o provisión, para la correcta terminación de ítem.

En general regirá el principio que la obra realizada será de una calidad no inferior a la existente. A su vez se tomarán como parámetros mínimos aquellos redactados en el Proyecto de Licitación y en los planos correspondientes.

Antes de formular sus ofertas, los proponentes deberán efectuar las averiguaciones pertinentes acerca de la extensión y ubicación de los pavimentos y veredas cuya refacción estuviera a cargo del municipio, directa o indirectamente, no admitiéndose reclamos posteriores por este motivo.

4.5.1.1.1. Generalidades

Este artículo comprende la rotura y reparación de calles de tierra, de pavimento asfáltico o de hormigón y cordones cunetas.

La rotura y reparación de calzadas comprende la ejecución de los siguientes trabajos: la solicitud de los permisos necesarios a las Municipalidades locales, a la Dirección Nacional de Vialidad o a la Dirección Provincial de Vialidad según corresponda y a la Inspección de Obra para efectuar las roturas, la ejecución de las mismas (por aserrado en caso de pavimentos); la reconstrucción del pavimento, base y sub-base similar a los existentes; la reconstrucción de las cunetas o cordones cunetas de hormigón H-17 y todo otro tipo de pavimento existente; incluye la provisión de todos los materiales y la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de dichos trabajos; la conservación del pavimento

reconstruido durante el plazo de garantía; el transporte del material sobrante y los gastos que originen las medidas de seguridad.

Los trabajos de demolición y rotura de pavimentos existentes se efectuarán con los medios mecánicos y/o manuales apropiados, con el objeto de definir bordes netos, limpios y nítidos.

La superficie a romper será la estrictamente necesaria para la construcción de las obras de desagües y serán fijadas por la Inspección en base a los planos correspondientes.

Se incluyen en las tareas de rotura la remoción de elementos que pudieran estar recubriendo o subyacentes al pavimento.

El corte de pavimento de hormigón y asfáltico deberá hacerse primeramente con máquinas aserradora de tipo circular. La profundidad del corte será no mayor de 3 cm, demarcando así perfectamente la zona de trabajo y asegurando bordes y verticales en la parte superior, terminando esta operación con martillo neumático o medios manuales.

Se incluyen las tareas de limpieza del área afectada, transporte del material hasta una distancia de 5.000 m, y el topado y distribución del material acorde a lo ordenado por la Inspección.

Se cuidará que los escombros no entorpezcan el tránsito durante la ejecución de los trabajos, quitando además del lugar, todo el material sobrante inmediatamente después de terminadas todas las tareas.

La Contratista tomará todas las precauciones a fin de evitar accidentes o daños a terceros, no obstante, todo daño producido a terceros, por causa imputable a aquel, será de exclusiva responsabilidad del mismo.

En caso de que por causa de la ejecución de los trabajos se rompieran instalaciones de las Municipalidades, o de terceros, a cuenta exclusiva de la Contratista deberán reponerse y repararse las mismas en iguales condiciones a las que presentaba en el momento de comenzar los trabajos.

La extracción de elementos fragmentados de losas, escombros deberán ser maniobrados por el equipo en forma tal que no se produzcan deterioros o roturas en las zonas de pavimento que permanecerán sin romper. Esto se refiere especialmente al topado o descarga de los escombros sobre el área de pavimento que no será demolido, prohibiéndose todo accionar que afloje, dañe

o produzca carga excesiva sobre las losas vecinas.

Todas las tareas de rotura y limpieza se realizarán con dicho criterio, de evitar al mínimo todo daño de las estructuras colindantes o subyacentes, incluidos cordones, veredas, considerándose que todo elemento que no se haya ordenado demoler y que resulte deteriorado por el accionar dla Contratista deberá ser reparado a su exclusiva cuenta, debiéndose dejar el área de trabajo totalmente en condiciones y terminadas todas las tareas antes de que se autorice la prosecución de trabajos en otras zonas.

En los sitios de descarga de los materiales extraídos para los que deberá contarse con la debida autorización y aprobación de la Inspección, se deberá proceder a la distribución con tapado de los mismos, en la forma en que sea ordenado

En todos los casos las reparaciones se efectuarán siguiendo estrictamente las normas e indicaciones de la Dirección de Vialidad Municipal responsable del mantenimiento del pavimento y antes de la Recepción Definitiva de las Obras la Contratista deberá presentar a la Inspección un documento donde conste la conformidad de dicha Repartición con los trabajos ejecutados.

La reparación de las calzadas, se efectuará al mismo ritmo que el de colocación de cañerías en forma tal que dicha reparación no podrá atrasarse en cada frente de ataque en más de doscientos (200) metros al relleno de la excavación correspondiente. En caso de incumplimiento, la Inspección fijará un plazo para regularizar la situación, bajo apercibimiento, de aplicar una multa por cada frente de trabajo y por cada día de atraso en el cumplimiento del plazo fijado, sin perjuicio del

derecho del Contratante de disponer la ejecución del trabajo por cuenta de terceros a cargo dla Contratista.

La Inspección podrá disponer la modificación en más o en menos de la longitud de doscientos (200) metros establecida, únicamente en casos particulares y con carácter restrictivo, cuando existan razones técnicas que los justifiquen y sin exceder bajo ningún motivo los cien (100) metros.

Cuando la superficie del suelo en la que se hubieran practicado excavaciones, estuviera desprovista de afirmado, será por cuenta dla Contratista el apisonado y abovedamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva.

Cualquier hundimiento en los afirmados reconstruidos, sea que provenga de su mala ejecución o del relleno de las excavaciones, deberá ser reparado por la Contratista por su cuenta dentro de los 15 días de notificado y, en caso de no hacerlo así, el Contratante podrá ejecutar los trabajos de reparación y su importe se descontará de los certificados a liquidar.

4.5.1.2. Veredas de baldosas o cemento (hormigón pobre)

4.5.1.2.1. Generalidades

La reparación de veredas estará a cargo dla Contratista sin ninguna excepción.

Las reparaciones se efectuarán en forma tal que los solados, una vez terminado el trabajo, presenten una apariencia uniforme, similar a los existentes

En la reconstrucción se empleará el mismo tipo y calidad de material que el de la acera primitiva reconstruyendo las veredas de mosaicos sobre un contrapaso de 10cm. de espesor de hormigón pobre.

Si la vereda no hubiera tenido solado será por cuenta dla Contratista el apisonamiento hasta dejar el terreno en la forma primitiva y la recolocación de topes si los hubiera.

Los reclamos que presentaran los propietarios con motivo de la refacción de las veredas, deberán ser atendidos de inmediato por la Contratista, y en caso de no hacerlo así, el Contratante adoptará las medidas que crea convenientes y los gastos que se originen se deducirán de los certificados a liquidar.

Respecto a los hundimientos que se produjeran en las veredas reconstruidas, tendrán validez también las mismas especificaciones que para los afirmados.

5. OBRAS DE COMPLETAMIENTO RED DE AGUA POTABLE

5.1. Especificaciones Técnicas

5.1.1. Objeto

Este Pliego de Especificaciones Técnicas tiene por objeto exponer las condiciones bajo las cuales la Contratista ejecutará los trabajos.

5.1.2. Alcance de las Tareas

La Contratista tendrá a su cargo la provisión de mano de obra, materiales, herramientas, equipos para la construcción y montaje de las cañerías, así como los anclajes de hormigón, cámaras, accesorios y válvulas en los puntos que figuran en los planos y en estas especificaciones, la excavación del terreno, relleno y compactación.

La disposición general de las cañerías existentes y a construir se indica en los planos correspondientes.

La Contratista proveerá los materiales que serán verificados y aprobados por la Inspección de Obra.

Todas las tareas se ajustarán a las especificaciones que se detallan a continuación y a las órdenes que imparta la Inspección de Obra.

5.1.3. Responsabilidad de la Contratista

Las obras, instalaciones y equipos deberán funcionar de acuerdo con los fines para los cuales fueron proyectados.

La Contratista será el único responsable por la correcta interpretación de la totalidad de la documentación, en lo referente a la adecuada ejecución de las obras e instalaciones y su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

El mantenimiento de estructuras o instalaciones existentes que puedan ser afectadas directa o indirectamente por la obra, correrá por cuenta exclusiva de La Contratista, así también como la reparación y/o reconstrucción de las que fueran afectadas por las mismas labores, las que tendrán idénticas o superiores características que las originales dañadas, sin que esto último genere derechos o reclamos por mayores precios.

La contratista tendrá que realizar los relevamientos previos, constatar todas las interferencias que se presenten en el lugar y advertir al organismo correspondiente de control.

También el profesional a cargo deberá tener la incumbencia para dicha obra

5.1.4. Servicios Complementarios

Vigilancia, Medidas de Seguridad, Carteles y Faroles Indicadores:

La Contratista deberá tomar las medidas necesarias y hará cumplir todas las Normas y Disposiciones Nacionales, Provinciales y Municipales vigentes, para la ejecución segura de los trabajos a fin de evitar accidentes y limitar los daños a personas y bienes en la obra. Proveerá y conservará todas las luces, protecciones, cercas y vigilancia cuando y donde sean necesarias o exigidas por la Inspección de Obra o por cualquier autoridad competente, para seguridad y conveniencia de las personas y la protección de bienes.

Además de las precauciones especiales para evitar accidentes en las excavaciones y obras semejantes, La Contratista deberá mantener un sistema de acceso y de inspección adecuado en todas las excavaciones. Si la Inspección de Obra considera que las medidas de seguridad adoptadas por La Contratista son inadecuadas podrá ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas de plazo.

Todas las afectaciones que produzcan las obras al tránsito peatonal y/o vehicular deberán ser señalizadas con letreros indicadores de desvíos, alertas y toda otra información de utilidad.

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, La Contratista solicitará la autorización municipal correspondiente y colocará letreros indicadores con las inscripciones que indique la Inspección de Obra. La que determinará el tipo, número y lugar en que deberán colocarse dichos carteles a fin de encauzar el tránsito y salvar la interrupción.

En los lugares de peligro y en los que indique la Inspección de Obra, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles eléctricos rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.

Las excavaciones practicadas en las veredas se irán cubriendo con tablonés, por la noche la totalidad de ellas deberán quedar tapadas.

Estos accesos, en las condiciones marcadas, deberán mantenerse mientras duren las afectaciones producidas por la obra.

Las excavaciones que afecten el tránsito vehicular podrán quedar abiertas únicamente cuando se esté trabajando en las mismas, el resto del tiempo deberán encontrarse tapadas con chapones o pasarelas adecuadas, a fin de permitir, si es posible, que se restablezca provisoriamente la circulación de vehículos.

En todos los casos se mantendrán las indicaciones al tránsito que indique la Inspección, propuestas o no por La Contratista.

Durante las excavaciones, las mismas deberán ser delimitadas con cerramientos provisionales que aseguren una circulación, en la zona inmediata, segura y libre de peligros, cerramientos que deberán mantenerse hasta que se haya rellenado totalmente la excavación.

Serán de aplicación las disposiciones municipales respectivas y la legislación de higiene y seguridad del trabajo, las que La Contratista declara conocer en todos sus contenidos y alcances por el mero hecho de haber presentado propuesta a la Licitación y consecuentemente conformidad a las disposiciones del presente Pliego.

La Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo. Además, la Inspección de Obra podrá tomar las medidas que crea convenientes, por cuenta de La Contratista, sin necesidad de notificación previa u ordenarle detener las operaciones donde esto ocurra hasta que adopte medidas de prevención satisfactorias, sin que ello de motivo a prórrogas del plazo contractual.

5.1.5. Prestaciones para la Inspección de Obra

La Inspección de Obra proveerá su propia movilidad y la Contratista facilitará toda información y equipo que sea necesario para el correcto desempeño del inspector.

5.1.6. Limpieza Final

Una vez terminadas las obras se procederá a la limpieza, emparejado y acondicionamiento final del terreno, el cual deberá quedar libre de restos de materiales de construcción.

Los materiales recogidos durante la limpieza deberán ser retirados por La Contratista del lugar de las obras, considerándose del costo de estos trabajos dentro del monto del contrato, por lo que no se reconocerá costo adicional alguno.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

Especificaciones Técnicas Particulares

1. OBRAS DE PAVIMENTACIÓN

1.1. TAREAS PRELIMINARES

1.1.1. Movilización e Inicio De Obra

1.1.1.1. 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 y para el desempeño de la Inspección de Obra.

Proyecto Ejecutivo e Ingeniería de Detalle

El Contratista deberá desarrollar el Proyecto Ejecutivo y la Ingeniería de Detalle de las obras e instalaciones y de todas aquellas obras e instalaciones que sin estar expresamente incluidas sean necesarias para su correcto funcionamiento, de acuerdo a los fines para los cuales fueron previstas.

Dentro del presente ítem están incluidos todos los trabajos: estudios (suelos, agua, fundaciones, etc.), análisis (suelos, agua, etc.), ensayos, cálculos (estructurales, hidráulicos, sanitarios, eléctricos, electromecánicos, etc.), recopilación de antecedentes, tramitación y pago de aranceles ante las administraciones públicas que resulten involucradas (DNV) y que resulten necesarios elaborar para la correcta realización de la obra.

Para la elaboración del Proyecto Ejecutivo y la Ingeniería de Detalle el Contratista deberá seguir los lineamientos indicados en la Documentación Técnica, las eventuales modificaciones que puedan convenirse con la Contratante durante la contratación, las órdenes que imparta la Inspección de Obra y las reglas del buen arte constructivo, a fin de que las obras funcionen de acuerdo a los fines para los cuales fueron proyectadas.

La documentación que conforma el legajo de licitaciones ejecutivo a nivel de diseño hidráulico, siendo responsabilidad de la contratista el desarrollo de la ingeniería de detalle de algunos trabajos, de acuerdo a lo establecido en los documentos de dicho legajo.

Previo al inicio de los trabajos la contratista deberá presentar a consideración de la Inspección de Obra el detalle ejecutivo de los siguientes temas:

Cálculo estructural de cada uno de los componentes del sistema (estructura cruces Riachos, cisterna, tanque elevado, edificio, etc.): memoria de cálculo, planos de armaduras y detalles de arquitectura, respetando las dimensiones y características señaladas en los ítems correspondientes del presente pliego, así como en los planos respectivos.

Acueducto y Redes maestras y de distribución: plano de las cañerías, en función de la ubicación exacta en el terreno de la traza de las cañerías (distancia desde el eje de

calle y/o de la línea municipal, etc.) Y ubicación precisa de las conexiones domiciliarias a ejecutar. Esto no implica cambio en el diseño previsto en los planos, sólo el ajuste necesario para plasmar en la documentación gráfica lo que se debe ejecutar en el terreno en función de las interferencias que se presentan.

Verificación de la instalación de los manifold en función de la definición de cada uno de los equipos de bombeo a instalar. A partir de las características (Q y H) indicadas en el ítem respectivo, se define marca y modelo del equipo a proveer.

La revisión y aprobación de toda la documentación será realizada por la Inspección de Obra de Obra. El Contratista no podrá realizar ninguna obra sin previa autorización por escrito de la Inspección de Obra.

Se incluye en el presente ítem todas las medidas de seguridad que se deban implementar como ser: vallas de seguridad, carteles y medidas de señalización diurna y nocturna, etc.

Dentro del monto del contrato se entenderá, además, que estará incluido cualquier trabajo, material o servicio que, sin tener partida expresa en la "Planilla de Cotización" o sin estar expresamente indicado en la documentación contractual será necesario e imprescindible ejecutar o proveer para dejar la obra totalmente concluida y/o para que funcione de acuerdo a su fin.

La aprobación del Proyecto Ejecutivo y de la Ingeniería de Detalle por parte de la Inspección de Obra de Obra no exime al Contratista de ninguna de las responsabilidades que le son propias en los diferentes ámbitos (profesional, civil, etc.) Por el diseño, la ejecución, la operación y el correcto funcionamiento de las obras, instalaciones y equipos, de acuerdo con los fines para los cuales fueron previstas y las normas en vigencia aplicables.

1.1.1.2. Terreno para Obradores y Características

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

La elección del sitio para la instalación del obrador deberá ser presentado a la Inspección de Obra para su conformidad o desaprobación.

La localización del obrador deberá minimizar los impactos ambientales y sociales negativos. Siempre que sea posible, deberán seleccionarse sitios previamente intervenidos con instalaciones de esta naturaleza o similar o que presenten características de degradación ambiental.

El sitio propuesto deberá garantizar además que se minimice la afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito (ej. debido a que la salida del obrador, donde se depositarán maquinarias y camiones, etc.).

La Contratista deberá evitar demoras en el cronograma de obra propuesto con el objeto de cumplir los plazos de ocupación del terreno.

El obrador deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente en materia de salud laboral, específicamente la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587, la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557, el Decreto Nacional 911/96 "Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción" y todas las Resoluciones emanadas de la autoridad de aplicación correspondiente.

La Contratista deberá ejecutar las medidas apropiadas, en consulta con la autoridad de salud pública, para controlar dentro del sitio de obras, los mosquitos y las plagas, incluida la aplicación de productos químicos adecuados a las áreas de cría.

La Contratista deberá controlar el riesgo de propagar enfermedades contagiosas (por ejemplo, cólera, tuberculosis) a través de programas de sensibilización, especialmente cuando los trabajadores provienen de otra localidad y/o región.

La Contratista proporcionará servicios básicos, incluidos agua, saneamiento y, en

ciertos casos, cuando la escala o la naturaleza de la actividad que se realiza lo requiera, la disponibilidad de atención médica, basada en los principios de no discriminación e igualdad de oportunidades, y organizará seminarios de concientización sobre salud y seguridad según sea necesario.

El obrador estará delimitado mediante cerco perimetral y sus accesos señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.

En el ingreso se identificará a la empresa Contratista de la obra, identificándose los distintos sectores que lo componen (oficinas, comedor, vestuario, laboratorio, depósitos, áreas de acopio de materiales, estacionamiento, talleres, planta de materiales, depósitos de residuos, sala primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, puntos de encuentro, etc.).

En todo momento se deberá mantener el orden y la limpieza de los sectores de trabajo. La gestión de los residuos generados por las actividades desarrolladas en el obrador, será realizada conforme los lineamientos de una correcta gestión de residuos.

En todos los casos se asegurará la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser.

Del mismo modo, en caso de emplear agua proveniente de fuentes superficiales, La Contratista deberá gestionar los permisos correspondientes ante la autoridad de aplicación competente, presentando toda la documentación necesaria.

En todos los casos se evitará la captación de agua de fuentes susceptibles de agotarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.

Se contará con las instalaciones sanitarias adecuadas, en número y calidad, para atender las necesidades del personal según género. El sistema contemplará la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente, sanitarios químicos, etc. Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento.

Las cámaras sépticas deberán construirse a más de 100 m de cursos de agua, 200 m de fuentes de agua potable y a más de 15 m de viviendas y oficinas. En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

Los sectores donde se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como almacenamiento de residuos peligrosos, lubricantes y aceites, serán acondicionados (salas o tinglados con solado impermeable y con dispositivos para la captación de derrames o aguas contaminadas y de separación de la fracción de hidrocarburos, equipos extintores de incendios, señalización clara de las vías de emergencia, sistema de alarmas automático o manual, ventilación e iluminación, etc.), de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio).

Los depósitos de aceites usados deberán hallarse adecuadamente señalizados según normativa correspondiente, y ubicados en recinto impermeabilizado.

La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres o lugares habilitados para tal fin, sobre superficies impermeabilizadas.

En las salas/depósitos donde se almacenen productos químicos, combustibles, aceites, insumos, residuos se deberán disponer las hojas de seguridad de los insumos allí almacenados.

El obrador deberá contar con equipos suficientes de extinción de incendios y un responsable debidamente capacitado y calificado con material de primeros auxilios y los elementos necesarios para cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.

Se implementará un plan de lucha contra incendio (y se elaborará un plano que deberá estar visible en el acceso), aprobado por Bomberos locales. Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista. Ver Programa de Contingencias.

El obrador deberá implementar las medidas de seguridad que sean necesarias a los fines de este Programa, así como implementar la señalización y cartelería informativa y preventiva de la obra que permita la correcta realización de las acciones de obra, en base a la normativa vigente y las “buenas prácticas”.

Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar

las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua.

Se deberán construir cabinas de protección para tubos de gas y, de ser necesario su uso, también para el oxígeno.

A efectos de depositar los escombros generados o los materiales no utilizados y los residuos inertes de tamaño considerable, hasta dejar todas las zonas de obra limpias y libres de los mismos, La Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones, fuera de cualquier formación boscosa. Las ubicaciones seleccionadas deberán ser aprobadas por la Inspección. Los depósitos de escombros, en capas superpuestas, nunca deberán elevarse por encima de la cota del terreno circundante. La última capa siempre será de suelo orgánico, de manera de permitir la restauración de la configuración del terreno y la revegetación natural de la zona.

La Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Inspección. La Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada.

Los acopios de material se deberán ubicar de forma tal que no modifiquen substancialmente la visibilidad ni signifiquen una intrusión visual importante, como tampoco obstruir el libre escurrimiento de las aguas.

En lo posible se empleará el material sobrante para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso.

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.

La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios para ser utilizada en las áreas de recuperación.

La oficina del obrador deberá contar con un libro de quejas y reclamos para registrar y realizar el seguimiento, en caso de que ocurran.

1.1.1.3. Oficinas y Campamentos del Contratista y Inspección de Obra de Obra

El Contratista construirá o suministrará 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.

Asimismo, deberá proveer instalaciones para uso de Oficina de la Inspección de Obra que conste de 2 ambientes, baño, cocina y teléfono, la que deberá ser sometida a aprobación de la Inspección de Obra, corriendo también por su cuenta la preservación de las condiciones de higiene y salubridad.

La aceptación por parte de la Inspección de Obra 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 su proceso de ejecución.

1.1.1.4. Limpieza en el sitio de Obra

El Contratista, eliminará todos los residuos y escombros producidos por la obra contratada, y mantendrá en todo momento la obra en condiciones adecuadas de limpieza, hasta la Recepción Provisoria de la obra.

Será obligatorio el mantenimiento y control del orden y limpieza en toda la obra. No se acumularán escombros ni material de desecho de ningún tipo en los lugares de trabajo, más que los producidos durante la jornada laboral los cuales se retirarán diariamente. Estos materiales, herramientas, desechos, etc. se dispondrán de modo que no obstruyan los lugares de trabajo y de paso.

1.1.1.5. Cartel de Obra

El Contratista deberá proveer y colocar en el emplazamiento que indique la Inspección de Obra, dos (2) carteles indicativos de las obras en ejecución de 400 cm x 600 cm. Dichos letreros deberán ser instalados dentro de los diez (10) días posteriores a la fecha de comienzo de las obras.

El cartel de obra será construido con armazón de madera forrado en chapa y sostenido por una estructura resistente de hierro. A tal efecto el Contratista presentará los planos y memorias de cálculo correspondientes, para su aprobación previa por parte de la Inspección de Obra.

El texto del letrero a proveer y colocar, será el establecido en los pliegos o el que oportunamente comunique el Contratante.

Se ubicarán donde la Inspección de Obra lo determine, cuidando que no introduzcan problemas de visibilidad en cruces vehiculares, y deberán ser retirados previo a la Recepción Definitiva, la que no se llevará a cabo sin este requisito cumplido.

Queda expresamente prohibida la colocación, en cercos, estructuras y edificios, de elementos de publicidad que no hayan sido autorizados debidamente por el Contratante.

Será por cuenta del Contratista el mantenimiento del cartel durante la ejecución de la obra y hasta la recepción definitiva, debiendo mantenerlo en las condiciones originales.

Se provee el siguiente modelo típico de cartel de obra, a los fines meramente ilustrativos:



1.1.1.6. Equipos

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Inspección de Obra el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable 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, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección de Obra la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La Inspección de Obra y aprobación del equipo por parte de INSPECCIÓN DE 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 de la INSPECCIÓN DE OBRA.

1.1.1.7. **Medición y Forma de Pago**

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem Movilización e Inicio de Obra que no excederá el 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, equipo, materiales, transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos, provisión de viviendas, oficinas; suministro de equipo de laboratorio y topografía, adopción de las medidas de mitigación del impacto ambiental y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

- **Primer 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 Inspección de Obra con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además con los suministros de equipos de laboratorio y topografía, para la Inspección de Obra, y a satisfacción de ésta.

- **Segundo tercio:**

Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección de Obra resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o infraestructura de puentes.

- **Tercer tercio:**

Se abonará cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección de Obra resulte necesario para la ejecución de bases y calzadas de rodamiento y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos

1.1.2. **Demolición y retiro de pavimento de hormigón**

1.1.2.1. **Descripción:**

Donde lo indiquen los planos de proyecto y/o la Inspección de Obra, se procederá a demoler los pavimentos existentes de acuerdo a lo establecido en los planos de proyecto.

1.1.2.2. **Método de Trabajo:**

En todos los casos la Contratista requerirá a la Inspección de Obra la aprobación previa de cualquier tarea de demolición.

Previo a la demolición, se deberá proceder a demarcar la superficie a demoler. En el caso de pavimentos de hormigón, en lo posible las aristas del sector deberán coincidir con las juntas existentes. En caso de no ser factible, se deberá delimitar el sector realizando el corte con una aserradora de juntas.

Se deberán extremar los cuidados tendientes a no afectar obras o construcciones aledañas que no deban ser demolidas; en caso de ocurrir tal situación será responsabilidad de la Contratista su reparación o reconstrucción, no recibiendo compensación alguna por tales conceptos.

Son válidas las disposiciones de las Especificaciones Técnicas Generales, punto "A) Demolición de Obras Varias".

1.1.2.3. **Medición y Pago:**

Los trabajos especificados se medirán en metros cuadrados considerando el área sobre la que se efectúan tareas de demolición e independiente de las características de éstas. Las unidades así medidas se pagarán a precio de contrato según el ítem respectivo; y su precio será compensación por los trabajos de demolición en sí, la

obtención de los lugares de depósito, la carga, transporte hasta los mismos, descarga y acopio del material producto de las demoliciones, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra tarea conducente al cumplimiento de lo especificado.

1.1.3. Demolición y retiro de obras varias.

1.1.3.1. Descripción.

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de la demolición, de todas las estructuras, como alcantarillas, accesos a propiedades, y cualesquiera otras obstrucciones que no estén señaladas o que no estén indicadas para permanecer en su lugar.

Comprende también el despeje del terreno de toda construcción existente dentro de los límites de la zona de trabajo.

También incluirá la recuperación, traslado y acopio en lugares designados previamente o indicados por la Inspección de Obra de los materiales provenientes de la remoción y despeje, salvo que de otra manera se especifique; y también incluirá el relleno de zanjas, hoyos o pozos resultantes.

El Contratista queda obligado a informarse en el terreno sobre las cantidades de servicios a ejecutar.

Los puentes, alcantarillas, y otras estructuras para el drenaje que estén en servicio, no deberán ser removidos hasta que se hayan tomado las provisiones necesarias para mantener la continuidad del tránsito y drenaje.

La Contratista efectuará el trabajo de desmantelamiento y/o demolición con el mayor cuidado posible, evitando destrucciones y maltratos innecesarios.

Todo material que fuera indicado por la Inspección de Obra como recuperable, será desarmado por secciones, partes o piezas, y podrá ser utilizado por La Contratista en obras auxiliares, siempre que no tenga otro destino previsto en estas especificaciones. El producto de la demolición deberá ser retirado del lugar de la obra y acopiado en los sitios que fije la Inspección de Obra dentro de la distancia de 30 Km. de los lugares de extracción.

No se reconocerá pago adicional alguno por los trabajos aquí descriptos.

1.1.3.2. Medicion y Forma de Pago:

Los trabajos descriptos se pagarán en forma global al precio establecido para el ítem "demolición y retiro de obras varias".

Será compensación total por la demolición o desmantelado, carga, transporte, descarga y depósito del material de rezago en lugar donde fije la Inspección de Obra y a una distancia no mayor a los 10 Km. del punto de carga.

1.1.4. Desbarre y relleno de cunetas.

1.1.4.1. Descripción.

Este trabajo consistirá en la excavación, retiro y traslado, incluyendo carga y descarga, del material producto de la excavación, la provisión de suelo común, su colocación y compactación. La excavación se practicará en los lugares establecidos por la Inspección de Obra hasta profundidades también indicadas por la misma; una vez terminadas las excavaciones y perfectamente conformadas, se procederá al relleno con suelo común apto y en condiciones de humedad adecuadas para proceder a su compactación. Esta se realizará en capas no mayores de 0.30 m y el suelo empleado en la construcción no deberá contener ramas, troncos, raíces u otros materiales orgánicos. No se permitirá utilizar en relleno, suelos con humedad igual o mayor que el Límite Plástico; cuando el nivel donde se haya determinado la profundidad de excavación esté saturado. El material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el

relleno se construirá por capas en el espesor especificado. Para el relleno deberá utilizarse suelos con I.P. no mayores de 20, exigiéndose una compactación del 95% del ensayo N°I VN-E-5-93. El equipo a utilizar deberá ser el adecuado para realizar este tipo de trabajos y de acuerdo a la densidad a lograr.

1.1.4.2. Medición y Forma de Pago.

La ejecución de este ítem se pagará al precio unitario de contrato para el ítem “Desbarre y Relleno de Cunetas”, este ítem se medirá en metros cúbicos, colocados en su posición definitiva. El pago será compensación total por la excavación hasta la profundidad indicada, el retiro y traslado del producto de la excavación, la provisión del suelo para realizar el relleno, la ejecución del mismo compactado por capas, equipo y todo otro trabajo que asegure la correcta terminación de los mismos. Así también la conservación de los trabajos hasta la ejecución de las capas superiores.

1.2. MOVIMIENTO DE SUELOS

1.2.1. Excavación para apertura de caja, incluido preparación de la base y retiro del material sobrante

1.2.1.1. Especificación general

Esta Especificación está incorporada en la Publicación “Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad”. Edición 1998.

1.2.1.2. Medición y Pago:

Los trabajos especificados se medirán en metros cúbicos considerando el área de trabajo en donde se efectúan las tareas de excavación. Las unidades así medidas se pagarán a precio de contrato según el ítem respectivo; y su precio será compensación por los trabajos de excavación, la obtención de los lugares de depósito, la carga, transporte hasta los mismos, descarga y acopio del material producto de las excavaciones, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra tarea conducente al cumplimiento de lo especificado.

1.2.2. Saneamiento.

1.2.2.1. Descripción:

Este trabajo consistirá en la excavación, retiro y traslado, incluyendo carga y descarga, del material producto de la excavación, la provisión de suelo común, su colocación y compactación.

La excavación se practicará en los lugares establecidos por la Inspección de Obra hasta profundidades también indicadas por la misma; una vez terminadas las excavaciones y perfectamente conformadas, se procederá al relleno con suelo común apto y en condiciones de humedad adecuadas para proceder a su compactación. Esta se realizará en capas no mayores de 0.30 m y el suelo empleado en la construcción no deberá contener ramas, troncos, raíces u otros materiales orgánicos.

No se permitirá utilizar en relleno, suelos con humedad igual o mayor que el Límite Plástico; cuando el nivel donde se haya determinado la profundidad de excavación esté saturado.

El material se colocará en una sola capa hasta la elevación mínima a la cual puede hacerse trabajar el equipo. Por encima de esta elevación, el relleno se construirá por capas en el espesor especificado.

Para el relleno deberá utilizarse suelos con I.P. no mayores de 20, exigiéndose una compactación del 95% del ensayo N°I VN-E-5-93.

El equipo a utilizar deberá ser el adecuado para realizar este tipo de trabajos y de acuerdo a la densidad a lograr.

1.2.2.2. Medición y Forma de Pago:

La ejecución del saneamiento se pagará al precio unitario de contrato para el ítem "Saneamiento". Este ítem se medirá en metros cúbicos, colocados en su posición definitiva.

El pago será compensación total por la excavación hasta la profundidad indicada, el retiro y traslado del producto de la excavación, la provisión del suelo para realizar el relleno, la ejecución del mismo compactado por capas, equipo y todo otro trabajo que asegure la correcta terminación de los mismos. Así también la conservación de los trabajos hasta la ejecución de las capas superiores.

1.2.3. Conformación de Banquinas.

1.2.3.1. Especificación General.

Esta Especificación está incorporada en la Publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.2.3.2. Medición y Pago:

Los trabajos especificados se medirán en metros cúbicos considerando el área de trabajo en donde se efectúan las tareas de conformación de banquetas. Las unidades así medidas se pagarán a precio de contrato según el ítem respectivo; y su precio será compensación por los trabajos de dicha conformación.

1.3. CALZADA

1.3.1. Ejecución de subrasante tratada con cal al 2% con suelo del lugar, incluido materiales.

1.3.1.1. Especificación General.

Esta Especificación está incorporada en la Publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

1.3.1.2. Medición y Pago:

Los trabajos especificados se medirán en metros cúbicos considerando el área de trabajo en donde se efectúan las subrasantes. Las unidades así medidas se pagarán a precio de contrato según el ítem respectivo; y su precio será compensación por los trabajos de la subrasante.

1.3.2. Sub Base de arena cemento (RDC).

1.3.2.1. **Especificación Especial.**

La presente especificación determina los lineamientos del RDC a proveer y colocar en obra por el contratista, ya sea para bases de pavimentos o para rellenos de excavaciones de cualquier tipo, que se encuentren en la ejecución de las reparaciones de los pavimentos.

1.3.2.2. **Componentes de la Mezcla:**

La mezcla del RDC estará compuesta por Cemento Pórtland Normal, agregado fino natural, agua, aditivo y/o adicionales. Estos materiales deberán cumplir con las especificaciones contenidas en el Pliego de la D.N.V. aplicable para esta tarea, así lo determine la Inspección de Obra.

1.3.2.3. **Elaboración:**

Se realizará en planta dosificadora y transportada en camión mezclador en estado fresco y listo para colocar en obra, con la fluidez requerida y sin que se produzca segregación de sus componentes. Cantidad mínima permitida por pastón será de 1metro cúbico.

1.3.2.4. **Características de la mezcla:**

a) Para rellenos en reemplazo de suelo no aptos:

- Consistencia: Autonivelante
- Resistencia media: Menor de 0,7 MPa a la edad de 7 días.
- Peso unitario: Entre 1,5 y 1,7 t/m³, con aire incorporado.
- Cantidad mínima de cemento 8% en peso.

b) Para ejecución de bases y sub. - bases de pavimentos de cualquier tipo:

- Consistencia: Autonivelante
- Resistencia media: Mayor de 3 MPa a la edad de 7 días.
- Peso unitario: Entre 1,5 y 1,7 t/m³, con aire incorporado.
- Cantidad mínima de cemento 10% en peso.

1.3.2.5. **Controles de calidad:**

Los controles a realizar en obra serán los siguientes:

1.- En estado fresco:

Consistencia: mediante observación visual "in situ" se verifica que la mezcla sea autonivelante.

Peso unitario: el ensayo de PUV se debe realizar de acuerdo a lo especificado en la Norma IRAM 1562. Este ensayo se efectúa siempre que se tomen muestras para ensayo de resistencia.

2.- En estado endurecido:

Resistencia:

- Las muestras para el ensayo de resistencia se tomarán aleatoriamente y mínimo una vez por día y por lo menos una vez cada 40 m³.
- Cada valor de la resistencia será el resultado del promedio de por lo menos dos probetas normalizadas y moldeadas con la misma muestra.
- Respecto a la interpretación de los resultados individuales de cada probeta y del conjunto representativo de la misma muestra rigen los conceptos del CIRSOC 201.

- El moldeado de las probetas y el ensayo de las mismas se efectuará de acuerdo a las Normas IRAM 1524 y 1546 respectivamente.

1.3.2.6. **Colocación de la mezcla:**

Cuando la ubicación y características de la obra lo permiten el material se descargará directamente desde la canaleta del camión motohormigonero al lugar de emplazamiento evitando el manipuleo excesivo del material. Cuando esto no sea posible se utilizará el método de colocación que resulte más adecuado para las condiciones particulares de obra.

1.3.2.7. **Compactación y terminación:**

Generalmente el relleno fluido cementicio se especifica con un nivel de fluidez suficiente como para no requerir la aplicación externa de energía de compactación. Sin embargo, en algunos casos especiales el material especificado presenta asentamiento menor a 18 cm y requiere algún grado de compactación que será determinada por la Inspección de Obra.

1.3.2.8. **Curado:**

El método de curado será propuesto por la contratista debiendo ser el mismo similar a cualquier mortero u hormigón. El relleno fluido cementicio deberá someterse a adecuadas condiciones de humedad y temperatura de manera de desarrollar adecuadamente las reacciones de hidratación del cemento Pórtland y, eventualmente, las adiciones minerales activas.

1.3.2.9. **Medición:**

Los rellenos fluidos cementicios se medirán por metro cúbico medido en su posición definitiva, según las dimensiones teóricas contenidas en los planos.

1.3.2.10. **Forma de Pago:**

Se medirán en la forma establecida, y su precio será la compensación total por la provisión de materiales necesarios, encofrado, elaboración, transporte, colado, curado, compactación, terminación superficial, mano de obra y todo equipo necesario para terminar la tarea en la forma descripta.

1.3.3. **Construcción de calzada de hormigón con cordón integral en 0,20 m de espesor c/malla distribuida Ø 6 mm 20 x 20 cm**

1.3.3.1. **Especificación general**

Esta Especificación está incorporada en la Publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

Se Complementa con lo siguiente:

El punto A.I.4. - "Formula para la mezcla" se complementa con lo siguiente: Para desarrollar la fórmula de mezcla deberá tener en cuenta que el contenido mínimo de Cemento es de 360 Kg/m³ y la relación agua cemento máxima es de 0.5.-

El punto A.I.6. - "Características y Calidad del Hormigón" se complementa con lo siguiente: deberá garantizarse la resistencia a compresión de 30 Mpa obtenida mediante ensayo estipulado en Norma IRAM 1551.

El punto "A.I.8.4 - Juntas de la Calzada de Hormigón" se complementa con lo siguiente: En el apartado A.I.8.4.1 "Condiciones Generales" se establece que en lo que hace al

diseño de juntas, la Contratista presentará para aprobación por parte de la Inspección de Obra, el Plano de Diseño y Aserrado de Juntas con diez (10) días de anticipación al hormigonado.

En el apartado A.I.8.4.2 "Tipos y Construcción de Juntas" se establece que las mismas deberán responder a los planos del proyecto u órdenes de la Inspección de Obra.

En el apartado A.I.8.4.3 "Pasadores, Barras de Unión y Armadura Distribuida" se establecen las siguientes dimensiones para los distintos elementos constructivos:

Punto a) Pasadores de acero:

- Para juntas de contracción:		
Diámetro (mm)	20	
Longitud (m)	0,40	
Separación (m)	0,30	
- Para juntas de expansión:		
Diámetro (mm)	20	
Longitud (m)	0,50	
Separación (m)	0,30 punto b)	- Para Barras de
unión:		
Diámetro (mm)	8	
Longitud (m)	0,70	
Separación (m)	0,60	
- Para Armadura distribuida:		
Diámetro (mm)	6	
Separación (m)	0,20 en ambos sentidos	

En el apartado A.I.8.4.5 "Construcción de Cordones" se establece que los mismos deberán responder a los planos de proyecto u órdenes de la Inspección de Obra y su construcción deberá realizarse dentro de las 48 hs. Siguiendo a la finalización del hormigonado de la calzada. -

1.3.3.2. Medición y Pago:

El ítem se medirá y pagará según lo establecido en los puntos A.I.11 y A.I.12 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de Vialidad Nacional - Edición 1998 (Medición y Forma de Pago) considerando la calzada de hormigón simple con cordón integral.

A.I.11 MEDICION a) La construcción de la calzada de hormigón se medirá en metros cuadrados de pavimento terminado, multiplicando los anchos de proyectos por las longitudes ejecutadas. El ancho será el indicado en los planos o fijado en su reemplazo por la Inspección de Obra. Cuando se construya cordón integral el ancho será el indicado en los planos o fijado por la Inspección de Obra y se medirá de borde externo a borde externo del cordón integral. b) Estas mediciones se realizarán cuando el pavimento, además de cumplir con todos los requisitos establecidos, tenga ejecutadas, en forma completa, las banquetas y el sellado de juntas. c) Los descuentos establecidos en esta especificación serán acumulativos.

A.I.12 FORMA DE PAGO La construcción de la calzada de hormigón se pagará el precio unitario de contrato para el ítem "Construcción de la calzada de Hormigón", o "Construcción de la calzada de hormigón con cordón integral". Este precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo, provisión, carga, transporte y descarga de los agregados pétreos, cemento Portland, aditivos, materiales de curado, materiales para juntas, acero común y especial, agua; elaboración, mezclado, transporte, distribución y terminado del hormigón, curado, aserrado y relleno de juntas, mano de obra, equipos y herramientas, señalamientos, desvíos, demolición, transporte y reconstrucción de las losas rechazadas, corrección de defectos constructivos, conservación y por toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de la obra según lo especificado.

1.3.4. Ejecución de Bacheo de calzada de hormigón

1.3.4.1. Especificación Particular.

Comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

- a) Excavación hasta la profundidad necesaria, incluido retiro y transporte del material sobrante.
- b) Relleno con Suelo seleccionado
- c) Sub-base de arena cemento (RDC), incluido materiales.
- d) Construcción de pavimento de hormigón, colocación de barras de unión y pasadores si corresponde, curado, aserrado y sellado de juntas; y reparación de cordones.
- d) Limpieza de la obra y zona afectada, incluyendo reconstrucción de veredas y accesos afectados por las obras.

1.3.4.2. Excavación hasta la Profundidad Necesaria

Los sectores de calzada que requieran las reparaciones, serán delimitadas previamente por la Inspección de Obra mediante la utilización de pinturas, de acuerdo a la forma y dimensiones que se especifican en los Planos de Proyectos de reparaciones según el tipo de rotura que acompaña el presente Pliego.

El contratista iniciará los trabajos previa aprobación de la Inspección de Obra, y una vez que el Municipio haya procedido a la demolición de la estructura existente mediante la aplicación de taladros o sierras circulares desplazándolos continuamente sobre las marcas que delimitan la zona a remover hasta que la ranura que se forme tenga la profundidad necesaria para provocar la rotura, debiéndose ejecutar un corte vertical limpio neto, luego se proseguirá hasta romper el hormigón en trozos manuable, los que serán retirados en forma inmediata por cuenta del Contratista hasta un lugar a determinar por la Inspección de Obra dentro hasta una distancia máxima de 5 km, para evitar riesgo de accidente. La rotura y retiro de la calzada se pagará por ítem separado. No se permitirán depósitos de materiales que obstaculicen el tránsito u ocasionen trastornos a la circulación de los vecinos.

Una vez retirada la calzada demolida, se procederá a ejecutar la excavación. Se excavará el suelo hasta el nivel de la subrasante en toda el área que abarque la demolición de la losa y hasta una profundidad a indicar por la Inspección de Obra y que permita retirar los suelos inestables ó húmedos.

El material producto de la demolición será retirado de la obra y depositado en el lugar donde fije la Inspección de Obra hasta una distancia máxima 5 km.-

1.3.4.3. Relleno con Suelo Seleccionado

Una vez ejecutada la excavación, se procederá a realizar el relleno con suelo seleccionado. El mismo se ejecutará por capas no mayor a 20 cm y compactadas por medios mecánicos.

El suelo a ser utilizado podrá ser del tipo A-4 ó A-6 (Clasificación H.R.B.), con un índice plástico no mayor a 15, exigiéndose una compactación del 95% del ensayo NºI VN-E-5-93. La obtención del material, los derechos de cantera, su explotación y transporte, serán exclusiva responsabilidad del Contratista.

La ejecución del relleno se realizará hasta el nivel de la subbase existente.

1.3.4.4. Reconstrucción de Calzada de Hormigón y Cordones

La ejecución del ítem se regirá en todo de acuerdo a Sección A.1: CALZADA DE HORMIGÓN DE CEMENTO PÓRTLAND NORMAL DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE

VIALIDAD EDICIÓN 1998.

La calzada tendrá como mínimo, un espesor igual al pavimento preexistente.

Para asegurar la adherencia entre el hormigón fresco y el existente, se procederá a limpiar los bordes de la reparación los que quedarán libres de tierra, polvo, partículas sueltas, o con agregado grueso expuesto. -

Para tal efecto rasparán las caras de la reparación con cepillos de acero y posterior é inmediatamente antes de cargar y/o colocar el hormigón fresco. La Inspección de Obra determinará la solución Técnica más adecuada en cada caso.

En caso de que sea necesario ejecutar trabajos de bacheo en superficies que sea aconsejable la ejecución de juntas de cualquier tipo se deberá construir la misma, como así también el curado y sellado y se hará adoptando cualquiera de los materiales para juntas especificados en la Sección A.I 3.3 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad edición 1998.

En cuanto a la construcción o la reparación de los cordones afectados por los trabajos realizados, se procederá de la siguiente manera:

La superficie del pavimento nuevo servirá de asiento del nuevo cordón y las secciones expuestas de los cordones existentes que serán zonas donde se unirán el hormigón fresco y el viejo; deben ser limpiadas de toda sustancia extraña. El polvo y las partículas se eliminarán por medio de sopladores ó barrido con cepillo de acero. Luego se completará esta limpieza mediante el tratamiento con una solución al 25% de ácido muriático, eliminándola luego con agua. Además, se procederá a anclar el nuevo cordón a la vieja calzada mediante la colocación de barras de acero de las dimensiones que se indican en el plano de detalle respectivo.

Los moldes para cordones, que serán aprobados por la Inspección de Obra, apoyarán bien sus bases y serán unidos entre sí, y a los cordones existentes de manera rígida y efectiva y se fijarán al terreno con clavos y estacas que impidan toda movilidad de los mismos. Los moldes deberán estar limpios y perfectamente aceitados en la totalidad de su superficie interna.

El Contratista no hormigonará hasta tanto la Inspección de Obra no haya aprobado la colocación de los moldes y armadura de hierros.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el ítem de bacheo por lo que no recibirá pago adicional.

La compactación del hormigón de cordones se efectuará mediante el uso de vibradores mecánicos de inmersión, de una frecuencia de vibrador no inferior a 3.500 pulsaciones por minuto.

El retiro de esos moldes tendrá lugar una vez que el hormigón en ellos volcados, se halla en estado de endurecimiento suficientemente avanzado como para impedir su deformación posterior a posibles descascaramientos.

A ese efecto el Contratista dispondrá de la cantidad de moldes suficientes como para impedir demoras en el hormigonado de cordones.

El hormigón de cordones presentará una vez compactado una estructura densa sin vacíos, y, como evidencia de su capacidad las caras vistas de los cordones no presentarán huecos, y solo se admitirá una cantidad mínima a juicio de la Inspección de Obra, las que el Contratista deberá rellenar y nivelar con mortero de cemento 1:3 a la mayor brevedad.

Frente a las propiedades que posean entradas para vehículos y en aquellos casos en que la soliciten los propietarios frentistas, mediante la exhibición del permiso correspondiente y previa conformidad de la Inspección de Obra, el Contratista construirá el rebaje de cordón en consecuencia con la entrada respectiva.

Frente a todas las propiedades frentistas, el Contratista ejecutará las bocas de albañales en cantidad igual al número de los existentes y no menos uno por cada propiedad.

La ubicación de estos desagües será la que corresponda a la posición de los albañales, y donde no los hubiera se lo situará aproximadamente frente a la entrada de la propiedad o en el centro de la misma, si estuviese baldío o careciera de entrada. En ningún caso se situarán dentro de los 50 cm. De los extremos de rebaje construidos para la entrada de rodados y de una junta cualquiera sea su tipo.

La ejecución de los albañales se llevará a cabo mediante la colocación de tacos de forma cónica, perfectamente aceitados que serán puestos en sus lugares correspondientes durante los trabajos de hormigonado de los cordones.

Sobre dichos tacos, el Contratista colocará un refuerzo metálico consistente en dos barras de hierro redondos de 8mm. De diámetro y doblados en forma de "U" con los extremos hacia abajo, de manera que los mismos se introduzcan en el hormigón de calzada para lo cual se le dará una longitud apropiada y las características establecidas en los planos.

Estos refuerzos abrazarán la perforación resultante, una vez extraídos los tacos trancos cónicos. En el caso de que hubiera más de un albañal inmediatamente junto, el refuerzo abarcará a todo el conjunto.

Producido el retiro de los moldes metálicos de los cordones, el Contratista procederá a la extracción de los tacos de los albañales, retocando aquellas perforaciones que no resulten correctamente realizadas.

Una vez finalizados los trabajos de bacheo, la Contratista procederá a realizar las reparaciones de los accesos y veredas que fueran afectados por las obras. Estos trabajos se consideran incluidos dentro del precio del ítem, no recibiendo pago directo.

1.3.4.5. Medición y Pago:

La ejecución de todos los trabajos mencionados en el artículo se pagará por m², al precio unitario de Contrato establecido para el Ítem "Ejecución de bacheo de calzada de hormigón". Este precio será compensación total por la Provisión de Mano de Obra, equipos y materiales para ejecutar la tarea de acuerdo con lo especificado.

1.4. VARIOS

1.4.1. Demolición y Reconstrucción de Accesos a Plantas, incluido Materiales

1.4.1.1. Descripción:

Las veredas y accesos que resulten necesarias demoler para la ejecución de los trabajos, deberán ser reconstruidas con los materiales, terminación y niveles preexistentes.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayos de los materiales necesarios requeridos para los trabajos de este rubro, como así también las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM respectivas, así lo solicite la Inspección de Obra. Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alienaciones o niveles.

Todas las piezas de solados que fueran necesario reponer, deberán llegar a obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni otro defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalado de piezas si esto fuera necesario, como así también protegiendo los solados con lonas, arpilleras o fieltros adecuados, una vez colocados y hasta la recepción provisoria de obra.

1.4.1.2. Medición y forma de pago:

La reconstrucción de accesos a propiedades y veredas, se medirá por metro cuadrado de superficie reconstruida y se pagará al precio del ítem establecido, y su costo será la compensación total de equipos, mano de obra, materiales, transporte, y retiro de los materiales sobrantes hasta una distancia de 5 km, y toda otra tarea necesaria para ejecutar el trabajo de acuerdo a lo indicado en la presente especificación.

1.4.2. Retiro y recolocación de tapas de bocas de registro

1.4.2.1. Descripción:

Las tapas de bocas de registro existentes que se ubiquen sobre zona de calzada, deberán ser retiradas y recolocadas a la cota de proyecto. En caso que durante el trabajo las mismas resultaren dañadas, deberán ser repuestas con tapas de la forma y dimensiones que las existentes. Si se trataran de tapas de H°A° las construcciones de las mismas responderán a lo especificado para el ítem hormigones para obras de arte. En caso de utilizarse rejas y marcos de hierro fundido serán de buena calidad, no aceptándose piezas que acusen sopladuras, grietas y otros defectos de colado. Las rejas y marcos serán pintadas con una mano de alquitrán de hulla en caliente. Su colocación responderá a lo que indique la Inspección de Obra.

1.4.2.2. Medición y forma de pago:

El Retiro y recolocación de tapas de bocas de registro se medirá por unidad de tapas recolocadas, y su costo será la compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios para realizar la tarea en la forma descripta.

1.4.3. Retiro y recolocación de tapas de Hormigón Armado**1.4.3.1. Descripción:**

Las tapas de Hormigón Armado existentes que se ubiquen sobre zona de calzada, deberán ser retiradas y recolocadas a la cota de proyecto. En caso que durante el trabajo las mismas resultaren dañadas, deberán ser repuestas con tapas de la forma y dimensiones que las existentes. Las construcciones de las mismas responderán a lo especificado para el ítem hormigones para obras de arte. En caso de utilizarse rejas y marcos de hierro fundido serán de buena calidad, no aceptándose piezas que acusen sopladuras, grietas y otros defectos de colado. Las rejas y marcos serán pintadas con una mano de alquitrán de hulla en caliente. Su colocación responderá a lo que indique la Inspección de Obra.

1.4.3.2. Medición y forma de pago:

El Retiro y recolocación de las tapas de Hormigón Armado se medirá por unidad de tapas recolocadas, y su costo será la compensación total por la mano de obra, equipos, herramientas y materiales necesarios para realizar la tarea en la forma descripta.

2. OBRAS DE DESAGÜES PLUVIALES**2.1. Hormigón de piedra armado clase B para obras de arte, incluido materiales, excavación y relleno.****2.1.1. Especificación General**

Esta Especificación está incorporada a la publicación "Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad". Edición 1998.

2.1.2. Medición:

Los rellenos fluidos cementicos se medirán por metro cúbico medido en su posición definitiva, según las dimensiones teóricas contenidas en los planos.

2.1.3. Forma de Pago:

Se medirán en la forma establecida, y su precio será la compensación total por la

provisión de materiales necesarios, encofrado, elaboración, transporte, colado, curado, compactación, terminación superficial, mano de obra y todo equipo necesario para terminar la tarea en la forma descripta.

2.2. Conexión a conducto a cámara existente.

2.2.1. Descripción

La presente especificación se refiere a la conexión de los nuevos conductos a las cámaras existentes indicadas en los planos de proyecto.

Los trabajos consisten en realizar la excavación en el sector de empalme en todo de acuerdo a los especificado para la ejecución de excavaciones.

Posteriormente se procederá a delimitar el sector, de pared lateral de la cámara a demoler y solicitar la autorización a la Inspección de Obra de la obra.

La demolición se realizará aserrando previamente los bordes con amoladora y luego, con los elementos adecuados, se procederá a la demolición.

Durante la ejecución del trabajo se deberán adoptar los recaudos necesarios para no anular el escurrimiento dentro de la cámara.

Luego se procederá a la colocación del caño a la cota de proyecto y se procederá al sellado de la unión con mortero de cemento. En caso que la superficie de rotura sea importante, el sellado se realizará con hormigón colado. El hormigón y relleno de la excavación a ejecutar deberán ajustarse a los establecido en el ítem hormigones.

En caso que durante la ejecución de los trabajos se produzca el daño de otra zona de la cámara, las mismas serán reconstruidas sin derecho a reclamo por parte de la contratista.

Todas las obras serán construidas con las dimensiones, espesores, cotas y armaduras preexistentes.

2.2.2. Medición y Forma de Pago:

Se medirá por conexión de cámara ejecutada en la forma establecida, y su precio será la compensación total por excavación, provisión de materiales necesarios, doblado y colocación de armaduras, encofrado, curado del hormigo, sellado, relleno de excavaciones con compactación manual, mano de obra y equipos necesarios

2.3. Rectificación de cunetas. Incluye recolocación de alcantarillas de acceso existentes y retiro del material sobrante

2.3.1. Descripción:

Este trabajo consistirá en el desbarre, relleno y la construcción de zanjas laterales a cielo abierto en los lugares donde resulte necesario mantener el escurrimiento de las aguas, mediante la excavación y retiro del suelo resultante de la misma.

2.3.2. Método Constructivo:

La construcción de las cunetas se deberá realizar de forma tal de asegurar el normal escurrimiento de las aguas. Su trazado deberá ser recto y sin interrupciones de raíces, ramas, accesos que obstruyan el escurrimiento de las aguas, respetando las cotas y conformación transversal establecidas en el proyecto.

En caso de existencia de alcantarillas de accesos a las propiedades frentistas, las mismas deberán ser recolocadas a la cota de proyecto. Todas las alcantarillas existentes que fueren necesarios modificar, serán reconstruidas a su estado original. En caso de rotura, los materiales deberán ser repuestos totalmente por la contratista. Las veredas y accesos que resulten necesarias demoler para la ejecución de los

trabajos, deberán ser reconstruidas con los materiales, terminación y niveles preexistentes.

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayos de los materiales necesarios requeridos para los trabajos de este rubro, como así también las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V, edición 1998. o en su defecto a las normas IRAM respectivas.

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alienaciones o niveles.

Todas las piezas de solados que fueran necesarias reponer, deberán llegar a obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni otro defecto alguno.

A tal fin el Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalado de piezas si esto fuera necesario, como así también protegiendo los solados con lonas, arpilleras o fieltros adecuados, una vez colocados y hasta la recepción provisoria de obra.

El resultado de la excavación y/o demolición, deberá ser transportado en forma inmediata, directamente sobre camión, con el objeto de evitar inconvenientes de desagües y tránsito, a la distancia de 5 Km. establecida en el proyecto.

2.3.3. Medición:

Las tareas de construcción de cunetas se medirán en metros lineales de acuerdo a las longitudes de proyecto o lo que indique la Inspección de Obra.

2.3.4. Forma de pago:

Las tareas de construcción de cunetas se medirán de la forma establecida y se pagará al precio unitario establecido en el ítem "Rectificación de cunetas. Incluye recolocación de alcantarillas de acceso existentes y retiro del material sobrante".

Dicho precio será compensación total por la excavación, carga, transporte y descarga, del suelo resultante de la misma, a una distancia que no deberá exceder los 5 Km. y por todo otro trabajo necesario para la correcta terminación de la obra.

2.4. Provisión y Colocación de Rejas de HºFº para sumideros tipo S-5

2.4.1. Especificación Especial.

Descripción:

Las tapas de hierro fundido de cámaras y sumideros, deberán responder al diseño y dimensiones indicados en los planos del proyecto.

Las rejas y marcos se fabricarán en hierro fundido de buena calidad, no aceptándose piezas que acusen sopladuras, grietas y otros defectos de colado, así lo determine la Inspección de Obra.

Las rejas y marcos serán pintadas con una mano de alquitran de hulla en caliente. Su colocación responderá a lo que indique la Inspección de Obra.

2.4.2. Medición y forma de pago:

Las rejas y tapas de Hierro Fundido, se pagarán por unidad colocada al precio establecido para el ítem, y su precio será la compensación por la provisión, transporte, colocación, equipos y mano de obra necesarios para la correcta terminación de los trabajos.

3. OBRAS DE ILUMINACIÓN

3.1. Reemplazo de artefacto de iluminación con módulos LEDs s/especificaciones, incluido repintado de columnas y refacción de instalaciones

3.1.1. Generalidades:

Cuando existieran columnas de iluminación colocadas, se procederá a realizar el repintado de la misma, la refacción de las instalaciones eléctricas; si fuera necesario; y el reemplazo de los artefactos de iluminación por módulos LEDs.

3.1.2. Pintura de las columnas

Previo al pintado de las columnas, se deberá limpiar la superficie de las mismas, eliminando todo resto de pintura suelta o restos de grasa.

A continuación, se dará una mano con pintura anticorrosiva y luego se aplicarán dos manos de pintura de pintura del tipo epóxica y de color blanco puro IRAM RAL 9010. La aplicación de la pintura no se efectuará cuando por el estado del tiempo, las condiciones atmosféricas pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final. Se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo. En caso de encontrarse la columna muy deteriorada, se procederá a realizar el retiro de la existente y a colocar una nueva según lo especificado para el caso.

3.1.3. Refacción de instalaciones y conexiónado

En caso de ser necesarios, se procederá a realizar la reparación de las instalaciones y conexiones de manera de lograr un correcto funcionamiento del sistema. La ejecución de los trabajos se ejecutará según lo especificado en *Tendido de Conductores* de las Especificaciones Técnicas Generales.

3.1.4. Reemplazo de artefactos

Se procederá a ejecutar el retiro de los artefactos existentes y reemplazarlos por módulos LEDs según las especificaciones del punto *Colocación de Artefactos* de las Especificaciones Técnicas Generales

3.1.5. Medición y forma de pago:

La refacción y reemplazo de artefactos en columnas existentes se medirá por unidad ejecutada y en funcionamiento. Su precio será la compensación por la mano de obra, equipos, materiales y toda otra tarea necesaria para dejar el sistema con funcionamiento correcto.

3.2. Provisión y colocación de columnas de alumbrado simple pescante c/artefactos y módulos LEDs s/especificaciones

3.2.1. Introducción:

Previo a la realización de estos trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra el proyecto general de iluminación el cual deberá respetar las siguientes pautas.

Para las calles, se deberá prever la provisión y montaje de 4 columnas con pescante simple por cuadra alternando los lados, distanciadas entre sí de 25 a 35 m.

Todos los tendidos de conductores deberán ser subterráneos.

Para el caso de las avenidas, se tendrán las mismas consideraciones de distancias. Las columnas serán de doble pescante y se montarán en correspondencia con el eje de la avenida en el cantero central.

Para el caso de existir la necesidad de atravesar con el tendido a pavimentos existentes, los cruces deberán ejecutarse con tuneleras.

En todos los casos, la contratista presentará la propuesta de tendido de conductores, ubicación de columnas y tableros de comando con 30 días de antelación al inicio de los trabajos. Dicha propuesta será analizada por la Inspección de Obra en un plazo no mayor a 10 días. En caso de que la misma no se expida, se considera aprobada.

En el proyecto se deberá consignar los puntos de toma de energía; la ubicación y

cantidad de tableros de comando. El costo del proyecto como así también las obras de toma y tableros necesarios, se consideran incluidos dentro de los ítems de las obras de iluminación no recibiendo pago directo.

Para la elaboración de la propuesta, la Contratista deberá contar con la conformidad de la Empresa prestadora del servicio de electricidad respecto de los puntos de conexión a la red.

Para la elaboración de la propuesta, la Contratista deberá contar con la conformidad de la Empresa prestadora del servicio de electricidad respecto de los puntos de conexión a la red.

Tomas de Energía

La ubicación de las tomas de energía de la presente obra, deberá ser confirmada y verificada por el Contratista ante la Empresa prestadora de la energía eléctrica.

Los trámites que sean necesarios efectuar, como así también los gastos en concepto de presentación de solicitud, tramitación, aprobación, derechos, tasas, impuestos, conexión eléctrica y todo otro que fije el proveedor del fluido eléctrico estarán y serán a cargo del Contratista.

No se podrán instalar conductores de líneas de alimentación a gabinetes desde el punto de toma de energía, en la misma zanja y en conjunto con los cables de distribución de energía entre columnas.

En los casos de bajadas desde los transformadores aéreos ubicados sobre postes o sobre plataformas, los conductores estarán protegidos en su recorrido con un caño camisa de H^oG^o de un diámetro de 2" hasta el nivel del terreno natural.

Todos los gastos originados por los trabajos de toma de energía, se consideran incluidos dentro de los costos de las obras de iluminación, no recibiendo pago adicional alguno.

3.2.2. Medición y Forma de Pago:

Las obras de iluminación de medirán y pagarán por columna de iluminación montada, terminada, con artefactos colocados y en funcionamiento.

4. OBRAS DE RED CLOACAL

4.1. MOVIMIENTO DE SUELOS

4.1.1. Excavación para Cañerías

4.1.1.1. Generalidades

Al formular las ofertas, se considera que los proponentes han reconocido la totalidad de los terrenos que interesan a la obra, de manera que el precio de la oferta tiene en cuenta la totalidad de los costos que demande la real ejecución del ítem excavación, en distintas condiciones desde suelo a roca firme, incluyendo la depresión de napas, tablestacados provisorios y/o definitivos, entubamientos y demás eventualidades, teniendo especial cuidado en la variación de nivel de la capa freática, como protecciones especiales para el control de la vibraciones y eventuales proyecciones de material por las voladuras, etc., no admitiéndose reconocimientos adicionales de precios por los motivos expuestos.

La Contratista deberá realizar un estudio geotécnico que les permita lograr un conocimiento pleno de toda el área de implantación de las obras objeto de la presente licitación indicada en los planos.

El referido estudio deberá incluir análisis del comportamiento del suelo en condiciones de saturación, ensayos triaxiales con determinación de los valores de ángulo de fricción

(ϕ) y cohesión (c) ensayo de consolidación, peso de suelo natural y límites de consistencia. En lo referido a macizos rocosos, deberá determinar la velocidad de onda de compresión (P), determinación de su densidad, resistencia a la compresión simple y grados de alteración, orientación espacial de los principales sistemas de discontinuidades, los que deben ser la base.

En base a la tecnología disponible para la ejecución de las zanjas, la presencia de napa freática y la necesidad de entibamiento se establecieron anchos de ejecución, los cuales se diferencian primeramente en la consideración de las dimensiones de ancho de los baldes existentes en las maquinarias más utilizadas en estas tareas. A su vez, de acuerdo a los estudios geotécnicos en cuanto a la estabilidad estructural de los taludes, se infiere la necesidad de un sistema de entibado a partir de 2,00m de profundidad, lo que incide en un sobreancho de 15cm a cada lado de la zanja. El último considerando que determina la geometría de la zanja es la presencia de napa freática una vez alcanzados los 3,00m de excavación, lo que determina la colocación de un encajonado de manta geotextil para evitar las disgregación del material de relleno, así como en los valores de densidad de compactación del relleno y la realización de una base de cimentación de 15cm para asegurar la fundación de la zanja.

En el caso de existencia de discrepancias en cuanto a la delimitación de las alturas de napa freática, o modificación de secciones típicas de zanja, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, los planos con los ajustes necesarios a ejecutar para su aprobación más toda documentación que avale dicho cambio. Esta situación no generará reconocimiento de adicional alguno a la oferta realizada y al monto contractual.

Las profundidades mínimas de las excavaciones y pendientes requeridas para la misma serán las indicadas en los planos de proyecto, debiendo ser verificados por la Contratista en el Proyecto Ejecutivo de la Obra el que deberá contar, para de la aprobación del Comitente, de las dimensiones y metodología a emplear para la ejecución de dichos trabajos.

Los anchos que se consignan en la Planilla se considerarán a la luz libre entre paredes de zanja a la altura del intradós de la cañería. A su vez se considera un sobreancho de 0,30m en el caso de entibamiento correspondiéndose con la profundidad de excavación. No se reconocerá sobreancho de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados, cuando este no sea necesario. La Contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las precauciones necesarias, en todas aquellas excavaciones que por sus dimensiones, naturaleza del terreno y/o presencia de agua, sea previsible que se produzcan desprendimientos o deslizamientos.

En igual forma se adoptarán las medidas de protección necesarias para el caso en que puedan resultar afectadas las obras existentes y/o colindantes, y en todo de acuerdo a lo requerido para el replanteo de la Obra.

Si por la cota de proyecto, se produjeran un encuentro con instalaciones existentes, deberá ejecutarse la cañería a mayor profundidad para pasar por debajo de las mismas. De no ser posible esta solución, la Contratista estudiará la solución técnica a los fines de desplazar las instalaciones existentes, previa aprobación de la Contratante u organismos oficiales competentes en el tema.

No se reconocerán Adicionales de Obra por lluvias extraordinarias y/o inundaciones, correspondiendo en consecuencia prorrogas en el plazo de ejecución.

4.1.1.2. Replanteo Planialtimétrico

El Contratista procederá a efectuar el replanteo planialtimétrico de la traza de las conducciones y del área donde se implantarán las conducciones. Dicho replanteo deberá hacerlo con una antelación no inferior a 7 (siete) días a la iniciación de cada uno de los frentes de trabajo.

4.1.1.3. Excavación de Zanja en Cualquier Clase de Terreno

Las presentes especificaciones son aplicables a la excavación de zanjas para todas las cañerías correspondientes a los diversos ítems de la Planilla de Propuesta.

Por la sola presentación de su oferta, se considera que el Oferente ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al futuro Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución de los siguientes trabajos: replanteo y nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de los conductos; excavación del suelo; el empleo de explosivos para la disgregación del terreno en los lugares donde fuese necesario; los enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable; la eliminación del agua freática o de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las cañerías y la aprobación de la prueba de la misma; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen; los gastos que originen las medidas de seguridad a adoptar, a las actividades de la ciudad y al tránsito, incluyendo la sobreexcavación de 0,10 m para el relleno con arena para asiento de cañerías en el caso de zanjas sin presencia de napa freática, y un adicional de 0,15m para la cimentación con suelo mejorado con cal o cemento cuando haya existencia de napa freática. También se debe considerar la nivelación del fondo de la zanja; el relleno a mano y mecanizado del mismo con su compactación y riego y la carga, el transporte y descarga del material sobrante hasta una distancia promedio de 5 km, en los lugares que indique la Inspección de Obra, incluyendo su desparramo; la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de lo aquí especificado y el estricto cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos ambientales.

Los equipos a utilizar en la excavación deberán ser previamente aprobados por la Inspección de Obra, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. El equipo deberá ser conservado en buenas condiciones, si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección de Obra podrá ordenar su retiro y reemplazo por otro de igual o mayor capacidad y en buenas condiciones de uso.

El Contratista propondrá los métodos de trabajo que considere más adecuados, así como el plan conforme al cual se propone desarrollar las excavaciones. Tanto los métodos como el desarrollo propuesto deberán ser adecuados al cumplimiento de las presentes especificaciones y su aprobación por parte de la Inspección de Obra no eximirá al Contratista de las responsabilidades por daños a las obras o a terceros, incumplimiento de plazos, o cualquier otra consecuencia desfavorable resultante de la aplicación de los mismos.

El plan de trabajos y metodología será presentado para su aprobación con una antelación de treinta (30) días del comienzo de los trabajos correspondientes, contando la Inspección de Obra de Obra con un plazo de diez (10) días para emitir una respuesta vencido el cual se considerará aprobada.

4.1.1.4. Trabajos Previos a la Excavación

El Contratista deberá realizar las gestiones necesarias ante los Organismos competentes y las Empresas de servicios públicos para definir la posición de las diferentes instalaciones que puedan interferir con el tendido de los colectores cloacales. Quedará asimismo a su cargo las tareas de sondeos y relevamientos para verificar la existencia de obstáculos y/o instalaciones ocultas.

El Contratista no deberá interrumpir la prestación de los servicios provistos por tales instalaciones, como tampoco alterará el soporte (tal como el anclaje y cama de apoyo) de ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obra de Obras. Todas las válvulas, interruptores, cajas de control y medidores pertenecientes a dicha instalación deberán quedar accesibles a todo el personal autorizado por los prestadores de los servicios, para tener control sobre ellos en situaciones de emergencia.

El Contratista deberá proteger todas las instalaciones existentes para asegurar que dichas instalaciones quedarán soportadas correctamente. En el caso que se encuentre una instalación no identificada durante la construcción el Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra verbalmente y por escrito en forma inmediata. Una vez autorizado por la Inspección de Obra, el Contratista procederá a proteger dicha instalación.

La ubicación planimétrica del eje de las trazas de las cañerías será ajustada, en oportunidad de ejecutar las obras, entre la Inspección de Obra y el Contratista a fin de tener en cuenta la existencia de obstáculos, conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos, todo lo cual deberá requerir la aprobación escrita de la Inspección de Obra.

Antes de iniciar la excavación el Contratista deberá proveer los materiales y la mano de obra necesarios para instalar puntos fijos que servirán de referencia básica altimétrica. Los puntos fijos consistirán en ménsulas de bronce y mojones con tetones del tipo que oportunamente fije la Inspección de Obra, los cuales se instalarán a lo largo de la traza de las conducciones y a distancias no superiores a los 1000 metros entre ellos. La leyenda y ubicación de las ménsulas y mojones serán indicadas por la Inspección de Obra. Su nivelación se realizará en forma conjunta con el Contratista.

El Contratista deberá conservar las referencias altimétricas hasta la recepción definitiva de las obras y volverá a instalar y nivelar los puntos fijos que resulten destruidos o movidos. En aquellas zonas donde existan puntos fijos confiables, permanentes e inalterables, a juicio de la Inspección de Obra, podrá evitarse la instalación de ménsulas y mojones.

La Inspección de Obra y el Contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y al levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad que la Inspección de Obra ordene, apoyándose en los puntos fijos instalados por el Contratista. Las cotas de nivel de este perfil longitudinal se compararán con las que figuran en los planos de la licitación y permitirá aportar cualquier modificación que juzgue necesaria la Inspección de Obra. En tal caso la Inspección de Obra, solicitará un nuevo proyecto del trazado al Contratista, quién una vez definida, entregará a la Inspección de Obra. Esta podrá efectuar cambios adicionales, tales como variaciones en las pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimientos, anulación o incremento de piezas, etc.

La Inspección de Obra devolverá al Contratista los planos modificados o no debidamente rubricados, los que reemplazarán a los planos de la licitación.

Los costos derivados de los trabajos topográficos anteriormente indicados se consideran incluidos en los ítems correspondientes a excavación de zanja de la Planilla de Propuesta y no darán lugar a reclamo alguno de costos adicionales.

Antes de comenzar la excavación de zanjas el Contratista deberá contar con la autorización escrita de la Inspección de Obra y de las autoridades Municipales, cuando corresponda. Cualquier costo derivado por tasas municipales para obtener los permisos para la ejecución de las obras, deberá ser considerado dentro del precio del ítem correspondiente.

No se permitirá la apertura de zanjas cuando previamente no se hayan acopiado los elementos de apuntalamiento, abatimiento de capa y demás equipos y materiales requeridos por la obra.

Las profundidades mínimas de las excavaciones y pendientes requeridas para la misma serán las indicadas en los planos de proyecto, debiendo ser verificados por el Contratista en el Proyecto Ejecutivo de la Obra el que deberá contar, para de la aprobación del Comitente, de las dimensiones y metodología a emplear para la ejecución de dichos trabajos.

Los anchos que se consignan en la Planilla se considerarán a la luz libre entre paredes de zanja

a la altura del intradós de la cañería. A su vez se considera un sobreancho de 0,30m en el caso de entibamiento correspondiéndose con la profundidad de excavación. No se reconocerá sobreancho de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamientos o tablestacados, cuando este no sea necesario.

4.1.1.5. Limpieza y Nivelación del Terreno

Una vez aprobada por escrito la ubicación definitiva del eje de la traza y obtenidos los permisos de la Municipalidad y de la Inspección de Obra se procederá, cuando corresponda, a la rotura del pavimento o vereda existente. Para ello se realizarán los cortes, exclusivamente mediante el empleo de sierras motorizadas a disco, de los bordes de la franja a extraer y según el ancho de la excavación que adopte el Contratista. Si no existiera pavimento ni vereda se efectuará la limpieza del terreno y el emparejamiento del micro relieve, así como también la eliminación de árboles, arbustos y toda vegetación que, a juicio de la Inspección de Obra, pueda invadir la zona de trabajo. El ancho de limpieza y el destino final del material orgánico será definido por la Inspección de Obra de Obra.

Para la ejecución de todas las obras, se establece la obligación del Contratista de proceder a la limpieza del terreno natural en un todo de acuerdo a lo establecido en el Art. 1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

En las trazas de los colectores principales, el Contratista deberá limpiar la zona en el ancho suficiente para permitir el replanteo.

En los terrenos con obras localizadas en los mismos, el Contratista procederá a limpiar todo el terreno natural, removiendo plantas y malezas y también árboles, si estos interfieren en la ejecución de las obras, y levantando cualquier material, estructura o deshecho visible existente en él. También deberá proceder a nivelar el terreno de forma de dejar una superficie pareja y uniforme, que facilite el libre escurrimiento de las aguas pluviales.

Estos trabajos no serán liquidados con partida expresa y su costo se considerará incluido en los precios unitarios del movimiento de tierra.

4.1.1.6. Perfil Longitudinal de las Excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las cañerías, de acuerdo con las cotas del Proyecto de Licitación, o las que resulten de los ajustes de la Ingeniería de Detalle, con la aprobación de la Inspección de Obra.

La profundidad de la zanja quedará definida por la distancia entre el fondo de la misma (incluyendo la capa de arena y/o cimentación) y el nivel del terreno, luego de efectuada la limpieza y el emparejamiento del micro relieve o del pavimento según el caso. La profundidad de la zanja para instalar las cañerías será variable.

Toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, o donde el terreno hubiera sido disgregado por la acción atmosférica, o por cualquier otra causa imputable o no al Contratista, deberá rellenarse por cuenta de éste, hasta alcanzar el nivel de asiento de las obras. En la ejecución de este relleno se verificará que el peso específico aparente seco, del suelo de relleno, sea superior al del terreno natural. Si esto no se logrará el relleno será efectuado con hormigón H-8, o el material que se indique.

En el caso de que la zanja no presente nivel de napa freática se realizará una base de asiento o encamado conformado por una capa de arena o suelo seleccionado tamizado, para lo cual, el fondo de la zanja se sobre excavará en 0,10 m.

Si la capa de asiento es de suelo seleccionado la granulometría será tal, que pase el 100% por el Tamiz N° 4 y el Tamiz N° 200 un porcentaje menor del 5%. Este material se compactará hasta que la densidad sea no inferior al 90% de la resultante del Ensayo Proctor Estándar.

Cuando en el fondo de zanja se encuentren suelos no aptos que requieran compactación, se realizará la compactación especial indicada en el párrafo anterior, de los 0,20 m superiores del suelo del fondo de la excavación y se completará hasta el nivel de fundación con el suelo seleccionado.

El relleno con suelo seleccionado se realizará distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto no mayor a 0,10 m. En todos los casos las capas serán de espesor uniforme y cubrirán el ancho total de la zanja. Se compactarán manualmente, con pisones a explosión o neumáticos, con un tamaño de pisón entre 0,10 x 0,10 m y 0,20 x 0,20 m de lado. La compactación se hará en seco, y no se

permitirá incorporar suelo con un contenido excesivo de humedad, considerándolo así aquel que iguale o sobrepase el límite plástico del mismo.

Para comenzar a colocar una nueva capa, la anterior deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

La falta de cumplimiento de ello obligará al Contratista a retirar el terreno sobre la capa no aprobada, a su exclusiva cuenta.

La tolerancia en la cota de fondo de las zanjas para la colocación de cañerías, según el perfil longitudinal, no deberá ser superior a 2 cm en valor absoluto.

Salvo indicaciones más estrictas señaladas en este pliego para la instalación de alguna tubería en particular, el fondo de la zanja deberá ser plano y libre de piedras, raíces, etc. sobre el mismo se formará un lecho de asentamiento de arena o grava, libre de piedras o elementos que puedan dañar el tubo, con el agregado de una capa de cimentación variable de acuerdo al diámetro de la cañería y compuesta por suelo seleccionado con cal o cemento de acuerdo a las proporciones determinadas en el Proyecto de Licitación o aquellos que la Inspección de Obra determine.

El fondo de la excavación deberá respetar las cotas y pendientes necesarias para que los caños apoyen en toda su longitud, con excepción del enchufe, alrededor del cual formará un hueco (nicho de remache) para facilitar la ejecución de la junta.

A los efectos de evitar que la línea de asiento de los tubos sea aflojada por la máquina utilizada en la excavación, los últimos 0,15 m deberán ser excavados a mano con pico y pala en el momento en que vayan a colocarse los tubos y estructuras, disponiéndose en su lugar la capa de arena, grava, suelo cemento o suelo seleccionado tamizado para asiento de los conductos.

El fondo de la excavación deberá compactarse por medios mecánicos hasta alcanzar el noventa por ciento (90%) del ensayo de Proctor Standard. Previamente a la ejecución de la base de asiento de los conductos, el Laboratorio deberá realizar los ensayos de densidad pertinentes, a fin de aprobar la compactación del fondo de zanjas. El número y distribución de los ensayos, será el que indique la Inspección de Obra, con un mínimo de uno (1) por cada tramo entre cámaras.

Los gastos que demanden estos trabajos le serán reconocidos al Contratista, siempre que el inicio de los mismos no se haya producido sin previa autorización de la Inspección de Obra.

Antes de instalar los conductos, se procederá a la nivelación final de la zanja para asentar correctamente los mismos, trabajo que se ejecutará a mano y que se controlará mediante la nivelación geométrica del fondo. Las diferencias de pendientes en los tramos o elementos de tuberías no serán superiores en $\pm 5\%$ de las pendientes previstas en el proyecto. Los controles de las cotas de fondo de la zanja se realizarán para puntos separados como máximo 20 m entre sí. Estos trabajos se considerarán incluidos en el costo de excavación.

4.1.1.7. Restricciones en la Ejecución de Excavaciones de Zanjas

Se establece como máximo para cada frente de trabajo, 200 m lineales de excavación sin cañería colocada como límite de ejecución de zanjas.

No se autorizará la reiniciación diaria de la excavación de la zanja cuando se alcance el límite señalado. No obstante, dicho límite de distancia podrá ser modificado por la Inspección de Obra a su solo juicio en casos excepcionales y con carácter restrictivo.

Iniciadas las labores en un tramo entre dos cámaras de acceso o entre cámara de acceso y bocas de registro o entre dos bocas de registro, las mismas deberán continuarse sin interrupción hasta su terminación total.

4.1.1.8. Anchos y Profundidades de Zanja

Los anchos de zanja, se obtendrán de la TABLA N°1: GEOMETRÍA DE ZANJA, para diámetros no consignados se interpolará linealmente y se redondeará al decímetro.

Los anchos consignados en la son el máximo a pagar al Contratista por parte de la Inspección de Obra, quedando a su exclusivo cargo todos los sobreanchos que se excaven por cualquier motivo y la verificación estructural correspondiente de los

conductos debido a dicho sobreancho.

TABLA 1: GEOMETRÍA DE ZANJA

Diámetro Nominal	[mm]	110	160	200	250	315
Ancho de zanja sin entibado	0,61[m]		0,61	0,61	0,76	0,76
Ancho de zanja con entibado	[m]	0,91	0,91	0,91	0,95	1,015
	[m]	-	0,15	0,15	0,15	0,15
Espesor de cama	[m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	[m]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	[m2/ml]	0	3,14	3,22	3,4	3,66

La excavación para zanjas se clasifica de acuerdo a su profundidad, obteniéndose los tipos definidos en la TABLA N°2: PROFUNDIDAD DE ZANJA/BR.

TABLA N°2: PROFUNDIDAD DE ZANJA/BR

Prof de Zanja/BR	desde	0,9	2,001	3,001	4,001	5,001	6,001
	hasta	2	3	4	5	6	7
5.1.9. APUNTipTo		ALAHM1IEN	TOS H-2 DER	RUMHB3 ES	H4	H5	H6

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

Si fuera tan inminente la producción del derrumbe, que resulte imposible evitarlo, el Contratista procederá, previo las formalidades del caso, a efectuar las demoliciones necesarias. Si no hubiese previsto la producción de tales hechos o no hubiese adoptado las precauciones del caso y tuviera lugar algún derrumbe o se ocasionasen daños a las propiedades, a los vecinos, ocupantes, al público o a cualquier otra persona, será a su exclusiva cuenta la reparación de todos los daños y perjuicios que se produjeran. De la misma manera será a su exclusiva cuenta la adopción de medidas tendientes a evitar que esos daños se ocasionen.

Todos los gastos producidos por los hechos mencionados en los párrafos anteriores serán asumidos exclusivamente por el Contratista, el cual debió haberlos previsto en la oferta. El Comitente no admitirá adicional alguno por estas razones, ni retraso del plazo contractual establecido.

4.1.1.9. Desagües Públicos y Domiciliarios

Toda vez que con motivo de las obras se modifique o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar perjuicios al vecindario. Inmediatamente de terminadas las partes de obra que afectaban a dichas canalizaciones, el Contratista deberá restablecerlas por su cuenta de tal manera de dejarlas en la forma primitiva. No se reconocerá pago adicional alguno por los trabajos y materiales que deba disponer para ejecutar la restauración indicada.

4.1.1.10. Puentes, Planchadas y Pasarelas

Cuando con las obras se pase por delante de puertas cocheras, de garajes públicos o particulares, galpones, depósitos, fabricas, talleres, etc., se colocarán puentes o

planchadas provisorios, destinados a permitir el tránsito de vehículos o animales. Cuando las obras crucen en zanja abierta determinadas calles, salidas de establecimientos fabriles u otros similares por las que puedan circular camiones y otros vehículos o maquinarias pesada, los puentes se preverán para cargas mínimas de 10 toneladas por eje, con separación entre ejes de 3,50 m.

Para facilitar el tránsito de peatones, en los casos en que el acceso a sus domicilios se hallara obstruido por las construcciones, se colocarán cada sesenta (60) metros, pasarelas provisorias de 1,20 m de ancho libre y de la longitud que se requiera, con pasamanos y barandas.

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

4.1.1.11. Interrupciones de Tránsito. Desvío de Caminos.

Carteles Indicadores

Cuando sea necesario interrumpir el tránsito, previa autorización de la autoridad correspondiente, el Contratista colocará letreros indicadores con el nombre del Contratante, el Contratista y la designación de la obra. La Inspección de Obra determinará el número y lugar en que deberán colocarse dichos carteles, a fines de encauzar el tránsito para salvar la interrupción.

El Contratista deberá construir los desvíos de caminos o calles que sean necesarios para el desarrollo de las obras y una vez terminadas las mismas, llevará aquellos a su estado primitivo. El costo de los desvíos y su correspondiente señalamiento se considerarán incluidos dentro de los precios unitarios de las excavaciones.

En lugares de peligro y en los próximos que indique la Inspección de Obra, se colocarán durante el día banderas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente,

dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente. Las excavaciones practicadas en las veredas, por las noches se cubrirán con tablonés.

El Contratista será el único responsable de todo accidente o perjuicio a terceros, que se derive del incumplimiento de las prescripciones del presente artículo y, además, se hará pasible de una multa equivalente al 0,1 % del monto del contrato, por cada infracción comprobada, pudiendo la Inspección de Obra tomar las medidas que crea conveniente, por cuenta del Contratista. En caso de reincidencia la multa se irá incrementando a razón del 20% por cada infracción.

4.1.1.12. Depósito de los Materiales Extraídos de las Excavaciones

La tierra o materiales extraídos de las excavaciones que deban emplearse en ulteriores rellenos, serán transportados y depositados en lugares provisorios, cercanos a las zonas de trabajo, los que deben ser autorizados por la Inspección de Obra.

En zonas urbanizadas, dichos depósitos se acondicionarán en cajones sobre una parte de la vereda, de modo de evitar inconvenientes al tránsito, al libre escurrimiento de las aguas superficiales y a terceros. Los cajones se taparán con polietileno para evitar la dispersión del material por acción del viento. En zona rural la tierra se almacenará al costado de la zanja, también tapada con polietileno. Si el material extraído que deba ser utilizado en los rellenos no pudiera acondicionarse en los lugares autorizados por la Inspección de Obra, deberán ser transportados a depósitos provisorios.

Si se produjeran depósitos de materiales en lugares no autorizados por la Inspección de Obra, o deficientemente acondicionados y que puedan dar origen a inconvenientes al vecindario, al tránsito o al libre escurrimiento de las aguas, la Inspección de Obra fijará plazos para su retiro bajo apercibimiento de multa diaria equivalente al 1 ‰ (por mil) del monto del contrato por incumplimiento.

El material que no ha de emplearse en rellenos será retirado al tiempo de hacer las

excavaciones y se transportará hasta los lugares de depósito definitivo que indique la Inspección de Obra; serán desparramados en forma prolija de manera de obtener rellenos parejos, al solo juicio de la Inspección de Obra.

El Contratista deberá obtener oportunamente los permisos municipales y abonar las tasas que pudieran corresponder para depositar provisoriamente los materiales excavados.

El transporte de los suelos a acopios transitorios y definitivos no recibirá pago directo alguno y su costo se considerará incluido dentro del precio del ítem correspondiente a Excavación de Zanja de la Planilla de Propuesta.

4.1.1.13. Requisitos para la Excavación de Zanja para Cañerías de Junta Elástica (PVC)

La zanja deberá diseñarse y excavarse de manera tal de asegurar una instalación correcta y segura de las tuberías. Los anchos de zanja a reconocer al Contratista son los indicados en la TABLA N°1: GEOMETRÍA DE ZANJAS. Especificaciones técnicas particulares.

En caso de fondo de zanja inestable, se deberá estabilizar antes de colocar la tubería. Se considera que el fondo de una zanja es inestable cuando consta de suelos blandos, sueltos o altamente expansivos. Alternativamente, se podrá construir un cimientito para minimizar las diferencias de asentamiento del fondo de la zanja. Se recomienda usar grava o piedra triturada para realizar este tipo de cimentación. Si bien el espesor de la capa de grava o piedra triturada depende de las condiciones en que se encuentre el fondo de la zanja, éste nunca ha de ser inferior a 150 mm. Sobre dicho cimientito se construirá el lecho normal para la tubería.

Si el nivel de las aguas freáticas está por encima del fondo de la zanja, deberá ser bajada como mínimo 500 mm por debajo del fondo de la zanja antes de preparar el lecho. Se podrán usar distintos procedimientos en función de la naturaleza del suelo natural. En el caso de suelos arenosos o limosos se utilizará un sistema de drenaje por puntos conectado a una tubería principal y una bomba. La distancia entre cada punto de aspiración y la profundidad a la que se instalará, dependerá del nivel de las aguas freáticas. Se colocará un filtro (de arena de grano grueso o grava) alrededor de cada punto de succión para impedir que se tapone con las partículas finas del suelo natural. El sistema de aspiración por puntos no será aplicable cuando el material natural este compuesto de arcilla o roca firme. En estos casos será conveniente realizar el drenaje de la zanja, si el nivel de las aguas freáticas es alto. Para conseguirlo se utilizará bombas y sumideros.

Durante el drenaje se deberán tomar las siguientes precauciones:

- Evitar bombeos de larga distancia a través de los materiales de relleno o del suelo natural, ya que esto podría minar el soporte de los tubos ya instalados debido a un movimiento de materiales o una migración de suelos.
- No desconectar el sistema de drenaje hasta que la tubería haya sido cubierta con suficiente material para impedir la flotación.

Cuando sea necesario el uso de tablestacados o entibaciones provisionales, se deberán tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Usar un tipo de entibación que pueda ser retirada por etapas, ya sea extrayendo las chapas hacia arriba o retirando el panel inferior de la entibación de un sistema donde el panel inferior y el superior sean independientes. El levantamiento de las chapas o paneles deberá realizarse progresivamente para que el material del lecho y el material de la zona de la tubería puedan ser compactados contra la zanja natural.
- Utilizar zanjas encajonadas por el hecho que es más fácil tirar de ellas por etapas usando una grúa o una excavadora.
- Si se observara agua y/o suelo natural fluyendo entre los paneles significa que se han creado huecos en las paredes. Estos huecos deberán ser rellenados con material compactado del mismo tipo que el utilizado para el relleno de la zanja. Cuando la instalación de las tuberías se encuentre en un tramo rocoso y pasa a una zanja de suelo (o viceversa), se deberán instalar acoplamientos flexibles. El método de construcción de la zanja dependerá de las condiciones del suelo natural.

Cualquier sobreexcavación accidental producida en las paredes de la zanja, el cimientado del fondo de la zanja o el área de la tubería deberán ser rellenadas con material de relleno compactado a una densidad de compactación relativa del 90% del ensayo Proctor Standard.

4.1.1.14. Requisitos para la Excavación de Zanja para Cañerías con Juntas por Electro Fusión (PEAD de Pared Helicoidal)

La zanja deberá diseñarse y excavar de manera tal de asegurar una instalación correcta y segura de las tuberías. Los anchos de zanja a reconocer al Contratista son los indicados en la TABLA N°1: GEOMETRÍA DE ZANJAS . Especificaciones técnicas particulares.

Deberá asegurarse la estabilidad de las paredes de la zanja, ya sea a través de un sistema de apuntalamiento, inclinando las paredes laterales o por otros medios. Los sistemas de apuntalamiento se removerán de acuerdo con las suposiciones hechas en el cálculo estructural, de manera tal que la tubería no sufra daños ni se mueva.

La electrofusión de las tuberías de PEAD no requiere anchos de zanja más grandes que los especificados en el cálculo estructural de las tuberías, sólo se deberá garantizar que el mecanismo de soldadura a utilizar pueda trabajar sin problemas. Por lo tanto, el ancho de zanja no deberá exceder el especificado en el cálculo estructural de las tuberías según ATV A1271 y, a la vez, no deberá ser menor que los valores especificados por DIN EN 1610.

La pendiente del fondo de la zanja, así como el material del mismo, deberán ser acordes con las especificaciones de este pliego. No deberá alterarse el material del fondo de zanja, ya que, de hacerlo, se verá afectada su capacidad portante y deberán tomarse medidas para restablecerla.

En condiciones de congelamiento, deberá protegerse el fondo de zanja, de manera tal que ninguna capa congelada entre en contacto con la tubería.

Deberán tomarse precauciones especiales cuando el material de fondo de zanja sea inestable o presente muy baja capacidad portante. En este caso, algunas medidas posibles incluirían el reemplazo de los suelos con otros materiales (arena, grava o materiales cementicios) o el soporte de las tuberías mediante estructuras fundadas en pilotes (usando vigas cruzadas o longitudinales).

Deberá sobre excavar el fondo de la zanja para dar lugar al material de la cama de asiento y a la cimentación cuando correspondiese. Éste deberá estar libre de piedras grandes, terrones de suelo, suelo congelado o escombros.

Deberá removerse el afloramiento de rocas u otros materiales no aptos que puedan no dar soporte uniforme apropiado.

Deberá removerse el material blando debajo del fondo de la zanja y se lo reemplazará con material adecuado. Si se encuentran áreas más extensas con este material, deberá reevaluarse el cálculo estructural de las tuberías.

La excavación de la zanja y, sobretodo, la ejecución de las uniones por electro fusión, deberá hacerse en condición seca. Deberán preverse procedimientos de depresión de napas y/o remoción del agua presente en la obra, pero siempre teniendo especial cuidado de que los métodos utilizados no alteren a la cama de asiento ni a las tuberías. Deberán tomarse precauciones para evitar la pérdida de material fino durante el drenaje de la zanja y, una vez finalizado el proceso, deberán sellarse adecuadamente todos los drenes temporarios dispuestos para la tarea.

4.1.1.15. Medición y Forma de Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen excavado (m³), determinando el área de secciones transversales, y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas:

El volumen de excavación, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de las excavaciones que deba transportarse; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por el bombeo de agua; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos En la forma especificada y de acuerdo a su fin.

4.1.2. Excavación para bocas de registro

4.1.2.1. Descripción

La excavación para la instalación de Bocas de Registro deberá realizarse siguiendo los planos de detalles correspondientes. Se realizará una excavación en forma cuadrada cuyo lado será igual a 2,00m para profundidades menores a 2,50m y para aquellas mayores a esta, el lado medirá 2,20m. Estas dimensiones son tales que permiten el correcto relleno y compactación lateral con un vibroapisonador a motor, así como para la colocación de los entibados en profundidades mayores a 2,50m.

Se deberá excavar en la posición deseada hasta la cota de fondo más 20 cm. o hasta alcanzar un estrato firme. Verificada la resistencia del estrato alcanzado se deberá proceder a la compactación del fondo de la excavación y en caso de necesidad se podrá ejecutar un hormigón de limpieza y nivelación de alrededor de 5 a 7 cm de espesor. Sobre el fondo compactado u hormigón de limpieza se ejecutará una capa de arena o material granular el que también será compactado y nivelado.

La excavación para Bocas de Registro se clasifica de acuerdo a su profundidad, obteniéndose los tipos definidos en la TABLA N°2: PROFUNDIDAD DE ZANJA/BR.

4.1.2.2. Entibamiento

Las Bocas de Registro cuya cota de fondo supere profundidades mayores a 2,50m deberán ser entibadas, entendiéndose así el sistema de tablas (maderas, puntales, travesaños, cuñas, etc.), que se colocan en contacto directo con las paredes de la zanja para evitar el derrumbe de las mismas.

El Entibado deberá materializarse con módulos realizados con tablonces de madera de 2" x 6", de una longitud horizontal máxima de 2,00m y arriostrados por tablonces de las mismas dimensiones en dirección vertical, con una separación máxima de 1,80m. La separación libre entre listones horizontales será de 10cm, admitiéndose un valor máximo de 20cm.

Los módulos mantendrán su posición mediante la utilización de un sistema de cuñas de maderas y patines, ubicados en coincidencia con los extremos de cada módulo. El bajado de los módulos podrá hacerse manual o mecánicamente, según la profundidad a la que se deban descender.

El entibado se clasifica en función de la cantidad de módulos necesarios según las recomendaciones propuestas por la Inspección de Obra.

El terreno cuyas paredes se puedan mantener sin entibación, deberá ser entibadas en caso de largos periodos de lluvias.

Cualquier desmoronamiento, hundimiento o desplome que se produzca, será a cargo del Contratista.

El Contratista podrá proponer el sistema de entibado que considere conveniente, el cual quedará sujeto a la aprobación de la Inspección de Obra. Esta aprobación no exime al Contratista de su exclusiva responsabilidad por daños que se pudieran producir.

4.1.2.3. Depresión de Nivel Freático

Vale todo lo establecido para el ítem 1.3. en cuanto a metodología y condiciones de trabajo, y lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.1.2.4. Medición y Forma de Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen excavado (m³), determinando el área de secciones transversales, y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas:

El volumen de excavación, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m³) al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de las excavaciones que deba transportarse; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por el bombeo de agua; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos En la forma especificada y de acuerdo a su fin.

4.1.3. Relleno y compactación para cañerías

4.1.3.1. Descripción General

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos para realizar el relleno y compactación de la cama de asiento, la cual cumple la función de proporcionar una superficie estable y uniforme para la cañería y para cualquier otro elemento sobresaliente de sus juntas y/o accesorios.

Una vez terminada la excavación de la zanja y aprobada por la Inspección de Obra, se procederá a realizar la cama de asiento para instalación de la cañería.

La cama de asiento deberá ser plana, con un espesor de 10 cm como mínimo. Deberá asegurarse especialmente el completo relleno y compactado en el fondo, la zona de los flancos de la tubería, por debajo del riñón del tubo y en el nicho del enchufe, evitándose la formación de cavidades. En general el relleno de este sector deberá efectuarse por capas de 0,05m de espesor.

Los materiales adecuados para usarse como encamado son aquellos denominados Clase I, II,

III. Esta clasificación responde a la norma ASTM D2321. En la TABLA N°3: CARACTERISTICAS DEL SUELO, se observa esta clasificación.

Dicho suelo de relleno, en lugares con presencia de capa freática debe ser granular que no exceda el doce por ciento (12%) de finos. Donde no haya presencia de capa freática comprobable (registro de ratímetros) el suelo de relleno podrá tener hasta un cincuenta por ciento (50%) de finos; estos finos deberán tener un índice de plasticidad IP menor igual a cuatro (4).

El sustrato existente en el área de Proyecto se compone de arcillas inorgánicas de plasticidad

media (CL; IP<40), a veces con presencia de toscas y en general con un alto contenido de material fino (>80%) y un contenido medio de humedad medio cercano al 25%. Con estas características se podría clasificar a este material como Clase IVa y según las categorías tipificadas por AWWA y referenciadas por el ENOHSA en sus ETG-Excavaciones del tipo SC4.

Según el número de golpes del ensayo SPT se trata de un suelo cohesivo de consistencia media a firme (en gral. entre 4 a 10 golpes). Del análisis indirecto a partir de los índices de plasticidad se espera en los estratos arcillosos una moderada a alta susceptibilidad de los suelos a cambios volumétricos por variaciones en el contenido de humedad.

TABLA N°3: CARACTERISTICAS DEL SUELO

Material de Envoltura para Tuberías					Promedio E'(psi) por grado de Compactación del Relleno					
ASTM D2321		ASTM D2487		AASHTO M43	Mínimo Proctor Std. Densidad (%)	Altura de las capas de relleno	A Volteo	Ligero < 85%	Moderado 85%-95%	Alto > 95%
Clase	Descripción	Notación	Descripción	Notación						
IA	Agregados fabricados y bien gradados	N/A	Piedras o rocas angulares trituradas, grava triturada. Escoria triturada con espacios largos con pequeños finos o sin finos.	5	A Volteo	18"	1,000 (6,900 kpa)	3,000 (20,700 kpa)	3,000 (20,700 kpa)	3,000 (20,700 kpa)
IB	Agregados fabricados y densamente gradados	N/A	Rocas angulares trituradas otros materiales tipo IA y mezclas de arena/roca con pequeños finos o sin finos	56						
II	Suelos granulares limpios y pesados	GW	Grava bien gradada Mezcla de grava/arena con finos pequeños o no finos	57	85%	12"	NR	1,000 (6,900 kpa)	2,000 (13,800 kpa)	3,000 (20,700 kpa)
		GP	Grava pobremente gradada Mezcla de grava/arena con finos pequeños o no finos	6						
		SW	Arenas bien gradadas	67						
		SP	Arenas pobremente gradadas, arenas, gravillas finos pequeños o no finos							
III	Suelos pesados granulares con finos	GM	Grava limosas Mezcla de grava/arena/limo	Grava y arena con < 10% de finos	90%	9"	NR	NR	1,000 (6,900 kpa)	2,000 (13,800 kpa)
		GC	Grava arcilla, mezclas de grava/arena/arcilla							
		SM	Arenas limosas, mezclas de arena/limo							
		SC	Arenas arcillosas, mezclas de arena/arcilla							
IVA*	Suelos granulares inorgánicos finos	ML	Limos inorgánicos y arenas muy finas, roca harinosa, limos con ligera plasticidad				NR	NR	NR	1,000 (6,900 kpa)
		CL	Arcilla inorgánica con baja a media plasticidad, gravilla arenillas o arcillas limosas, arcilla pobre,							

4.1.3.2. Cama de Asiento para Cañerías de Junta Elástica (PVC Y PRFV)

El asiento de la tubería debe ser plano, con un espesor de DN/4, pero no inferior a 10 cm, y deberá proporcionar un soporte continuo y uniforme a la tubería.

Este deberá estar rebajado en la posición correspondiente a cada acoplamiento, para garantizar que la tubería tenga un soporte continuo y no descansa sobre los acoplamientos.

El suelo propuesto para el encamado es del tipo gravilla Clase I o según la clasificación AWWA, de categoría SC1, en un espesor de 10 cm. Este material debe ser importado ya que no es el que se encuentra en el sitio de obra. De existir capa freática se debe cumplir la ley de filtros con el suelo natural. Este relleno deberá efectuarse por capas de 0,05 a 0,10 m de espesor.

La mitad del encamado igual al 1/3 del diámetro exterior (De) del tubo deberá ser colocado

suelto, con el restante compactado a un mínimo del 90 por ciento de la Densidad Proctor, a fin de que forme un asiento firme e incompresible, y asegurar una deflexión inicial de la tubería dentro de los valores señalados en este pliego.

El ancho de la cama de asiento será, a menos que se especifique lo contrario, igual al ancho del fondo de la zanja. En el caso de tuberías instaladas en terraplén, este ancho será igual a 4 veces el diámetro externo (OD) de la tubería.

4.1.3.3. Cama De Asiento para Cañerías con Juntas por Electro Fusión (PEAD)

La cama de Asiento deberá proveer un soporte uniforme y firme al tubo.

El suelo propuesto para el encamado es del tipo gravilla tipo I o según la clasificación AWWA, de categoría SC1, en un espesor de 10 cm. Este material debe ser importado ya que no es el que se encuentra en el sitio de obra. De existir capa freática se debe

cumplir la ley de filtros con el suelo natural. Este relleno deberá efectuarse por capas de 0,05 a 0,10 m de espesor.

La mitad del encamado igual al 1/3 del diámetro exterior (De) del tubo deberá ser

colocado suelto, con el restante compactado a un mínimo del 90 por ciento de la Densidad Proctor, a fin de que forme un asiento firme e incompresible, y asegurar una deflexión inicial de la tubería dentro de los valores señalados en este pliego.

El ancho de la cama de asiento será, a menos que se especifique lo contrario, igual al ancho del fondo de la zanja. En el caso de tuberías instaladas en terraplén, este ancho será igual a 4 veces el diámetro externo (OD) de la tubería.

Cuando la campana del tubo sea significativamente más grande que el cuerpo del mismo, se deberán realizar huecos en la cama de asiento para acomodar las uniones de los tubos de manera que toda la superficie exterior de los mismos esté en contacto con el material de asiento, previniéndose así la existencia de puntos de tensión localizada.

Este tipo de cama de asiento se aplicará para cualquier dimensión y forma de las tuberías.

4.1.3.4. Relleno Inicial (Riñones - Acostillado y Capa Superior)

4.1.3.4.1. Descripción General

Estos ítems y sus sub-ítems comprenden la provisión de materiales, mano de obra y equipos para realizar el relleno y compactación de la zanja, comprendido entre la cama de asiento de la cañería y el nivel superior de la excavación.

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

Para el relleno no se permitirá el empleo de materia orgánica o cualquier otra de fácil descomposición. Cuando los rellenos no se hallasen en condiciones adecuadas para construir sobre ellos los pavimentos o veredas, el Contratista estará obligado a efectuar los trabajos necesarios dentro del plazo otorgado por la Inspección de Obra.

En todos los casos, el sistema o medio de trabajo para efectuar los rellenos será aprobado previamente por la Inspección de Obra.

En la ejecución de los rellenos, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones principales, en cuanto a compactación, humedad y método de trabajo.

Una vez colocada la cañería y realizada la prueba hidráulica a "zanja abierta", se procederá a rellenarla hasta la tapada requerida para realizar la prueba hidráulica a "zanja rellena". Para poder iniciar estos trabajos el Contratista deberá solicitar la autorización escrita de la Inspección de Obra.

El material de relleno para cada tipo de cañería deberá cumplir con las especificaciones de la Memoria Técnica del Contratista aprobada por la Inspección de Obra.

En caso de requerirse cambios en la composición del suelo de relleno, el Contratista deberá justificar la necesidad de los mismos y presentar una nueva memoria técnica a la Inspección de Obra con la nueva verificación estructural de la cañería para el nuevo material de relleno. Esta presentación deberá efectuarse con no menos de sesenta (60) días de antelación respecto de la fecha prevista para iniciar los trabajos de excavación del tramo afectado por los cambios. Los cambios no darán lugar, en ningún caso, a incrementos en el precio unitario del relleno.

Tampoco se reconocerá al Contratista precios adicionales por la adquisición y/o extracción de mayores cantidades y/o transporte desde mayor distancia de los suelos requeridos para asegurar la calidad del relleno, entendiéndose que para elaborar su Propuesta Técnica y su Oferta Económica tomó debido conocimiento de las calidades de los suelos locales y de las disponibilidades y ubicación de suelos para mejorar la calidad de los primeros, de acuerdo con lo estipulado en el presente Pliego.

Los suelos orgánicos o que presenten elementos objetables no serán empleados para el relleno, salvo expresa autorización de la Inspección de Obra, y ello sólo será permitido en la última capa de relleno, en zonas sin pavimentar.

4.1.3.4.2. Relleno Inicial

El relleno inicial se compone de tres componentes, el acostillado, la capa de los riñones y la capa superior.

Se denomina acostillado o relleno lateral y comprende a todo relleno que se efectúe entre el borde superior de la cama de asiento y la línea ubicada a 3/4 del extrados de la cañería, el cual proporciona la mayor parte de la resistencia y estabilidad del tubo. El suelo componente puede ser Clase I, II o III, siendo como mínimo clase SC2 o superior (granular con % que pasa tamiz 200 menor a 12%).

El sector de los riñones comprende al relleno que se efectúe entre el borde superior de la cama de asiento y la proyección de los extremos laterales de la línea media de la cañería. La zona de relleno inicial comprende desde el borde del acostillado hasta 15 centímetros por encima del lomo del tubo. Su finalidad es la de proporcionar protección al tubo de las operaciones de construcción durante la colocación del relleno final y para proteger el tubo de piedras y cascajos en el relleno final. En el borde superior de este relleno se colocará una cinta de advertencia y detección, y en el caso de utilización de manto geotextil conformará el límite de colocación de la misma.

El suelo componente será SC2 o superior (granular con % que pasa tamiz 200 menor a 12%) y en los casos que el suelo nativo no cumpla estas características se permitirá con la aprobación de la Inspección de Obra el uso del mismo estabilizado con cal o cemento en las proporciones que la Inspección de Obra determine.

4.1.3.4.3. **Relleno Final**

Se determina como relleno final al sector comprendido entre el final del relleno inicial hasta el material de calzada o vereda. Generalmente, el material excavado puede ser usado como relleno final tomando las siguientes precauciones en el relleno y compactación.

- Que el material siempre cumpla con $LL < 50$
- Que se asegure un módulo resistente del relleno de al menos 6,9MPa
- Que durante su colocación y compactación el contenido de humedad se mantenga dentro del nivel óptimo con una variación de $\pm 3\%$. Si se agrega cal apagada en un porcentaje de 6% en volumen será relativamente sencillo alcanzar el óptimo buscado para este caso (de ± 17 a 20%) con un adecuado mezclado del material estabilizante y en ausencia de aguas freáticas o de lluvia, lográndose bajar el contenido de humedad del material existente en varios puntos.

4.1.3.4.4. **Método Constructivo**

El relleno no deberá hacerse caer directamente sobre la cañería. Todo el relleno debe colocarse cuidadosamente con pala a mano y esparcirse en capas uniformes de manera que se llenen completamente todos los vacíos.

El relleno deberá colocarse aproximadamente a la misma altura a ambos lados de la cañería para impedir cargas laterales desiguales que puedan desplazar la cañería. La diferencia entre alturas rellenadas a uno y otro lado de la cañería no excederá de 0,15 m en cualquier momento.

Las juntas quedarán al descubierto hasta la realización de las pruebas hidráulicas. Inmediatamente después que la Inspección de Obra preste su conformidad con las pruebas, se rellenarán las juntas a mano, siguiendo las mismas prescripciones que los anteriores rellenos, hasta alcanzar una altura mínima de 0,40 m a lo largo de toda la zanja por sobre la generatriz superior y exterior de las cañerías.

El relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la Inspección de Obra.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma incluyéndose veredas y pavimentos si existieran. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, debiendo ser incluidos los posibles costos de las mismas en el precio de las excavaciones.

El material a utilizar para el relleno tendrá las condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permita la correcta ejecución de los trabajos.

El material de relleno sobre relleno ya compactado debe colocarse tan pronto como se haya completado éste; con la condición de que este relleno puede ser diferido en los lugares indicados por Inspección de Obra para obtención de muestras del relleno compactado para verificar si cumple con las condiciones establecidas y con la condición, además, que si las pruebas indican una densificación insuficiente del relleno compactado, el Contratista deberá continuar la compactación hasta que alcancen los límites establecidos, o bien reemplazar el relleno y recomenzar la operación por encima de las capas que se encuentren correctamente compactadas, todo ello a expensas del Contratista.

El relleno deberá compactarse manualmente hasta una altura mínima de 0,30 m sobre la parte superior del caño antes de permitir el uso de equipos de apisonado o rodillos compactadores que se desplacen sobre la cañería o fuera de ella.

El relleno de la excavación efectuada excediendo los anchos de zanjas especificadas para la medición será ejecutado del mismo modo establecido para el relleno adyacente y será realizado a expensas del Contratista.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de cinco (5) km, según las indicaciones de la Inspección de Obra, y desparramados en forma prolija. Las zonas de extracción de suelos para rellenos deberán ser restauradas convenientemente, con el objeto de evitar la degradación del paisaje y la alteración del hábitat de la fauna y flora del lugar. Los costos de los trabajos necesarios se encontrarán incluidos en el precio del ítem de colectores.

Si luego de terminados los rellenos se produjeran asentamientos de los mismos, la Inspección de Obra fijará al Contratista en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de incumplimiento, la Inspección de Obra podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse pavimentos, el

Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones vigentes municipales o de las Direcciones de Vialidad Provincial o Nacional, en cuanto a dimensiones, materiales, compactación, humedad y métodos de trabajo.

En aquellos casos en que, por razones eventuales, debiere instalarse algún tramo de cañería en túnel, las liquidaciones se realizarán como si la excavación hubiera sido practicada a cielo abierto.

El relleno de los tramos ejecutados en túnel se efectuará mediante inyección de cemento autonivelante ó cemento de albañilería con agregado de espumágenos

El relleno de las capas superiores podrá efectuarse con el suelo proveniente de la excavación, siempre y cuando cumpla con especificaciones que se detallan en este pliego. El Contratista tomará las precauciones para no afectar la integridad del tubo. Es obligatorio el uso de equipo mecánico específico para la compactación.

Si fuera necesario transportar suelos de un lugar a otro de las obras, para efectuar rellenos, este transporte será realizado por el Contratista.

El rellenado se realizará en capas de 0,075 m a 0,30 m de espesor, dependiendo del tipo de material de relleno y método de compactación. Si se utiliza grava o piedra triturada las capas serán de 0,30 m, para los suelos de grano más fino y la arena que requieren mayor esfuerzo de compactación, el espesor de la capa deberá limitarse. Se resalta la importancia de conseguir una adecuada compactación en cada capa de relleno para garantizar el soporte de la tubería.

Para los suelos con roca triturada y grava, grava con arena y arena con un contenido de finos menor del 12%, la compactación se realizará con una placa vibrante en capas de 0,20 ó 0,30 m. En caso necesario se usará una membrana geotextil con los suelos de grava para evitar la migración de finos.

De resultar el suelo excavado con grava limosa y arena y un contenido del 12 al 35% de finos ($LL < 40\%$) el mismo puede ser utilizado como material de relleno. En este caso deberá controlarse la humedad al compactar el suelo para lograr la densidad deseada. La compactación se realizará con un compactador vibrante de bandeja o un pisón de impacto en capas de 0,15 a 0,20 m.

Los suelos compuestos por arena limosa, arcillosa con 35 a 50% de finos o bien limo

arenoso, arcilloso con 50 a 70% de finos y límite líquido $< 40\%$, no podrán emplearse como material de relleno en aquellas zonas que pueden saturarse con agua (por ascenso de capa freática).

No podrán utilizarse suelos de grano fino de baja plasticidad ($LL < 40\%$) como material de relleno.

Los pozos de trabajo o ventilación se rellenarán según lo indique la Inspección de Obra. Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aún cuando no exista una partida específica.

4.1.3.4.5. **Clasificación de Suelos Naturales**

La clasificación de los suelos naturales excavados para la colocación de las tuberías se hará conforme a las recomendaciones del manual AWWA M45 en función del recuento del número de golpes por unidad de longitud según el ensayo de penetración estándar de la norma ASTM D1586.

Deberá considerarse la condición más adversa que se pueda encontrar la cual en general, ocurrirá cuando el suelo se encuentra expuesto a condiciones húmedas durante un tiempo prolongado.

4.1.3.4.6. **Clasificación y Empleo de Suelos de Relleno**

Para obtener una prolongada vida útil de las tuberías instaladas resulta esencial emplear el material de relleno apropiado, que provea el soporte adecuado durante la instalación de las mismas y asegure su capacidad de sustentación en el tiempo. La clasificación de los suelos empleados como relleno de excavaciones para la instalación de las tuberías se efectuará conforme el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos norma ASTM D2487 y se emplearán de acuerdo a las indicaciones del presente pliego, a las instrucciones de la Inspección de Obra, a las previsiones adoptadas con la Ingeniería de Detalle y a las recomendaciones de los respectivos fabricantes de las tuberías empleadas. Se tendrá en cuenta el tipo del suelo en función del porcentaje de finos según normativa ASTM C136 y la constancia de la densidad y la facilidad de compactación del suelo, mediante la evaluación del límite líquido. El material de relleno podrá ser el mismo suelo natural excavado cuando cumpla con las condiciones requeridas. Cuando ello no suceda el suelo natural deberá ser mejorado por el Contratista mediante su enriquecimiento por mezcla con aglomerantes y/o áridos apropiados hasta obtener un material apto para el relleno, o bien éste deberá aportar suelo seleccionado que cumpla con las condiciones señaladas. Los costos de estos trabajos, se considerarán incluidos en los precios del contrato aún cuando no exista una partida específica.

Para la clasificación de los diferentes tipos de suelo, se utilizará la clasificación de materiales utilizados como relleno circundante a los tubos, basada en la (U.S.C.S) United Soil Classification System (ASTM D2487), la cual se enumera a continuación:

Clase I: Material granular, procesado, de característica angular, cuyo tamaño oscila entre los 6 y 40 mm. Están incluidos en esta categoría materiales que tienen una importancia regional, tales como roca o piedra partida, molienda de escoria, coral, lava volcánica, conchilla triturada.

Clase II: Corresponden a esta clase los suelos tipos GW, GP, SW y SP.

GW: Grava bien granulada y mezclas de grava con arena, limpias, conteniendo o no pequeñas cantidades de material fino. El 50% o más queda retenido en el tamiz N° 4; más del 95% no pasa por el tamiz N° 200.

GP: Grava pobremente graduada y mezclas de grava y arena, limpias, conteniendo o no pequeñas cantidades de fino. El 50% o más no pasa el tamiz N° 4; más del 95% queda retenido en el tamiz N° 200.

SW: Arena bien graduada y arenas gravosas, limpias, conteniendo o no pequeñas cantidades de fino. Más del 50% pasa el tamiz N° 4; más del 95% queda retenido en el tamiz N° 200.

SP: Arena pobremente graduada y mezclas de arena con grava, limpias. Más del 50%

pasa el tamiz N° 4; más del 95% no pasa por el tamiz N° 200.

Clase III. Suelos tipo GM, GC, SM y SC.

GM: Gravas limosas, mezclas de grava, arena y limo. El 50% o más es retenido por el tamiz N°4; más del 50% no pasa el tamiz N° 200.

GC: Gravas arcillosas, mezclas de grava, arena y limo. El 50% o más es retenido por el tamiz N°4, más del 50% no pasa por el tamiz N°200.

SM: Arena limosa, mezclas de arena y limo. Más de 50% o más es retenido por el tamiz N° 4; más del 50% es retenido por el tamiz N° 200.

SC: Arena arcillosa, mezclas de arena y arcilla. Más del 50% pasa el tamiz N°4; más del 50% es retenido sobre el tamiz N° 200. Clase IV: Suelos ML, CL, MH y CH.

ML: Limos inorgánicos, arenas muy finas, rocas pulverizadas, arenas finas o limosas o arcillosas. Límite líquido 50% o menos. El 50% o menos. El 50% o más pasa el tamiz N° 200.

CL: Arcillas inorgánicas, de medio o bajo índice de plasticidad, arcillas gravosas, arcillas arenosas, arcillas limosas. Límite líquido 50% o menos. El 50% o más pasa el tamiz N° 200.

MH: Limos inorgánicos, limos o arenas finas conteniendo mica y/o diatomeas, limos elásticos. Límite líquido superior al 50%. El 50% o más pasa el tamiz N° 200.

CH: Arcillas inorgánicas de alto índice de plasticidad. Límite líquido superior al 50%. El 50% o más pasa el tamiz N° 200.

Clase V: Suelos tipo OI, OH y PT y otros conteniendo escombros, piedras superiores a 40 mm y/u otros materiales extraños.

OL: Limos orgánicos y arcillas con limo orgánico de bajo índice de plasticidad. Límite líquido 50% o menos. El 50% pasa el tamiz N° 200.

OH: Arcillas orgánicas de medio o alto índice de plasticidad. Límite líquido superior al 50%. El 50% o más pasa el tamiz N° 200.

PT: Turba y/u otro suelo altamente orgánico. COMPACTACIÓN

La densificación en obra se controlará mediante el ensayo de P.U.V.S. (Proctor) acorde a lo especificado en la Norma de Ensayo "Compactación de Suelos" - VN-E5- 93 y su complementaria, empleando el método descrito en la misma, que corresponda según el tipo de suelo de que se trate.

Para los suelos de tipo A-4 según la clasificación HRB, es de aplicación el ensayo AASHTO T-180. El control de compactación del núcleo del relleno, se realizará por capas de 0,20 m de espesor, independiente del espesor constructivo adoptado. En los 0,30 m superiores del relleno, se controlará su densidad por capas de 0,15 m de espesor cada una, así como en las banquetas.

Las densidades a exigir en obra, referidas porcentualmente a la máxima de los ensayos descriptos en el punto precedente, no deberán ser inferiores a las siguientes:

- Acostillado o relleno lateral: No inferior al 90%.
- Relleno de riñones: No inferior al 90%.
- Relleno inicial, para todo Ø: No inferior al 90%.
- Relleno final, para todo Ø: No inferior al 85%.

Salvo especificación en contrario, el relleno de la excavación en zanjas, hasta el nivel del 0,30 m, por encima del extradós, se efectuará de manera tal que las cargas a uno y otro lado del conducto permanezcan equilibrados y compactado cuidadosamente, por medios mecánicos livianos o manuales, en capas de 0,20 m de espesor.

Posteriormente, se terminará por medios mecánicos adecuados hasta el nivel de terreno o subrasante, según corresponda, de modo de obtener los valores de la densidad del Proctor Standard detalladas anteriormente.

Los equipos de compactación que se utilicen deberán garantizar en todo momento la integridad de los conductos y de las estructuras de mampostería u hormigón que integran la obra. Asimismo, deberán garantizar la estabilidad e integridad de edificios u obras de cualquier tipo existentes en la vecindad de los trabajos de la cloaca máxima y colectores principales.

Se realizará además un muestreo en campo por cada kilómetro de cañería a instalar, la cual deberá verificar las densidades requeridas.

4.1.3.4.7. Materiales Sobrantes de las Excavaciones y Rellenos

El material proveniente de las excavaciones, se utilizará para el relleno de las mismas y para terraplenamientos u otros movimientos de tierra necesarios para la ejecución de las obras.

El Contratista solicitará a las Municipalidades intervinientes y/o de las Autoridades Nacionales o provinciales, en cuya jurisdicción se realicen los trabajos, la autorización correspondiente para el alejamiento del lugar de las obras del material sobrante de todo el movimiento de suelos, como así también el lugar del desparramo o terraplenamiento final de dicho material sobrante, sea éste en coincidencias a rutas en que se instalarán colectoras y colectores principales, o bien en puntos aislados dentro del municipio. En todos los casos, el Contratista cuidará de no entorpecer el libre escurrimiento de las aguas.

La carga, transporte, descarga y desparramo del material sobrante o del necesario para otros trabajos de movimiento de tierra en la obra, será por cuenta del Contratista y su costo se considera incluido en los precios unitarios del relleno y compactación de zanja. El Contratista deberá alejar el material sobrante del lugar de las obras a un ritmo acorde con el de excavaciones y rellenos. Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones, la Inspección de Obra fijará plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible, por cada día de atraso, de la aplicación de una multa, sin perjuicio del derecho de las Municipalidades de disponer el retiro de dicho material por cuenta de aquél.

4.1.3.5. Cimentación de Cañerías

4.1.3.5.1. Descripción General

Vale todo lo establecido para los ítems 4.1.3.4.4. y 4.1.3.4.7. en cuanto a metodología constructiva, condiciones de trabajo, disposición de material sobrante y todas las actividades inherentes a la ejecución de los rellenos, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.1.3.5.2. Cimentación

En los casos en que la zanja tenga una profundidad mayor a 3m se realizará una cimentación estable para asegurar que se mantenga un alineamiento y pendiente adecuada al efectuar la compactación posterior. La misma tendrá un espesor mínimo de 0,15m y se realizará sobre todo el ancho de la zanja.

El material que se utilizará será el suelo del lugar con un estabilizamiento efectuado con cal o cemento, las proporciones deberán ser determinadas mediante ensayos en laboratorio hasta lograr la densidad similar a la del relleno inicial, siendo esta SPD $\geq$

90%. En cuanto a las características generales de procedimiento de construcción son válidas las especificaciones correspondientes a la cama de asiento de arena.

Se realizará además un muestreo en campo por cada kilómetro de cañería a instalar, la cual deberá verificar las densidades requeridas.

4.1.3.6. Medición y Forma de Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen rellenado (m³), determinando el área de secciones transversales, y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas, y a esa área se descontará el área correspondiente a la sección transversal del caño colocado.

4.1.4. Relleno y compactación para bocas de registro

4.1.4.1. Descripción General

Vale todo lo establecido para el ítem 4.1.3.4.4. y 4.1.3.4.7. en cuanto a metodología constructiva, condiciones de trabajo, disposición de material sobrante y todas las actividades inherentes a la ejecución de los rellenos, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.1.4.2. Relleno Lateral

Vale todo lo establecido para los ítems 4.1.3.4.4. y 4.1.3.4.7. en cuanto a metodología constructiva, condiciones de trabajo, disposición de material sobrante y todas las actividades inherentes a la ejecución de los rellenos, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.1.4.3. Cimentación

Vale todo lo establecido para los ítems 4.1.3.5.2. en cuanto a metodología constructiva, condiciones de trabajo, disposición de material sobrante y todas las actividades inherentes a la ejecución de los rellenos, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.1.4.4. Medición y Forma de Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen rellenado (m³), determinando el área de secciones transversales, y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas, y a esa área se descontará el área correspondiente a la sección transversal de la boca de registro colocada.

4.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN

4.2.1. Provisión, Transporte y Colocación de Arena para Asiento de Cañería.

El presente ítem alcanza todos los materiales y trabajos especificados en este numeral y aquellos que sin estar expresamente indicados sean necesarios para la correcta ejecución de la provisión, transporte y colocación de arena para asiento de cañería, todo según los planos respectivos del Proyecto. El asiento de la tubería debe ser plano, con un espesor de DN/4, pero no inferior a 10 cm, y deberá proporcionar un soporte continuo y uniforme a la tubería. Este deberá estar rebajado en la posición correspondiente a cada acoplamiento, para garantizar que la tubería tenga un soporte continuo y no descansa sobre los acoplamientos.

El suelo propuesto para el encamado es del tipo gravilla Clase I o según la clasificación AWWA, de categoría SC1, en un espesor de 10 cm. De existir capa freática se debe cumplir la ley de filtros con el suelo natural. Este relleno deberá efectuarse por capas de 0,05 a 0,10 m de espesor. La mitad del encamado igual al 1/3 del diámetro exterior (De) del tubo deberá ser colocado

suelto, con el restante compactado a un mínimo del 90 por ciento de la Densidad Proctor, a fin de que forme un asiento firme e incompresible, y asegurar una deflexión inicial de la tubería dentro de los valores señalados en este pliego.

El ancho de la cama de asiento será, a menos que se especifique lo contrario, igual al ancho del fondo de la zanja. En el caso de tuberías instaladas en terraplén, este ancho será igual a 4 veces el diámetro externo (OD) de la tubería.

4.2.1.1.1. Medición y forma de pago:

La medición se efectuará por metro cubico colocado de arena para asiento, el ancho de la zanja se considera de acuerdo con el diámetro de la cañería a colocar y la profundidad de acuerdo a lo descripto anteriormente.

Se pagará por metro cúbico al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización. Dicho precio será por el conjunto de provisiones, trabajos e instalaciones descriptas, todo a entera satisfacción de la Inspección de Obra de obra y luego de verificar el correcto funcionamiento del conjunto.

4.2.2. Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. Ø=160 mm**4.2.3. Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. Ø=200 mm****4.2.4. Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. Ø=315 mm****4.2.4.1. Generalidades**

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la instalación de cañería de diferentes diámetros a proveer e instalar en las redes de malla fina, estaciones de bombeo y en todos los lugares indicados en los Planos de Licitación.

La provisión e instalación de cañerías comprende:

1. La provisión y el transporte hasta la obra de las cañerías, según corresponda, incluyendo los manguitos, aros de goma, juntas de unión y todos los accesorios necesarios.
2. El almacenamiento transitorio (estiba) de los caños en obrador, en forma ordenada, en los casos que sea necesario protegerlos de los rayos del sol, y su posterior acarreo y distribución en forma ordenada al costado de las zanjas hasta su instalación.
3. Colocación de los caños a cielo abierto.
4. Provisión, acarreo y colocación de todos los accesorios indicados en los planos, por la Inspección de Obra o que sean necesarios para la correcta instalación y funcionamiento de las cañerías.
5. Provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y muertos de anclaje de hormigón simple.
6. Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencia de los trabajos efectuados.
7. Pruebas hidráulicas, de infiltración y funcionamiento.
8. Limpieza y desinfección de las cañerías para agua potable.
9. La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la conexión de conducciones nuevas a otras existentes, cuyo costo se considera incluido dentro del precio de las cañerías correspondientes.
10. La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

MATERIALES ALTERNATIVOS

El proyecto de las diversas conducciones, tal como puede apreciarse en los Planos de

Licitación y en la Planilla de Propuesta, se ha efectuado utilizando PVC ó PEAD. No se admitirá el uso de cañerías de base cementicia, para conducir líquidos cloacales. El Oferente podrá cotizar una alternativa de cambio de material para cada una de cañerías indicadas. El cambio de material no podrá modificar el funcionamiento general del sistema.

Una vez presentada la alternativa de cambio de material, el Contratista no podrá cambiarlo salvo autorización escrita del Comitente.

4.2.4.2. Requisitos de la Cañería

Los caños, juntas y accesorios a ser colocadas en obra, ya sea que respondan a los materiales del proyecto de la Licitación o a la alternativa presentada por el Oferente, deberán cumplir con las siguientes condiciones:

1. Sello IRAM de conformidad de norma IRAM o Certificado IRAM de conformidad de lotes (sea norma IRAM o la que corresponda). Los costos que impliquen la obtención de dicho certificado serán a cargo del Contratista.

2. Los caños, accesorios y juntas deberán cumplir los requisitos de las Normas solicitadas en el presente Pliego. En todos los casos el Oferente deberá indicar las normas adoptadas. El Contratista deberá entregar un juego de copias de dichas normas a la Inspección de Obra antes del inicio de los trabajos, las mismas deberán estar traducidas al castellano, cuando corresponda.

3. Los caños de PEAD deberán contar con certificado de aprobación de tuberías y accesorios expedido por autoridad competente que fije la Inspección de Obra. El Oferente deberá incluir una copia del mismo en su oferta. No se aceptarán tubos que no cuenten con este certificado.

4. El Oferente deberá incluir en su oferta una nota de la empresa proveedora de la cañería

de PEAD, en la cual ella se comprometa a enviar personal propio idóneo para asistir técnicamente al Contratista en el inicio de la colocación de la cañería y cuando se haga la primera verificación de la deflexión a tapada completa y, posteriormente, contar con su presencia por lo menos una vez al mes, para asegurar su correcta colocación. No se liquidará el ítem correspondiente a colocación de cañería de PEAD si no ha concurrido el personal técnico del proveedor de caños en los casos indicados.

5. Los diámetros internos y los coeficientes de rugosidad hidráulica del material de la cañería alternativa permitirán conducir un caudal igual o mayor que los del proyecto de la Licitación.

6. Las cañerías tendrán junta elástica, salvo en aquellos lugares donde los planos, estas especificaciones técnicas o la Inspección de Obra de Obra indiquen lo contrario.

7. Se deberá demostrar fehacientemente que los caños a colocar estarán en condiciones de resistir la acción de la presión interna y las cargas externas, para lo cual el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, el cálculo estructural de todas las cañerías a ser colocadas en la obra.

8. El Oferente deberá presentar una planilla o listado de datos garantizados con las características de los distintos caños y accesorios ofertados, tanto para la oferta básica como para la alternativa. Los datos mínimos a presentar en dicha planilla se indican en el artículo correspondiente a Datos Garantizados de estas especificaciones.

9. El Contratista tomará a su cargo la modificación de los planos de Licitación, en función de la topografía detallada y de las características de los materiales a instalar.

10. La Inspección de Obra definirá los ensayos de recepción a efectuarse en cada caso, según los materiales y normas de aplicación.

4.2.4.3. Cálculos Estructurales de las Cañerías

Para todas las cañerías, deberán realizarse los cálculos estructurales de acuerdo con las siguientes premisas:

1. Las cañerías deberán ser verificadas a las solicitaciones internas y externas. Las memorias de cálculo estructural deberán ser presentadas por el Contratista a la Inspección de Obra de Obra para su aprobación y en las mismas deberá considerar las

distintas situaciones típicas más desfavorables de todos los tramos y diámetros representativos de todas las conducciones.

2. El cálculo estructural implica un diseño de la zanja acorde con el material del caño, su espesor y las normas que reglamentan su cálculo e instalación. El Contratista deberá indicar claramente cuáles son los criterios y teorías de cálculo adoptados, dentro de las normas aceptadas por este Pliego, debiendo justificar su elección.

3. El cálculo estructural a presentar comprenderá la evaluación de las cargas debidas al relleno, las cargas de tránsito y la verificación del caño instalado en la zanja proyectada, teniendo en cuenta la compactación del relleno.

4. El Contratista deberá discriminar muy claramente sobre los casos de instalación en "zanja angosta" o "zanja ancha". Las ecuaciones para la evaluación de la carga de relleno dependen de la condición de zanja, por lo que en la memoria de cálculo deberá explicitarse claramente la correlación entre instalación proyectada y ecuación utilizada. Deberá fijarse claramente el grado de compactación del relleno utilizado, dado que se controlará estrictamente en obra su cumplimiento.

4.2.4.4. Cañería de PoliCloruro de Vinilo (PVC)

En el Proyecto de Licitación se utilizan cañerías de Poli Cloruro de Vinilo (PVC) para los diámetros nominales (DN) menores o iguales a 400 mm.

Serán válidas y complementarias todas las especificaciones y exigencias establecidas en el Art. 9.1.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista será responsable por la correcta adopción de la cañería instalada de acuerdo a la profundidad a instalarse, nivel de napa en el lugar y toda otra condición de la instalación presente en cada tramo de la traza proyectada.

4.2.4.4.1. Medición y Forma de Pago

Las Cañerías cloacales de PVC se pagarán por metro lineal terminado (m), incluyéndose en el precio, la provisión y elaboración de la totalidad de los materiales necesarios, los empalmes, cojinetes; como asimismo la provisión, transporte y colocación de todo otro material necesario para la obra y todo el personal que requiera la ejecución correcta de la obra contratada.

4.2.5. Provisión y colocación boca de registro PRFV A1 (hasta caños de descarga DN<315)

4.2.5.1. Descripción General

Las bocas de registro tendrán la ubicación, dimensiones y características indicadas en los planos respectivos. Serán de Plástico Reforzado con Fibra de Vidrio, habiendo sido utilizadas para la confección de los planos, cómputos y memoria, Bocas de Registro Tipo T-A1 y T-A2 marca Amitech.

4.2.5.2. Bocas de Registro de PRFV

Las Bocas de Registro de PRFV deberán cumplir con la Norma IRAM 13495 "Bocas de Acceso y Cámaras de Inspección de Obra de Resina Termorrígida Reforzada con Fibra de Vidrio", en su última versión.

Las Bocas de Registro estarán conformadas por un cuerpo principal o fuste constituido por tubería de PRFV fabricada en cumplimiento de la norma IRAM 13432 "Tubos de Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio Destinados al Transporte de Agua y Líquidos Cloacales Con Presión o Sin Ella", y las normas en ella referenciadas, debiendo la rigidez anular del fuste (STIS) no ser inferior a 2500 N/m².

El fondo de la Boca de Registro, deberá ser de PRFV soldado herméticamente en fábrica al fuste y deberá contar con un espesor tal que satisfaga los requisitos de resistencia necesarios para el proyecto y nunca menor a 5 mm. En casos de zonas de alta napa freática las bocas de registro se pedirán con una cartela de refuerzo, considerándose un sobreancho de 20 cm.

Todos los elementos de las Bocas de Registro, fuste y fondo, serán fabricados con materiales aptos para la conducción de líquidos cloacales.

La altura de la Boca de registro se ajustará a la necesidad del proyecto y podrá lograrse con un fuste de hasta dos (2) secciones o tramos, unidos en obra mediante soldadura de PRFV o mediante juntas unión del tipo manguito con doble aro elastomérico.

En caso que el fuste de la Boca de Registro esté formado por dos secciones o tramos, la unión de éstos deberá ser totalmente estanca, evitando tanto el egreso del líquido cloacal como el ingreso del agua de napa a la red. La Boca de Registro utilizada deberá permitir la realización en obra de ajustes en su altura mediante el corte de la misma con cierra circular.

En general, cuando la diferencia entre las cotas de intradós de los caños de entrada y salida sea igual o mayor que dos metros (2 m), se colocará un dispositivo de caída de PVC.

Las bocas de registro se clasifican en Tipo A1 para aquellas que presenten acometida de conducciones con diámetros menores a 315mm, y Tipo A2 cuando se tenga un diámetro mayor o igual a 315mm acometiendo.

En las bocas de registro se fuerza una caída entre el invertido más bajo entrante y el saliente de 2cm salvo en ocasiones donde se puede reducir, en casos extremos a 1cm. Esto se hace para dar margen de maniobra ante dificultades en obra o vicios constructivos.

Se replantearán las líneas de las acometidas y sus respectivas alturas, luego se procederá a practicar los orificios de acometidas sobre el fuste de la Boca de Registro, de acuerdo a las indicaciones del fabricante, utilizando las herramientas e instructivos adecuados según las especificaciones de éste.

Se deberá excavar en la posición deseada hasta la cota de fondo más 20 cm. o hasta alcanzar un estrato firme. Verificada la resistencia del estrato alcanzado se deberá proceder a la compactación del fondo de la excavación y en caso de necesidad se podrá ejecutar un hormigón de limpieza y nivelación de alrededor de 5 a 7 cm de espesor. Sobre el fondo compactado u hormigón de limpieza se ejecutará una capa de arena o material granular el que también será compactado y nivelado para recién proceder al descenso de la BR. Todos los elementos de izado y manipuleo que estén en contacto con las Bocas de Registro deben ser fajas teladas o sogas de nylon apropiadas para el peso de las mismas. No se deberán usar cadenas o cables de acero en contacto con las Bocas de Registro.

Se procederá a la nivelación y orientación final de la BR, de modo que las acometidas queden enfrentadas a la traza de las tuberías de PVC, tanto en ángulo como en altura. Luego de nivelada y asegurada la posición de la Boca de Registro con el material de relleno de forma tal que se eviten movimientos de la misma, se procede con la acometida de la tubería de entrada a la BR, haciendo el ajuste necesario entre el extremo del tubo de PVC y la cámara de PRFV.

Para asegurar la estanqueidad del sistema, la Boca de Registro utilizada deberá ser provista con un sistema de acometidas provisto de un aro elastomérico diseñado para tal fin, conformando el vínculo entre la tubería de PVC y el fuste de la Boca de Registro. El aro elastomérico será montado sobre el orificio practicado en el fuste de la cámara, de forma tal que el conjunto resulte hermético hasta la presión de prueba hidráulica estipulada por la Inspección de Obra o Dirección de obra.

Una vez realizadas las acometidas de entrada y salida de la BR, se procede al relleno final del fuste de la misma con el material de relleno indicado en el proyecto, en capas

y compactando con vibroapisonador de acuerdo a las características del material utilizado y las recomendaciones del fabricante.

Concluida la tarea de tapado completo de la boca de registro, se debe instalar un marco y tapa de hierro fundido o hierro dúctil libre de desigualdades o proyecciones, sopladuras, agujeros o cualquier otro defecto. Las tapas para calzada serán ciegas y con ventilación o rejas. En ambos casos su peso no será inferior a 95 kg. Todas las tapas instaladas en cámaras extremo de conductos poseerán aberturas o rejas que permitan la ventilación de las conducciones. Las tapas para vereda serán ciegas y su peso no será inferior a 55 kg. El Contratista podrá proponer a la Inspección de Obra otros modelos de marcos y tapas y otros materiales, para su construcción, los que serán evaluados por la misma. La pieza estará incluida en una losa de H°A° especialmente diseñada y calculada según sean los requerimientos viales, como también ajustarse a las indicaciones del fabricante de la Boca de Registro.

La estructura de hormigón no debe apoyar y por lo tanto transmitir tensiones al fuste de la Boca de Registro, para lo que se interpondrá poliestireno expandido (Telgopor o similar) de 5 cm de espesor, al momento de realizar el colado del hormigón entre éste y el extremo superior de la Boca de Registro.

En aquellas cámaras para las cuales se prevean futuras conexiones, se deberá colocar un trozo de caño con cabeza, de 0,45 m de longitud, del diámetro previsto. En su extremo se colocará un tapón fabricado con un trozo de caño relleno de hormigón y la junta entre la cabeza y el tapón será la correspondiente a la cañería. El tapón será anclado a un dado de hormigón simple

En el Proyecto de Licitación se adjuntan todos los planos, y memorias relativas a estos elementos.

4.2.5.3. Consideraciones Generales

En todas las bocas de registro a construirse en esta etapa y a efectos de facilitar la realización de futuras ampliaciones el Contratista deberá dejar preparados cojinetes y empotrados manguitos de acuerdo al diámetro y cotas expresados en el proyecto obturándose los extremos de estos caños con un tapón de P.V.C.

Asimismo, si en dichas cámaras se ha proyectado la instalación de saltos para empalme de futuras cañerías, estos deberán ser ejecutados simultáneamente con las bocas. El importe de tales trabajos se considerará incluido en los precios unitarios contratados. Estos precios deberán incluir también los manguitos de empotramiento indicados en las Especificaciones Técnicas Generales para cañerías de P.V.C. rígido. Se ejecutarán saltos con caño guiador, en todas aquellas cañerías que al llegar a una boca de registro presenten una diferencia entre la cota de intradós y del fondo de la boca de registro mayor a 2,00 metros. Para la ejecución de los saltos se deberá tener en cuenta los planos tipos correspondientes y las Normas Generales de Construcción de O.S.N.

El Contratista podrá proponer alternativas constructivas de bocas de registro en otro material, presentando memorias técnicas y descriptivas que avalen la utilización de las mismas. Deberá presentar antecedentes sobre lugares en donde fueron instaladas y su estado de funcionando al momento de comenzar con la construcción de los colectores. La Inspección de Obra podrá o no avalar el cambio de tecnología propuesta.

4.2.5.4. Escaleras de Acceso a las Bocas de Registro

No se instalarán escaleras marineras en las bocas de registro. En su reemplazo, el Contratista deberá proveer cuatro (4) escaleras metálicas para el acceso a las mismas. Las mismas deberán estar construidas en duraluminio, telescópicas. Dos (2) de ellas en dos tramos extensibles y que a la vez puedan ser usados separadamente y permitan alcanzar totalmente desarrollados una altura de 3,0 m y las otras dos (2) en cuatro tramos extensibles que permitan alcanzar una altura mayor o igual a 6,0 m. Los escalones serán antideslizantes, con una separación de 0,30 m. El ancho del elemento no superará los 0,45 m y deberá contar además con todos los accesorios de seguridad necesarios.

4.2.5.5. Colocación de Geotextil para BR

Vale todo lo establecido para el ítem 2.2. en cuanto a metodología y condiciones de trabajo, y lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.2.5.6. Bocas de Limpieza

DESCRIPCIÓN GENERAL

Las bocas de limpieza tendrán la ubicación, dimensiones y características indicadas en los planos respectivos. Estas se colocarán en los extremos de tramos de longitud menor a 50m, ubicadas al pie de las defensas, o en todo otro lugar donde la Inspección de Obra considere necesaria su construcción.

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción el fondo de mampostería u hormigón pobre; la losa de techo de hormigón armado; el cojinete de mortero E; la instalación de las cañerías de entrada y salida, incluyendo los tapones a instalar en aquellas entradas que correspondan a cañerías no previstas en la presente etapa; las paredes que podrán ser de hormigón pobre o mampostería; los marcos y tapas de hierro fundido o hierro dúctil.

Los trabajos de elaboración de hormigones, encofrado, hormigonado, curado, colocación de mampostería y demás tareas pertinentes se ejecutarán según las exigencias del Pliego de Especificaciones Generales.

Las bocas de limpieza constan de un ramal a 45° de PVC, que se interpone en la cañería de acometida o salida, el cual continua hasta un cajón de mampostería u hormigón pobre, sobre el cual apoya una losa de hormigón, sirviendo para la colocación de la tapa.

En los planos de detalle del Proyecto de Licitación se indican las características y dimensiones de las bocas de limpieza a construir.

Los marcos y tapas serán de hierro fundido, homogénea, libre de desigualdades o proyecciones, sopladuras, agujeros o cualquier otro defecto. Todas las tapas instaladas en cámaras extremo de conductos poseerán aberturas o rejillas que permitan la ventilación de las conducciones. El Contratista podrá proponer a la Inspección de Obra otros modelos de marcos y tapas y otros materiales, para su construcción, los que serán evaluados por la misma.

4.2.5.6.1. Bocas de Registro de Hormigón

4.2.5.6.2. Descripción General

Las bocas de registro tendrán la ubicación, dimensiones y características indicadas en los

planos respectivos. En el caso de cruces especiales serán de hormigón simple o armado H-17 según resulte de la memoria de cálculo correspondiente.

Este ítem comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la construcción de la base de hormigón simple; la losa de techo de hormigón armado; el cojinete de mortero E; la instalación de las cañerías de entrada y salida, incluyendo los tapones a instalar en aquellas entradas que correspondan a cañerías no previstas en la presente etapa; las paredes que podrán ser de hormigón armado premoldeado o de hormigón "in situ"; los marcos y tapas de hierro fundido o hierro dúctil.

Los trabajos de elaboración de hormigones, encofrado, hormigonado, curado y demás tareas pertinentes se ejecutarán según las exigencias del Pliego de Especificaciones Generales.

En casos debidamente justificados que las cámaras no puedan construirse de sección circular de las dimensiones indicadas, la Contratista presentará para aprobación de la Inspección de Obra el plano con la nueva planta la cual podrá ser rectangular o

cuadrada, si las condiciones lo ameritan.

Las barras y mallas de acero para armaduras responderán al Reglamento CIRSOC y Anexos. Las barras serán de acero tipo ADN - 420, designación abreviada III DN. Las mallas serán de acero tipo AM - 500, designación abreviada IV C.

La excavación necesaria para el desarrollo de los trabajos, se ejecutará de acuerdo a las exigencias de este Pliego.

Los paramentos interiores deberán quedar lisos, sin huecos, protuberancias o fallas. Las deficiencias constructivas que se observe en los paramentos internos o externos deberá subsanarlas el Contratista por su cuenta, a satisfacción de la Inspección de Obra. No obstante, si ésta lo estima necesario, por ejecución defectuosa podrá exigir, sin derecho a adicional alguno a favor del Contratista, el revoque interior del cuerpo de las cámaras y bocas de registro con morteros R y S.

Inmediatamente luego de desencofrado se procederá a arenar o cepillar con medios mecánicos la superficie del fuste y se aplicará un estuque de cemento, arena fina e hidrófugo al 10% del agua de amasado, que se considerará incluido en el costo del ítem.

Los rellenos entre la excavación y la estructura de la boca o cámara de registro se realizarán con suelos aptos y aprobados por la Inspección de Obra. Estos trabajos se ejecutarán según las exigencias del Pliego de Especificaciones Generales

Los marcos y tapas serán de fundición dúctil o fundición gris, homogénea, libre de desigualdades o proyecciones, sopladuras, agujeros o cualquier otro defecto. Las tapas para calzada serán ciegas y con ventilación o rejillas. En ambos casos su peso no será inferior a 95 kg. Todas las tapas instaladas en cámaras extremo de conductos poseerán aberturas o rejillas que permitan la ventilación de las conducciones. Las tapas para vereda serán ciegas y su peso no será inferior a 55 kg. El Contratista podrá proponer a la Inspección de Obra otros modelos de marcos y tapas y otros materiales, para su construcción, los que serán evaluados por la misma.

En aquellas cámaras para las cuales se prevean futuras conexiones, se deberá colocar un trozo de caño con cabeza, de 0,45 m de longitud, del diámetro previsto. En su extremo se colocará un tapón fabricado con un trozo de caño relleno de hormigón y la junta entre la cabeza y el tapón será la correspondiente a la cañería. El tapón será anclado a un dado de hormigón simple. La cámara se construirá con su correspondiente cojinete previsto para la futura ampliación.

Los cojinetes de las bocas y/o cámaras de acceso se construirán con mortero cementicio relación 1:3 (cemento: arena) con baja dosificación de agua de amasado. La sección transversal de escurrimiento en cojinetes deberá ser de una altura igual al diámetro de la cañería que desagua, salvo los laterales externos en las curvas, en donde tendrán como mínimo 6 cm o más para absorber el resalto en curva del líquido. - el relleno del costado del cojinete tendrá una pendiente no inferior al 20% a fin de facilitar el escurrimiento del agua y restos orgánicos hacia el cojinete. La terminación superficial de los mismos se realizará con estucado cementicio de 3 mm de espesor como mínimo

Una vez terminadas las bocas y/o cámaras de registro deberá verificarse la inexistencia de y pérdidas e infiltraciones. Para ello se realizará una prueba de estanqueidad.

En la ejecución de las bocas de registro deberán emplearse exclusivamente como encofrado moldes metálicos.

En plano respectivo se indican las características y dimensiones de las tapas a instalar, ya sea para vereda como en calzada.

4.2.5.7. Medición y Forma de Pago

Las bocas de registros cloacales se pagarán por unidad terminada (u), incluyéndose en el precio, la provisión y elaboración de la totalidad de los materiales necesarios, los marcos y tapa de H°F°, los empalmes, cojinetes; como asimismo la provisión, transporte y colocación de todo otro material necesario para la obra y todo el personal que requiera la ejecución correcta de la obra contratada.

4.2.6. Ejecución de conexiones domiciliarias, incluido excavación, provisión y tapada

Se ejecutarán conexiones domiciliarias en toda construcción que se encuentre frente a las cañerías de desagües cloacales a instalar, de ambos lados respecto a la traza, cualquiera sea la vereda de la propiedad.

Al instalarse las cañerías de la red de colectoras y colectores hasta 315 mm de diámetro, se dejarán colocados los ramales para el enlace de las obras domiciliarias internas en el número y ubicación que fije la Inspección de Obra de Obra.

Las conexiones domiciliarias deberán ser construidas hasta 1,00 metro de la línea municipal como máximo y a 0,50 metros como mínimo. La profundidad mínima será de 0,60 metros, la recomendada o deseable será de 0,80 metros y la máxima de 1,40 metros. La profundidad y ubicación se verificará en cada conexión a los efectos que se pueda realizar la misma sin inconvenientes del sistema. El extremo de la conexión se cerrará provisoriamente con un tapón de P.V.C.

Deberán construirse las conexiones domiciliarias solamente en los lotes edificados. Con respecto a los lotes baldíos, deberá dejarse ramales cerrados con un tapón de P.V.C., incluyéndose estos últimos en el ítem colocación de cañerías.

Cuando una colectora supere los dos metros de profundidad se deberá ejecutar cañería subsidiaria.

La pendiente deseable en las conexiones domiciliarias es igual a 2%, pudiendo aceptarse una mínima extraordinaria de 1% en conexiones domiciliarias largas.

La longitud de las conexiones se medirá horizontalmente en sentido normal a la colectora, desde el eje de ésta hasta el extremo de la conexión sin tener en cuenta el desarrollo de curvas y ramales el cual se considerará comprendido en los precios unitarios de colocación.

En el Proyecto de Licitación se especifican distintas configuraciones de conexiones domiciliarias dada la multiplicidad de casos de ubicación del tendido de la red respecto de las viviendas. A continuación, se detallan las mismas:

- Conexión Domiciliaria Simple: con caños d PVC de diámetro nominal igual a 110mm (DN

110) en los caos que la cañería de red sea dispuesta bajo vereda, a una distancia no mayor a 3,50m de la línea de edificación, o en casos de cuadras con pocas viviendas distanciadas entre sí.

- Conexión Domiciliaria Gran Usuario: se realizará con caños de PVC de diámetro nominal igual a 160mm (DN 160) en los casos que la descarga sea de Hospitales, Escuelas, Clubes o cualquier otro edificio que tenga grandes descargas a la red.

La ejecución de las conexiones domiciliarias debe enmarcarse dentro de alguna de estas configuraciones, los cuales se detallan en planos del Proyecto de Licitación.

Cuando sea necesario la ejecución de cañería subsidiaria, esta se construirá como mínimo a 0,6m de distancia horizontal entre extremos de ambas cañerías, de acuerdos a los planos de detalles presentados en el Proyecto de Licitación, distinguiéndose dos tipologías:

- Colectora y subsidiaria sobre vereda.
- Colectora y subsidiaria sobre calle.

4.2.6.1. Excavación

Vale todo lo establecido para el ítem 1.1. en cuanto a metodología, condiciones de trabajo, preparación de terreno, disposición de material sobrante y todas las actividades inherentes a la excavación, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.2.6.2. Provisión e Instalación de Materiales

Vale todo lo establecido para el ítem 2 en cuanto a metodología, condiciones de trabajo y todas las actividades inherentes a la instalación de cañería y accesorios de PVC, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.2.6.3. Relleno y Compactación

Vale todo lo establecido para los ítems 3.1.4. en cuanto a metodología constructiva, condiciones de trabajo, disposición de material sobrante y todas las actividades inherentes a la ejecución de los rellenos, así como lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales.

4.2.6.4. Medición y Forma de Pago

La medición se hará por unidad (U) completamente terminada a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión de la cañería y piezas especiales; su transporte, carga, descarga, montaje y pruebas de estanqueidad; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

4.3. BOMBAS

4.3.1. Provisión e Instalación Equipos Electromecánicos

ELECTROBOMBAS

Este ítem comprende la provisión, transporte, acarreo y colocación de las bombas, con sus correspondientes pies de acople que posibilitan la conexión con las cañerías que se elevan dentro del pozo, caños guía y cadena para izaje, provisión e instalación de tableros eléctricos y todo otro elemento que sin estar expresamente indicado sea necesario para su correcto funcionamiento.

El Oferente debe presentar en los Datos Garantizados, las características técnicas de las bombas y catálogos de acuerdo a las especificaciones de este pliego. Con una antelación no menor de treinta (30) días calendarios, previo a la provisión del equipo respecto de la fecha prevista en el Plan de Trabajos Ajustado, el Contratista deberá presentar para aprobación de la Inspección de Obra, la memoria de cálculo que justifique la selección del tipo y modelo de bomba a instalar, plano de montaje, plano de despiece y manual de operación y mantenimiento.

Esta documentación una vez aprobada por la Inspección de Obra, recién autorizará al Contratista a instalar el equipo.

Las bombas impulsarán sobre una única cañería, por lo que el Contratista deberá colocarlas para que funcionen en paralelo, y que, en conjunto, alcancen las alturas manométricas necesarias de acuerdo a los datos topográficos definitivos y a las características de las bombas comerciales adoptadas, las cuales deberán garantizar los caudales totales de bombeo.

Las electrobombas que se deben utilizar, serán centrífugas del tipo de desagüe estacionario, sumergibles, aptas para bombear líquido cloacal con contenido de sólidos o fibras largas y serán destinadas para trabajar total o parcialmente sumergidas en la cámara de aspiración. El motor y la bomba formarán una sola unidad compacta. La refrigeración del motor eléctrico se realizará a través del líquido del pozo.

Las electrobombas se podrán izar fácilmente para su Inspección de Obra sin necesidad de soltar conexiones. En el fondo del pozo habrá un pie de acoplamiento sujeto con pernos, al cual se conecta el tubo de descarga. El pie de acoplamiento, estará provisto de una brida que coincidirá con la brida de la carcasa de la bomba. Cuando la electrobomba se baje a la cámara de aspiración, ésta se deslizará por unas guías y se

conectara automáticamente a la conexión de descarga. El modelo seleccionado deberá contar con anillo de inserción triturador (chopper) e impulsor de acero de alta resistencia.

Las bombas serán equipadas con motor eléctrico conectado para operar en las siguientes condiciones de servicio: 380 Volt, 50 Hz. y deberán cumplir con las normas ISO 9906/ anexo A.

Las bombas serán equipadas con seis (6) metros de cadena de izado para una carga de trabajo de dos veces el peso de la bomba. Tuercas, pernos y arandelas expuestas serán de acero inoxidable AISI tipo 304 o superior. Todas las superficies metálicas que no sean de acero inoxidable o latón serán protegidas por una base de pintura PVC epoxi y pintura de caucho clorado negra.

El diseño del sellado de los componentes principales de la bomba comprenderá superficies maquinadas de contacto entre metal y metal.

La potencia será adecuada para que la bomba no esté sobrecargada durante toda su curva de funcionamiento. El cable eléctrico incluirá dos conductores de 1,5mm² para el monitoreo de las llaves térmicas y los sensores de protección. La unidad será provista con un sistema de enfriamiento adecuadamente diseñado.

En función del volumen del pozo, se deberá garantizar un arranque mínimo consecutivo para las electrobombas, mayor a 10 minutos, por lo que el Contratista deberá considerar el siguiente sistema de arranques y paradas de las electrobombas. El tablero eléctrico deberá permitir la alternancia de las bombas en su funcionamiento, rotando su funcionamiento, debiendo colocarse tableros con arranque y paradas suaves y variadores electrónicos de velocidad. Además de tablero de transferencia automática cuando corresponde.

Para cada electrobomba se verificarán los parámetros indicados en la planilla de Datos Garantizados en las condiciones que a continuación se detallan:

1. Una (1) hora de funcionamiento con válvula de descarga parcialmente cerrada (Qmin)
2. Una (1) hora de funcionamiento a media carga.
3. Cuatro (4) horas de funcionamiento a plena carga.
4. Una (1) hora de funcionamiento al 25 % de sobrecarga.

Los ensayos de las electrobombas se regirán por lo indicado en la norma ISO 2548 o su equivalente nacional, para bombas centrífugas cloacales sumergidas.

En caso de que los valores de caudal, altura y rendimiento garantizados determinados por el ensayo se aparten de las tolerancias indicadas en la norma, el equipo será rechazado, debiendo el fabricante efectuar todas las correcciones que fueren necesarias, hasta corregir la desviación detectada. Todos los trabajos y ensayos derivados de esta acción, serán a exclusivo cargo del fabricante. No se aceptarán resultados de ensayos donde no haya estado presente la Inspección de Obra.

4.3.1.1. Medición y Forma de Pago

La medición se realizará por unidad (U) instalada y aprobada e incluirá la provisión, los ensayos en fábrica, el transporte, acarreo en obra y montaje, la puesta en marcha y las pruebas de funcionamiento y de verificación del cumplimiento de los datos garantizados y todos los accesorios, materiales y elementos que sean necesarios para el correcto funcionamiento.

La liquidación se hará al precio único estipulado en la Planilla de Cotización, según el siguiente detalle:

- 70% del precio una vez instaladas las electrobombas a satisfacción de la Inspección de Obra.
- 30% del precio una vez puesta en marcha y aprobadas las pruebas de funcionamiento y de cumplimiento de datos garantizados.

4.3.2. Provisión de Kit de reparación

Se deberán proveer un kit de repuestos el que estará compuesto por un kit de sellos y demás repuestos que correspondan de acuerdo a lo indicado por el fabricante.

4.3.2.1. Medición y Forma de Pago

La medición se realizará por unidad (U) aprobada de cada uno de los materiales componentes del kit de reparación e incluirá la provisión, el transporte, acarreo en obra.

5. OBRAS DE VEREDAS

5.1. Excavación y Nivelación del Terreno

5.1.1. Descripción

Previo a la iniciación de los trabajos de excavación se definirá en conjunto con la Inspección de Obra la ubicación de la traza para la vereda de manera de no afectar líneas de árboles, así como cualquier obstáculo que pudiere hallarse sobre la misma. Desmante y retiro de suelos naturales en un espesor de 0.14 m ejecutado manualmente, contemplando el perfilado, compactado de la base y nivelado que permita la perfecta ejecución de contrapisos.

Si el Contratista ejecuta un desmante de mayor profundidad que el indicado, la Inspección de Obra podrá solicitar al Contratista que proceda al relleno de los sectores referidos, empleando para ello suelo seleccionado compactado.

El material sobrante de las excavaciones luego de efectuados los rellenos, y a la mayor brevedad posible, será transportado por el Contratista hasta la zona en que indique la Inspección de Obra, hasta una distancia de 5 km.

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

5.1.2. Medición y Forma de Pago

Los trabajos se medirán y pagarán por metro cúbico de material excavado

5.2. Hormigón simple H-13 fratazado para veredas y rampas

5.2.1. Descripción

La ejecución de las veredas se realizará según lo especificado en este rubro. En general previo a su ejecución se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua y apisonando manualmente antes de hormigonar.

Se recalca especialmente, la obligación del contratista de repasar previamente a la ejecución de la vereda, los niveles de piso, picando todas aquellas zonas en un centímetro sobre el nivel general del plano de piso.

La vereda tendrá una pendiente transversal del 2% hacia el eje de calle.

Al ejecutarse la vereda se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación que constituirán los complementos mecánicos de la junta de dilatación.

Se utilizará HORMIGON ELABORADO H13, según lo define la Norma IRAM 1666, preparado por el Contratista o por un Establecimiento dedicado a tal fin, debiendo cumplirse con las condiciones y garantías que se establecen en el artículo 5.3 del Reglamento CIRSOC 201.

El Contratista efectuará a su cargo los ensayos de hormigón que la Inspección de Obra de Obra juzgue necesarios.

En caso de emplearse aditivos para el hormigón, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del Reglamento CIRSOC 201, y además ser expresamente autorizados por el Inspector de Obra, quién controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

El asentamiento del hormigón fresco será definido en todos los casos por el Inspector de Obra, según el lugar de colocación. La Compactación se hará con vibradores de inmersión operados por obreros especializados a fin de obtener una compacidad óptima en el colado de los encofrados para evitar la formación de nidos o vacíos que conspiren contra una correcta terminación de las superficies.

El hormigón elaborado se colará inmediatamente de recibido, quedando estrictamente prohibido el uso de aquéllos que hayan comenzado el proceso de fragüe. Todos los moldes se llenarán en una sola operación. A las cuatro horas de haber concluido se regarán las superficies y dentro de la semana se regarán una vez por día como mínimo. Pueden utilizarse para el curado, productos químicos reconocidos previa aprobación de la Inspección de Obra de Obra

Mientras el hormigón no haya fraguado completamente se evitarán que los encofrados estén sometidos a choques o vibraciones, así como colocarse cargas sobre ellos. El Contratista en ningún caso y bajo ningún concepto podrá proceder al llenado de encofrados con hormigón sin la previa conformidad de la Inspección de Obra de Obra, debiendo solicitarla fehacientemente con 24 horas de anticipación.

El espesor requerido para el piso será de 8 cm y el perfil responderá a lo indicado en planos, debiendo darse una prolija terminación a la superficie alisándola mediante llana metálica o fratás de goma espuma.

No se aceptarán reclamos o pagos adicionales por mayores espesores que los teóricos, salvo indicación expresa de la Inspección de Obra.

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 mano de obra y los materiales para el sellado de estas juntas se computarán y pagarán por ítem separados.

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.

El ítem incluye los trabajos 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.

En las esquinas o donde lo indique la Inspección de Obra, se ejecutarán rampas. Para la terminación de la superficie y bordes de las mismas se procederá de la forma siguiente: antes que finalice el fraguado del hormigón se pasará transversalmente por la superficie del mismo un cepillo de cerda plástica de unos 50 cm de ancho. Los bordes laterales del piso se alisarán con el fratás en una franja de aproximadamente 10 cm. Las rampas tendrán las dimensiones, formas, proporciones y pendientes que indicados en planos.

5.2.2. Medición y Forma de Pago

Las veredas se medirán y pagarán por metro cúbico de hormigón colado según las

dimensiones teóricas salvo expresa indicación de la Inspección de Obra.

5.3. Juntas de dilatación

5.3.1. Descripción

Una vez ejecutado el hormigón de vereda se procederá al sellado de las juntas de la misma. El material de sellado de estas juntas será material asfáltico colado en caliente. En el caso de que el relleno en el corte del contrapiso se haya materializado mediante la colocación de poliestireno expandido, deberá retirarse éste en una profundidad que involucre como mínimo la mitad del espesor del contrapiso.

Luego se procederá a la colocación de arena seca, la que deberá rellenar el volumen remanente por debajo del espacio a ocupar por el material de sellado, el que tendrá una profundidad mínima de 3 cm por debajo del nivel de piso terminado. En el caso de que el relleno en el corte del contrapiso se haya materializado mediante la colocación de madera u otro material de baja compresibilidad, deberá efectuarse una limpieza completa de la junta, retirando estos materiales.

Luego se procederá a la colocación de arena seca y del sellador asfáltico, tal como se indica en el párrafo anterior.

5.3.2. Medición y Forma de Pago

La ejecución de las juntas de dilatación se medirá y pagarán por metro lineal de junta ejecutada.

5.4. Provisión y colocación de caños de H°A° Ø600 mm - L=1,20 m

5.4.1. Descripción

Este ítem consiste en la provisión y colocación de caños de hormigón armado de acuerdo a los diámetros y cantidades indicadas en los planos y cómputos métricos respectivos.

Las excavaciones a cielo abierto para la colocación de caños de H° A° se ejecutarán de acuerdo a los trazados, niveles y dimensiones señalados en el proyecto, estas normas y las instrucciones dadas por la Inspección de Obra.

Posteriormente a la colocación de los caños, se ejecutará el relleno de las excavaciones con suelo, conforme se establece en esta especificación.

5.4.2. Método Constructivo:

Las excavaciones no deberán ejecutarse con mucha anticipación, dejando siempre en el fondo de la zanja una capa de espesor mínimo 10 cm. que se apisonará y recortará al tiempo de colocarse los caños, los que deberán apoyarse uniformemente en toda su longitud.

La Contratista realizará todos los trabajos de extracción, eliminación y limpieza de obstáculos que fuese necesario realizar antes de iniciar la excavación. También procederá a la ejecución de todos aquellos zanjeos, entubamientos, etc., que sean necesarios para asegurar un buen drenaje de las excavaciones y para el control de las inundaciones en las excavaciones abiertas.

Las excavaciones deberán mantenerse perfectamente secas durante la ejecución de los trabajos. Para la eliminación de las aguas del interior de la excavación, provenientes de aportes subterráneos y/o superficiales, la Contratista proveerá y operará los equipos de bombeo para achique que sean necesarios, y ejecutará los drenajes que estime convenientes, y si ello no bastara, deberá efectuar la depresión de las napas mediante procesos adecuados. El Contratista será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto, sea ocasionado a personas, a las obras o a las edificaciones o instalaciones, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y de falta de previsión de su parte.

Cuando indefectiblemente se deba retirar arbolado para la construcción, será

responsabilidad de la contratista reponer los árboles en una cantidad igual al doble de lo retirado y de la misma especie arbórea.

El Contratista acopiará al costado de las excavaciones el material estrictamente necesario para efectuar los rellenos de forma tal que este no obstaculice el normal escurrimiento del agua pluvial y al tránsito peatonal y vehicular.

El relleno de la excavación, posterior a la colocación de los caños, se efectuará por capas de espesor suelto de 20cm. aproximadamente, compactadas con pisones mecánicos y/ o manuales, de manera de lograr la misma densidad del suelo natural circundante. Terminado el relleno de una excavación, deberá retirar el mismo día el material sobrante.

El material sobrante de la excavación u otro material proveniente de la misma, será transportado hasta una distancia de 5 Km., depositado y conformado según lo indique la Inspección de Obra.

5.4.3. Medidas de Seguridad:

El Contratista deberá mantener continua vigilancia durante los trabajos de excavación, a fin de no ocasionar perjuicios al tránsito peatonal y/o vehicular. Deberá eliminar de noche las zanjas y cubrir con tabloncillos las excavaciones cuando sea necesario para seguridad del tránsito. Tomará bajo su responsabilidad y cargo el servicio de seguridad y vigilancia.

La Contratista será la única responsable de cualquier rotura u vicios ocultos que sufran tanto las obras como las cañerías.

5.4.4. Caños de H°A°

Los caños deberán responder a las especificaciones establecidas los planos de detalle y a lo establecido en el P.E.T. año 1998

Los caños provistos por la Contratista deberán estar libres de fracturas y grietas. Los extremos serán perpendiculares al eje de cada elemento. Se rechazarán todos aquellos que presenten defectos superficiales que indiquen fallas de dosaje, moldeo, compactación y/o curado.

La colocación de los mismos se efectuará en forma alineada, sobre una cama de arena fina de un espesor mínimo de 10 cm., de acuerdo a las cotas y pendientes establecidas en los planos de proyecto o indicadas por la Inspección de Obra. En caso de ser necesarios, se sellarán las juntas, con mortero de cemento (1:2), en el perímetro interno como el externo.

Una vez ejecutada dicha cama, se bajarán los caños premoldeados, y al efecto de la ejecución de las juntas de los mismos se humedecerá la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Posteriormente, se aplicará un mortero de cemento en la mitad inferior de la espiga para luego desplazar suavemente el enchufe dentro de la misma, calzando con tacos de madera los caños contiguos para inmovilizarlos y al efecto rellenar el resto de la junta con mortero; para terminar, formando un chanfle con el mismo mortero en todo el perímetro de la junta. Estas juntas deberán mantenerse húmedas como mínimo las 24 horas subsiguientes a su ejecución.

5.4.5. Medición y forma de pago:

La provisión y colocación de caños se medirá por unidad colocada.

Este ítem se pagará por metro lineal al precio de los ítems respectivos y será compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de los caños, la excavación, colocación de caños, sellado, provisión de mortero, provisión, carga, transporte, descarga y distribución de la arena para asiento del caño, relleno y retiro del material sobrante, equipo, materiales y trabajos que sean necesarios para la correcta terminación de la obra.

5.5. Provisión y colocación de caños de PVC Ø 110 para cruce de desagües pluviales

5.5.1. Descripción:

El trabajo consistirá en realizar el cruce por debajo de la vereda para los desagües pluviales de los predios frentistas.

Para ello se procederá a la colocación de caños de PVC de 110 mm de diámetro, sobre cama de arena en una longitud de dos (2) m. En caso de indicación expresa de la Inspección de Obra la longitud de caños a colocar podrá ser mayor.

La cota de colocación de los caños dependerá de los niveles de los terrenos, incluyéndose dentro de las tareas la excavación y relleno, según lo especificado en el ítem anterior.

5.5.2. Provisión, Guarda Y Traslado De Cañerías

La Inspección de Obra verificará el fiel cumplimiento de las Normas IRAM en general referidas a este ítem, de las Normas N0 13325, 13326 y 13345 en particular, y de las aprobadas por Normas ENOHSA. Lo expresado se hace extensivo a las piezas especiales y las condiciones se mantendrán durante todo el lapso que dure la obra hasta su finalización. En todo momento se exigirá el sello identificatorio correspondiente con el remito de fábrica respectivo. La Inspección de Obra de las obras podrán requerir Inspección de Obra en fábrica cuando así lo crea conveniente.

El Contratista será responsable de la guarda del material certificado en provisión, por lo que tomará medidas para su conservación, debiendo reponerlo si resultare dañado durante el tiempo de guarda.

5.5.3. Medición y Forma de Pago:

La conexión de desagües pluviales se medirá por metro lineal de cañería colocada, y su precio será la compensación total por la provisión de la totalidad de los materiales, excavación y relleno, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de la tarea en la forma especificada.

6. COMPLETAMIENTO RED DE AGUA POTABLE Y DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS**6.1. Red de Distribución****6.1.1. Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Todo según ETP y planos.**

6.1.1.1. Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Para cañerías de PEAD Dn 315 mm.

6.1.1.2. Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Para cañerías de PVC Dn 160 mm y 250 mm.

6.1.1.3. Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Para cañerías de PVC Dn 110 mm Y 75 mm.

Liberación de la traza:

La presente descripción de tareas abarca los ítems 6.1.1.1., 6.1.1.2. y 6.1.1.3.

El Contratista deberá liberar la traza por donde instalará la cañería, procediendo a la limpieza del terreno y retiro de árboles, arbustos, malezas, etc., todo conforme a las E.T.G. y las indicaciones que efectúe la Inspección de Obra de Obra. Deberá dejar la zona limpia, por lo que deberá transportar y depositar en los lugares que indique la Inspección de Obra, todos los sobrantes.

Alcance

Comprende la excavación de zanjas para instalar cañerías. Incluye la provisión de Mano de obra, Materiales y equipos para ejecutarlos trabajos mencionados. Se deberá tener en cuenta la limpieza completa del sector afectado.

Las presentes especificaciones son aplicables a la excavación, retiro de suelo y relleno de zanjas para la colocación de la cañería de PVC correspondiente a las redes a conformar.

Por la sola presentación de su oferta, se considera que el Oferente ha efectuado los relevamientos y estudios necesarios y conoce perfectamente las características de los suelos de todos los lugares donde se efectuarán las excavaciones, lo que significa que al futuro Contratista no se le reconocerá, bajo ninguna circunstancia, el derecho a reclamar por las excavaciones, mayores precios que los que haya cotizado en su oferta.

Este ítem comprende la provisión de la totalidad de los equipos y la mano de obra necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución de los siguientes trabajos:

La realización de los sondeos previos para certificar la existencia y posición de instalaciones subterráneas existentes.

El replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas.
La excavación del suelo en cualquier clase de terreno a las profundidades que indiquen los planos o establezca la Inspección de Obra.

La colocación de enmaderamientos, entibaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantenerla estable.

La eliminación del agua freática o de lluvia mediante depresiones, drenajes y bombes o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja o túnel libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las cañerías y la aprobación de la prueba de la misma.

Recaudos estructurales necesarios para resguardar la integridad y funcionalidad de los alcantarillados y conductos que transporten agua potable, desagües pluviales o cloacales.

El mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen.

El acondicionamiento y traslado a los lugares de acopio transitorio de los materiales excavados para ser reutilizados.

La adopción de las medidas de seguridad para evitar accidentes a los operarios (cintas de seguridad, vallas, conos, carteles de seguridad y prevención, etc.).
La sobre excavación de 0,10m incluyendo eventuales rellenos con suelo arenoso en los fondos de la zanja cuando corresponda.

Retiro del suelo sobrante, a reutilizarse o no apto para relleno de excavación. Incluye la carga, el transporte y descarga del material hasta una distancia promedio de cinco (5) km los lugares que indique la Inspección de Obra, incluyendo su desparramo en el caso de que sea un suelo no apto para Relleno.

Trabajos previos a la excavación

El Contratista efectuará la limpieza del terreno y el emparejamiento del micro relieve, así como también la eliminación de árboles, arbustos y toda vegetación que, a juicio de la Inspección de Obra, pueda invadir la zona de trabajo. El ancho de limpieza y el destino final del material orgánico será definido por la Inspección de Obra de Obra.

La Inspección de Obra y el Contratista procederán a la medición lineal con cinta métrica, el estaqueo, amojonamiento y el levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, con la densidad que la Inspección de Obra ordene, apoyándose en los puntos fijos previamente colocados. Este perfil longitudinal se comparará con el que figura en los planos de la licitación y permitirá realizarlas modificaciones necesarias. La Inspección de Obra de Obra será la encargada de efectuarlas, las mismas podrán ser cambios de las pendientes de los conductos a instalar, modificaciones de las tapadas, corrimientos, anulación incremento de piezas, etc.

La Inspección de Obra de volverá al Contratista los planos modificados debidamente rubricados, los que reemplazarán a los planos de la licitación.

Los costos derivados de los trabajos topográficos anteriormente indicados se consideran incluidos en los ítems correspondientes a excavación de zanja de la Planilla de Cotización y no darán lugar a reclamo alguno de costos adicionales.

Antes de comenzar la excavación de zanjas el Contratista deberá tener aprobados los planos del proyecto ejecutivo y contar con la autorización escrita de la Inspección de Obra.

No se permitirá la apertura de zanjas cuando previamente no se hayan acopiado los elementos de apuntalamientos, cerco de obra y demás materiales requeridos, como las cañerías, los equipos necesarios para las instalaciones obras complementarias.

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

No se impondrán restricciones al Contratista en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, pero ellos deberán ajustarse a las características del terreno, a la preservación de las sobras existentes y demás circunstancias locales.

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

Perfil longitudinal de las excavaciones

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las cañerías, de acuerdo con los planos de proyecto definitivos, o las que oportunamente fijen la Inspección de Obra.

El Contratista deberá rellenar y compactar a su exclusivo cargo, toda excavación hecha a mayor profundidad de la indicada, hasta alcanzar el nivel de asiento de las sobras. En la ejecución de este relleno compactado se cuidará, en todos los casos, que el peso específico aparente seco del mismo sea superior al del terreno natural o en caso de inconveniencia será efectuado con hormigón H-8.

Cuando en el fondo de zanja se encuentren suelos no aptos que requieran compactación, se realizará la compactación especial de los 0.20 m superiores del suelo del fondo de la excavación y se completará hasta el nivel de fundación con suelo seleccionado.

Perfil transversal de las excavaciones

Independientemente de los anchos de zanjas que adopte el Contratista para la construcción de las mismas, los anchos de zanjas para instalar los caños que se le reconocerán serán los siguientes.

$BZ = Dee + k$ Siendo:

BZ = ancho de zanja (m)

Dee = diámetro exterior de la máxima sección del caño (m) k =

0,50 m para D^o de caños hasta 500 mm

k = 0,70 m para $500\text{mm} < D^o$ de caños 900 mm

Los casos en que se observe suelo inestable o en inminente colapso en la excavación, se deberá prever tablestacados o entibamiento de los laterales de zanja.

No se admitirán adicionales de obra por excavaciones fuera lo estipulado en estas especificaciones.

Forma de Medición y Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen excavado (m^3), determinando el área de secciones transversales, y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas:

El volumen de excavación, medido en la forma indicada, se pagará por metro cúbico (m^3) al precio unitario estipulado para el ítem correspondiente en la Planilla de Cotización.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación; por la carga y descarga del producto de las excavaciones que deba transportarse; por la preparación del terreno; por la conformación y perfilado del fondo y taludes de las excavaciones; por el bombeo de agua; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos En la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.2. Relleno de Zanjas con Suelo Natural.

6.1.2.1. Relleno de Zanjas con suelo Natural .Cañería PEAD Dn 315 mm. Comprende la provisión de Mano de Obra, Materiales y Equipos para ejecutar trabajos de relleno y compactacion y retiro de material

sobranter hasta 5 km de la Obra. Conforme al PETP y planos correspondientes.

6.1.2.2. Relleno de Zanjas con suelo Natural .Cañería PVC Dn 160 mm y 250 mm.Comprende la provisión de Mano de Obra, Materiales y Equipos para ejecutar trabajos de relleno y compactacion y retiro de material sobranter hasta 5 km de la Obra. Conforme al PETP y plano

6.1.2.3. Relleno de Zanjas con suelo Natural .Cañería PVC Dn 110 mm Y 75 mm.Comprende la provisión de Mano de Obra, Materiales y Equipos para ejecutar trabajos de relleno y compactacion y retiro de material sobranter hasta 5 km de la Obra. Conforme al PETP y planos

6.1.2.3.1. Alcance

La presente descripción de tareas abarca los ítems 6.2.2.1., 6.2.2.2. y 6.2.2.3. Este ítem, comprende el relleno a mano y mecanizado de la zanja con su compactación, riego, la carga, el transporte y descarga del material sobranter de la excavación; la prestación de mano de obra, enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios que requiera la correcta ejecución de los trabajos especificados. Se incluye además el perfilado con motoniveladora de la superficie rellenada en los casos en que la traza de la cañería se ubique en caminos de uso público.

6.1.2.3.2. Descripción

6.1.2.3.2.1. Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de los rellenos

El material de relleno directamente en contacto con la cañería y hasta una altura de 0,30m por encima de su generatriz superior debe estar constituido por tierra fina o arenosa que no contenga elementos de diámetro mayores de 3 mm, para lo cual se podrá utilizar el suelo limoso de la misma excavación.

Este relleno se puede realizar mediante equipo o con pala a mano, de tal manera que las cargas de tierra aun o controlado estén siempre equilibradas y en capas sucesivas bien a pisonadas para asegurar el perfecto asiento de la cañería. Este relleno se compactará hasta alcanzar una densidad no menor a la del terreno natural previo a la excavación.

Salvo especificaciones en contrario, el relleno se efectuará en capas sucesivas de 0,20 m de espesor, llenando perfectamente los huecos y compactándolos adecuadamente con el procedimiento aprobado por la Inspección de Obra.

El relleno de las excavaciones podrá realizarse con el material proveniente de las mismas siempre que éste cumpla con la calidad requerida.

En caso de que la Inspección de Obra no considere adecuado el material de las excavaciones para efectuarlos rellenos, el Contratista deberá efectuar el alejamiento de los suelos extraídos de la excavación y proporcionar nuevo material al pie de la zanja, a su exclusivo costo. En la misma forma se procederá si por cualquier razón el volumen de material excavado disponible resultara insuficiente

para los rellenos.

El relleno definitivo de las partes superiores de la excavación podrá realizarse mecánicamente con la tierra de la excavación previamente tamizada de piedras y elementos mayores de 10mm, y eliminado todos los desperdicios vegetales, animales o de otra índole que contuviere.

No se permitirá el relleno de zonas afectadas por socavaciones, sin el retiro previo de las partes superiores a la misma. La reparación de estas afectaciones no motivará adicional alguno, considerándose incluidos los costos de las mismas en el precio de las excavaciones que figura en la Planilla de Cotización.

Los materiales excedentes serán transportados hasta una distancia media de cinco (5) km, según las indicaciones de la Inspección de Obra, y desparramados en forma prolija.

Si luego determinados los rellenos reprodujeran asentamientos de los mismos, la Inspección de Obra fijará al Contratista en cada caso un plazo para completarlos y, en caso de incumplimiento, la Inspección de Obra podrá suspender la certificación de los rellenos que estuvieran en condiciones de certificar hasta tanto se completen los mismos.

Para los rellenos sobre los cuales deba reconstruirse o reacondicionarse caminos de ingreso al complejo habitacional, el Contratista deberá dar estricto cumplimiento a las disposiciones de la Dirección Provincial de Vialidad en cuanto a perfilado del camino.

6.1.2.3.3. Forma de Medición y Pago

La medición se efectuará por unidad de volumen relleno (m³), determinando el área de secciones transversales, y calculando el volumen excavado por el método de la media de las áreas, y a esa área se descontará el área correspondiente a la sección transversal del caño colocado.

6.1.3. Provisión, acarreo e instalación de Cañerías de PVC. Incluido piezas especiales y accesorios. Todo de acuerdo con las ETP y planos.

6.1.3.1. Provisión, acarreo y colocación de cañería PEAD SDR 21 PE 100 - clase 10 (Ø=315 mm). Incluye accesorios, anclajes y prueba hidráulica, conforme al PETP y planos correspondientes.

6.1.3.1.1. Alcance

Comprende la provisión, acarreo y colocación de cañería PEAD SDR 21 PE 100 - clase 10 (Ø=315 mm) Incluye accesorios, anclajes, prueba hidráulica, y todos los elementos y mano de obra necesaria para su correcto funcionamiento, todo de acuerdo a planos correspondientes.

6.1.3.1.2. Forma de medición y pago

La medición se hará por metro lineal (ml) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.3.2. Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=250 mm). Incluye accesorios, anclajes y prueba hidráulica, conforme al PETP y planos correspondientes.

6.1.3.2.1. Alcance

Comprende la provisión, el acarreo, la colocación y las pruebas hidráulicas de cañerías de PVC Dn 250 mm, K6 con junta elástica, incluido los anclajes y piezas necesarios en los cambios de dirección en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos correspondientes, a lo dispuesto por la Inspección de Obra y a las especificaciones y recomendaciones del fabricante del producto.

La instalación o colocación de cañerías comprende:

- Provisión, Acarreo y colocación de los caños y de todos los accesorios indicados en los planos o que sean necesarios para la correcta instalación y operación de las cañerías.
- Provisión de materiales menores y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y bloques de anclaje de hormigón.
- Provisión de los materiales necesarios para los cambios de dirección, curvas PVC Dn 250 a 90° y 45°.
- Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencias de los trabajos efectuados.
- Pruebas hidráulicas y de funcionamiento.
- La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la conexión de conducciones nuevas a otras existentes, cuyo costo se considera incluido dentro del precio de las cañerías correspondientes.
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

6.1.3.2.2. Provisión de Cañerías

6.1.3.2.2.1. Generalidades sobre las cañerías

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna, completa, de conformidad con las normas siguientes y la documentación contractual:

IRAM N° 13.350-1972 "Tubos de PVC rígido, dimensiones"

IRAM N° 13.351-1988 "Tubos de PVC no plastificado para presión"

IRAM N° 13.322-1967 "Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas"

IRAM N° 13.324-1980 "Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características"

6.1.3.2.2.2. Caños

Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todas las piezas especiales y accesorios serán provistos como fueran requeridos en la documentación contractual. Los caños serán como mínimo de

Clase 6. El diámetro nominal será el diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a las Normas IRAM 113048-1990 o ISO 4633- 1983. Con respecto a la excavación de zanjas, preparación y tendido de cañerías, relleno de zanjas y métodos de ensayo de resistencia a la presión hidráulica se aplicará lo establecido por la Norma IRAM 13446.

Para las verificaciones estructurales de las tuberías instaladas en zanja se utilizará la Norma AWWA C 900/81.

Se admitirá para los cálculos hidráulicos un coeficiente c de Hazen y Williams máximo de 145 o una rugosidad absoluta de 0,01 mm.

6.1.3.2.2.3. **Piezas especiales y Accesorios**

Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas. Cumplirán la norma IRAM 13324 "Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características".

Todas las piezas especiales y de conexión serán como mínimo de Clase 10.

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y clase de presión.

6.1.3.2.3. **Instalación y Prueba de Cañerías**

6.1.3.2.3.1. **Generalidades**

Una vez efectuada la excavación de la zanja hasta los niveles necesarios para instalar las cañerías con las cotas de intradós establecidas en los planos respectivos, el Contratista solicitará la aprobación de la zanja a la Inspección de Obra y su autorización para la instalación de la cañería.

6.1.3.2.3.2. **Cañerías Semirrígidas y Flexibles**

Estas especificaciones son de aplicación a las cañerías de PVC, PRFV, PEAD o de cualquier otro material, para las que se defina un comportamiento semirrígido o flexible en función de la combinación material del caño-suelo.

Para todas las conducciones de este tipo cuyo diámetro interior supere 200 mm, el Contratista presentará a la Inspección de Obra, con una antelación no inferior a 60 días respecto de la iniciación de las excavaciones de zanjas para esos tramos, una

memoria técnica que se ajuste a lo especificado en este numeral, donde informará y verificará, como mínimo, lo siguiente:

- Clasificación de suelos (Casagrande) a lo largo de la traza, hasta 2,00 m por debajo de la cota de apoyo de la cañería, con una densidad de un sondeo cada 500 m, salvo donde los estudios geotécnicos generales hagan prever heterogeneidad en la composición del subsuelo. En esos casos deberá efectuarse un sondeo cada 100 m, salvo que la Inspección de Obra indique mayor densidad.
- Anchos de zanja a adoptar para cada material, diámetro y espesor de la cañería.
- Tipo de suelo que se utilizará para el relleno y lugares de préstamo, si no es adecuado el suelo retirado de la excavación de zanjas.
- Verificación de la sección anular al aplastamiento por carga de relleno y de tránsito, para la cañería sin presión interior. Esta verificación se realizará para cada material, diámetro y espesor de la cañería, para la sección que se justifique como más comprometida para ese estado de cargas.

6.1.3.2.3.3. **Cambios de Dirección, de Pendiente y de Alineamiento**

En los lugares indicados en los planos se ejecutarán los cambios de dirección, pendiente y alineamiento.

Los cambios de dirección se materializarán mediante los accesorios indicados en los planos respectivos. En los mismos se construirán los anclajes correspondientes según el diseño propuesto por el Contratista y aprobado por la Inspección de Obra. Los cambios de alineación y pendiente que impliquen una desviación entre un tubo y el siguiente menor que el desplazamiento relativo que permite la junta, se ejecutarán haciendo girar el eje del tubo con respecto al anterior, el ángulo adecuado a fin de alcanzar la alineación o pendiente indicada en los planos.

Cuando el cambio de alineación o pendiente no pueda ser alcanzado con el desplazamiento que permite la junta, se intercalará una pieza especial, compatible con las características de la tubería, adecuada de ser necesario, a fin de conformar el cambio de alineación o pendiente requerido.

6.1.3.2.3.4. **Pruebas Hidráulicas de Cañerías a presión**

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos que suministrará el Contratista por su cuenta. En los tramos en que se efectúen las pruebas, deberán estar incluidas válvulas, piezas especiales y demás accesorios que se contemplen en el proyecto.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba. El Contratista presentará los certificados de calibración, cuya fecha no deberá ser anterior a los ciento ochenta (180) días de la fecha de prueba de la cañería. El certificado de calibración deberá haber sido emitido por la autoridad meteorológica correspondiente.

El resultado satisfactorio de las pruebas parciales no exime al Contratista de las responsabilidades durante el período de garantía de la totalidad de la obra contratada, ante futuras fallas o deterioros en los tramos ensayados.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas (independientemente del volumen de éstas) durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso por exclusiva cuenta del Contratista y de conformidad con la Inspección de Obra.

Los gastos que demande la provisión del agua necesaria para las pruebas y los gastos que insuma la repetición de las mismas, serán por cuenta del Contratista.

Se deberá llenar la cañería con agua limpia, de manera tal de permitir la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles sobrepresiones por implosión de burbujas de aire atrapadas.

Se apuntalarán convenientemente los extremos del tramo de la cañería a probar, para absorber la presión hidráulica de prueba. Se colocarán la bomba de prueba y el manómetro en el punto más bajo del tramo.

6.1.3.2.3.5. **Cañerías enterradas**

Las cañerías enterradas que funcionen con presión interna superior a la atmosférica serán sometidas a las pruebas de presión interna a “zanja abierta” y a “zanja tapada”, por tramos cuya longitud será determinada por la Inspección de Obra. La presión de prueba se realizará a una presión no inferior a 4 Kg/cm².

Antes de efectuar la prueba, se rellenará la zanja a media tapada, es decir dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de hasta aproximadamente 0,20 m por encima de la generatriz superior externa de la cañería.

La presión de prueba se mantendrá durante 15 minutos como mínimo, a partir de los cuales se procederá a la Inspección de Obra del tramo correspondiente. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los caños y juntas, ni disminuciones en la marca del manómetro. Luego se procederá a detectar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una hora. Durante este tiempo no deberán observarse variaciones del manómetro.

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba hidráulica a “zanja abierta” deberá bajarse la presión de la cañería, rellenarse completamente la zanja y se procederá a efectuar la prueba a “zanja tapada”, durante la cual la presión de prueba se mantendrá 30 minutos como mínimo. Las condiciones a observar son las mismas que las expuestas en el párrafo precedente.

La medición se hará por metro lineal (ml) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.3.2.3.6. **Forma de medición y pago**

La medición se hará por metro lineal (ml) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.3.3. **Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=160 mm). Incluye accesorios, anclajes y prueba hidráulica, conforme al PETP y planos correspondientes.**

6.1.3.3.1. **Alcance**

Comprende la provisión, el acarreo, la colocación y las pruebas hidráulicas de cañerías de PVC Dn 160 mm, K6 con junta elástica, incluido los anclajes y piezas necesarios en los cambios de dirección en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos correspondientes, a lo dispuesto por la Inspección de Obra y a las especificaciones y recomendaciones del fabricante del producto.

La instalación o colocación de cañerías comprende:

- Provisión, Acarreo y colocación de los caños y de todos los accesorios indicados en los planos o que sean necesarios para la correcta instalación y operación de las cañerías.
- Provisión de materiales menores y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y bloques de anclaje de hormigón.
- Provisión de los materiales necesarios para los cambios de dirección, curvas PVC Dn 160 mm a 90° y 45°.
- Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencias de los trabajos efectuados.
- Pruebas hidráulicas y de funcionamiento.
- La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la conexión de conducciones nuevas a otras existentes, cuyo costo se considera incluido dentro del precio de las cañerías correspondientes.
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de

trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

6.1.3.3.2. Descripción

Serán de aplicación las especificaciones descriptas en el ítem “Provisión, acarreo y colocación de cañerías de PVC DN 250 mm PN 6” del presente documento.

6.1.3.3.3. Forma de medición y pago

La medición se hará por metro lineal (ml) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.3.4. Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=110 mm). Incluye accesorios, anclajes y prueba hidráulica, conforme al PETP y planos correspondientes.

6.1.3.4.1. Alcance

Comprende la provisión, el acarreo, la colocación y las pruebas hidráulicas de cañerías de PVC Dn 110 mm, K6 con junta elástica, incluido los anclajes y piezas necesarios en los cambios de dirección en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos correspondientes, a lo dispuesto por la Inspección de Obra y a las especificaciones y recomendaciones del fabricante del producto.

La instalación o colocación de cañerías comprende:

- Provisión, Acarreo y colocación de los caños y de todos los accesorios indicados en los planos o que sean necesarios para la correcta instalación y operación de las cañerías.
- Provisión de materiales menores y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y bloques de anclaje de hormigón.
- Provisión de los materiales necesarios para los cambios de dirección, curvas PVC Dn 110 mm a 90° y 45°.
- Reparación de instalaciones existentes removidas como consecuencias de los trabajos efectuados.
- Pruebas hidráulicas y de funcionamiento.
- La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la conexión de conducciones nuevas a otras existentes, cuyo costo se considera incluido dentro del precio de las cañerías correspondientes.
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

6.1.3.4.2. Descripción

Serán de aplicación las especificaciones descriptas en el ítem “Provisión, acarreo y colocación de cañerías de PVC DN 250 mm PN 6” del presente documento.

6.1.3.4.3. Forma de medición y pago

La medición se hará por metro lineal (ml) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.3.5. Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=75 mm). Incluye accesorios, anclajes y prueba hidráulica, conforme al PETP y planos correspondientes.

6.1.3.5.1. Alcance

Comprende la provisión, el acarreo, la colocación y las pruebas hidráulicas de cañerías de PVC Dn 75 mm, K6 con junta elástica, incluido los anclajes y piezas necesarios en los cambios de dirección en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos correspondientes, a lo dispuesto por la Inspección de Obra y a las especificaciones y recomendaciones del fabricante del producto.

La instalación o colocación de cañerías comprende:

- Provisión, Acarreo y colocación de los caños y de todos los accesorios indicados en los planos o que sean necesarios para la correcta instalación y operación de las cañerías.
- Provisión de materiales menores y mano de obra para la ejecución de pinturas de protección y bloques de anclaje de hormigón.

Pruebas hidráulicas y de funcionamiento.

- La ejecución de empalmes, derivaciones, taponamiento de cañerías existentes, remoción de instalaciones y todas las obras accesorias necesarias para la materialización de la conexión de conducciones nuevas a otras existentes, cuyo costo se considera incluido dentro del precio de las cañerías correspondientes.
- La prestación de equipos, enseres, maquinarias u otros elementos de trabajo, las pérdidas de material e implementos que no puedan ser extraídos, las pasarelas, puentes y otras medidas de seguridad a adoptar, y todo otro trabajo o provisión necesarios para su completa terminación y correcto funcionamiento.

Descripción

Serán de aplicación las especificaciones descriptas en el ítem “Provisión, acarreo y colocación de cañerías de PVC DN 250 mm PN 6” del presente documento.

6.1.3.5.2. Forma de medición y pago

La medición se hará por metro lineal (ml) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.4. EMPALME A RED EXISTENTE Empalme a redes existentes incluye mano de obra y materiales. Incluido piezas especiales, accesorios, material fino de asiento

- 6.1.4.1. **Empalme húmedo. - ($\varnothing=75$ mm- $\varnothing=110$ mm)**
- 6.1.4.2. **Empalme húmedo. - ($\varnothing=150$ mm- $\varnothing=200$ mm)**
- 6.1.4.3. **Empalme húmedo. - (mayores $\varnothing=250$ mm)**

La presente descripción abarca los ítems 6.2.4.1., 6.2.2.2. y 6.2.4.3.

El Contratista deberá proveer los materiales, mano de obra y equipos necesarios para la ejecución de los nudos secos y húmedos según se indican en la planimetría adjunta, conforme a los lineamientos indicados en las E.T.G.

Provisión, acarreo y colocación de nudos o empalme humedos en redes maestras.

Alcance

Comprende la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de todos los nudos necesarios para el correcto funcionamiento de la red maestra.

Los nudos en este ítem incluyen todas las conexiones entre redes nuevas maestras de Dn 200 mm, 160 mm, 110 mm necesarios para la conformación de las mallas presentadas en planos.

Provisión, acarreo y colocación de nudos o empalmes humedos en redes de distribución

Alcance

Comprende la provisión y transporte de los materiales, provisión de mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los nudos indicados en los planos de proyecto.

En este ítem se contemplan todos los nudos entre redes maestras y secundarias y los empalmes entre redes nuevas y redes existentes necesarios para el correcto funcionamiento de las redes de distribución.

Forma de medición y pago

La medición se hará por unidad (U) de cañería colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de piezas de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.5. PROVISIÓN, ACARREO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE CIERRE. Incluye todos los materiales necesarios para su instalación s/ ejecución de cámara de alojamiento.

- 6.1.5.1. **Provisión, acarreo e instalación de Válvula Esclusa DN 150mm**
- 6.1.5.2. **Provisión, acarreo e instalación de Válvula Esclusa DN 250mm.**

**Provisión Acarreo e Instalación de Válvulas
Válvulas de cierre y apertura**

La presente descripción abarca los ítems 6.2.5.1. y 6.2.5.2.

Las válvulas esclusa serán bridadas, de accionamiento vertical, inclusive, el mismo se realizará por medio de reducción a engranajes.

Estas válvulas deberán cumplir las siguientes características, como mínimo:

- Cuerpo: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22, acabado fosfatado y con pintura epoxídica resistente al ataque ambiental. Interiormente deberán protegerse adecuadamente contra la acción de los líquidos agresivos.
- Aro de cuerpo: bronce A.1.
- Aro de cuña: bronce A.1.
- Cuña: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22.
- Tuerca: bronce A.1.
- Vástago: bronce A.2.
- Tapa: hasta 250 mm fundición gris 16, para diámetros mayores la fundición será de calidad no inferior a la 22.
- Junta: goma natural
- Buje: bronce A.1., para $D^o > 300$ mm
- Empaquetadura: soga engrasada, para $D^o > 300$ mm
- Prensa estopa: fundición gris 22, para $D^o > 300$ mm
- O´ring: buna N, para $D^o < 250$ mm
- Prensa roscada: bronce A.1., para $D^o < 250$ mm
- Sobremacho: fundición gris 16
- Bulón cabeza hexagonal: S.T.D.
- Soporte: fundición gris 22, para $D^o > 300$ mm
- Placa soporte: SAE 1020, para $D^o > 300$ mm
- Corona: fundición gris 22, para $D^o > 300$ mm
- Engranaje cuenta vueltas: fundición gris 22, para $D^o > 300$ mm
- Perno eje: SAE 1020, para $D^o > 300$ mm
- Eje conductor: SAE 1045, para $D^o > 300$ mm
- Piñón indicador: fundición gris 22, para $D^o > 300$ mm
- Piñón: fundición gris 22, para $D^o > 300$ mm
- Presión mínima de servicio: 7 kg/cm² para las cañerías de impulsión y 15 kg/cm² para las válvulas de la red.

Se montarán sobre un anclaje de hormigón sujetas con un suncho de acero inoxidable aisi 304 de manera tal de sujetar cualquier movimiento de la del accesorio.

Se montarán alojadas en los recintos indicados en el ítem correspondiente a cámaras de alojamiento de válvula y según detalle constructivo en plano de detalles

Forma de medición y pago

La medición se hará por unidad (U) de válvula colocada y probada hidráulicamente. La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de válvulas, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.5.3. **Provisión, acarreo e instalación de Hidrante a resorte Ø80. Incluido piezas especiales y accesorios. Todo según ETP y Planos**

6.1.5.3.1. **Alcance**

Provisión, acarreo y colocación de Hidrantes a resorte de HºDº incluyendo cámara y accesorios de 75 mm de Diámetro.

Este ítem comprende la provisión de los materiales y mano de obra y la ejecución de los trabajos necesarios para instalar los hidrantes, incluyendo todos sus accesorios, cañerías y piezas de conexión hasta su vinculación con el conducto (incluyendo la Te de derivación); las sobreexcavaciones que se requieran y los

rellenos compactados; el desparramo y/o transporte del material sobrante y la ejecución de las cámaras, de acuerdo con el plano tipo correspondiente y según las especificaciones presentadas en este Pliego, en los lugares indicados en los Planos de proyecto de las redes mencionados anteriormente.

Medición y forma de Pago: Se medirá por unidad colocada y terminada. Se pagará al precio unitario establecido para el Ítem correspondiente de la Planilla de Oferta, en el cual se considerará incluidos los costos de todas las piezas especiales citadas.

6.1.5.3.2. Forma de medición y pago

La medición se hará por unidad (U) de hidrante colocada y probada hidráulicamente.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de válvulas incluidos materiales de cámara, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.6. CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS. Incluye todos los materiales para la ejecución de cámaras sin válvulas y accesorios. Todo de acuerdo con las ETP y planos.

6.1.6.1. cámara de válvula-Sin válvula (Ø50- Ø65-Ø80-Ø100-Ø150)

6.1.6.2. Cámara de válvula -Sin válvula (Ø400-Ø250)

6.1.6.2.1. Alcance

La presente descripción abarca los ítems 6.2.6.1 y 6.2.6.2.

Las Losa para las cámaras de alojamiento de válvulas ≤ 160 se construirán sobre suelo cemento al 10%, serán ejecutados mediante hormigón de piedra (1:3:3), con un ancho de 1,40mx1,40m. y con una altura igual a 10cm. Las mismas se ejecutarán en forma solidaria con las líneas existentes. Se levantará la mampostería con ladrillos comunes en $e=15\text{cm}$, levantándose solidaria con la altura de la válvula instalada. La válvula ira anclada con un dado de hormigón bajo ella, esta, estará sujeta con dos zunchos de chapa acero inoxidable de $1/8" \times 1/2"$ al dado de hormigón.

La cámara ira correctamente revocado con azotado impermeable de cemento 1:3 en ambas caras de la mampostería. El cierre será tipo nido (ver plano adjunto) y se insertara un caño de PVC Ø160 hasta la altura del terreno natural donde terminará con una tapa tipo brasero y dado de hormigón para la operación de la misma. Hay que tener en cuenta que el dado de hormigón 1:3; será de 40x40cm con espesor 10cm.

6.1.6.2.2. Cámaras de alojamiento válvulas $>\text{Ø}160\text{mm}$

Las válvulas para la apertura y corte se colocarán en una cámara realizada para tal fin correctamente aislada con un anclaje de 50cm de alto del nivel de piso terminado.

Según detalle en plano N° 08 adjunto se describe

6.1.6.2.3. Losa de Fondo

La losa del fondo se construirá sobre terreno excavado, serán ejecutados, mediante losas de hormigón de piedra (1:3:3), con un espesor de 12cm y con un ancho especificado en plano adjunto. La cámara de desagote estará ubicada bajo la línea vertical de la tapa de boca de registro, tendrá las siguientes dimensiones, un ancho de 0,40 m x 0,40m y con una altura igual a 5cm, esta losa tendrá pendiente 1:100 a la cámara de desagote

6.1.6.2.4. Albañilería de Ladrillos**6.1.6.2.5. De la Ejecución:**

La ejecución de la mampostería estará sujeta a las siguientes exigencias:

- a) Los ladrillos comunes $e=15\text{cm}$ se colocarán mojados.
- b) Se les hará resbalar sin golpearlos sobre la mezcla y se les apretará con el fin de que la misma rebalse por las juntas.
- c) Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.
- d) Las juntas tendrán una profundidad de 0,01 m. por lo menos y un espesor máximo de 0,015 m. Irán alternadas de modo que no se correspondan ni vertical ni horizontalmente, en hiladas sucesivas.
- e) La trabazón será perfectamente regular.
- f) Los muros que se empalmen o crucen, deberán trabarse convenientemente.
- g) La ejecución de la mampostería se realizará utilizando la "plomada"; el "nivel"; las "reglas" etc. para lograr su horizontalidad, a nivel y a plomo.
- h) Estará prohibido el uso de clavos, alambres, cascotes u otros elementos para trabar a las paredes salientes.
- i) El llenado de huecos de andamios deberá realizarse con mezclas frescas y ladrillos recortados a la medida necesaria, sin permitirse la utilización de ripio o basura para tal efecto.
- j) Se colocará 1Ø6 cada 8 hiladas

6.1.6.2.6. Capas Aisladoras

- a) vertical

El Contratista e inspector, deberán constatar la exacta ubicación de las capas aisladoras antes de proceder a la ejecución de las mismas. Para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

- 1) Se ejecutarán una (1) capa aisladora en todos los muros sin excepción alguna.
- 2) El espesor de la capa aisladora hecha con mezcla tipo 1:3, será de 0,015 m. a 0,02 m. Se aplicará en forma prolija y uniforme, perfectamente nivelado.

6.1.6.2.7. Losa de Tapa

La losa del fondo tendrá las mismas dimensiones que el perímetro de las mamposterías, mediante losas de hormigón de piedra (1:3:3), con un espesor de

12cm. Se construirá de manera tal que contenga una tapa de boca de registro Ø600mm para el libre ingreso de personal de la empresa, para ejecutar el mantenimiento de dicha válvula y una caja brasero para la manipulación de la válvula desde el terreno natural.

6.1.6.2.8. **Forma de medición y pago**

La medición se hará por unidad (U) de cámara terminadas al 100%.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de materiales, carga, descarga, montaje y aprobación de la Inspección de Obra; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.7. **CONEXIONES DOMICILIARIAS-Conexiones domiciliarias largas y cortas. Todo según Planos y ETP.**

- 6.1.7.1. **Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=250 mm**
- 6.1.7.2. **Conexión Domiciliaria tipo larga - Sobre Cañería de Ø=250 mm**
- 6.1.7.3. **Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=160 mm**
- 6.1.7.4. **Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=110 mm**
- 6.1.7.5. **Conexión Domiciliaria tipo larga - Sobre Cañería de Ø=110 mm**
- 6.1.7.6. **Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=75 mm**
- 6.1.7.7. **Conexión Domiciliaria tipo larga - Sobre Cañería de Ø=75 mm**

La presente descripción abarca los ítems 6.2.7.1., 6.2.7.2, 6.2.7.3., 6.2.7.4.4, 6.2.7.5. y 6.2.7.6.

El Contratista deberá realizar las excavaciones, relleno, compactación adecuada y conexiones sobre cañería conforme a los lineamientos indicados en las E.T.G y Planos de Detalles Constructivos.

Conexiones domiciliarias a cañerías de PVC

Alcance

El trabajo comprende la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Los trabajos correspondientes a la ejecución de las conexiones domiciliarias, se realizarán sobre cañerías nuevas o existentes de pvc con materiales de reconocida calidad.

La cantidad de conexiones para cada diámetro deberá determinarse mediante la recorrida y conteo de las viviendas, previo al inicio de los trabajos. El total se detalla en la planilla de cómputo adjunta al presente pliego.

La conexión domiciliaria, tanto corta como larga, estarán constituidas básicamente por: abrazadera de PVC con salida del diámetro de corresponda, manguera de polietileno o en todo caso empalmar a la conexión existente una vez que se desvincula de la red de asbesto cemento, llave de paso PVC del tipo esférica de bonce", caja de medidor, espigas roscadas y manguitos espiga – espiga y todo aquel elemento que sea necesario para la correcta ejecución del trabajo.

Descripción

Este tipo de conexión, consistirá en la colocación de una abrazadera, ejecución del orificio de diámetro mínimo sobre caño de PVC, colocación de abrazadera nueva, manguera y de todos los accesorios necesarios, incluida llave de paso, caja a instalarse en vereda a 0,50 m de la línea de edificación municipal.

La realización de estos trabajos incluye la excavación necesaria sobre la traza de la cañería distribuidora hasta una profundidad máxima de 1,50 m y una superficie no mayor a 1.00 m². Además, se deberá tener en cuenta la reparación de los espacios afectados dentro de la superficie antes mencionado.

El trabajo se concluye con la reposición bajo las reglas del buen arte de los espacios públicos afectados.

Antes de ejecutar el relleno y compactación la Contratista deberá requerir la Inspección de Obra y aprobación del trabajo y el correcto funcionamiento del servicio.

El Inspector por su lado deberá obtener la conformidad del usuario.

Forma de medición y pago

La medición se hará por unidad (U) completamente terminada a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de provisión de la cañería y piezas especiales; su transporte, carga, descarga, montaje y pruebas de estanqueidad; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.8. REPARACIONES. Incluye materiales, mano de obra y equipos necesarios para reparación de veredas según PET

6.1.8.1. Rotura y reparación de veredas. Todo según ETP y planos

El Contratista deberá proceder a reponer a su costo las veredas (contrapiso y piso) y parterres que como consecuencia de las presente obra hayan sido dañadas, ajustándose a las E.T.G. y a las exigencias del Organismo competente.

6.1.8.1.1. Forma de medición y pago

La medición se hará por metro cuadrado (m²) de reparación de vereda cumpliendo las normativas según pliego de condiciones técnicas generales.

La liquidación se hará al precio unitario estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones. Dicho precio será compensación total por los trabajos de transporte de cañerías, carga, descarga, montaje y pruebas hidráulicas; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin.

6.1.9. CRUCES BAJO VÍA DE COMUNICACIÓN. Incluye la ejecución, provisión de materiales y mano de obras según PET.

6.1.9.1. Cruce N°2 - bajo ruta calle

6.1.9.1.1. Alcance

La metodología descrita, será aplicable a los trabajos necesarios para la ejecución del cruce de la red bajo pavimento existente.

Comprende la provisión, el acarreo y colocación de cañería de pead Ø315 a la especificación del fabricante y a las órdenes que imparta la Inspección de Obra, en los lugares indicados en los planos de proyecto.

Para el montaje, se prevé la utilización de una tunelera que permita la instalación bajo calzada.

Por tratarse de interferencias bajo la órbita de organismos jurisdiccionales, la contratista será la responsable de someter a aprobación por parte del Organismo Correspondiente, de la metodología constructiva a utilizar, para lo cual deberá dar cumplimiento de la reglamentación vigente para estos tipos de obras. Los costos emergentes para la preparación de la documentación técnica y trámite de aprobación ante el organismo público correspondiente, están previstos en el ítem 1 del presente pliego.

En el tramo del cruce, se utilizará cañería de PEAD de Dn 315 mm. Incluye:

1. La excavación mecánica o manual para la colocación planialtimétrica conforme al proyecto, con las variaciones que eventualmente disponga la Inspección de Obra.

2. Provisión, transporte y colocación en obra de caño de pead sdr 21 pe 100 de diámetro

315 mm y espesor 15.0 mm, de acuerdo a la especificación correspondiente.

3. Colocación del relleno de oquedades en la construcción del tunel linner con relleno de densidad controlada.

4. La instalación de los conductos deberá respetar las recomendaciones técnicas del fabricante.

5. Deberá estar ejecutada la provisión, acarreo y colocación de la cañería conductora de D°

0.315 m

6. Provisión, acarreo y colocación de accesorios como manguitos de acople

,reducción , curva de pead de las mismas características del caño a instalar.

7. Relleno del espacio anular entre caño conductor y Túnel Linner con relleno de densidad controlada.

10. El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, hasta el lugar que indique la Inspección de Obra de la obra o la Municipalidad respectiva.

11. Los gastos que deriven de la necesidad de efectuar estudios de suelo ordenados por la Inspección de Obra de la obra.

12. Materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones y todas las reparaciones para recuperar el estado anterior.

13. Los ensayos necesarios sobre el terreno.

14. La gestión de los permisos ante los organismos competentes y el pago del canon que los mismos establezcan.

15. Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos como entibaciones, tablestacados provisorios, ataguías, drenajes y bombeo para abatimiento de napa, incluyendo los materiales perdidos por no poder ser retirados, etc.

6.1.9.1.2. Forma de Medición y Pago

La medición será por unidad (Un) y se liquidará al precio estipulado en el correspondiente ítem de la planilla de cotizaciones.

Dicho precio será compensación total por los trabajos de excavación convencional y con tunelera; provisión, transporte, colocación, anclaje de cañerías de PEAD DN 315 mm; por la conservación de las obras hasta la recepción definitiva, los aranceles exigidos por los organismos bajo cuya jurisdicción se ejecutan las tareas y por cualquier otro gasto necesario que ocasione la total terminación de los trabajos en la forma especificada y de acuerdo a su fin, a total conformidad de la Inspección de Obra de la Obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES Y SOCIALES (ETAS)

1. Objeto

La presente especificación establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Prevención, Mitigación y Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) previstos para la etapa de construcción, mantenimiento y operación de las obras: **“Mejoramiento del predio Parque Industrial Formosa: Mejoramiento de la red vial, construcción de veredas, desagües pluviales e iluminación - Construcción de Cloacas, Completamiento de red de agua potable y de prevención contra incendios, Provincia de Formosa”** hasta su recepción definitiva, con el objeto de prevenir y mitigar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos, producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la materialización del proyecto.

Complementa lo establecido en el Pliego General de las Obras, constituyendo una Especificación Técnica Particular para la Licitación de las Obras, en cuanto a Obligaciones a cumplir por el Contratista en relación a los aspectos ambientales y sociales.

2. Plan de Gestión Ambiental y Social

El desarrollo del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) es fundamental para el cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente en todos los niveles de Gobierno, Nacional, Provincial, Municipal y con las políticas operacionales que establece el BID para los proyectos que cofinancia. El mismo comprende:

- Incorporación de los Requerimientos Ambientales y Sociales previsto en el PGAS del Proyecto, dentro del marco del Pliego de Bases, Condiciones y de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la Licitación de las Obras, como obligaciones a cumplir por el Contratista, para garantizar el cumplimiento de toda la Legislación aplicable a la Obra y las políticas de salvaguarda del BID.
- Las medidas de manejo ambiental y social para las actividades directa e indirectamente relacionadas con el proyecto tales como: selección de sitios de campamento, préstamos de materiales, movimiento de maquinaria, capacitación del personal, los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, obras civiles, almacenamiento de combustibles, manejo de residuos sólidos comunes y peligrosos, etc.

En dicho marco se presenta el Plan de Gestión Ambiental y Social, comprendiendo los diferentes Programas relacionados directamente con las Especificaciones Técnicas de las Obras, que determina las responsabilidades a asumir por el Contratista.

3. Introducción

La Legislación Ambiental y Social vigente aplicable a las obras del Proyecto **“CONSTRUCCIÓN : “Mejoramiento del predio Parque Industrial Formosa: Mejoramiento de la red vial, construcción de veredas, desagües pluviales e iluminación - Construcción de Cloacas, Completamiento de red de agua potable y de prevención contra incendios” - PROVINCIA DE FORMOSA”** y los requerimientos de los Organismos de Crédito en materia Ambiental, deberán ser considerados como requisitos de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista, en los ajustes de los diseños y de la planificación

para la ejecución de la Obra, que comprende las etapas de construcción, puesta en marcha, pruebas de recepción e instrucciones para la operación y el mantenimiento. En caso de variaciones significativas respecto al diseño original, los mecanismos de evaluación ambiental a los que quedarán sujetos dichos cambios se realizarán conforme a lo previsto en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del proyecto.

En particular deberá dar cumplimiento a la Ley General del Ambiente Nº 25.675 de Presupuestos Mínimos y su Decreto Reglamentario Nº 2413/02, a la Ley 24.071 que sanciona en Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y a la Ley 26.171 que sanciona la Convención sobre la Eliminación de todas las formas de violencia hacia la mujer, sin perjuicio de las demás normativas y reglamentaciones vigentes que resulten de aplicación.

También se le deberá dar cumplimiento a la Leyes Provinciales de la Provincia de Formosa. En forma complementaria, serán aplicables las Políticas de Salvaguardias del BID que corresponden al Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincia II, Préstamo BID Nº 4753/OC-AR.

4. Requerimientos Generales para el Contratista

El Contratista deberá tener en cuenta, en la preparación de su propuesta, que ante eventuales discrepancias en la Legislación, requerimientos de las políticas de salvaguardas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y lo indicado en los pliegos y anexos, se deberán considerar las obligaciones pactadas en el Convenio de Préstamo.

El Contratista deberá incluir en su propuesta el organigrama de funciones del área ambiental y social e incorporar un listado detallado del Personal Profesional y Técnico que se desempeñará en la obra, acompañando los respectivos Currículum Vitae.

El Contratista deberá elaborar y presentar a la Inspección para su aprobación, el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS), previo al inicio de las obras, basándose en las Medidas de Mitigación y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que forma parte del presente Pliego.

El Contratista deberá considerar las especificaciones incluidas en el presente Pliego, tanto para la propuesta técnica como la económica y deberá incluir en el costo total de la obra, todos los costos para la realización e implementación del PMAS.

El Contratista deberá cumplir, durante todo el período del contrato, con todas las Normativas Ambientales, Sociales, Laborales, de Riesgo del Trabajo e Higiene y Seguridad Laboral, y con toda aquella legislación, que corresponda aplicar, vigente a la fecha de la adjudicación, se encuentre o no indicada en las Especificaciones Técnicas del Pliego de Licitación. Asimismo, deberá cumplir con las Normativas y Reglamentos que pudieran dictarse durante el desarrollo del contrato, todo ello en consistencia con las salvaguardas ambientales y sociales del BID. Previo al inicio de la construcción de la obra deberá confeccionar una Matriz de Cumplimiento Legal donde contemple toda la legislación en los distintos niveles de gobierno asociadas al Proyecto.

El Contratista deberá cumplir con las observaciones, requerimientos o sanciones realizadas por las Autoridades y Organismos de Control, Nacionales, Provinciales y/o Municipales, asumiendo por cuenta propia los costos, impuestos, derechos y/o multas por cualquier concepto. Asimismo, dará observancia a los requerimientos del BID, considerados en los documentos ambientales y sociales del préstamo.

Toda la legislación ambiental y social vigente y los requerimientos del BID, deberán ser considerados como requisitos de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista en los ajustes de los diseños y de la planificación para la ejecución de la Obra, que comprende las etapas de construcción, puesta en marcha, pruebas de recepción e instrucciones para la operación y el mantenimiento.

El Comitente no aceptará bajo ninguna circunstancia, realizar pagos adicionales ni ampliación de los plazos de entrega de la Obra por incumplimiento de los puntos anteriormente mencionados.

El Contratista deberá respetar estrictamente las medidas que correspondan aplicar, en lo referente a: contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas, aire, ruidos y vibraciones, emergencias y contingencias de incendios, derrames, manipulación, almacenamiento y utilización de productos peligrosos, almacenamiento transitorio, transporte y disposición final de residuos comunes, o peligrosos, protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico, paleontológico, antropológico y natural, prevención de enfermedades endémicas, epidémicas o infecto contagiosas, higiene y seguridad en el trabajo, respecto de los derechos interculturales y de género, protección de la flora y la fauna, población afectada, evitando dañar la infraestructura y equipamiento de servicios existentes el área de localización e influencia directa del proyecto.

El Contratista previo a la iniciación de excavaciones o movimientos de suelos para la preparación del terreno deberá realizar un reconocimiento cuidadoso del sitio, analizar su historial, la información disponible y sacar sus propias conclusiones respecto de la naturaleza de las condiciones existentes que acompañarán el desarrollo de los trabajos de la obra. En función de ello, y de la documentación ambiental y social preexistente para el préstamo, determinará las medidas de seguridad a adoptar en cada una de las áreas de trabajo.

El Contratista previo a la instalación del obrador, campamentos, maquinarias y al inicio de las obras deberá realizar los estudios técnicos pertinentes para verificar y re-determinar, si fuera necesario, la línea de base ambiental del lugar con el objeto de realizar al final del proyecto la recomposición de todos los factores naturales ambientales. Será el único responsable de mitigar y corregir los pasivos ambientales existentes. Este requisito es fundamental para la recepción de las obras.

Frente al hallazgo de restos de interés Arqueológico, Antropológico, Histórico, Cultural, Paleontológico, procederá a detener las tareas y notificar a la Inspección y a las Autoridades de Aplicación en la materia, según corresponda, en cada jurisdicción. Podrá continuar con las tareas de trabajo situados fuera del punto de hallazgo y su entorno inmediato. Con relación a estos aspectos se deberán tener en cuenta los procedimientos previstos como parte del préstamo.

El Contratista deberá mantener indemne al Comitente frente a cualquier reclamo judicial o extrajudicial por incumplimiento de la reglamentación ambiental en las tareas a su cargo, y prestará toda colaboración en caso de ser requerida ante eventuales reclamos. Las demandas y/o reclamos de orden administrativo y/o judicial originadas en daño ambiental en ocasión de la ejecución de este Contrato, serán de exclusiva responsabilidad y asumidas por el Contratista.

Con el fin de prevenir todo daño al público originado en las obras, tareas y/o actividades objeto de este Contrato, el Contratista se obliga a mantener una vigilancia preventiva sobre las instalaciones y movimientos de vehículos, maquinaria y personal que pudieran interferir con la seguridad pública y bienes de terceros, siendo de su exclusiva responsabilidad todo reclamo por daños en el fuero Civil y Penal.

A partir del momento de inicio del Contrato, el Contratista será responsable del análisis y evaluación de los datos climáticos y del estado de situación de los cursos de aguas superficiales y de los niveles freáticos, con el objeto de establecer mecanismos de alerta y actuaciones frente a contingencias, en donde resulte necesario adoptar medidas que eviten afectaciones a las obras, personas y bienes quedando a su exclusivo riesgo los potenciales daños por contingencias climáticas. El Contratista mantendrá informado al Comitente respecto de los datos que se obtengan.

5. Responsabilidades Ambientales

5.1 Del Contratista

El Contratista asumirá la responsabilidad total de los requerimientos ambientales y sociales, incluyendo Higiene y Seguridad Laboral y Medicina del Trabajo y Riesgos del Trabajo, debiendo contar, dentro de su personal, con profesionales habilitados para el ejercicio de las funciones bajo su responsabilidad, en las etapas de diseño, construcción, puesta en marcha y período de prueba hasta la recepción final de la obra.

El Contratista deberá incluir en su propuesta económica la contratación de:

- un/a (1) Responsable Ambiental y Social (RAS).
con presencia, mínima, de una vez a la semana en la obra.
- un/a (1) Responsable en Higiene y Seguridad Laboral
con presencia, mínima, de una vez a la semana en la obra y dando cumpliendo, por éste mismo, con las horas profesionales asignadas según la normativa vigente (Art. 2 Res.231/96 de la SRT).
- un/a (1) Técnico/a en Higiene y Seguridad: con presencia permanente en la obra.

Serán quienes se deberán encargar de implementar y verificar, de manera interdisciplinaria, las acciones y medidas dispuestas en los programas del PMAS.

5.1.1 Permisos Ambientales

El Contratista está facultado para contactar a la Autoridad de Aplicación que corresponda con el fin de obtener los permisos ambientales, entre ellos de utilización, aprovechamiento o afectación de los recursos y las modificaciones y/o autorizaciones requeridas para la ejecución del proyecto.

El Contratista deberá presentar a la Inspección Ambiental y Social de Obra (IASO) un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar los trabajos de obra.

Los permisos que el Contratista deberá gestionar en los casos que corresponda son, como mínimo, los siguientes:

- Autorización Ambiental Provincial
- Certificado de Aptitud Ambiental (CAA) o Declaración de Impacto Ambiental (DIA) de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera)
- Extracción de Especie Arbórea
- Disposición adecuada de materiales de desbosque y de excavaciones
- Localización de obrador y campamentos
- Inscripción como generador de residuos peligrosos
- Transporte y Disposición Final de Residuos Peligrosos
- Vuelco de Efluentes Líquidos Transporte y Disposición Final
- Utilización y Explotación de Recursos Hídricos
- Habilitación y Permisos de los vehículos que transportan materiales para la obra o sustancias químicas o peligrosas

- Continuación de la construcción después de hallazgos Arqueológicos Históricos, Culturales, Paleontológicos, etc.
- Cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso
- Documentación de Higiene y Seguridad

El Contratista debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución del proyecto a las resoluciones y dictámenes que emita la Autoridad de Aplicación competente. Se deberá presentar en los informes de seguimiento mensuales el detalle de los avances de los distintos permisos ambientales.

5.1.2 Responsable Ambiental y Social

El Contratista contará con un Responsable Ambiental y Social (RAS) durante la ejecución de la obra, que tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales y sociales de la misma.

El RAS será un profesional designado por el Contratista, con título universitario con incumbencia en la temática ambiental (ingeniero o licenciado) o profesional universitario con especializaciones en temas ambientales, con no menos de 5 años de experiencia. El profesional deberá acreditar conocimientos y experiencia en puestos similares. Asimismo, deberá dar cumplimiento a las normas y reglamentaciones provinciales que lo habiliten a desempeñarse en sus funciones.

El Contratista deberá presentar su Currículum Vitae y constancias de los principales antecedentes, el que formará parte de los documentos que conformen su oferta.

El RAS efectuará las presentaciones, ante las Autoridades de Gobierno Nacional, Provincial, Municipal y Organismos de Control, según corresponda y será quien asumirá el compromiso de dar cumplimiento durante todo el desarrollo del proyecto.

Previo a cualquier presentación, deberá tener la conformidad de la IASO. Asimismo, actuará como interlocutor en todos los Aspectos Ambientales entre la empresa Contratista, la Inspección, las Autoridades de Gobierno y las Comunidades Locales y Regionales.

El RAS será el representante del Contratista en relación con la Inspección designada por el Comitente.

El RAS tendrá como funciones supervisar, monitorear y controlar el cumplimiento del PMAS, MGAS, de las condiciones y requisitos que pudiese establecer la Licencia Ambiental, la legislación provincial y nacional y las especificaciones ambientales del presente pliego, en todos los sitios intervenidos por la ejecución de la obra.

Elevará un informe mensual a la IASO designada por el Comitente. Completará las planillas de monitoreo de los aspectos ambientales y sociales que se han definido en efecto en el PGAS y PMAS, y elaborará e implementará los registros necesarios, a fin de llevar un control permanente de todas las medidas de gestión, mitigación y prevención incluidas en este pliego, el PMAS y otras medidas acordadas con la IASO.

El RAS deberá tomar conocimiento de las quejas y reclamos registrados y será responsable de monitorear y gestionar la solución del hecho que motivó dicha queja o reclamo. La IASO, junto con el RAS y el Inspector de Obra establecerán el tiempo máximo para resolución de la situación suscitada.

El RAS deberá informar a la IASO, de manera anticipada, el cronograma de presencialidad semanal a la obra, y en la medida posible, las visitas deberán ser coordinadas en conjunto.

5.1.3 Responsable en Higiene y Seguridad Laboral

El Responsable en Higiene y Seguridad Laboral será designado por el Contratista. Deberá ser un profesional idóneo y poseer amplios conocimientos sobre el área de incumbencia. Asimismo, deberá ser graduado universitario en la materia o de una carrera afines con el correspondiente posgrado habilitante, estar inscripto en el Registro de Profesionales correspondiente a la especialidad y acorde con los requerimientos de la legislación vigente (incluyendo matrícula habilitante) y contar con una experiencia mínima de 5 años en obras.

El Contratista deberá presentar su Currículum Vitae, el que formará parte de los documentos que conformen su oferta.

El Responsable en Higiene y Seguridad Laboral efectuará las presentaciones pertinentes a su área y solicitará los permisos correspondientes, ante la Autoridad de Aplicación en todos los niveles de gobierno que corresponda y será quien asumirá el compromiso de velar por cumplimiento, de la legislación vigente pertinente, durante todo el desarrollo del proyecto. Elevará un informe mensual a la inspección designada por el Comitente.

Será obligación del Responsable en Higiene y Seguridad elaborar el Legajo Técnico de obra, y actualizar durante todo el desarrollo de la obra, registros, informes de investigación y estadísticas, tales como: accidentes de trabajo, incendios, contingencias de derrames, capacitaciones a operarios, entrega de elementos de protección personal (EPP), estudio de carga de fuego, estudio de medición de puesta a tierra, y todos aquellos aspectos relacionados con su incumbencia. Este libro será firmado en la primera hoja, por el responsable del Contratista y por la inspección del Comitente.

La inspección dejará asentado en este libro sus observaciones, a los efectos de que el Contratista las implemente.

El Responsable en Higiene y Seguridad Laboral será el representante del Contratista, sobre los temas de su competencia, en relación con la Inspección designada por el Comitente.

Deberá presentar el Programa de Seguridad de acuerdo con la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad Laboral, Ley 24.557 de Riesgos del Trabajo y del Decreto Nacional N° 911/96 (Capítulos 2 y 3) de Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción y con las normas complementarias.

Deberá desarrollar un Plan de Actuación ante Contingencias, capacitar al personal ante contingencias de acuerdo al plan, y realizar los simulacros necesarios para asegurar su eficacia en caso de emergencia.

El Responsable de Higiene y Seguridad deberá informar a la IHyS, de manera anticipada, el cronograma para el cumplimiento de las horas profesionales semanales, y en la medida posible, las visitas a la obra deberán ser coordinadas en conjunto.

Los Roles de los Responsable Ambiental y Social (RAS) y del Responsable de Higiene y Seguridad no podrán ser desempeñados por el mismo profesional, según aclaratoria Art. 16 del Decreto 911/96 de la Ley N°19.587.

5.1.4 Técnico/a en Higiene y Seguridad Laboral

La Contratista deberá designar a un/a Técnico/a en Higiene y Seguridad con probados conocimientos y experiencia mínima de 3 años en obras similares al proyecto en cuestión; quien asimismo deberá permanecer jornada completa en la obra el tiempo que dure la misma. El personal técnico deberá trabajar en conjunto con el Responsable de HyS dando apoyo en todas sus tareas y funciones.

El Contratista deberá presentar su Currículum Vitae, el que formará parte de los documentos que conformen su oferta.

5.2 Del Comitente

5.2.1 Inspección Ambiental y Social de Obra (IASO)

El comitente designará la Inspección Ambiental y Social de Obra (IASO), que actuará mancomunadamente con la Inspección de Obra, y tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las cláusulas ambientales y sociales por parte del Contratista. La IASO será la representante del Comitente frente al Contratista.

Toda la documentación elaborada por el Contratista, en el marco de estas Especificaciones o ante cualquier requerimiento del Comitente o de Autoridades de Aplicación, deberá ser presentada a la IASO.

La IASO realizará visitas de supervisión a la obra en cualquier momento y el Contratista deberá recibirla y proveer la información y documentación que solicite. El interlocutor de la IASO por parte del Contratista será su Responsable Ambiental y Social (RAS).

La IASO estará facultada para verificar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del compromiso contractual y para solicitar al Contratista mediante orden de servicio emanada de la Inspección de obra, las adecuaciones y modificaciones que resulten pertinentes.

El Área Ambiental y Social (AAyS) de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales supervisará las tareas de la IASO.

5.2.2 Inspección en Higiene y Seguridad (IHYS)

El Comitente designará la Inspección de Higiene y Seguridad en el Trabajo de Obra (IHYS), que deberá actuar mancomunadamente con la Inspección de Obra, y tendrá la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las cláusulas ambientales y sociales por parte del Contratista. La IHYS será la representante del Comitente frente al Contratista.

Toda la documentación elaborada por el Contratista, en el marco de la normativa vigente aplicable y de estas Especificaciones o ante cualquier requerimiento del Comitente o de Autoridades de Aplicación en condiciones de higiene y seguridad laboral y protocolo COVID, deberá ser presentada a la IHYS.

La IHYS realizará visitas de supervisión a la obra en cualquier momento y el Contratista deberá recibirla y proveer la información y documentación que solicite. El interlocutor de la IHYS por parte del Contratista será su Responsable en Higiene y Seguridad.

La IHYS estará facultada para verificar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del compromiso contractual y para solicitar al Contratista mediante orden de servicio emanada de la Inspección de obra, las adecuaciones y modificaciones que resulten pertinentes.

El Área Ambiental y Social (AAyS) de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales supervisará las tareas de la IHYS.

6. Informes

La Contratista, elaborará informes mensuales que tendrán como finalidad de evidenciar el control e informar sobre la aplicación de las medidas ambientales del PMAS correspondientes a la etapa de obra, para conocimiento de las partes involucradas en la misma (IASO, IHYS, Inspección de Obra, AAyS).

El contenido de los informes como mínimo incluirá: mes de control, estado actual de avance de la obra, trabajos ejecutados, recursos utilizados (personal y material), recorrido por el frente de obra, recomendaciones para mejorar la gestión ambiental y de HyS, registro fotográfico, entre otra información documentada.

6.1 Informes de Seguimiento Ambiental y Social

El Contratista presentará informes sistemáticos mensuales a efectos de la certificación, así como la IASO producirá los suyos y ambos serán elevados a la Supervisión con el certificado de avance mensual.

A tal fin procederá a elaborar mensualmente un informe de avance del Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS), que refleje los avances registrados y adecuaciones al PGAS y a estas Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales (ETAS).

6.2 Informes de Seguimiento Higiene y Seguridad

El Contratista presentará informes sistemáticos mensuales a efectos de la certificación, así como la IHyS producirá los suyos y ambos serán elevados a la Supervisión con el certificado de avance mensual.

A tal fin procederá a elaborar mensualmente un informe de avance, describiendo la gestiones realizadas y las constancias que se hayan registrado en el período, todo ello acorde con sus planes y programas operativos aprobados, y de conformidad con las obligaciones establecidas, como así también, se deberá presentar el registro de accidentes con las correspondientes estadísticas e investigaciones y evidenciar el registro de visitas realizadas, por el Responsable en Higiene y Seguridad, en cumplimiento de las horas profesionales semanales según la Resolución 231/96 SRT.

Finalizada la obra, se deberá incluir, en el documento de monitoreo final ambiental y social, un informe final de gestión en los aspectos de Higiene y Seguridad con las correspondientes estadísticas.

6.3 Informes del Área Ambiental y Social del MI

Cabe destacar que, ante los informes de supervisión que se realizarán por el Área Ambiental y Social del Ministerio del Interior, en base a sus visitas a la obra, la contratista deberá presentar su informe de respuesta, dando conformidad a las observaciones y/o recomendaciones, en un plazo máximo de 15 (quince) días una vez que le sea notificado mediante orden de servicio.

6.4 Informe de Monitoreo Final

Al finalizar la obra, el Contratista elaborará un documento de monitoreo ambiental y social de la Etapa Constructiva, ajustado según los resultados alcanzados durante la ejecución de los Programas y sus relevamientos. El Contratista elaborará un Informe Final de los resultados de la Gestión Ambiental y Social correspondientes a la ejecución de la Etapa de Construcción y las recomendaciones para la Etapa de Operación, a partir de la experiencia acumulada durante la construcción del proyecto. Este documento formará parte de la documentación a entregar con la recepción de la obra.

7. Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)

El Contratista elaborará un Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) sobre la base de lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto, considerando los impactos detectados en el Perfil Ambiental y Social (PAS) y sus Medidas de Mitigación (MIT) y prevención.

También deberá considerar las exigencias establecidas por la autoridad de aplicación ambiental de la Provincia Formosa.

El PMAS deberá presentarse a la IASO al menos 15 días antes de iniciarse la obra, la cual no podrá iniciarse hasta que ésta no haya sido revisada por la IASO y aprobado por el Área Ambiental y Social (AAyS) del Ministerio del Interior.

Las medidas y acciones que conformarán el PMAS, deberán integrarse en un conjunto de Programas organizados en actividades singulares, relacionadas entre sí, con el fin de optimizar los objetivos del Proyecto y atenuando sus efectos negativos.

Los Programas y las medidas del PMAS considerarán los efectos del Proyecto durante las etapas de Construcción y Operación de la Obra. Las actividades previstas contemplarán los impactos positivos y negativos, en forma integral, comprendiendo los efectos sobre el medio natural, la realidad socioeconómica de los pobladores locales y los aspectos relacionados con la Higiene y Seguridad laboral.

Las medidas y acciones previstas y las actividades resultantes de su desarrollo deberán fundamentarse en aspectos preventivos, adoptados en el marco del Perfil Ambiental y Social (PAS) y de los riesgos propios de las condiciones del medio ambiente y de las características socio-culturales en el que se desarrollará el Proyecto, métodos constructivos, recursos humanos y materiales utilizados para la construcción y operación.

En función del Perfil Ambiental y Social (PAS), deberán extremarse las precauciones a adoptar para evitar acciones accidentales y, en el caso de su ocurrencia tener previsto la adecuada planificación de medidas para actuar frente a situaciones de emergencias y contingencias y la capacitación del personal para su ejecución.

El conjunto de medidas, a adoptar por el Contratista, no solamente comprenderá los aspectos estructurales de diseño y construcción de las obras principales y complementarias, sino que también incorporarán las medidas preventivas de acciones accidentales no deseadas, correctivas de situaciones de degradación del medio natural o de problemáticas del medio social preexistentes o generadas.

En particular deberá concentrar los esfuerzos en la generación de capacidades y empleos en los que participen con carácter prioritario la población local y regional, incentivando la participación de las mujeres.

El Contratista deberá mantener informado en forma permanente al Comitente, Inspección, las Autoridades Nacionales, Provinciales, Municipales y la población local y regional sobre el desarrollo del PMAS.

El Contratista con la recepción de la obra tendrá que incorporar dentro del Manual de Operación y Mantenimiento a aquellos Programas requeridos para el buen manejo del sistema ambiental y social, en el marco de la legislación aplicable y contemplarlo para toda la vida útil del Proyecto.

El PMAS para la etapa de obra deberá contener:

- Relevamiento y descripción del área de intervención junto con un registro gráfico de la situación previa a la obra para asegurar su restitución plena. Describirá, cuando corresponda, la problemática de Pasivos Ambientales y Sociales identificados y las actividades de desarrollo actuales dentro del área del proyecto.
- Matriz de cumplimiento Legal
- Programa de Manejo de Fauna, Vegetación y Arbolado
- Programa de Manejo de Suelos

- Programa de Gestión Ambiental y Social del Obrador
- Programa de Gestión de Residuos
- Programa de Maquinaria y Equipos
- Programa de Manejo de Interferencias
- Programa de Equidad de Género
- Programa de Cumplimiento de Condiciones Laborales
- Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo
- Programa de Contingencias
- Programa de Seguridad Vial, Ordenamiento de Tránsito y Señalización
- Programa de Comunicación Social
- Programa de Supervisión del Cumplimiento de las Medidas de Mitigación
- Programa de Cierre de la Obra

El alcance de las medidas y acciones que conforman cada programa se especifican en el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) y el PGAS del proyecto, los cuales serán de cumplimiento obligatorio por el Contratista.

El Contratista deberá tener disponible en el obrador a fin de su verificación por la IASO y IHyS toda la documentación que respalde el cumplimiento de las exigencias ambientales, sociales y de higiene y seguridad.

7.1. Normas de conducta

De forma complementaria al PMAS, con el fin de optimizar el cumplimiento de las medidas y acciones establecidas en éste, la contratista desarrollará una serie de normas de conducta e instruirá sobre éstas, de manera fehaciente, tanto a sus trabajadores como a los de las subcontratistas.

Una Norma de Conducta satisfactoria contendrá obligaciones para todo el personal del Contratista (incluidos los subcontratistas) que sean adecuadas para abordar las siguientes cuestiones, como mínimo. Pueden añadirse otras obligaciones para responder a inquietudes particulares de la región, la ubicación y el sector del proyecto o a los requisitos específicos del proyecto.

Los temas mínimos a tratar son:

1. Cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos aplicables de la jurisdicción.
2. El cumplimiento de los requisitos de higiene y seguridad, y ambientales aplicables para proteger a la comunidad local (incluyendo los grupos vulnerables y desfavorecidos), el personal del comitente, el personal del contratista (incluyendo el uso de equipo de protección personal, la prevención de accidentes evitables y la obligación de informar sobre condiciones o prácticas que representan un peligro para la seguridad o amenazan el ambiente).
3. El uso de sustancias ilegales.
4. No Discriminación al tratar la comunidad local (incluyendo grupos vulnerables y desfavorecidos, y comunidades originarias), al personal del comitente, y al personal del contratista (por ejemplo, en base a la situación familiar, etnia, raza, género, religión, idioma, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad

(física o mental), orientación sexual, identidad de género, convicción política o estado de salud, cívico o social).

5. Interacciones con los miembros de la(s) comunidad(es) local(es) y cualquier persona afectada (por ejemplo, para transmitir una actitud de respeto incluyendo su cultura y tradiciones).

6. El acoso sexual (por ejemplo, para prohibir el uso del lenguaje o el comportamiento, en particular hacia las mujeres y/o los menores, que sea inapropiado, acosador, abusivo, sexualmente provocativo, humillante o culturalmente inapropiado).

7. Violencia, incluida la violencia sexual y/o de género (por ejemplo, actos que infligen daño o sufrimiento físico, mental o sexual, amenazas de tales actos, coacción y privación de libertad).

8. Explotación, incluida la explotación y el abuso sexuales (por ejemplo, la prohibición del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluidos favores sexuales u otras formas de comportamiento humillante, degradante, de explotación o abuso de poder.

9. La protección de los niños (incluidas las prohibiciones contra la actividad sexual o el abuso, o comportamiento inaceptable con los niños, limitando las interacciones con los menores y garantizando su seguridad en las zonas del proyecto).

10. Requisitos de saneamiento (por ejemplo, para asegurar que los trabajadores utilicen las instalaciones sanitarias especificadas proporcionadas por su empleador y no las áreas abiertas).

11. Evitar los conflictos de intereses (tales como beneficios, contratos o empleo, o cualquier tipo de trato o favores preferenciales, no se proporcionan a ninguna persona con quien haya una conexión financiera, familiar o personal).

12. Respetar las instrucciones de trabajo razonables (incluyendo las normas ambientales y sociales).

13. Protección y uso adecuado de la propiedad (por ejemplo, para prohibir el robo, descuido o desperdicio).

14. Obligación de denunciar violaciones de las Normas

15. No habrá represalias contra los trabajadores que denuncien violaciones a las Normas, si dicho informe se hace de buena fe.

Las Normas de Conducta deben ser escritas en lenguaje sencillo y firmado por cada trabajador para indicar que:

- recibió una copia de las Normas
- se le explicaron las Normas;
- reconoció que la adhesión a esta Norma de Conducta es una condición de empleo; y entiende que las violaciones de las Normas pueden resultar en consecuencias graves, hasta el despido, inclusive, o remisión a las autoridades legales.

Se desplegará una copia de las Normas en un lugar fácilmente accesible para la comunidad y las personas afectadas por el proyecto. Se proporcionará en idiomas comprensibles para la comunidad local, el personal del contratista, el personal del comitente y las personas afectadas.

8. Daños a Terceros

Si en la construcción de la obra se daña estructuras, líneas de electricidad, vías de acceso, o cualquier otra obra o propiedad, por negligencia del Contratista, éste deberá reparar los daños y además reconstruir las obras dañadas a su exclusivo costo.

9. Recepción de Quejas y Reclamos

El PMAS deberá incluir un procedimiento formal de recepción de quejas y reclamos en relación con el proyecto y/o sus impactos por parte de los interesados, cumpliendo con el Manual de Gestión de Reclamos Ambientales y Sociales (MGRAS) presentes en el MGAS.

A fin de atender eventuales quejas y reclamos por parte de los beneficiarios y de la comunidad respecto a la obra, el Contratista deberá designar un responsable ambiental y social (RAS) para recibirlas e informarlas en forma inmediata al IASO y al Comitente. Si el reclamo requiere una respuesta inmediata, el Contratista deberá tomar aquellas medidas que provoquen el cese inmediato de la causa de la queja o reclamo. Aquellas medidas que requieran de un análisis exhaustivo de la cuestión deberán ser analizadas junto con el IASO en forma previa a su implementación.

10. Higiene y Seguridad en el Trabajo

La contratista estará obligadas a dar cumplimiento a lo establecido en la Ley 19.587, Ley 24.557/95 y las Normas de Higiene, Salud y Seguridad establecidas en el Decreto N° 911/96, Decreto N° 144/01, Decreto 1338/96 y las Resoluciones SRT N° 231/96, SRT N° 051/97, SRT N° 035/98, SRT N° 319/99, SRT N° 299/11, SRT N° 905/15, SRT N° 503/14; como así también a cualquier otra normativa vigente y todas las modificaciones a la normativa que pudieran surgir durante el desarrollo de la obra.

Para tal fin, el Responsable de Higiene y Seguridad, deberá confeccionar un Programa de Seguridad, de acuerdo a la normativa vigente, para ser aprobado por la Aseguradora de Riesgo de Trabajo (ART) contratada por la contratista y, en caso de requerir, por algún otro organismo/entidad competente.

El Programa de Seguridad aprobado deberá presentarse a la IHyS al menos 15 días antes de iniciarse la obra la cual no podrá comenzar hasta que éste no haya sido revisado por la IHyS y verificado por el Área Ambiental y Social (AAyS) del Ministerio del Interior. Por otro lado, previo a iniciar las tareas en la obra, se deberá presentar, a la IHyS, el correspondiente aviso de inicio de obra visado por la ART.

El Contratista será el único responsable frente a las autoridades pertinentes y a terceros, del cumplimiento de sus obligaciones, acorde con las leyes y reglamentaciones en materia de Higiene y Seguridad Laboral y Riesgos de Trabajo y de la transferencia de responsabilidades a sus subcontratistas y proveedores.

El Contratista tiene la obligación de adoptar las medidas necesarias para evitar que los trabajadores y terceros, estén expuestos a posibles accidentes o enfermedades. Será responsabilidad ineludible que elimine o reduzca los riesgos que puedan amenazar la seguridad y salud de los trabajadores y de terceros, como consecuencia del Proyecto, como también minimizar las consecuencias de dichos riesgos.

El Contratista deberá cumplir con los requerimientos establecidos en reglamentaciones vigentes en materia Primeros Auxilios. Deberá contar en lugar visible y de fácil acceso con un número adecuado de botiquines de primeros auxilios, dotados de elementos correspondientes y capacitar al personal para la atención inmediata en caso de accidentes. Por otro lado, de acuerdo con las necesidades particulares que puedan preverse en los distintos lugares en que se ejecuta la obra, se deberá instrumentar un Servicio de Emergencias Médicas para la atención y derivación de accidentados.

El Contratista deberá desarrollar los lineamientos de medidas de protección y señalización de la obra, tanto durante el período diurno como nocturno, que comprenda vallados efectivos, señalizaciones de precaución y medios de mantenimiento y control permanente para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes. La señalización de riesgo de la obra debe implementarse con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, banderilleros, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan. Los dispositivos y señales serán conforme a la legislación vigente aplicable (Nacional, Provincial o Municipal).

El Contratista, para la consideración y aprobación del Comitente, y previo a la iniciación de sus trabajos en obra, deberá presentar documentación suficiente que acredite la organización y funcionamiento de su Servicio de Higiene y Seguridad, el cumplimiento de las previsiones y contenidos que establece la legislación vigente.

De modificarse la planificación de las tareas por la incorporación de nueva tecnología o modificación de la existente, el Contratista entregará los planes de seguridad aplicables a cada caso y quedará sujeto a la aprobación del Comitente.

El Contratista deberá prever sistemas preventivos para eliminar potenciales riesgos, que puedan amenazar la seguridad de los trabajadores por acciones delictivas, dentro de los sectores afectados por las obras.

Asimismo, y de carácter obligatorio, la contratista, deberá presentar, el protocolo de procedimiento para la prevención de COVID 19, considerando e incluyendo la normativa local vigente, reglamentación BID y cualquier otra normativa que aplique a dicho documento. A modo de ejemplo se citan algunos documentos de consulta:

- NOTA TÉCNICA DE BUENAS PRÁCTICAS DE SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE PARA LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO DE COVID-19 Y OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS, EN PROYECTOS DE DESARROLLO FINANCIADOS POR EL BID. Link:
<https://ewdata.rightsindevelopment.org/files/documents/64/IADB-EC-L1264.pdf>
- NOTA TÉCNICA Nº IDB-TN-01909 - RECOMENDACIONES PARA PREVENIR Y GESTIONAR LOS RIESGOS PARA LA SALUD POR EL CONTAGIO DE COVID-19 EN PROYECTOS DE DESARROLLO FINANCIADOS POR EL BID. Link:
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Buenas-pr%C3%A1cticas-de-seguridad-salud-e-higiene-para-la-prevencion-del-contagio-de-COVID-19-y-otras-enfermedades-infecciosas-en-proyectos-de-desarrollo-financiados-por-el-BID.pdf>
- RECOMENDACIONES SEGURIDAD E HIGIENE EN OBRAS PÚBLICAS ANTE EL COVID-19. Link:
https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/recomendaciones_seguridad_e_higiene_en_obras_covid-19_1.pdf
- RESUMEN DE RECOMENDACIONES PREVENTIVAS COVID-19- UOCRA y CÁMARA ARGENTINA DE LA CONSTRUCCIÓN. (Atender que el documento se va actualizando). Link:
https://www.uocra.org/pdf/2021_ProtocoloUOCRA-CACCovid-19Version7.0.pdf

El Responsable en Higiene y Seguridad Laboral presentará informes mensuales a la Inspección y al Comitente. Estos informes incluirán una descripción sintética de nuevos asientos y constancias que se

hayan registrado en el período, todo ello acorde con sus planes y programas operativos aprobados, y de conformidad con las obligaciones establecidas.

Finalizada la etapa de construcción, el responsable incluirá, en el informe ambiental y social final de la obra, las estadísticas de Higiene y Seguridad.

El cumplimiento de las condiciones exigibles de Higiene y Seguridad por parte del Contratista será condición necesaria para la aprobación y entrega de los certificados de obra.

11. Requerimientos Técnicos Generales

11.1 Demolición de Obras Existentes

En los casos que fuese necesario realizar demoliciones el Contratista no podrá depositar el material sobrante de las mismas en los cauces de agua, ni al aire libre. En lo posible se deberá emplear tal material para rellenar yacimientos temporales, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. 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.

El Contratista utilizará los lugares de depósitos aprobados y que designará la Inspección. Queda prohibido depositar cualquier material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto de aprobación de la Inspección. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en recintos transitorios autorizados por la Inspección para ser utilizada en zonas de recuperación. Se arbitrará los medios para retirar los escombros en la zona de camino semanalmente.

11.2 Control de Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

Durante todo el desarrollo de la obra el contratista deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador y el campamento, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.

El Contratista deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además, deberá controlar que los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).

Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de contingencia. Deberá adecuarse a lo estipulado en el Programa de Emergencias y Contingencias.

11.3 Extracción de Agua

Previo al inicio de los trabajos, El Contratista presentará a la Inspección los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares 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 Inspección.

El Contratista estará obligado a presentar un plan de manejo de Aguas de este punto en oportunidad del replanteo, donde deberá analizar el balance hídrico para la totalidad de la obra, considerando los

sitios de abastecimiento y la determinación del caudal máximo posible a extraer a fin de no alterar las condiciones biológicas del sistema.

El aprovechamiento de agua de cursos superficiales para la ejecución de la obra está normado por la legislación provincial. La Autoridad de Aplicación Provincial es quien otorga los permisos y autorizaciones de captación según usos; por ende, es ante mencionado organismo donde se deberá gestionar la autorización.

El Contratista deberá indicar que la cuenca hídrica, en caso de extraer el agua en este punto, no se verá afectada con la extracción de los volúmenes del recurso necesario para este tipo de obra y además que no afectará el caudal mínimo para el mantenimiento normal del medio biótico que dependa de este curso de agua.

El lugar de aprovisionamiento de agua deberá ser permanentemente controlado para evitar contaminación por derrames de cualquier tipo de residuos de obra o productos contaminantes de la misma.

El Contratista tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los ríos, arroyos y bañados existentes. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, 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.

Los equipos utilizados para el bombeo deberán ser sometidos a un programa de mantenimiento que garantice que no existirán pérdidas de combustible y / o lubricantes. Además, se deberá colocar bateas para receptor eventuales derrames debajo de las bombas. Se utilizarán mangueras suficientemente largas en los chupones para mantener la bomba alejada del agua. Se deberá recomponer los sitios de bombeo a la situación original, recuperando tanto la topografía como la vegetación.

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. 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 Inspección 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 Programa de Efluentes Líquidos.

Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la Inspección que estén a cotas superiores del nivel medio de aguas, de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión al medio acuático. El nivel medio de aguas será considerado como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.

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 como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

11.4 Instalación de Campamentos

Previo a la instalación del campamento, El Contratista presentará para aprobación de la Inspección, un croquis detallado con las cotas de nivel del terreno, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios indicando las áreas de manipulación de materiales peligrosos, la ubicación de los sitios de disposición transitoria de residuos, el punto de abastecimiento de agua, perforaciones, desagües y electricidad. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra

para asegurar su restitución plena. Se requerirá autorización municipal para instalar campamentos y los mismos deberán ubicarse en un radio no menor a 5 km de las comunidades.

Queda Prohibida la instalación de campamentos en áreas identificadas formalmente como áreas naturales protegidas o sitios con alto valor para la conservación, sean estas áreas de importancia para la conservación de las aves, sitios Ramsar, sitios de la red Hemisférica de aves playeras, Reservas de la Biosfera, etc.

En la construcción de campamentos se evitará realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En lo posible las instalaciones serán prefabricadas. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua o sobre terreno natural.

Queda prohibido arrojar desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua. Estos se depositarán adecuadamente y se dispondrán conjuntamente con los Municipios de la zona y tratarán en concordancia con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos Comunes y Peligrosos.

Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios y un responsable con material de primeros auxilios y cumplir con la Normativa sobre seguridad e higiene laboral. Los campamentos tendrán que mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

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 que sus instalaciones pudieran ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, como para ser destinados a escuelas o centros de salud, el Contratista presentará para aprobación de la Inspección el convenio de donación donde conste las condiciones en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento.

11.5 Instalación y Operación de Plantas Fijas de Mezcla

Queda Prohibida la instalación de plantas elaboradoras de materiales dentro de áreas con cualquier tipo de protección natural o social, comunidad indígena o patrimonial. Dicho emplazamiento deberá ser previamente aprobado por el IASO.

Las plantas deberán estar dotadas con un sistema de control que permita regular la composición de la mezcla, con sensores de humedad en las tolvas y de temperatura de la mezcla. Deberán contar con alarmas ópticas o sonoras que permitan ejecutar acciones correctivas o de apagado cuando aparezcan anomalías que las justifiquen.

Previo a la instalación de la planta fija de mezcla y depósito de materiales, El Contratista someterá a la aprobación de la Inspección el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, el ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de la planta, referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación.

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, dirección predominante del viento y evitando lugares con nivel freático cercano a la superficie (profundidad menor que 3m). 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.

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.

En los casos que deba instalarse una caldera o aparato sometido a presión, los mismos deberán contar chapa identificadora, inscripción, habilitación emitida por la Autoridad Competente y Acta de Verificación, estudios de medición de espesores, calibración de válvulas y prueba hidráulica. Asimismo, deberá cercarse el lugar con piso impermeable y con batea de contención para proveer los derrames del posible mal funcionamiento del aparato. Deberán montarse equipos extintores cerca de la mencionada instalación. Previo al inicio de las tareas deberá tenerse toda la documentación mencionada en el Obrador para ser verificada por la Inspección o el Comitente cuando la requieran.

11.6 Señalización y Acondicionamiento de Accesos

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. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan y se ajustará a la Normativa de tránsito vigente.

El Contratista estará obligado a colocar en las áreas donde se opere con maquinarias y equipos una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.

El Contratista previo a la iniciación de la obra, presentará a la Inspección 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 cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.

El Contratista será responsable de preservar la circulación, estableciendo y haciéndose cargo de los costos respectivos, incluyendo el mantenimiento de los medios alternativos de paso, con el fin de no interrumpir el acceso a las propiedades.

El Contratista deberá mantener los accesos dando prioridad al uso de los existentes. De no ser posible se construirán nuevos accesos, con el acuerdo del responsable del predio o propiedad y / o de la autoridad competente.

12. Cierre de la Obra

Previo a la emisión del Acta de Recepción de Obra, la empresa contratista deberá haber procedido al cierre y desmantelamiento del obrador y reparación de los eventuales daños ambientales producidos (contaminación por derrame de combustibles o lubricantes, áreas de acopio de materiales, etc.).

13. Pasivos Ambientales

La construcción de las obras no deberá dejar Pasivos Ambientales, para lo cual se deberán implementar las medidas de mitigación correspondientes a cada caso. La IASO y la Inspección de Obra tendrán a cargo el control de la mencionada implementación, en función de la normativa vigente o criterios adoptados para el proyecto.

14. Medición y Forma de Pago

El Contratista no recibirá pago directo alguno por el cumplimiento de la presente especificación. El costo que demande el cumplimiento de la misma, se deberá incluir en los distintos ítems de la obra.

Se deja expresa constancia que toda disposición contenida en la presente documentación que se oponga a lo antes expresado queda anulada.

15. Penalidades

En el caso que El Contratista no cumpla con alguna de las condiciones establecidas en estas Especificaciones será advertido mediante Orden de Servicio por la Inspección, la que dará un plazo para su corrección.

Por incumplimiento de lo dispuesto por la Inspección en la Orden de Servicio, el Contratista será pasible de las siguientes sanciones u otras que se establezcan en el documento de la licitación:

- a. La inspección reiterará nuevamente por escrito al Contratista de las no conformidades observadas en la Orden de Servicio y lo intimará a dar cumplimiento de inmediato.
- b. Por infracción a los dos llamados de advertencia por parte de la inspección, ésta notificará a la brevedad al Comitente y se procederá a la Retención del Monto Mensual del Certificado de Obra correspondiente a la designación “Plan de Gestión Ambiental y Social”. Pasado los dos meses de Retención consecutiva del Certificado de Obra, El Comitente se quedará con dicha suma en concepto de Multa y el Contratista no podrá realizar reclamo alguno.
- c. Si continuara el incumplimiento por parte del Contratista además de la retención del monto mensual del certificado de obra correspondiente a la designación Plan de Gestión Ambiental y Social que no tendrá reintegro alguno, se aplicará la Multa mensual del 5% del monto total del Contrato.

No se realizará la Recepción Provisoria de la Obra hasta tanto no se hayan ejecutado a satisfacción de la Inspección, los trabajos de limpieza, revegetación y restauración de las zonas, y otras observaciones de la Inspección de Obra, conforme a lo indicado en las especificaciones técnicas ambientales.

ANEXO

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)

Objetivos

Con el propósito de lograr una máxima racionalidad en la prevención, conservación, protección y mejora del Ambiente, durante las distintas etapas del proyecto, se ha desarrollado un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que pretende ser el marco general que deberá tomar como base la Empresa contratista para generar su propio Plan de Gestión Ambiental y Social. Los objetivos mínimos del PGAS serán los siguientes:

1. Asegurar un balance neto positivo de las acciones del proyecto sobre el sistema ambiental y social al que se incorpora.
2. Disponer de programas de evaluación y gestión ambiental y social, que hagan posible el monitoreo y control de las variables ambientales y sociales involucradas.
3. Disponer de una herramienta de coordinación interinstitucional, para compatibilizar las diversas acciones conducentes a una óptima gestión ambiental y social del proyecto.

Estructura de Responsabilidad

La responsabilidad ambiental de la implementación de las medidas de mitigación y de los programas de gestión ambiental le corresponde para la Etapa Construcción a la Empresa Contratista de obra

Estructura Empresarial de Responsabilidades para la Gestión Ambiental Empresa Contratista de obra		
Cargo	Nombre	Teléfono
Representante técnico		
Jefe de obra		
Responsable Ambiental y Social		
Responsable de Higiene y Seguridad		
Técnico/a en Higiene y Seguridad		

Gestión de Autorizaciones y Permisos

El PGAS incluye los permisos, seguros y autorizaciones de las Autoridades de Aplicación competentes que le serán requeridos al Contratista para la ejecución del proyecto, los que deberán ser gestionados y obtenidos antes del inicio de la obra. Entre los permisos que deberán obtenerse se mencionan:

- Permisos de captación de agua.
- Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.
- Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a límites de áreas naturales protegidas o a zonas urbanizadas).
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.
- Permisos de transporte incluyendo el de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos.

- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio Cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos.
- Permisos para reparación de caminos, calles, cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.

Los requisitos de estos permisos y de otros que eventualmente deban solicitarse, de acuerdo a las características particulares de los sectores interesados por la obra, deberán ser acatados por el Contratista durante su ejecución.

Implementación de las Medidas de Mitigación

El PGAS contiene todas las medidas de manejo ambiental y social específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción de la presente obra, tendientes a eliminar o minimizar todos los aspectos que resulten focos de conflictos socio- ambientales, tales como (la siguiente lista no es taxativa): selección de los sitios de campamento, préstamo de material, maquinaria a utilizar, capacitación del personal, insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosos, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, afectación a actividades productivas.

En tal sentido, se presenta a continuación un conjunto de Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra. Se pudo determinar por el Perfil Ambiental y Social (PAS) que no existen conflictos ambientales relevantes que impidan su ejecución de la obra o que requieran de cambios importantes en su planteo.

De todos modos, el éxito de la gestión ambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control y la población de las localidades cercanas al área del proyecto.

Todo ello en el marco de un sistema organizado de gestión ambiental que permita tratar los conflictos que pudieran ocurrir utilizando de manera adecuada los mecanismos de comunicación, cumplimiento legal y normativo, monitoreo y control operativo.

Las Medidas de Mitigación recomendadas pueden ser ajustadas a medida que los trabajos se desarrollan y en virtud de las modificaciones que se presenten.

El objetivo prioritario será arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

La Medidas de Mitigación se desarrollan en FICHAS donde se codifica la misma y se establecen los efectos ambientales que se desea prevenir, se describe la medida, ámbito de aplicación, momento y frecuencia, recursos necesarios, etapa del proyecto en que se aplica, efectividad esperada, indicadores de éxito, responsable de implementación, periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento y efectividad, así como el responsable de la fiscalización.

El informe de Evaluación de Impacto Ambiental y Social realizado para el proyecto permite concluir que no existen conflictos ambientales relevantes que impidan la ejecución de la obra o que requieran de cambios importantes en su planteo.

De todos modos, el éxito de la Gestión Ambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control.

CÓDIGO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
MIT – 1	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
MIT – 2	Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones
MIT – 3	Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos
MIT – 4	Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos
MIT – 5	Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal
MIT – 6	Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
MIT – 7	Forestación y Revegetación
MIT – 8	Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales
MIT – 9	Control de la Señalización de la Obra
MIT – 10	Control del Desempeño Ambiental de los CONTRATISTAS y SUBCONTRATISTAS
MIT – 11	Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar

MIT – 1: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

Medida MIT – 1	CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA			
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas Afectación de la Seguridad de Operarios y empleados del Parque Industrial			
Descripción de la Medida: El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos. El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta. Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y de esta manera minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra. Momento / Frecuencia: La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor Ambiental, durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	MEDIA
	Operación			
Indicadores de Éxito: Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de reportes de accidentes de operarios y personas que acceden al parque industrial.				
Responsable de la Implementación de la Medida			EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			IASO - IHyS	

MIT – 2: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones

Medida MIT – 2	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES			
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna Afectación de Agua, Suelo y Paisaje Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población			
Descripción de la Medida:				
Material Particulado y/o Polvo				
Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de suelos de modo de minimizar a lo estrictamente necesario el área para desarrollar estas tareas.				
La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.				
Se deberá regar periódicamente, solo con agua, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador y en la zona de obra.				
Ruidos y Vibraciones				
Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios, como por ejemplo durante la excavación, nivelación y compactación del terreno, movimientos de suelos y/o durante la construcción de la obra, y además afectar apostaderos de aves y a la fauna terrestre. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.				
Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones, hormigón elaborado, suelos de excavaciones, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra. Evitar el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.				
Emisiones Gaseosas				
Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.				
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra.				
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación	X		
Indicadores de Éxito:				

Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión, cursos de agua y suelo. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios y migración de la fauna silvestre.	
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:	IASO

MIT – 3: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

Medida MIT – 3	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SÓLIDO URBANO Y PELIGROSOS			
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.			
Descripción de la Medida:				
El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.				
En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.				
El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.				
Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo.				
Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el obrador y la construcción de la obra deberán ser controlados y determinarse su disposición final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de gestión de Residuos.				
Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos.				
El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.				
El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra.				
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra.				
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				

Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.	
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:	IASO

MIT – 4: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos

Medida MIT – 4	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS			
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de la Flora y Fauna Afectación de Agua, Suelo y Paisaje Afectación a la Salud de la Población			
Descripción de la Medida: El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Gestión de residuos. En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades. El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de Montaje y Funcionamiento del Obrador. Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra como ser montaje y funcionamiento del obrador, deberán ser controlados de acuerdo con lo estipulado en los Programas de Gestión de residuos y Manejo de suelos. Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados. El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a las normas vigentes. El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra. El CONTRATISTA será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes. Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra. Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				

Ausencia de efluentes líquidos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.	
Responsable de la Implementación de la Medida	El CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:	IASO

MIT – 5: Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

Medida MIT – 5	CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCION DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL			
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de la Calidad de Suelo, Estabilidad y Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna. Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios.			
Descripción de la Medida:				
El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador y zona de obra, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos. Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra. La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.				
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra.				
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor.				

Responsable de la Implementación de la Medida	EI CONTRATISTA
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida	Mensual durante toda la obra
Responsable de la Fiscalización:	IASO

MIT – 6: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

Medida MIT – 6	CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACION DE MATERIALES E INSUMOS			
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Afectación de Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje			
Descripción de la Medida:				
Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.				
El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además, los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).				
Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.				
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra.				
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Ausencia de no conformidades por parte del auditor / Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades.				
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			IASO - IHyS	

MIT – 7: Forestación y Revegetación

Medida MIT – 7		FORESTACIÓN Y REVEGETACION		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		Afectación de la Calidad de Suelo, Estabilidad y Escurrimiento superficial. Afectación de la Flora, Fauna y Paisaje.		
Descripción de la Medida:				
El CONTRATISTA deberá efectuar la parquización y forestación de reposición con especies nativas a los efectos de compensar la limpieza de la vegetación y cobertura vegetal. La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación de reposición será acordada durante el desarrollo de la obra y ajustada con las autoridades locales. El esquema de plantación puede ser triangular o rectangular con distancias entre planta y planta de cinco metros, para permitir una adecuada labor de conservación y posterior raleo. La labor de plantación puede realizarse en cualquier época del año, en época invernal pueden ser plantines a raíz desnuda y en verano deben ser necesariamente con piló, debiéndose realizar un riego de base en el pozo de plantación. El CONTRATISTA deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños, muerte del plantín, etc, durante el período de garantía de la obra. Finalizada la obra el CONTRATISTA deberá reponer todos los ejemplares plantados que no hubieren prosperado. <u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra y mínimamente en los sitios determinados anteriormente. <u>Momento / Frecuencia:</u> Una concluidas las tareas que pudieran afectar la zona a arbolar y/o hacia el final de la obra. <u>Recursos necesarios:</u> Contratación de viveros locales para la provisión de los ejemplares y tareas de plantación.				
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	X	Efectividad Esperada	MEDIA
	Operación	X		
Indicadores de Éxito:				
Desarrollo exitoso de nuevas áreas forestadas				
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra y un año posterior a la finalización de la misma.	
Responsable de la Fiscalización:			IASO	

MIT – 8: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

Medida MIT – 8		CONTROL DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		Eventual generación de impactos ambientales derivados de catástrofes naturales o antrópicas sobre la obra Afectación a Suelo, Agua, Flora, Fauna y Seguridad Población		
Descripción de la Medida: Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan los tornados, las inundaciones, los terremotos, los incendios y derrames. Para la construcción de la obra, el CONTRATISTA deberá controlar la elaboración e implementación del Programa de Contingencias para atender estos eventos catastróficos teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos: La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales en la zona. Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía CONTRATISTA para atender las emergencias. Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos. Mecanismos y procedimientos de alerta. Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas. Necesidades de capacitación para el personal destinado a atender estas emergencias. Mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las contingencias. Procedimientos operativos para atender las emergencias. Identificación de los mecanismos de comunicación necesarios durante las emergencias.				
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito: Existencia en obra de un Plan de Contingencias Ambientales de la obra. Conformidad de la inspección.				
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Una vez antes de iniciar la obra	
Responsable de la Fiscalización:			IASO - IHyS	

MIT – 9: Control de la Señalización de la Obra

Medida MIT – 9	CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		Afectaciones a la Seguridad de Operarios y personas que acceden o trabajan en el parque industrial.		
		Afectaciones al tránsito del parque industrial.		
Descripción de la Medida:				
Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra , en las áreas del obrador y muy especialmente en las proximidades de la obra.				
La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.				
Debido a que la obra se desarrollará en su totalidad en un área urbana, actualmente transitada por vehículos livianos como pesados, el contratista estará obligado a colocar en las áreas de playas de maniobras de maquinarias y equipos, una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.				
La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquella que circule por las vías cercanas.				
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra				
<u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Ausencia de accidentes. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.				
Responsable de la Implementación de la Medida			EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			IASO - IHyS	

MIT – 10: Control del Desempeño Ambiental de la Obra

Medida MIT – 10	CONTROL DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA OBRA
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	Impactos Ambientales no persistentes previstos por mal desempeño ambiental del Contratista
Descripción de la Medida: Durante toda la etapa de construcción, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra, a los efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental.	

Deberá implementar el Programa de supervisión del cumplimiento de las medidas de mitigación.

Controlará la ejecución de los programas de manejo ambiental y la implementación de las medidas de mitigación.

El CONTRATISTA será calificado por el Auditor Ambiental del COMITENTE de acuerdo con el desempeño ambiental de su obra y esta calificación servirá de antecedente para futuras contrataciones que se realicen.

El incumplimiento por parte del CONTRATISTA del Plan de Manejo Ambiental de la obra será condición suficiente para no certificar los trabajos realizados. En caso de incumplimiento de magnitud severa que pudiera derivar en daños ambientales y/o sociales de magnitud relevante se podrá rescindir su contrato.

Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra.

Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.

Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la obra.				
Responsable de la Implementación de la Medida			EL CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			IASO	

MIT – 11: Control de Notificaciones de las Tareas a Realizar

Medida MIT – 11		CONTROL DE NOTIFICACIONES DE LAS TAREAS A REALIZAR		
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		Eventuales conflictos por intereses no deseados como consecuencia del desarrollo de la obra. Afectación a la Calidad de Vida de las personas.		
Descripción de la Medida:				
Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios y trabajadores del parque industrial respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.				
Deberá implementarse el Programa de Comunicaciones durante todo el desarrollo de la obra.				
El CONTRATISTA deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento de éstos aun cuando no sean superficiarios afectados directamente por las obras. El CONTRATISTA deberá documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente.				
Se deberán utilizar canales institucionales (carta, fax, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión) entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de servicios o vías de comunicación.				
Así mismo el CONTRATISTA deberá disponer de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras como la comunidad en general puedan hacer llegar sus requerimientos, reclamos o sugerencias (líneas 0-800, buzones de sugerencias en los obradores, e-mail).				
Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en toda la zona de obra.				
Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación			
Indicadores de Éxito:				
Ausencia de reclamos. Ausencia de no conformidades por parte del auditor ambiental				
Responsable de la Implementación de la Medida			EI CONTRATISTA	
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra	
Responsable de la Fiscalización:			IASO	

Programas Ambientales y Sociales del PGAS

CÓDIGO	PROGRAMAS
P – 1	Programa de Manejo de Fauna, Vegetación y Arbolado
P – 2	Programa de Manejo de Suelos
P – 3	Programa de Gestión Ambiental y Social del Obrador
P – 4	Programa de Gestión de Residuos
P – 5	Programa de Maquinaria y Equipos
P – 6	Programa de Manejo de Interferencias
P – 7	Programa de Equidad de Género
P – 8	Programa de Cumplimiento de Condiciones Laborales
P - 9	Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo
P - 10	Programa de Contingencias
P - 11	Programa de Seguridad Vial, Ordenamiento de Tránsito y Señalización
P - 12	Programa de Comunicación Social
P - 13	Programa de Supervisión del Cumplimiento de las Medidas de Mitigación
P - 14	Programa de Cierre de la Obra

P-1 PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA, VEGETACIÓN Y ARBOLADO

Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa			Contratista		
	Supervisión del Programa			Responsable Ambiental y Social		
Objetivos	Evitar afectaciones a la vegetación y a la fauna como consecuencia de la ejecución de las actividades de la obra.					

Características y Contenidos	Deberá prohibirse la remoción de vegetación por fuera de lo establecido en el proyecto y de aquella indispensable para la instalación del obrador. En cualquier caso, se deberá registrar previamente a la realización de las tareas, la tipología y cantidad de ejemplares a ser extraídos, siendo este relevamiento un insumo básico para la implementación posterior de un plan de forestación compensatoria y parquización. -Se deberán adoptar las medidas necesarias a fin de minimizar los daños o accidentes durante las tareas de remoción de vegetación y durante el retiro de los troncos y follaje: -El personal de obra asignado para dichas tareas deberá contar con los elementos de seguridad básicos para la realización de dichas tareas (guantes, protectores auditivos y visuales, sogas para sujeción de ramas, etc.). -Se deberá liberar el perímetro del árbol a extraer (en un radio igual o mayor a la altura del árbol), antes de iniciar los trabajos de corte o poda. -El traslado de los troncos y follaje fuera de la zona de camino deberá ser realizado en camiones que cuenten con los insumos básicos para asegurar la sujeción de la carga transportada en su traslado hacia los sitios de disposición final. -Se prohibirá el encendido de cualquier tipo de fuego o fuente que pueda provocar incendios que pudieran afectar la vegetación, la fauna urbana y los demás componentes naturales (esta medida es de aplicación también para la protección del personal de obra, vecinos, transeúntes, bienes, etc.). -Queda prohibido el control de la vegetación mediante productos químicos prohibidos por la legislación vigente. -El corte de vegetación en zonas de trabajo durante el mantenimiento de la obra, se realizará de forma tal que no se produzcan daños en las zonas aledañas y a otra vegetación cercana, protegiendo y cercando los ejemplares que pudieran ser conservados. -El Contratista deberá presentar un 'Plan de Forestación Compensatoria' para el área operativa y los sectores complementarios pertinentes, que deberá seguir criterios ecológicos, paisajísticos y también de control del ruido y partículas. Los trabajos de reforestación de la zona en general se deberán realizar siguiendo los lineamientos establecidos por la normativa provincial, asesorado por especialistas con experiencia comprobada en cuanto al momento y tipo de especies y técnicas o requerimientos necesarios según las especies involucradas. Se deberán priorizar especies nativas y adaptadas a las condiciones naturales del medio donde se desarrolla el proyecto. -En cuanto a la fauna, deberá prohibirse a los trabajadores, la captura o daño de especies de todo tipo y por cualquier medio, así como el encendido de fuego o la dispersión de restos de comida que pudiesen atraer animales. -Se prohíbe la tenencia de animales domésticos por parte del personal de obra. En el caso de su uso para la seguridad, su presencia deberá ser autorizada por la Inspección de obra. -Los equipos y maquinarias deberán mantener la velocidad reducida durante la circulación en el área de influencia directa
Medidas de mitigación	Durante la instalación del obrador, zonas de acopio de materiales y equipos se abordará el menor área posible, priorizando las zonas ya impactadas, carentes de cobertura vegetal.

asociadas (ESIAs)	Se verificará que el área de afectación del proyecto coincida con la declarada en el presente informe. El acopio de materiales debe realizarse teniendo en cuenta que la acumulación de áridos y escombros, no dañen permanentemente los terrenos, ya que estos pueden después ser usados con posterioridad para el entorno verde del predio.		
Indicadores de éxito	Ausencia de registro de especímenes capturados o muertos accidental o intencionalmente. Ausencia de ejemplares domésticos o no deseados en el área operativa. Ausencia de árboles apeados fuera del área de intervención del proyecto. Ausencia de incendios. Ausencia de accidentes laborales durante las tareas de poda y destronque. No se acumularon residuos vegetales de corte por más de 10 días corridos y en caso de pronóstico de lluvias o tormentas se han retirado de manera inmediata. Desarrollo exitoso de áreas forestadas y mantenimiento del parqueizado. Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales respecto a fauna silvestre.		
Supervisión Externa	IASO		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto. En el caso de que en el proyecto se contemple la forestación se deberá presupuestar como ítem de obra.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-		

P-2 PROGRAMA DE MANEJO DE SUELOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y Social			
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar riesgos derivados de los movimientos de suelos.					
Características y Contenidos	Se deberán tomar los recaudos necesarios a fin de garantizar que las tareas de excavación, remoción de vegetación, denudación o compactación del suelo se					

limiten a los lugares específicamente establecidos de la zona de obra, de acuerdo al diseño del proyecto.

El suelo resultante del movimiento de tierras será clasificado para su uso en la obra o para ser transportado a sitios de disposición autorizados por el organismo competente.

Todo material resultante de excavación deberá ser almacenado y clasificado, en áreas delimitadas y señalizadas, en forma adecuada para que no se genere arrastre de materiales como consecuencia de las precipitaciones ni del viento.

El suelo remanente, que no se utilice en la obra, deberá ser transportado a sitios o a rellenos autorizados por el organismo competente.

En los sitios receptores del suelo sobrante sólo podrá depositarse el material proveniente de excavaciones. Cualquier otro tipo de desecho sólido que no cumpla con los criterios de calidad ambiental debido a la presencia de sustancias peligrosas, deberá ser dispuesto a través de la normativa y gestores autorizados.

El acopio transitorio de materiales y los movimientos de suelos no deberán obstruir el escurrimiento de los excedentes pluviales.

Se deberá minimizar la remoción de cubierta vegetal ante cualquier movimiento de tierra. Se deberán tomar los recaudos necesarios para garantizar la reutilización de la tierra vegetal extraída de la zona de obra, a fin de completar el revestimiento de taludes y la parquización de los espacios verdes residuales.

Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados.

Queda prohibido el empleo de herbicidas no autorizados por normativa vigente.

Debe minimizarse la circulación de los camiones que trasladen el material sobrante a sitios de disposición final en horarios diurnos para no obstaculizar la circulación en la zona. Se recomienda evitar la compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas zonas que no formen parte del área operativa. En este caso las precauciones deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies y, en lo posible seleccionar (para el acopio de materiales y estacionamiento de maquinarias) las áreas con menor valor edafológico.

Durante los días de vientos fuertes o ráfagas deberán minimizarse las tareas de movimiento de suelos.

Se deberá proteger al suelo de la contaminación por residuos líquidos y sólidos provenientes de las acciones del proyecto y en los casos que se hubiera producido, se deberán realizar las tareas de remediación correspondiente, ya sea por residuos peligrosos o de otro tipo.

Será necesario tomar las medidas adecuadas para evitar el derrame de combustible o hidrocarburos, debiendo existir un sector específico de trasvase, elementos para contener los derrames accidentales.

Con el fin de maximizar la prevención de derrames accidentales y afectación a los suelos por eventuales contingencias, deberá controlarse el vuelco de efluentes líquidos en el suelo. Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo a su uso y grado de peligrosidad.

Se deberán respetar las indicaciones de protección del suelo listadas en el Programa de Maquinaria y Equipos.

En el caso de derrames, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Se deberán respetar las

	indicaciones de los Programas de Gestión de Residuos, Contingencias, y Vigilancia y Control de la Contaminación.		
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	Se recolectarán todos los residuos presentes en el predio, se transportaran y dará disposición y tratamiento adecuado por tratador habilitado. Se realizarán tareas de relleno de cañerías una vez éstas dispuestas con materiales acordes a la manutención de los suelos a la nueva situación, tratando de mantener las características originales respecto de drenajes, infiltración, etc. El movimiento de suelos que se debe realizar en la primera etapa de la obra, así como los posibles cambios de planos de drenajes, relleno con aportes de suelo y otros deben hacerse con un estudio previo del sector para no afectar la estabilidad del mismo.		
Indicadores de éxito	Mínima dispersión de polvo o arrastre por la lluvia de los suelos y materiales acopiados. Ausencia o mínima cantidad de quejas no resueltas por la afectación de excesivo polvo en el aire proveniente de los acopios, movimientos y transporte de suelos. Ausencia de excesiva acumulación de agua de lluvia durante el movimiento de suelos como consecuencia de alteración de los patrones de drenaje habituales. Mínimas de interferencias al tránsito y circulación vehicular en la zona por la circulación de transportes con el suelo movilizado. Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión. Ausencia o mínima ocurrencia de conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona. Ausencia de vertidos accidentales de sustancias peligrosas. Contingencias resueltas en tiempo y forma. Suelos remediados de acuerdo a las especificaciones técnicas y al Programa de Contingencias.		
Supervisión Externa	IASO		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-		

P-3 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL OBRADOR

Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	

Responsables	Implementación del Programa	Contratista
	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social Responsable de Higiene y Seguridad
Objetivo	Evitar la afectación al ambiente, a las personas, al patrimonio natural y al cultural como consecuencia de las actividades relacionadas con la instalación y funcionamiento del obrador, o frentes de obra e instalaciones complementarias.	
Características y Contenidos	La elección del sitio para la instalación del obrador deberá ser presentado a las autoridades competentes para su conformidad o desaprobación. La localización del obrador deberá minimizar los impactos ambientales y sociales negativos. Siempre que sea posible, deberán seleccionarse sitios previamente intervenidos con instalaciones de esta naturaleza o similar o que presenten características de degradación ambiental. El sitio propuesto deberá garantizar además que se minimice la afectación de la dinámica socioeconómica de la zona, ya sea por el uso de los servicios públicos (a partir de la conexión de las instalaciones a las redes disponibles) o debido a las posibles interferencias sobre el tránsito (ej. debido a que la salida del obrador, donde se depositarán maquinarias y camiones, etc.). El contratista deberá evitar demoras en el cronograma de obra propuesto con el objeto de cumplir los plazos de ocupación del terreno. El obrador deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente en materia de salud laboral, específicamente la Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587, la Ley de Riesgos del Trabajo N° 24.557, el Decreto Nacional 911/96 "Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción" y todas las Resoluciones emanadas de la autoridad de aplicación correspondiente. El Contratista deberá ejecutar las medidas apropiadas, en consulta con la autoridad de salud pública, para controlar dentro del sitio de obras, los mosquitos y las plagas, incluida la aplicación de productos químicos adecuados a las áreas de cría. El Contratista deberá controlar el riesgo de propagar enfermedades contagiosas (por ejemplo, cólera, tuberculosis) a través de programas de sensibilización, especialmente cuando los trabajadores provienen de otra localidad y/o región. El Contratista proporcionará servicios básicos, incluidos agua, saneamiento y, en ciertos casos, cuando la escala o la naturaleza de la actividad que se realiza lo requiera, la disponibilidad de atención médica, basada en los principios de no discriminación e igualdad de oportunidades, y organizará seminarios de concientización sobre salud y seguridad según sea necesario. El obrador estará delimitado mediante cerco perimetral y sus accesos señalizados adecuadamente, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. En el ingreso se identificará a la empresa Contratista de la obra, identificándose los distintos sectores que lo componen (oficinas, comedor, vestuario, laboratorio, depósitos, áreas de acopio de materiales, estacionamiento, talleres, planta de materiales, depósitos de residuos, sala primeros auxilios, equipos de lucha contra incendios, puntos de encuentro, etc.).	

En todo momento se deberá mantener el orden y la limpieza de los sectores de trabajo.

La gestión de los residuos generados por las actividades desarrolladas en el obrador, será realizada conforme los lineamientos del Programa de Gestión de Residuos.

En todos los casos se asegurará la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser.

Del mismo modo, en caso de emplear agua proveniente de fuentes superficiales, el contratista deberá gestionar los permisos correspondientes ante la autoridad de aplicación competente, presentando toda la documentación necesaria.

En todos los casos se evitará la captación de agua de fuentes susceptibles de agotarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.

Se contará con las instalaciones sanitarias adecuadas, en número y calidad, para atender las necesidades del personal según género. El sistema deberá contemplar la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente, sanitarios químicos, etc. Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento.

Las cámaras sépticas deberán construirse a más de 100 m de cursos de agua, 200 m de fuentes de agua potable y a más de 15 m de viviendas y oficinas.

En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

Los sectores donde se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria, así como almacenamiento de residuos peligrosos, lubricantes y aceites, serán acondicionados (salas o tinglados con solado impermeable y con dispositivos para la captación de derrames o aguas contaminadas y de separación de la fracción de hidrocarburos, equipos extintores de incendios, señalización clara de las vías de emergencia, sistema de alarmas automático o manual, ventilación e iluminación, etc.), de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio).

Los depósitos de aceites usados deberán hallarse adecuadamente señalizados según normativa correspondiente, y ubicados en recinto impermeabilizado.

La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizará en talleres o lugares habilitados para tal fin, sobre superficies impermeabilizadas.

En las salas/depósitos donde se almacenen productos químicos, combustibles, aceites, insumos, residuos se deberán disponer las hojas de seguridad de los insumos allí almacenados.

El obrador deberá contar con equipos suficientes de extinción de incendios y un responsable debidamente capacitado y calificado con material de primeros auxilios y los elementos necesarios para cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.

Se implementará un plan de lucha contra incendio (y se elaborará un plano que deberá estar visible en el acceso), aprobado por Bomberos locales. Se capacitará al personal en primeros auxilios y se colocará material en puntos de alta concurrencia y posibilidad de accidentes como el taller a la vista. Ver Programa de Contingencias.

El obrador deberá implementar las medidas de seguridad que sean necesarias a los fines de este Programa, así como implementar la

	señalización y cartelería informativa y preventiva de la obra que permita la correcta realización de las acciones de obra, en base a la normativa vigente y las “buenas prácticas”. Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua. Se deberán construir cabinas de protección para tubos de gas y, de ser necesario su uso, también para el oxígeno. A efectos de depositar los escombros generados o los materiales no utilizados y los residuos inertes de tamaño considerable, hasta dejar todas las zonas de obra limpias y libres de los mismos, el Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones, fuera de cualquier formación boscosa. Las ubicaciones seleccionadas deberán ser aprobadas por la Inspección. Los depósitos de escombros, en capas superpuestas, nunca deberán elevarse por encima de la cota del terreno circundante. La última capa siempre será de suelo orgánico, de manera de permitir la restauración de la configuración del terreno y la revegetación natural de la zona. El Contratista utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Inspección. El Contratista no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada. Los acopios de material se deberán ubicar de forma tal que no modifiquen sustancialmente la visibilidad ni signifiquen una intrusión visual importante, como tampoco obstruir el libre escurrimiento de las aguas. En lo posible se deberá emplear el material sobrante para rellenar yacimientos temporales, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. 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. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios para ser utilizada en las áreas de recuperación.
Medidas de mitigación asociadas (ESIAS)	Durante la instalación del obrador, zonas de acopio de materiales y equipos se abordará el menor área posible, priorizando las zonas ya impactadas, carentes de cobertura vegetal. Se verificará que el área de afectación del proyecto coincida con la declarada en el presente informe. El acopio de materiales debe realizarse teniendo en cuenta que la acumulación de áridos y escombros, no dañen permanentemente los terrenos, ya que estos pueden después ser usados con posterioridad para el entorno verde del predio.
Indicadores de éxito	Superficie total real ocupada $\leq$ Superficie de ocupación planificada. Tiempo total real de ocupación $\leq$ Tiempo de ocupación planificado. 0 (cero) registros de demoras en la obra por inhabilitación del obrador. 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua. 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades.

	100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables al funcionamiento del obrador.		
Supervisión Externa	IASO - IHyS		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-		

P- 4 PROGRAMA DE GESTIÓN DE RESIDUOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa			Contratista		
	Supervisión del Programa			Responsable Ambiental y Social		
Objetivo	Evitar afectaciones sociales y ambientales negativas a partir de la generación, transporte, manejo y disposición final de los residuos sólidos, semisólidos y líquidos generados durante la ejecución de la obra.					
Características y Contenidos	El Contratista deberá implementar medidas tendientes a concientizar al personal e instruir sobre acciones y procedimientos necesarios para lograr una adecuada recolección, clasificación, deposición y control de los residuos generados por la obra, dando cuenta de los medios disponibles para ello. Las medidas a implementar deberán estar orientadas a evitar o reducir la generación y/o volumen de residuos, promoviendo el reciclado y reúso de la mayor cantidad de materiales posibles. Se deberán asignar responsabilidades para dar cumplimiento a los diferentes componentes de este programa. El contratista deberá considerar la normativa Nacional y Provincial de aplicación y su correspondiente actualización. El Contratista deberá arbitrar los medios necesarios para mantener la obra limpia. Deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato, de sus subcontratos o de otros contratistas, es decir de la totalidad del personal de obra, sean dispuestos en contenedores apropiados hasta el momento de ser retirados de la obra, para proceder a su disposición final. Se brindará capacitación de forma continua a todo el personal vinculado a la obra, acerca de la adopción de prácticas apropiadas para el manejo de los residuos.					

Se realizarán evaluaciones periódicas en lugares donde se estén generando o almacenando residuos peligrosos, para registrar sus fuentes y las cantidades que se estén generando.

Para la adecuada gestión de los residuos, el Contratista deberá realizar la clasificación de residuos en origen, según sus características, almacenamiento transitorio y disposición final (reutilización, reciclaje o tratamiento).

Asimismo, serán controlados en su ciclo de vida, desde la generación hasta su tratamiento y/o disposición final, incluyendo su almacenamiento a acopio transitorio o definitivo, según corresponda, en áreas bajo vigilancia y control. Se deberá elaborar un inventario o formulario de gestión de residuos, que permitirá efectuar un correcto seguimiento de los desechos generados según sus características, volúmenes, almacenamiento, transporte y tratamiento y disposición efectuada.

Los residuos podrán ser clasificados teniendo en cuenta su posibilidad de reúso, reciclado o disposición final, en las siguientes categorías:

Residuos asimilables a domiciliarios: restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.

Residuos inertes de obra: restos de concreto, escombros, madera, rezagos de desmonte, chatarra, alambres, etc. Son aquellos residuos industriales que no presenten características de peligrosidad y que a su vez pueden ser comercializados como rezagos o utilizados en otros procesos.

Residuos especiales / peligrosos: como aceites, lubricantes gastados, generados durante el mantenimiento de bombas, equipos pesados, vehículos, etc.; solventes de limpieza o mantenimiento, desengrasantes, pegamentos y otros desechos orgánicos fuera de especificación; suelos contaminados con aceites, lubricantes, combustibles y otros líquidos peligrosos (orgánicos e inorgánicos), producto de pequeños derrames durante las labores de mantenimiento de equipos y maquinarias; baterías de plomo y otras baterías usadas de vehículos y maquinarias y otros equipos fuera de especificación; lodos biológicos provenientes de desechos de tratamiento; pinturas y material afín, fuera de especificación; otros materiales impregnados con sustancias peligrosas: guantes, alfombras, materiales usados para contención de derrames (almohadillas absorbentes, paños, trapos, restos de ropa, entre otros), papeles y plásticos impregnados con hidrocarburos; filtros de aceites y repuestos impregnados con materiales peligrosos; material obtenido del sistema de recolección de drenaje de las instalaciones donde se almacenen o se realicen trabajos que incluyen residuos peligrosos, entre otros.

El contratista identificará los recipientes para el almacenamiento de los residuos generados, utilizando un código de colores, además de la infografía correspondiente.

Residuos Asimilables a Domiciliarios

Los restos de comida serán desechados en bolsas de residuos que se colocarán en recipientes con tapa. Una vez completa la capacidad de las bolsas, las mismas serán dispuestas en contenedores de almacenamiento transitorio, perfectamente identificados con la leyenda "Residuos Domiciliarios", que deberá mantenerse siempre cerrado, de forma tal de evitar la proliferación de moscas y roedores y el ingreso de agua de lluvia. Diariamente estos residuos serán transportados al sitio de disposición acordado con la autoridad municipal para su recolección.

Como alternativa, estos residuos pueden ser utilizados para compostaje. El compost generado será empleado para mejorar el suelo durante el proceso de revegetación durante las tareas de restauración final del sitio. La vegetación resultante de la limpieza del área (pastos, hojas y ramas), pueden también utilizarse para compostaje. El papel y cartón de embalajes, será compactado y almacenado en recipientes diferenciados que también serán identificados con color e infografía distintiva. Su transporte y disposición podrá ser acordada con la Municipalidad o Cooperativas locales que se encarguen de su recolección para su reutilización o envío a plantas de reciclaje. Antes de ser retirados del campamento/obrador, se verificará su peso y volumen y se completará una guía de remisión. Los envases plásticos de comida, botellas PET y utensilios, también serán separados, compactados y almacenados en recipientes especialmente identificados. Su transporte y disposición también podrá ser acordado con la Municipalidad o Cooperativas locales que se encarguen de su recolección para su reutilización o envío a plantas de reciclaje. Antes de ser retirados del campamento/obrador, se verificará su peso y volumen y se completará una guía de remisión.

Residuos inertes de obra

Se colocarán en contenedores perfectamente identificados. En caso de encontrarse a la intemperie, se deberá acondicionar el suelo para evitar lixiviados; o deberán cubrirse para evitar que estén expuestos a las lluvias. Una vez que se haya ocupado el 60% de la capacidad del contenedor (aproximadamente), se determinará el destino de dichos residuos, priorizando su reutilización (los pallets de madera de los embalajes pueden ser reutilizados como pasarelas de acceso a oficinas y los tambores vacíos para almacenar y transportar tierras o residuos contaminados.) o venta como escombros para su reciclado. En caso de envío a disposición, el Contratista deberá gestionar el correspondiente transporte y permiso de disposición ante la jurisdicción competente.

Residuos especiales

La gestión de este tipo de residuos peligrosos deberá ser realizada por el contratista en el obrador, según los requisitos establecidos en la normativa provincial y nacional (Ley Nº 24051 y Dec. 831/93). El Contratista deberá inscribirse como generador de Residuos Peligrosos en la Dirección Provincial de Residuos Peligrosos. Las categorías Restos de desechos de aceites minerales (Y8), restos de emulsiones y mezclas de desechos aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9) residuos resultantes de operaciones de eliminación de desechos industriales lubricantes, guantes embebidos, materiales de limpieza y absorbentes (Y48), corresponden a corrientes de Residuos Peligrosos. Los residuos peligrosos, serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda residuos especiales / peligrosos, que se colocarán en un depósito especialmente diseñado para el acopio transitorio. Deberán utilizarse recipientes que eviten pérdidas del contenido y construidos de material resistente, para no ser atacado por el residuo o residuos, ni formar combinaciones peligrosas. Los envases deberán resistir las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones. Los residuos peligrosos se envasarán y almacenarán de forma que se evite aumentar su peligrosidad o se dificulte su gestión teniendo en cuenta los riesgos e incompatibilidades.

Los residuos peligrosos estarán etiquetados con los pictogramas normalizados e identificados de forma clara, legible e indeleble, en castellano, de acuerdo al SGA, Sistema Globalmente Armonizado. El Contratista deberá seleccionar un transportista y tratador adecuado para la gestión de sus residuos, que se encuentre inscrito en el registro correspondiente con la habilitación vigente, debiendo mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que genere.

Sitios de almacenamiento

Los desechos se dispondrán en los sitios de almacenamiento correspondientes que se mantendrán ordenados, con los contenedores de residuos dispuestos de manera tal de que no constituyan un riesgo en caso de fuego u obstaculicen el paso en caso de emergencias. Asimismo, deberán tomarse las medidas pertinentes para evitar la proliferación de vectores de enfermedades y molestias.

Estos sitios se identificarán con carteles visibles con el nombre y tipo de desecho y carteles adicionales con instrucciones de seguridad para aquellos desechos cuya peligrosidad lo amerite, indicando si es necesario el uso de equipos de protección personal. En todas las áreas de almacenamiento de desechos se contará con extintores para fuegos de tipo polvo químico ABC. Para la selección y diseño del sitio destinado al almacenamiento transitorio de residuos, se deberá contemplar las variables climáticas, pendientes, estructura edáfica, etc., con el propósito de evitar o minimizar eventuales riesgos de contaminación.

Las salas estarán acondicionadas y podrán ser subdivididas teniendo en cuenta la clasificación y el destino final de los residuos (Residuos reciclables, reutilizables, residuos con destino a relleno sanitario, residuos peligrosos para tratamiento y disposición final).

En particular, los residuos peligrosos deberán hallarse correctamente identificados según corriente de desecho conforme la normativa vigente y no deberán ser almacenados y mezclados con otros residuos en un mismo ambiente. Estos residuos serán almacenados en salas o sectores especialmente acondicionadas: piso impermeable con sistema de recolección y concentración de posibles derrames; protección contra incendios, incluido extintor triclase de 10 kg en el exterior del recinto; techado y aleros laterales para evitar que los contenedores sean afectados por los factores climáticos y así evitar también la acumulación de agua de lluvia en el depósito y en el sistema de recolección de derrames; cartelera indicando los riesgos presentes y prohibición de fumar además de las hojas de seguridad; ventilación e iluminación adecuada; kit antiderrame con paños absorbentes, material absorbente, palas para la recolección, contenedor y bolsas de polietileno para su recolección y EPP para el personal.

En caso de almacenarse residuos de corrientes Y8 e Y9 en tanques, se deberá garantizar que los mismos se encuentren dentro de contenedores estancos que deberán garantizar una capacidad de contención del 110% del volumen almacenado en el depósito.

Los residuos peligrosos podrán almacenarse en estibas teniendo en cuenta para ello, el tipo y estado del recipiente, su contenido y el riesgo. La sala o sector de la sala donde se dispongan estos residuos deberá permanecer cerrada de manera de evitar el acceso de personal no autorizado.

Los suelos contaminados, producto de derrames de sustancias serán colectados inmediatamente y se almacenarán en la sala/sector

correspondiente. En caso de que el volumen colectado supere la capacidad de almacenamiento de la sala, el Contratista deberá asignar un sitio adecuado para su almacenamiento transitorio, y debiendo tomar las medidas correspondientes a fin de evitar incidentes y riesgos de contaminación (impermeabilización de la superficie, cobertura para evitar su lavado, superficie plana, etc.).

No se deberá mezclar la tierra que esté contaminada por cualquier sustancia (hidrocarburos, lixiviados, cauchos, pilas, baterías, etc.), con el material de demolición.

Transporte de residuos peligrosos

El transporte de los residuos peligrosos, así como su tratamiento se llevará a cabo por una empresa inscrita en el Registro de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos de la Provincia, y en vehículos debidamente adecuados, con los elementos de contención de derrames accidentales y los seguros correspondientes.

Se deberán arbitrar las medidas necesarias a fin de que la ejecución de esta obra no deje Pasivos Ambientales. La Inspección de obra tendrá a cargo el control de la mencionada implementación; para lo cual se prevé la elaboración de informes periódicos por parte del Responsable Ambiental, para la identificación de potenciales pasivos, a partir de relevamientos *in situ*, a fin de relevar la información específica, con cartografía, esquemas, fotografías, e identificación de potenciales riesgos y recomendaciones para su tratamiento y solución.

Instalaciones sanitarias

Las instalaciones sanitarias deberán contar con un sistema que contemple la adecuada evacuación de los líquidos cloacales (cámara séptica, pozo absorbente, sanitarios químicos, etc.). Se deberá presentar plano del sistema de tratamiento.

Las cámaras sépticas deberán construirse a más de 100 m de cursos de agua, 200 m de fuentes de agua potable y a más de 15 m de viviendas y oficinas.

En el caso de que el área operativa se implante sobre un ecosistema o recurso natural crítico (humedales de importancia internacional, parques nacionales, reservas de biota, acuíferos poco profundos, etc.), se deberá disponer las aguas servidas domésticas en baños químicos o en su defecto, deberán ser tratadas adecuadamente con carácter previo a su disposición final.

En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

Generalidades

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior.

No se autoriza la disposición de residuos en vertederos no autorizados por la autoridad competente.

La extracción de aceites, combustibles, líquidos del radiador y aceites hidráulicos se deberá hacer exclusivamente en un galpón de mantenimiento adecuadamente construido y aislado, evitando el contacto de los mismos con el suelo.

Los materiales potencialmente contaminantes (tanto por calidad como por concentración, se trate de combustibles, lubricantes, hidrocarburos, soluciones o sólidos con base ácida o básica), así como aguas servidas no

	tratadas o aguas de lavado, no serán descargadas en ningún cuerpo o curso de agua, sean estos naturales o artificiales. Las aguas de lavado o enjuague de equipos, maquinarias, plantas de materiales, no serán vertidas a lechos o cursos de agua sin acondicionamiento previo (depuración, evaporación, reciclaje, tratamientos biológicos, etc.) para cumplir con las normas de vuelco reguladas por la autoridad competente en la materia y la reglamentación vigente. Quedará prohibido el lavado de equipos, vuelco de restos de hormigón o de asfaltos, etc., en zona de camino. Todos deben ser removidos antes de las 48 h de ser observados por la inspección ambiental y social. Se tomarán todas las medidas necesarias para garantizar que los excedentes de asfaltos, cemento, suelos, materiales, etc. que pudieran persistir tras su utilización sean retirados del sector para evitar el eventual arrastre y contaminación. Se los trasladará al lugar seleccionado para la disposición final de los residuos sólidos, a menos que pudiesen ser reutilizables como insumo en la obra. La quema de basura quedará estrictamente prohibida. Bajo ningún concepto podrán enterrarse materiales en el terreno.
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	Respecto a la gestión de los residuos; movimiento y disposición final o transitoria de ellos, se deberá tener en cuenta en primer lugar su posterior identificación de acuerdo a la obra. Residuos Asimilables a Urbanos: restos de comidas, bolsas, botellas y plásticos. Estos son recolectados por el Servicio de Recolección de RSU prestado por el Municipio. Para ello deberán ser colocados en bolsas de capacidad acorde y dispuestos en la vía pública antes que el camión recolector pase a efectuar la recolección para su disposición final en el Relleno Sanitario de la ciudad. Residuos voluminosos: restos de maderas, membranas, chapas, caños perfiles, vidrios y demás en gran cantidad. Para estos se deberá contratar un contenedor para su disposición y transporte o llevarlos por medios propios hasta el sitio de disposición que disponga el Municipio Residuos inertes: escombros, arenas, movimientos de suelos, etc. Estos residuos deberán ser transportados por servicio de contenedor habilitado o por transporte propio para su descarga en canteras municipales autorizadas por el municipio. Residuos Peligrosos: Restos de productos químicos o sus envases que posean compuestos sometidos a control por la Ley 24.051, como por ejemplo: pinturas y solventes. Una vez identificados, debe acondicionarse un sitio para depósito de los mismos, el lugar deberá cumplir ciertas condiciones para prevenir una posible contaminación. Se debe contemplar dispositivos de recolección en distintos puntos de la obra, como tachos, contenedores, etc. y su posterior traslado a su disposición definitiva, sea para la recolección de los mismos por el servicio municipal o de su traslado al sitio de disposición autorizado para tal fin por parte de empresas contratadas para la tarea.
Indicadores de éxito	Kgs residuos reutilizados/reciclados > 10 % de Kgs residuos totales generados. 100 % de contenedores identificados según desecho a almacenar. 0 (cero) registros de residuos almacenados en sitio/contenedor incorrecto. Kgs de residuos peligrosos transportados = kgs de residuos peligrosos tratados para disposición final.

	0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por inadecuada gestión de residuos. 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la presencia de olores desagradables y vectores por una inadecuada gestión de los residuos. 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad.		
Supervisión Externa	IASO/ UEP		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	Se definen como residuos a todos aquellos materiales desechados en los procesos y operaciones vinculados con la obra, sean estos generados en el campamento/obrador o en el frente de obra, o dentro del área operativa por las maquinarias utilizadas o cualquier otra componente vinculada a las acciones de obra.		

P-5 PROGRAMA DE MAQUINARIA Y EQUIPOS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa			Contratista		
	Supervisión del Programa			Responsable Ambiental y Social Responsable de Higiene y Seguridad		
Objetivo	Prevenir o mitigar los impactos ambientales y sociales negativos que podrían generar los equipos, maquinarias, herramientas y transporte.					
Características y Contenidos	El Contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas previo al inicio de la obra con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito en el área operativa y de influencia directa, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual de los observadores que circulan por el área. Dicho plan deberá minimizar el tránsito de vehículos y maquinaria en sitios cercanos a canales de escurrimiento superficial, sitios anegados o anegables, puesto que los sedimentos allí existentes son proclives a la formación de huellas por rodadura. Asimismo, deberá contemplar un plan de movilización para el traslado de los trabajadores a los frentes de obra, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos y las cargas máximas permitidas.					

El contratista deberá realizar una gestión adecuada de su flota de transporte tendiente a minimizar emisiones de gases contaminantes a la atmósfera y minimizar el consumo de combustible.

El Contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas mediante un programa de mantenimiento preventivo.

Todas las unidades de transporte a utilizar deberán contar con la verificación técnica vehicular vigente y los certificados deberán encontrarse disponibles para su constatación.

El sector del obrador en el que se realicen tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria deberá ser acondicionado de modo tal que los vuelcos involuntarios de combustibles y lubricantes y las tareas de limpieza y/o reparación no impliquen la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, ni del suelo circundante. Se arbitrarán las medidas que permitan la recolección de aceites y lubricantes para su posterior traslado a sitios autorizados para tal fin. Los filtros usados, previamente drenados, serán almacenados en el depósito de residuos peligrosos e identificados según su correspondiente corriente de desecho. Del mismo modo, deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias y otras aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones u otros equipos utilizados durante la construcción.

Se deberá realizar un control periódico de los vehículos y maquinarias para detectar y evitar pérdidas accidentales de combustibles, aceites y lubricantes; así como para minimizar la generación de ruido (mantenimiento periódico de los silenciadores en motores de vehículos y maquinaria) y la emisión de gases de combustión (los equipos y maquinarias deberán dotarse de inhibidores de gases).

El Contratista deberá llevar un registro de las inspecciones efectuadas que comprenderán, entre otros, fluidos y gases de combustión.

El Contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.

Los equipos pesados para la carga y descarga deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.

Los operadores de estos vehículos deberán emplear los correspondientes EPP.

Deberá evitarse la operación de equipos fuera de los sitios determinados al efecto, excepto en situaciones de emergencia que deberán documentarse debidamente. Queda prohibido el uso de los equipos por personal no autorizado o fuera de los horarios de trabajo.

Cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles, se minimizará al máximo la generación de ruidos y vibraciones de los equipos y maquinaria pesada, complementando los equipos de protección auditiva del personal de obra cuando corresponda.

En días con fuertes vientos, se deberá planificar la circulación de maquinaria y vehículos, de manera de minimizar la dispersión de material particulado que pueda disminuir la visibilidad en el área.

	A efectos de minimizar la compactación del suelo, se reducirán al mínimo indispensable los movimientos dentro del área de trabajo. Deberán extremarse los cuidados en caso de que los suelos se tornen excepcionalmente húmedos y saturados de agua. Los lugares de estacionamiento de maquinarias y vehículos de la obra deberán estar adecuadamente señalizados. El estacionamiento deberá estar impermeabilizado para evitar la contaminación por goteo eventual de combustible de los equipos y maquinarias allí aparcados. El Contratista deberá maximizar las medidas de seguridad a fin de reducir el riesgo de accidentes causados por vehículos.		
Medidas de mitigación asociadas (ESIAS)	Las acciones propias de las obras de construcción son generadoras de ruido por lo que es conveniente realizar mediciones en el caso que se consideren necesarias por los organismos competentes. Controlar la acción de ruido generado por la rotura de pavimento y para la instalación de cañerías. Estas pueden consistir en la instalación de barreras acústicas, el mantenimiento de la maquinaria en uso, el manejo adecuado de las distintas fases de operación y de la reducción del tiempo de espera. Los horarios deberán comprenderse entre las 08.00 y las 20.00 hs. Las maquinarias deben usarse solo en horario diurno y provisto de sus cubiertas protectoras o en lugares internos. Se concluye que esta fuente no generará ruidos superiores a los permitidos.		
Indicadores de éxito	La totalidad de los vehículos y maquinaria asociada a la obra (del contratista y subcontratistas) cumplen con todos los parámetros de control de la Verificación Técnica Vehicular (sistema de frenos, sistema de suspensión, dirección y tren delantero, estado del chasis, luces y neumáticos, sistema de seguridad y emergencias, emisiones gaseosas y ruido). 0 (cero) registros de demoras en la obra por la indisponibilidad de equipos y máquinas para la realización de tareas específicas. 0 (cero) registros de tareas de mantenimiento en sitios no autorizados. 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por el uso de los vehículos y maquinarias asociados a la obra. Las concentraciones de los parámetros determinados por laboratorio no superan en ningún caso el umbral permitido por la legislación vigente. 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades con respecto al empleo de vehículos y maquinarias. 100% de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. 0 (cero) reportes de accidentes que involucren operarios o población, adjudicables a las acciones de obra que impliquen el uso de maquinaria y equipo vehicular.		
Supervisión Externa	IASO - IHyS		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad	Alta

		esperada	
Observaciones	-		

P-6 PROGRAMA DE MANEJO DE INTERFERENCIAS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y Social Responsable de Higiene y Seguridad			
Objetivo	Evitar afectaciones, derivadas de interferencias de servicios públicos (y otros).					
Características y Contenidos	Se deberá evitar la interferencia y/o perturbación de los servicios públicos que se encuentren en el área de la obra o su entorno inmediato. Interferencias con ductos Antes del inicio se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos y/o empresas operadoras del servicio. Durante el desarrollo de las obras se realizarán las comunicaciones correspondientes a los organismos y operadoras sobre la planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Antes de excavar o realizar movimientos de suelo en general, se deberá conocer la ubicación de cañerías que interfieran con la excavación. Para ello se realizarán los sondeos que se consideren necesarios (cateos o uso de detectores). Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumpliendo normalmente los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra. Interferencias con líneas eléctricas y telefónicas Se gestionarán y obtendrán los permisos necesarios para ejecutar las interferencias de la obra, ante los organismos de control y empresas operadoras del servicio. Durante el desarrollo de la obra se realizará una planificación de los lugares en los cuales se desarrollarán los trabajos, en la que se indique como mínimo: la zona a señalar, los recorridos alternativos y el responsable a cargo del operativo. Esta se presentará a los organismos y/o empresas operadoras del servicio interferido.					

	Se respetarán las distancias y posiciones establecidas por los reglamentos técnicos y de seguridad de cada repartición, cumplimiento los condicionantes para los permisos otorgados para la realización de la obra De ser necesario la remoción o relocalización permanente o temporaria de un servicio, se deberá coordinar con las autoridades respectivas y/o los prestatarios de dicho servicio y comunicar a los posibles afectados por la interferencia. Deberá asimismo instalar cartelería de precaución y estacas demarcatorias suficientes y en buenas condiciones. En caso de daño de instalaciones o infraestructura por acción de la obra, se deberán reparar inmediatamente y realizar una compensación correspondiente.		
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	Monitorear que el área de afectación del proyecto coincida con la declarada en el EslAS. Hacer un uso eficiente de los servicios que superponen con los de la comunidad residentes en el AD y AID. En caso de que se realicen cortes programados de los servicios, se notificará a la comunidad siguiendo los protocolos del plan de comunicación. En caso de interferencia con ductos controlar las excavaciones.		
Indicadores de éxito	Ausencia de afectaciones en la provisión de servicios a los usuarios, como consecuencia de la obra. Interferencias a redes de servicios públicos adecuadamente identificadas y resueltas Ausencia de reclamos/quejas por interferencias a redes de servicios públicos		
Supervisión Externa	IASO - IHyS		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-----		

P-7 PROGRAMA DE EQUIDAD DE GÉNERO						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista.			

	Supervisión del Programa	Responsable Ambiental y Social
Objetivo	Establecer las pautas de equidad de género Participación de las mujeres para la igualdad de oportunidades de liderazgo.	
Características y Contenidos	Se deberá cumplir con la normativa nacional y con los convenios internacionales relacionados con la equidad de género. Se deberán identificar y evaluar los riesgos, amenazas e impactos que el proyecto pudiera tener sobre la igualdad de género y sobre las mujeres. Deberán analizarse de manera diferenciada los papeles, responsabilidades, necesidades y oportunidades de hombre y mujeres dentro del sistema, a efectos de comprender el rol de las mujeres en el contexto cultural del proyecto Si se hubieran identificado impactos adversos en materia de género, el contratista deberá cumplimentar un Plan de equidad de género y contratar un especialista en género, a efectos de reducir las inequidades detectadas promoviendo la igualdad de género a través del empoderamiento de las mujeres. El plan deberá contener medidas orientadas a prevenir, evitar, minimizar o compensar los impactos negativos del proyecto sobre las mujeres. Se debe determinar el papel que desempeñan las mujeres en la comunidad, considerando: 1. Principales actividades 2. Acceso a la información 3. Participación en la vida pública 4. Actividades comunitarias 5. Acceso a la cultura 6. Condiciones de vida (vivienda, servicios, educación) El Contratista deberá diseñar su estrategia de información y participación, para cada una de las etapas del proyecto, en base a las condiciones diferenciales de hombres y mujeres, considerando: 1. Acceso a información 2. Barreras para la participación pública 3. Beneficiarios directos e indirectos del proyecto 4. Afectados negativamente 5. Quiénes participarán activamente del proyecto 6. Quiénes tomarán decisiones sobre los recursos y beneficios del proyecto.	

	Deberán realizarse capacitaciones en equidad de género dirigidas a todo el personal contratado y subcontratado incluyendo al personal directivo de las empresas contratistas. Las charlas informativas sobre la obra, deberán estar dirigidas a toda la población, teniendo la obligación de invitar y participar a todas las personas potencialmente afectadas y/o interesadas en el proyecto, asegurando la equidad de género en el acceso a la información brindada, incluyendo expresamente y por los medios que correspondan, la oportunidad de las mujeres de postularse a los empleos generados por la obra. El Contratista deberá abordar su proceso de contratación con perspectiva de género, procurando hacer efectiva la igualdad de oportunidades, a través de la incorporación de al menos un 10% de personal femenino para desempeñarse en las actividades de la obra, incluidos los cargos operativos. No se contratará a personal con antecedentes penales vinculados con delitos sexuales, acoso sexual, prostitución y trata de personas, con el fin de proteger la integridad de la población vinculada a la obra, principalmente mujeres y niños.		
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	Implementar una estrategia de información con consideración de equidad de género. Contratación de mujeres en el plantel de trabajadores de la obra. Personal femenino, se desempeñara en actividades de la obra, incluidos cargos operativos y de toma de decisión.		
Indicadores de éxito	Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para implementar una estrategia de información con consideración de equidad de género. Se cuenta con documentación que acredita los esfuerzos del Contratista para la contratación de mujeres en el plantel de trabajadores de la obra Al menos un 10% del personal femenino se desempeña en actividades de la obra, incluidos cargos operativos. Ausencia de quejas/reclamos por parte de la comunidad. Ausencia de quejas/reclamos del personal de la Contratista y/o subcontratistas.		
Supervisión Externa	IASO		
Costo estimado	A ser indicado por el contratista en su oferta (Indicar sección del Pliego: cómputo y presupuesto).	Efectividad esperada	Alta
Observaciones			

P-8 PROGRAMA DE CUMPLIMIENTO DE CONDICIONES LABORALES						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable Higiene y Seguridad Responsable Ambiental y Social				
Objetivos	Promover la seguridad y la salud en el trabajo, el trato justo, la no discriminación y la igualdad de oportunidades; impedir el trabajo forzoso y el trabajo infantil y brindar a los trabajadores un sistema accesible para plantear sus sugerencias, quejas y reclamos acerca del trabajo y las condiciones laborales en la obra					
Características y Contenidos	El Contratista deberá cumplir con todas las leyes laborales aplicables a su personal, incluidas las leyes relacionadas con su empleo, salud, seguridad, bienestar, inmigración y emigración, y deberá permitirles todos sus derechos legales. El Contratista deberá exigirles a sus empleados el cumplimiento de todas las leyes aplicables, especialmente de aquellas relacionadas con la seguridad en el trabajo. El contratista deberá priorizar la contratación de mano de obra local, calificada y no calificada, para la ejecución de la obra. En el caso de la mano de obra no calificada requerida, el contratista promoverá la contratación de un 50% de personal local. De no ser posible alcanzar tal porcentaje en la zona de influencia directa de la obra, el contratista deberá justificar tal circunstancia en sus reportes de cumplimiento. El Contratista debe garantizar que las decisiones relacionadas con el empleo se basen en las habilidades y competencias profesionales. La relación laboral debe ser justa e igual en todos sus aspectos, incluida la remuneración, el reclutamiento, la promoción, la terminación del empleo y las prácticas disciplinarias. La no discriminación requiere que el Contratista no tome decisiones relacionadas con el empleo basadas en características personales, tales como género, raza, origen étnico, social e indígena, religión, opinión política, nacionalidad, discapacidad y orientación sexual, que no estén relacionadas con los requisitos laborales inherentes. Las mismas no pueden afectar la igualdad de oportunidades o tratamiento en el empleo. No podrá solicitarse la entrega de currículum vitae con foto para las postulaciones laborales. El Contratista debe elaborar e implementar un Código de Conducta que enuncie los principios y reglas de comportamiento esperado o prohibido por parte del personal. Cada empleado deberá conocer y comprender las normas del Código de Conducta.					

	Deberán llevarse a cabo charlas y capacitaciones sobre el Código de Conducta, a las que deberá asistir todo el personal de obra, sin importar el nivel jerárquico. El Código de Conducta, estará incluido en los contratos de trabajo, debiendo ser firmado por todo el personal de obra de la Contratista y Subcontratista, sin importar su rango jerárquico. Las Normas de Conducta serán aplicable tanto durante la jornada laboral, como fuera de la misma, rigiendo sus normas de comportamiento, tanto en el ámbito de la obra como en el relacionamiento del personal con la comunidad circundante. En el marco de las reuniones informativas con la comunidad se dará a conocer el Código de Conducta y la existencia de los libros, teléfonos y página web para la presentación de quejas y reclamos. El código de conducta deberá estar a disposición de las comunidades locales en los centros de información del proyecto u otro lugar de fácil acceso a las comunidades. En este sentido, habrá un ejemplar del Código de Conducta en el obrador, como así también en una oficina a convenir (prestación de sector por parte de entidad pública), para conocimiento de la población. Asimismo, en los mismos locales, deberá estar disponible el libro de quejas o reclamos. Deberá disponerse, por otra parte, de una línea telefónica y una página web donde se podrán interponer reclamos y quejas de manera no presencial, además de publicarse detalles del proyecto y el Código de conducta. Todos los reclamos y quejas deben ser atendidos eficaz y oportunamente. El Contratista establecerá un mecanismo independiente de resolución de conflictos o quejas a través del cual los trabajadores (y sus organizaciones, cuando existan) puedan plantear inquietudes razonables en el lugar de trabajo. El Contratista otorgará a los trabajadores acceso fácil y gratuito a este mecanismo de resolución de quejas o conflicto. El mecanismo deberá atender las quejas de manera oportuna y efectiva sin temor a represalias y permitirá denuncias anónimas. El incumplimiento o la infracción a las normas de conducta del Código, deberá estar sujeto a sanciones, multas y despidos, conforme el nivel de gravedad. Ello deberá estar establecido en el código de Conducta. Deberá informarse y registrarse toda violación al Código de Conducta. No podrán tomarse represalias contra los trabajadores que informan sobre violaciones del Código.

	El Contratista deberá informar a la Supervisión Externa, a su requerimiento la nómina del personal ocupado, clasificado según trabajos y especialidades. La Fiscalización tendrá facultades para exigir el retiro inmediato de cualquier empleado, profesional, técnico u obrero que comprobadamente observare mala conducta y no cumpliera con estas normas, debiendo dejar registro del acto. El Contratista deberá tomar las medidas y precauciones necesarias a fin de evitar la generación de conflictos de género, sociales, políticos o culturales y para prevenir tumultos o desórdenes por parte del personal de obra y empleados contratados por ellos o por sus Subcontratistas, así como para la preservación del orden, la protección de los habitantes y la seguridad de los bienes públicos y privados dentro el área de influencia del proyecto. Las interacciones entre el personal de obra, sin importar rango jerárquico, y del mismo para con la comunidad y transeúntes, deberán mantenerse siempre bajo la actitud del respeto y no discriminación por razones de origen étnico, raza, sexo, idioma, religión, estado civil, nacimiento, edad, discapacidad o convicción política. Queda prohibido el acoso a través del uso del lenguaje o del comportamiento inapropiado, abusivo, sexualmente provocativo, degradante o culturalmente inapropiado, hacia personal de obra y/o mujeres o niños de la comunidad, bajo riesgo de sanción o despido. Queda prohibida la violencia o la explotación a través del intercambio de dinero, empleo, bienes o servicios por sexo, incluyendo favores sexuales u otras formas de trato humillante, degradante o cualquier comportamiento explotador. De ocurrir, será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que se apliquen las sanciones legales que correspondan. En cualquiera de los casos la persona que incurriera en estas conductas deberá ser despedida. El Contratista no empleará, usará, ni se beneficiará de la explotación infantil. El Contratista no empleará trabajo forzado o coercitivo. Teniendo en cuenta las consideraciones de seguridad y la naturaleza del trabajo, el Contratista deberá evitar cualquier restricción a la libertad de movimiento de su fuerza laboral durante el tiempo de su empleo. Además, el Contratista no deberá participar ni tolerar el uso del castigo corporal, la coerción física o mental y el abuso verbal del personal. El Contratista identificará a los trabajadores migrantes y se asegurará de que su trato no sea menos favorable que el de los trabajadores no migrantes que desempeñan funciones similares. Esto incluye la igualdad de derechos, trato y oportunidades. Estará prohibido el uso de sustancias ilegales y de alcohol. Deberán protegerse y usar adecuadamente los bienes de la obra.

	El Contratista o Subcontratista será responsable de la estricta observación de la prohibición de la caza y la pesca en los sitios de obra, y áreas afectadas, aún en los días feriados, de descanso y/o domingos. No se permitirá la compra o trueque de animales silvestres o de alguna de sus partes. No se permitirá la tala innecesaria de árboles, ni tampoco la generación de fuego o fogatas que podrían propagarse y producir incendios incontrolables El Contratista o Subcontratista no podrá vender, entregar, poseer, permutar o disponer de ninguna forma de bebidas alcohólicas, drogas o cualquier clase de armas, municiones y explosivos, ni permitirá ni tolerará tales acciones a sus agentes o empleados en los sitios de obras, y áreas de campamentos o planta de materiales. De ocurrir, será responsabilidad del Contratista poner en conocimiento de estos hechos a la autoridad competente para que la misma aplique las sanciones que correspondan.		
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. Brindar a los trabajadores un sistema accesible y anónimo para plantear sus sugerencias, quejas y reclamos acerca del trabajo y las condiciones laborales en la obra.		
Indicadores de éxito	Ausencia de denuncias, quejas o reclamos por parte del personal de la obra, sin importar jerarquía, relacionadas con el incumplimiento del Código de Conducta o de las condiciones laborales. Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad competente relacionadas con las condiciones de contratación y/o laborales. Ausencia de denuncias, quejas y reclamos por parte de la comunidad relacionada con el comportamiento de los empleados de la contratista. Todas las denuncias, quejas y reclamos interpuestos fueron resueltos de manera oportuna y eficaz.		
Supervisión Externa	IHYS - IASO		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones			

P-9 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa		De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			

	Supervisión del Programa	Responsable de Higiene y Seguridad
Objetivo	Identificar, organizar e implementar las medidas tendientes a aumentar la seguridad en la operación de las tareas a realizar en la obra y mayor celeridad frente a las emergencias.	
Características y Contenidos	Se realizará un Plan de Seguridad e Higiene para ser implementado durante todo el período de la obra. El Plan deberá ser aprobado previo al comienzo de las tareas y deberá ser firmado por el Responsable de Seguridad e Higiene. El plan contendrá: 7. Nómina del personal que trabajará en la obra, actualizado inmediatamente en caso de altas o bajas 8. Identificación de la Empresa, del Establecimiento y de la Aseguradora 9. Enumeración de los riesgos generales y específicos previstos por etapas y medidas de seguridad a adoptar para controlar los riesgos previstos. 10. Libro foliado rubricado por el responsable de Higiene y Seguridad para asentar las novedades, pedidos, inspecciones y cualquier otra novedad referente al rubro. Mediante la implementación del presente programa: Se maximizarán las medidas de seguridad e higiene generales y particulares para la protección de transeúntes y frentistas. Se tomarán las medidas necesarias para garantizar a los empleados y trabajadores obreros, las mejores condiciones de seguridad, higiene, estadía, nutrición y salud. En todos los casos se asegurará la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo humano. La provisión de agua será mediante dispenser. Se controlará una operación segura de los diferentes equipos y máquinas, que se utilicen en labores de manutención, los mismos serán utilizados y manejados de manera segura y correcta. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la normativa vigente en la materia. Se proveerán los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como tapones u orejeras, y anteojos de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Se controlará el uso de los mismos. A fin de evitar accidentes, se delimitarán zonas de circulación vehicular dentro del área de trabajo. Las mismas estarán señalizadas e informadas a todos los operarios. Asimismo, se estipularán áreas de circulación peatonal exclusiva, donde las maquinarias y vehículos no podrán tener acceso. Se colocarán extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso, y en cantidad adecuada según la normativa de seguridad e higiene. Se contará con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador, así como una persona responsable de aplicar los primeros auxilios si la legislación vigente lo requiriera. Se identificará el centro de salud y/u hospital más cercano, y la ruta de acceso más corta y segura al mismo. Los vehículos y maquinarias, que no se encuentren operando, se estacionarán en el lugar designado para tal fin dentro del obrador o en el	

	sitio correspondiente en el frente de obra, quedando prohibido el estacionamiento fuera la zona destinada a este uso. Los vehículos estacionados, lo harán de tal forma que no se impida el libre egreso e ingreso al obrador o la circulación de otros vehículos en el frente de obra. Se planificará la disposición de los equipos, a fin de optimizar el uso de la superficie empleada para estacionamiento. En ningún momento se dejará el equipo estacionado con el motor en marcha. El conductor, antes de retirarse del vehículo, dejará al mismo con freno de estacionamiento colocado y calzado en sentido de la pendiente. Se cumplirá con todo lo reglado en la ley nacional N° 24.028/91 Accidentes de Trabajo (y sus modificatorias y complementarias) y se complementará con medidas específicas del Programa de Contingencias, así como por la Ley de Higiene y Seguridad N° 19587, decreto 351/79 y sus modificatorios 1338/96 y 170/96 Se contará con la presencia permanente de un técnico en Seguridad e Higiene. El técnico realizará capacitaciones al personal y elaborará informes periódicamente, indicando los desvíos observados y las recomendaciones de cada caso. Se registrarán los accidentes en planillas preparadas a tal fin. El análisis estadístico de los accidentes de trabajo se llevará a cabo mediante índices de siniestralidad (índice de frecuencia e índice de gravedad).
Medidas de mitigación asociadas (Eslas)	Para mantener una baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones y procedimientos operativos las acciones se sintetizan en: Capacitación periódica de empleados y SUBCONTRATISTAS. Control médico de salud. Emisión y control de Permisos de Trabajo. Inspección de Seguridad de los Equipos. Auditoria Regular de Seguridad de Equipos y Procedimientos. Programa de Reuniones Mensuales de Seguridad. Informes e Investigación de Accidentes y difusión de los mismos. Revisión Anual del Plan de Contingencias de Obra. Curso de inducción a la seguridad para nuevos empleados. Curso de inducción a la seguridad para nuevos SUBCONTRATISTAS. Actualización de procedimientos operativos. Plan de prevención de enfermedades infecciosas (Covid-19 y Dengue). Registros de mediciones de ruidos, PAT y estudios ergonómicos. Mantenimiento de Estadísticas de Seguridad propias y de SUBCONTRATISTAS. El responsable de Higiene y Seguridad del CONTRATISTA controlará periódicamente a todo el personal propio y de los SUBCONTRATISTAS afectados a las tareas aplicando listas de chequeo y emitirá un informe de situación. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará mensualmente un informe técnico destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las estadísticas asociadas a la obra. Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra las estadísticas de Higiene y Seguridad. El cumplimiento de las condiciones exigibles de Higiene y Seguridad por parte del CONTRATISTA será condición necesaria para la aprobación de los

certificados de obra. Debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a la ART correspondiente.

Plan de prevención de enfermedades infecciosas (Covid-19 y Dengue):

La contratista deberá desarrollar medidas de prevención de contagios de COVID-19 y otras enfermedades infecciosas.

Antes del inicio de la obra, la contratista, deberá presentar un protocolo para la prevención de contagios de COVID-19 y un procedimiento de prevención y control de posibles focos de reproducción de los mosquitos vectores de enfermedades como dengue, chikungunya y zika (éste último es aplicable según la región de emplazamiento del proyecto).

En tal sentido, la contratista, deberá tener en cuenta, en sus protocolos y procedimientos de prevención de enfermedades infecciosas, las siguientes medidas generales:

Considerar los riesgos estructurales y de contexto laboral, así como, de comportamiento y capacidades de los trabajadores, además, incluir las medidas de mitigación preventivas y correctivas.

Contemplar las medidas preventivas y pasos a seguir para los casos de que se deba trasladar personal proveniente de otras provincias.

Capacitar sobre la prevención de contagio de enfermedades infecciosas, todo el personal, priorizando dicha capacitación sobre las enfermedades que tienen mayor grado de riesgo en el contexto de la obra.

Realizar campañas de concientización a trabajadores y comunidades sobre medidas preventivas de enfermedades infecciosas con amenaza en la zona de la obra.

Promover y capacitar en los trabajadores sobre prácticas preventivas para evitar el contagio de enfermedades infecciosas fuera del trabajo y en sus hogares.

Disponer de servicios sanitarios (baños y lavamanos), en cantidades suficientes de acuerdo con el número de usuarios. Asegurar que los baños estén dotados con agua, jabón y mecanismo para lavado y secado de manos, así como también, tener un mecanismo que indique cuando están libres u ocupados.

Para los casos de campamentos o alquiler de viviendas para trabajadores, garantizar condiciones de convivencia higiénicas y saludables en estos.

Realizar jornadas para eliminar las posibles fuentes de generación de mosquitos en el proyecto, en especial en épocas de lluvias como, por ejemplo, asegurar que cualquier recipiente en el exterior no contenga agua aposada, clorar las aguas almacenadas, fumigar áreas potenciales de acumulación de mosquitos y áreas de uso común como almacenes, oficinas, campamentos, etc.

Contar con un código de conducta para los trabajadores, el cual incluya prohibiciones de prácticas que puedan llevar a contagio entre trabajadores, desde o hacia la población.

Realizar el análisis de riesgo de las actividades de la obra para identificar aquellas actividades donde existe el riesgo de contaminación por enfermedades infecciosas y los trabajadores que podrían estar expuestos y definir las medidas adecuadas.

Por otro lado, la contratista, en su protocolo y procedimiento, deberá considerar e incluir la normativa local vigente, políticas y recomendaciones del BID (NOTAS TÉCNICAS) y cualquier otra normativa que aplique a dichos documentos.

	1. Nota técnica de buenas prácticas de seguridad, salud e higiene para la prevención del contagio de covid-19 y otras enfermedades infecciosas, en proyectos de desarrollo financiados por el BID. 2. Nota técnica N° IDB-TN-01909 - Recomendaciones para prevenir y gestionar los riesgos para la salud por el contagio de COVID-19 en proyectos de desarrollo financiados por el BID. Por último, el contratista deberá llevar un registro documental de acuerdo a las acciones de prevención y mitigación implementadas y a los casos de contagios de COVID-19 y de otras enfermedades infecciosas. Este registro debe preservar los derechos de privacidad de los trabajadores y no injerir en ningún tipo de discriminación de estos. 1. Registro de las acciones de prevención y mitigación: 2. Detalle de la implementación de los protocolos y procedimientos. 3. Planillas de capacitaciones. 4. Planillas de limpieza y desinfección. 5. Planillas de control de temperatura corporal (Covid-19). 6. Registro de los casos de contagio de COVID-19 y otras enfermedades (a modo de sugerencia): 1. Registro de los trabajadores contagiados. 2. Estudios y análisis médicos realizados. 3. Inicio de trámite ante la ART (en caso de aplicar) 4. Informe sobre la evolución del estado de salud de los trabajadores. 5. Constancias de alta médica/fin de tratamiento (en caso de aplicar). 6. Cualquier otra información/registro que se considere relevante.		
Indicadores de éxito	Se han llevado a cabo capacitaciones a todo el personal de obra, desde el cargo más alto, hasta el más bajo. Todos deben estar capacitados. Todo el personal cuenta con los correspondientes elementos de seguridad, y todo el personal los utiliza. No se ha presentado personal de obra que haya sufrido accidentes, ni enfermedades, productos de la obra. Ausencia de no conformidades en los informes de la Inspección de Higiene y Seguridad.		
Supervisión Externa	IHYS		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-----		

P-10 PROGRAMA DE CONTINGENCIAS						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa	Contratista				
	Supervisión del Programa	Responsable ambiental y social Responsable de Higiene y Seguridad				
Objetivo	Prevenir y controlar sucesos no planificados y prever los recursos y actividades necesarios para la respuesta inmediata, eficaz y eficiente de los mismos.					
Características y Contenidos	El Programa de Contingencias a presentar por el Contratista deberá contener los lineamientos que permitirán afrontar las situaciones de emergencia relacionadas con los riesgos ambientales y/o desastres naturales, que se puedan producir durante la etapa de construcción de la obra. Para ello, además de determinar los riesgos típicos que su actividad puede ocasionar sobre el medio físico, natural y social (incendios, derrames, fugas, derrumbes, accidentes, etc.), deberá determinar los riesgos exógenos de ocurrencia en el área (inundaciones, incendios forestales, tornados, sismos, aludes, etc.) que podrían afectar tanto al personal contratado como a la infraestructura proyectada, durante la etapa constructiva de la obra. En el Programa de Contingencias se asegurará la identificación de responsabilidades, cadena de comunicación, mecanismos de respuestas, capacitación de todos los actores y existencia de los elementos de seguridad previstos según los riesgos de cada contingencia analizada. Deberá comunicar la designación de los miembros del Equipo de Respuesta y Acciones de Respuesta, a todo el personal; así como las responsabilidades de cada una de ellos en casos de emergencias. Deberá garantizar la realización de simulacros de manera periódica, como mínimo dos veces durante la ejecución del proyecto, para comprobar la eficiencia del Equipo de Respuesta. Todos los trabajadores deberán ser informados acerca del Programa de Contingencia y recibirán las instrucciones necesarias al respecto. Durante las horas de trabajo y en lugares donde éste se efectúe, se dispondrá de medios y de personal adecuado para prestar rápidamente primeros auxilios. Se deberá programar la prueba de los equipos, para verificar su operatividad a fin que puedan prestar servicios de manera oportuna, en una emergencia. El personal de operación debe estar capacitado para afrontar en cualquier momento, los diversos riesgos identificados. Se minimizarán los efectos de una contingencia una vez producida, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y en caso contrario restauración de los daños siguiendo un plan predeterminado, con					

responsables y actores debidamente capacitados y con tareas específicas y pautadas.

Se protegerá a terceros relacionados con la obra, salvaguardando la vida humana y preservando el ambiente.

El Plan de Contingencias deberá ser aprobado por la Inspección de Obra previo al inicio de las obras su implementación.

Para una adecuada organización y preparación ante la ocurrencia de una contingencia, el Equipo de Respuesta deberá instalarse desde el inicio de las actividades laborales, y cumplir y/o establecer ciertos requisitos, que deberán incluir lo siguiente:

Capacitación del personal

Todo personal que trabaje en la obra deberá ser capacitado para afrontar cualquier caso de riesgo identificado, incluyendo la instrucción técnica en los métodos de primeros auxilios y temas como: transporte de víctimas sin equipo, utilización de máscaras y equipos respiratorios, equipos de reanimación, reconocimiento y primeros auxilios en caso de accidentes. Asimismo, se capacitará al personal sobre medidas y precauciones a tomar en cuenta, en caso de vertimientos accidentales de combustibles, o elementos tóxicos en áreas adyacentes a la obra; incluyendo los efectos y/o peligros a la salud.

Se asegurarán en todo momento vías de escape de los posibles lugares de ocurrencia del siniestro, disponiéndose de un sistema de alarmas para alertar a todos los presentes.

Registro y reporte de incidentes

El contratista está obligado a llevar un registro de toda contingencia, asimismo una vez ocurrida, deberá ser informada a la Inspección de Obra y a la UEP, a los organismos públicos correspondientes y a la comunidad potencialmente afectada, sobre los pormenores indicando el lugar de ocurrencia de los hechos y gravedad del incidente.

Unidades móviles de desplazamiento rápido

El contratista de obra dispondrá de una unidad móvil de desplazamiento rápido, para integrar al equipo de contingencias, el mismo, que además de cumplir sus actividades normales, deberá acudir inmediatamente al llamado de auxilio de los grupos de trabajo, ante algún accidente por operación de equipo pesado.

El vehículo de desplazamiento rápido deberá encontrarse en buen estado mecánico; en caso de desperfecto deberá ser reemplazado por otro vehículo en buen estado.

Tipos de respuesta

Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.

Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios.

Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada.

Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad.

La variación en magnitud con que se puede presentar una emergencia, hace necesario contar igualmente con una organización de respuesta graduada, que actúe de acuerdo con el nivel de gravedad y características de la emergencia.

Funciones y Responsabilidades del Personal durante una Contingencia**Director del Plan: Director de Obra**

Reporta a: La empresa y Entes Públicos

Función: Mantener operativo el Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

- Contactar a las entidades públicas respectivas cuando el evento lo exija.
- Conocer permanentemente las actividades en ejecución.
- Verificar la óptima implementación del Plan de Emergencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.
- Apoyar la consecución de recursos (equipos y personal).
- Autorizar los gastos que impliquen las operaciones.
- Oficializar los acontecimientos e informes sobre la emergencia ante los representantes de las autoridades de la localidad.

Coordinador de la Emergencia: Supervisor de turno

Reporta a: Director del Plan

Función: Garantizar la óptima aplicación y ejecución del Plan de Contingencia.

Responsabilidades:

- Evaluar la emergencia, definir y comunicar el grado o nivel de atención requerido.
- Verificar la óptima implementación del Plan de Contingencia, asegurando su efectividad y formulación acorde con las exigencias del proyecto.
- Mantener informado al Director del Plan acerca del desarrollo de las operaciones.
- Evaluar, definir y comunicar el nivel de la emergencia.
- Coordinar las actividades y definir las mejores estrategias.
- Mantener actualizados directorios de emergencia, contactos con asesores y soporte externo.
- Actualizar la evaluación de riesgos con base en la experiencia.
- Evaluar y revisar los reportes de incidentes y accidentes.

Coordinador de Brigadas Emergencia: Asistente Ambiental

Reporta a: Coordinador de la Emergencia

Función: Está encargado de la ejecución operativa del Plan de Contingencia

Responsabilidades:

- Delimitar o demarcar las áreas de trabajo, zona de almacenamiento y vías de circulación.
- Señalar las salidas de emergencia, las rutas de evacuación y las áreas peligrosas.
- Generar el mapa de evacuación y puntos de encuentro.
- Evaluar la emergencia y activar el Plan.

La oficina del Director de la Obra será el centro de operaciones durante el manejo y control de contingencias. Allí se debe disponer del sistema básico de información con que cuente el Contratista.

Para las comunicaciones entre los Coordinadores, el Director del Plan y el centro de operaciones se dispondrá de radios portátiles o teléfonos celulares.

	La obra deberá contar con un sistema de alarma de señal sonora, que permita alertar al personal en caso de emergencia, este sistema será activado por el Coordinador de la Emergencia desde el centro de operaciones.		
Medidas de mitigación asociadas (Eslas)	Las responsabilidades de cada nivel deberán estar fijadas en los procedimientos de crisis que establezca el CONTRATISTA. Comunicaciones durante la emergencia. Cuando se recibe un mensaje de alerta o se declara una emergencia, el sistema telefónico o el canal de radio se mantiene inmediatamente abierto solo para atender la misma. Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quien toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos. Las comunicaciones de emergencias se centralizan en el operador de turno.		
Indicadores de éxito	100 % de las emergencias declaradas han sido respondidas satisfactoriamente en su totalidad. 0 (cero) registros de pérdidas de vida/lesiones de trabajadores, vecinos. 0 (cero) registros de reclamos y quejas por parte del personal de obra, vecinos y autoridades vinculados a la ocurrencia de contingencias. 100 % de los reclamos y quejas realizadas han sido respondidos satisfactoriamente en su totalidad. 0 (cero) registros de contaminación en suelo/aire/agua por derrames y, fugas.		
Supervisión Externa	IASO - IHYS		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	Plan de Contingencias es el documento que establece los procedimientos que permiten responder adecuada y oportunamente ante una situación de riesgo, mediante una acción colectiva y coordinada de los diferentes participantes, para controlar y minimizar posibles impactos. Se define como riesgo ambiental a: "la probabilidad o frecuencia de que se produzca un daño debido a la ocurrencia de un evento no deseado potencialmente perjudicial para el ambiente natural y/o social debido a causas tanto naturales como antrópicas".		

P- 11 PROGRAMA DE SEGURIDAD VIAL, ORDENAMIENTO DE TRÁNSITO Y SEÑALIZACIÓN.

Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X

Responsables	Implementación del Programa	Contratista
	Supervisión del Programa	Responsable de Higiene y Seguridad Responsable Ambiental y Social
Objetivo	Prevenir accidentes y otras afectaciones durante la construcción de la obra.	
Características y Contenidos	El Contratista deberá diseñar y ejecutar un Programa de Señalización y Tránsito que estará conformado por los siguientes lineamientos: Considerar la normativa y recomendaciones sobre seguridad vial. El manejo del tránsito vehicular en el área de influencia y operativa de la obra requerirá que se prevean y apliquen adecuadas medidas de manejo y señalización para evitar o minimizar contingencias, percances y accidentes. Se maximizará la seguridad en la circulación de vehículos y peatones, por lo que es importante que se minimicen las interferencias de la obra con el tránsito. Desalentar los cruces informales (no habilitados) que aumenten el riesgo de accidentes. En relación al manejo de las señalizaciones informativas y preventivas, se contemplarán las medidas propuestas ya sea para la señalización de desvíos transitorios de tránsito, el establecimiento de los dispositivos de control de tránsito y protección de obras, la señalización interna de la obra y del obrador y el mantenimiento de las mismas. El Contratista deberá establecer los lineamientos de un Programa de señalización de la Obra, tanto durante el período diurno como nocturno, que comprenda vallados efectivos, señalizaciones de precaución y medios de mantenimiento y control permanente para evitar daños e inconvenientes a las personas, actividades y bienes. El contratista deberá cumplir con sus obligaciones siendo el único responsable de los accidentes, daños y afectaciones durante el desarrollo de la obra, debiendo asumir bajo su responsabilidad y costo, la solución inmediata del problema y afrontar los costos de los daños que se generen.	
Medidas de mitigación asociadas (Eslas)	Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización del área de obra, en las áreas del obrador y muy especialmente en las proximidades de la obra. La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan. Debido a que la obra se desarrollará en su totalidad en un área urbana, actualmente transitada por vehículos livianos como pesados, el contratista estará obligado a colocar en las áreas de playas de maniobras de maquinarias y equipos, una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes. La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquella que circule por las vías del parque industrial.	

Indicadores de éxito	Los empleados y personas que accedan en el área directa del proyecto se encuentran informados, en la medida de lo posible, acerca de los trabajos planificados y de los cortes temporales/desvíos previstos, así como de los períodos durante los cuales se producirán. Documentación que acredite cantidad y medios por los cuales se brindó información acerca de los trabajos/cortes planificados. El personal afectado a la obra se encuentra debidamente capacitado. Documentación capacitaciones efectuadas Ausencia de accidentes de operarios y población Ausencia de accidentes viales Ausencia de reclamos de usuarios Minimización de la afectación al tránsito y al transporte de personas, bienes y servicios.		
Supervisión Externa	IHyS - IASO		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-----		

P-12 PROGRAMA DE COMUNICACIÓN SOCIAL						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	X
Responsables	Implementación del Programa			Contratista		
	Supervisión del Programa			Responsable Ambiental y Social		
Objetivo	Promover y facilitar la comunicación con las autoridades y con la población local, brindando información sobre las acciones de la obra, a fin de prevenir afectaciones en el área operativa y de influencia directa de la misma.					
Características y Contenidos	Se realizará un Programa de Comunicación con la Comunidad a partir del cual se establecerá un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con comunidades adyacentes y con población en general (opiniones, sugerencias, quejas o reclamos) relacionados con el desarrollo de la obra. Se fomentará la activa participación de la población a los alcances de identificar y evaluar las alternativas de solución ante problemas detectados. Posibilitar el acceso a toda la documentación del ESIAS; PGAS y Plan de Manejo Ambiental de la Obra, en lugares públicos y horarios accesibles.					

	Las modalidades de presentación y accesibilidad de la información facilitarán el acceso igualitario, fomentando la equidad de género, a todos los sectores sociales interesados. Se comunicará a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones o desarrollen actividades próximas a la Obra, con anticipación a las acciones a ejecutar en los períodos subsiguientes. Se comunicará con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la Obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. Se colocará cartelería en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Concesionario, direcciones y teléfonos de consulta y recepción de quejas. Se señalarán e informarán de los caminos o tramos por la cual se desplazarán los vehículos pesados afectados a la Obra. Se preparará y dispondrá en el Obrador de material gráfico (afiche o cartel) no técnico, de divulgación de la Obra.		
Medidas de mitigación asociadas (EsIAS)	Las acciones prioritarias a desarrollar son las siguientes: Colocar un cartel en el área de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del COMITENTE, nombre del CONTRATISTA, sus direcciones y teléfonos. Establecer un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra. Realizar consultas a los directamente relacionados con el desarrollo del proyecto respecto de la obra y sus alternativas de ejecución, con el propósito de incorporar sus observaciones al proceso de toma de decisiones y de esta manera minimizar el riesgo de conflictos sociales. Comunicar a las autoridades, vecinos, empresas u organismos que posean instalaciones próximas a la obra, con la suficiente anticipación a las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes. Comunicar con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación podrá realizarse telefónicamente y registrarse en un libro para su seguimiento. Notificar mensualmente a las autoridades locales, provinciales y nacionales del avance de la obra y lo programado para el mes siguiente.		
Indicadores de éxito	Ausencia de reclamos por parte de los usuarios y pobladores. Todas las quejas/reclamos fueron solucionados eficaz y oportunamente Ausencia de no conformidades por parte del inspector ambiental y social		
Supervisión Externa	IASO		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-----		

P-13 PROGRAMA DE SUPERVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa		Contratista			
	Supervisión del Programa		Responsable Ambiental y Social			
Objetivo	Verificar el cumplimiento de la implementación, la oportunidad y eficacia de las medidas de mitigación establecidas en ESIAS.					
Características y Contenidos	El programa de seguimiento de la implementación de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Responsable Ambiental y Social del Contratista. - Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental y social. - El responsable ambiental inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, evaluando la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponiendo al Comitente para su aprobación los cambios necesarios, cuando lo considere oportuno. - El responsable ambiental deberá evaluar y considerar las opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr, en particular aquellas de los afectados directos y de las autoridades jurisdiccionales. - El responsable ambiental emitirá un Informe Ambiental Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará su Informe Ambiental Mensual al Comitente destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas. - Finalizada la obra, el supervisor emitirá un INFORME AMBIENTAL DE FINAL DE OBRA donde consten las metas alcanzadas. - El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del Contratista será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Tal circunstancia Deberá ser puesta en evidencia en los informes Se realizará un seguimiento detallado y verificación del cumplimiento del PGAS de la normativa ambiental y social de aplicación, según las responsabilidades establecidas para cada medida de manejo. • Se verificará y exigirá que la Contratista cumpla con los monitoreos ambientales y sociales (agua, aire, ruido, Inventarios, etc.) estipulados en el PGAS y/o acordados en el Contrato. Los monitoreos ambientales requeridos deben realizarse en laboratorios certificados.					

	• En el caso de contingencias ambientales atribuibles a la responsabilidad del Contratista, la Supervisión podrá solicitarle, la ejecución de monitoreos ambientales no previstos originalmente, bajo su exclusiva responsabilidad. • Se establecerán mecanismos de control y monitoreo para cada Plan y Programa de gestión ambiental y social presentado en el PGAS. • La Contratista de obra deberá evaluar y proponer las modificaciones al PGAS que resultaren necesarias a la luz de las actividades de monitoreo • Se atenderán las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad programada respecto a la gestión ambiental y social del proyecto. • Se elaborará un informe mensual detallado sobre los avances y resultados en el cumplimiento de las responsabilidades ambientales y sociales de la Contratista, reportando inconformidades en la aplicación del PGAS. Además del Informe mensual, deberán elaborarse y presentarse otros informes con la frecuencia requerida en el contrato, además del informe de final de obra, • El Contratista velará por el adecuado manejo de las áreas de mayor vulnerabilidad ambiental y social del área de influencia del proyecto. • El Contratista deberá reportar y corregir toda contravención o acciones de personas que residan o trabajen en la obra y que originen algún daño ambiental o social. • Todo daño y/o perjuicio a la comunidad, que fuere causado por las actividades de la obra (por acción u omisión) deberá ser resarcido y reportado en los informes mensuales, incluyendo los registros de aceptación a satisfacción del representante legal de la comunidad afectada. • Se verificará la oportuna aplicación de medidas de emergencia para contrarrestar el riesgo de accidentes que previsiblemente pudieran ocurrir, conllevando potencial de deterioro ambiental o social. • Todas las actividades del proyecto que pudieran tener implicancias ambientales y sociales deberán desarrollarse en concordancia con los planos y especificaciones técnicas ambientales y sociales , incluyendo materiales y equipos, , la seguridad de los trabajadores y de la comunidad en general • La Supervisión se obliga, en desarrollo de sus actividades de campo, a dar cumplimiento a todas las normas legales y técnicas sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo, ambiente, prevención y control de accidentes, así como las instrucciones y recomendaciones que se impartan a este respecto. El personal técnico y administrativo que labore en la zona de obra, deberá tener conocimiento del mapa de riesgos de las actividades a ejecutar. • Se verificará que el personal esté provisto de los elementos de protección requeridos para la ejecución del servicio, que deberá cumplir con las especificaciones de seguridad vigentes.
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	Este programa guarda relación con todas las medidas de mitigación establecidas en el EslAS.
Indicadores de éxito	• Ausencia de reclamos por parte de los usuarios y pobladores. • Ausencia de contingencias

	• Ausencia de multas/sanciones por parte de la autoridad de aplicación jurisdiccional en materia social/ambiental • Ver indicadores de éxito de las MM del ESIAS.		
Supervisión Externa	IASO		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del Ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-----		

P-14 PROGRAMA DE CIERRE DE LA OBRA						
Área de Aplicación	Área Operativa	X	De influencia directa	X	De influencia indirecta	
Responsables	Implementación del Programa			Contratista		
	Supervisión del Programa			Responsable ambiental y social		
Objetivo	Restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales. Alcanzar en lo posible las condiciones originales del entorno. Evitar degradación de suelo y fragmentación del paisaje.					
Características y Contenidos	El contratista deberá restaurar las áreas ocupadas por las obras provisionales, alcanzando en lo posible las condiciones originales del entorno y así evitar la generación de nuevos problemas ambientales. El Programa a implementar por el contratista deberá atender como mínimo los siguientes puntos: ● En el obrador, culminada la etapa de construcción del proyecto, se procederá a retirar todas las instalaciones utilizadas, limpiar totalmente el área intervenida y gestionar los residuos según el programa correspondiente. ● Todos los suelos contaminados por aceite, petróleo y grasas deben ser removidos hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel inferior de contaminación y trasladarlo cuidadosamente a los lugares más bajos del relleno sanitario. ● Los materiales reciclables podrán ser entregados a las asociaciones de recicladores debidamente registradas en la ciudad, o gestionados adecuadamente con la ciudad. ● Se deberá restaurar señalética vial en caso de que hayan sido afectados por la obra.					

	El área utilizada debe quedar totalmente limpia de basura, papeles, trozos de madera, etc. Las tareas a realizar durante este programa serán de características similares a las tareas de construcción por lo que el contratista deberá adoptar los mismos procedimientos desarrollados durante estas labores. En relación a la seguridad de las personas, con el fin de limitar la accesibilidad a las zonas de trabajo y prevenir accidentes, el contratista deberá señalizar adecuadamente las áreas de trabajo advirtiendo a los posibles usuarios del entorno la presencia de algún peligro. Los restos de cimentaciones y otros materiales de obra se deberán acopiar para posteriormente ser trasladados y depositados en los sitios previamente pautados. El retiro de los residuos generados durante este subprograma se realizará según el programa de Gestión de Residuos. Por último, se efectuará el reacondicionamiento de la superficie de tierra para devolver las zonas alteradas a su condición natural original o a su uso deseado y aprobado. Estas tareas pueden incluir aspectos tales como rellenos, escarificado, reconstrucción y devolución del entorno natural, reemplazo del suelo, rectificación de la calidad del suelo y descontaminación. Con la finalidad de restablecer la vegetación propia del lugar, se deberán preparar programas adecuados de forestación. Una vez que se haya limpiado toda el área se plantarán árboles para compensar los ejemplares extraídos cuando así se acuerde con la autoridad competente. El contratista deberá monitorear la correcta restauración del sitio.		
Medidas de mitigación asociadas (EslAS)	Implementar buenas prácticas para el correcto desmantelamiento del obrador para evitar la contaminación del recurso suelo, aire y agua subterránea. Implementar un protocolo para la recolección de residuos, restauración de procesos erosivos y sitios anegables /hundimientos. Parquización y embellecimiento del área afectada del proyecto.		
Indicadores de éxito	El personal afectado a este subprograma se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para prevenir la contaminación del recurso suelo, aire y agua subterránea. Ausencia de residuos en el predio. Ausencia de manifestación de procesos erosivos en el área restaurada. Ausencia de sitios anegables, hundimientos. Ausencia de registros de afectación, reclamos, denuncias de la comunidad en general, y del personal de la obra.		
Supervisión Externa	IASO.		
Costo estimado	El valor se encuentra incluido dentro del ítem Gastos Generales dentro del Presupuesto Total del Proyecto.	Efectividad esperada	Alta
Observaciones	-----		

Presupuesto para el Plan de Gestión Ambiental y Social

De acuerdo con la Directriz B5 de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardia (OP-703) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se debe incluir el Presupuesto Ambiental asignado para la ejecución y gestión de las Medidas de Mitigación de Impactos (MIT) y posteriormente de los Programas Ambientales que se encuentran incluidos dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del Proyecto **“Mejoramiento del predio Parque Industrial Formosa: Mejoramiento de la red vial, construcción de veredas, desagües pluviales e iluminación - Construcción de Cloacas, Completamiento de red de agua potable y de prevención contra incendios”** en la Provincia de Formosa. Estos deberán ser tenidos en cuenta por el contratista en oportunidad de confeccionar el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) antes del inicio de las obras. En este caso, el Presupuesto Ambiental corresponderá a un 1% del Presupuesto de Total del Proyecto *(el porcentaje es referencial y deberá ajustarse al proyecto)*.

A continuación se debe presentar de acuerdo al código designado en el PGAS, el costo de cada una de las medidas de mitigación de los impactos ambientales:

CÓDIGO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN	COSTO
MIT – 1	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada	\$
MIT – 2	Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones	\$
MIT – 3	Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos	\$
MIT – 4	Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos	\$
MIT – 5	Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal	\$
MIT – 6	Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos	\$
MIT – 7	Forestación y Revegetación	\$
MIT – 8	Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales	\$
MIT – 9	Control de la Señalización de la Obra	\$
MIT – 10	Control del Desempeño Ambiental de los CONTRATISTAS y SUBCONTRATISTAS	\$
MIT – 11	Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar	\$

En el siguiente cuadro se presentará el costo estimado para los distintos Programas Ambientales y Sociales desarrollados en el PGAS:

CÓDIGO	PROGRAMAS	COSTO

P – 1	Programa de Manejo de Fauna, Vegetación y Arbolado	\$
P – 2	Programa de Manejo de Suelos	\$
P – 3	Programa de Gestión Ambiental y Social del Obrador	\$
P – 4	Programa de Gestión de Residuos	\$
P – 5	Programa de Maquinaria y Equipos	\$
P – 6	Programa de Manejo de Interferencias	\$
P – 7	Programa de Equidad de Género	\$
P – 8	Programa de Cumplimiento de Condiciones Laborales	\$
P - 9	Programa de Salud y Seguridad en el Trabajo	\$
P - 10	Programa de Contingencias	\$
P - 11	Programa de Seguridad Vial, Ordenamiento de Tránsito y Señalización	\$
P - 12	Programa de Comunicación Social	\$
P - 13	Programa de Supervisión del Cumplimiento de las Medidas de Mitigación	\$
P - 14	Programa de Cierre de la Obra	\$

En la siguiente tabla, se debe indicar el Costo Total estimado de la Gestión Ambiental, que incluye a las Once (11) Medidas de Mitigación y a los catorce (14) Programas Ambientales:

COSTO TOTAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL		Costo Estimado (\$)
		
1.	Costo de los Programas Ambientales	\$
2.	Costo de las Medidas de Mitigación	\$

Por último, se puede destacar que el Presupuesto de la Gestión Ambiental estimado será de \$..... y que este valor se encontrará incluido dentro del **Ítem Gastos Generales** dentro del Presupuesto Total del Proyecto.

Sección VIII. Planos

Listado de planos

Planos Pavimentación - Desag. Pluv – Iluminación

Plano 1: Planimetría general sobre imagen	1
Plano 2: Perfiles tipo de calzada	2
Plano 3: Planialtimetría- calle N°2	3
Plano 4: Planialtimetría- calle N°3 (de prog. 0,00 a 330,04)	4
Plano 5: Planialtimetría - calle N°3 (de 330,04 a 617,39)	5
Plano 6: Planialtimetría- calle N°4 (de prog. 0,00 a 305,05)	6
Plano 7: Planialtimetría- calle N°4 (de prog. 305,05 a 516,67)	7
Plano 8: Planialtimetría- calle N°5 Este	8
Plano 9: Planialtimetría- calle N°5 Oeste	9
Plano 10: Planialtimetría- calle N°6	10
Plano 11: Planialtimetría- calle N°10	11
Plano 12: Planialtimetría- calle N°11 (de prog. 0,00 a 232,34)	12
Plano 13: Planialtimetría- calle N°11 (de prog. 232,34 a 453,15)	13
Plano 14: Detalle de sumidero y conducto de HªAº	14
Plano 15: Cámara de enlace – Caños de HªAº	15
Plano 16: Tipos de juntas	16
Plano 17: Detalle de iluminación	17

Planos Construcción Veredas

Plano 1: Planimetría general sobre imagen	1
Plano 2: Detalle Vereda y Rampa	2

Planos Construcción Cloacas

Plano 1: Red proyectada	1
Plano 2: Detalle de boca de registro PRFV	2
Plano 3: Detalle de tapa de boca de registro	3

Planos Agua Potable – Red de Incendio

Plano 1: Red existente y red proyectada	1
Plano 2: Red proyectada	2
Plano 3: Red epanet sobre planimetría general	3
Plano 4: Detalles	4

Sección IX. Cómputo y Presupuesto

ITEM Nº	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD A EJECUTAR	
RUBRO I - OBRAS DE PAVIMENTACIÓN				
1.1 - TAREAS PRELIMINARES				
1.1.1	Movilización e Inicio de obra	gl	1,00	
1.1.2	Demolición y retiro de pavimento de hormigón	m2	3.123,80	
1.1.3	Demolición y retiro de obras varias	gl	1,00	
1.1.4	Desbarre y relleno de cunetas	m3	434,70	
1.2 - MOVIMIENTO DE SUELOS				
1.2.1	Excavación para apertura de caja, incluido preparación de la base y retiro del material sobrante	m3	21.045,85	
1.2.2	Saneamiento	m3	8.418,34	
1.2.3	Conformación de banquetas	m3	1.328,50	
1.3 - CALZADA				
1.3.1	Ejecución de subrasante tratada con cal al 2% con suelo del lugar, incluido materiales	m3	5.395,93	
1.3.2	Sub Base de arena cemento (RDC), incl. Materiales	m3	5.180,91	
1.3.3	Construcción de calzada de hormigón con cordón integral en 0,20 m de espesor c/malla distribuida Ø 6 mm 20 x 20 cm	m2	24.514,70	
1.3.4	Ejecución de bacheo de calzada de hormigón	m2	2.137,80	
1.4 - VARIOS				
1.4.1	Demolición y reconstrucción accesos a frentistas, incluido materiales	m2	186,00	
1.4.2	Retiro y colocación de tapas de bocas de registro	Un.	3,00	
1.4.3	Retiro y colocación de tapas de hormigón armado	Un.	3,00	
RUBRO 2 - OBRAS DE DESAGÜES PLUVIALES				
2.1	Hormigón de piedra armado clase B para obras de arte, incluido materiales, excavación y relleno	m3	247,02	
2.2	Conexión a conducto a cámara existente	Un	1,00	
2.3	Rectificación de cunetas. Incluye colocación de alcantarillas de acceso existentes y retiro del material sobrante	m	5.797,96	
2.4	Provisión y colocación de rejillas de HºFº para sumideros tipo S-5	Un.	14,00	
RUBRO 3 - OBRAS DE ILUMINACION				
3.1	Reemplazo de artefacto de iluminación con módulos LEDs s/especificaciones, incluido repintado de columnas y refacción de instalaciones	Un.	128,00	
3.2	Provisión y colocación de columnas de alumbrado simple pescante c/artefactos y módulos LEDs s/especificaciones	Un.	42,00	
RUBRO 4 - OBRAS DE RED CLOACAL				
4.1	MOVIMIENTO DE SUELOS			

ITEM Nº	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD A EJECUTAR	
4.1.1	Excavación para cañerías	m3	9.992,00	
4.1.2	Excavación para bocas de registro	m3	281,00	
4.1.3	Relleno y compactación para cañerías	m3	9.364,00	
4.1.4	Relleno y compactación para bocas de registro	m3	39,00	
4.2	PROVISIÓN E INSTALACIÓN			
4.2.1	Provisión, transporte y colocación de arena para asiento de cañería	m3	432,00	
4.2.2	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. Ø=160 mm	m	3.518,00	
4.2.3	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. Ø=200 mm	m	3.461,00	
4.2.4	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. Ø=315 mm	m	219,00	
4.2.5	Provisión y colocación boca de registro PRFV A1 (hasta caños de descarga DN<315)	Un.	78,00	
4.2.6	Ejecución de conexiones domiciliarias, incluido excavación, provisión y tapada	Un.	47,00	
4.3	BOMBAS			
4.3.1	Provisión e Instalación Equipos Electromecánicos	Un.	2,00	
4.3.2	Provisión de Kit de reparación	Un.	1,00	
RUBRO 5 - OBRAS DE VEREDAS				
5.1	Excavación y nivelación del terreno	m3	1.622,30	
5.2	Hormigón simple H-13 fratazado para veredas y rampas	m3	1.098,00	
5.3	Juntas de dilatación	m	8.415,00	
5.4	Provisión y colocación de caños de H°A° Ø600 mm - L=1,20 m	Un	46,00	
5.5	Provisión y colocación de caños de PVC Ø 110 para cruce de desagües pluviales	m	833,00	
RUBRO 6 - COMPLETAMIENTO DE RED DE AGUA POTABLE Y DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS				
6.1	RED DE DISTRIBUCIÓN			
6.1.1	Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Todo según ETP y planos.			
6.1.1.1	Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Para cañerías de PEAD Dn 315 mm.	m³	47,60	
6.1.1.2	Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Para cañerías de PVC Dn 160 mm y 250 mm.	m³	1.732,95	
6.1.1.3	Excavación, tapado y apisonado de zanjas para colocación de cañerías, incluido distribución de suelo sobrante. Para cañerías de PVC Dn 110 mm Y 75 mm.	m³	227,88	
6.1.2	Relleno de Zanjas y compactacion con suelo Natural			

ITEM Nº	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD A EJECUTAR	
6.1.2.1	Relleno de Zanjas con suelo Natural .Cañería PEAD Dn 315 mm.Comprende la provisión de Mano de Obra, Materiales y Equipos para ejecutar trabajos de relleno y compactacion y retiro de material sobrante hasta 5 km de la Obra. Conforme al PETP y planos correspondientes	m³	38,08	
6.1.2.2	Relleno de Zanjas con suelo Natural .Cañería PVC Dn 160 mm y 250 mm.Comprende la provisión de Mano de Obra, Materiales y Equipos para ejecutar trabajos de relleno y compactacion y retiro de material sobrante hasta 5 km de la Obra. Conforme al PETP y plano	m³	1.386,36	
6.1.2.3	Relleno de Zanjas con suelo Natural .Cañería PVC Dn 110 mm Y 75 mm.Comprende la provisión de Mano de Obra, Materiales y Equipos para ejecutar trabajos de relleno y compactacion y retiro de material sobrante hasta 5 km de la Obra. Conforme al PETP y planos	m³	182,30	
6.1.3	Provisión, acarreo e instalación de Cañerías de PVC .Incluido piezas especiales y accesorios. Todo de acuerdo con las ETP y planos.			
6.1.3.1	Provisión, acarreo y colocación de cañería PEAD SDR 21 PE 100 - clase 10 (Ø=315 mm)Incluye accesorios, anclajes y prueba hidraulica, conforme al PETP y planos correspondientes.	mts	34,00	
6.1.3.2	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=250 mm)Incluye accesorios, anclajes y prueba hidraulica, conforme al PETP y planos correspondientes.	mts	1.539,00	
6.1.3.3	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=160 mm)Incluye accesorios, anclajes y prueba hidraulica, conforme al PETP y planos correspondientes.	mts	386,50	
6.1.3.4	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=110 mm)Incluye accesorios, anclajes y prueba hidraulica, conforme al PETP y planos correspondientes.	mts	240,00	
6.1.3.5	Provisión, acarreo y colocación de cañería P.V.C. - clase 6 (Ø=75 mm)Incluye accesorios, anclajes y prueba hidraulica, conforme al PETP y planos correspondientes.	mts	182,00	
6.1.4	EMPALME A RED EXISTENTE Empalme a redes existentes incluye mano de obra y materiales. Incluido piezas especiales, accesorios, material fino de asiento			
6.1.4.1	Empalme húmedo. - (Ø=75 mm-Ø=110 mm)	u	6,00	
6.1.4.2	Empalme húmedo. - (Ø=150 mm-Ø=200 mm)	u	10,00	
6.1.4.3	Empalme húmedo. - (mayores Ø=250 mm)	u	1,00	
6.1.5	PROVISIÓN ,ACARREO E INSTALACIÓN DE VÁLVULAS DE CIERRE. Incuye todos los mat. necesarios para su instalación s/ ejecución de cámara de alojamiento			
6.1.5.1	Provisión, acarreo e instalación de Válvula Esclusa DN 150mm	Un	3,00	

ITEM Nº	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD A EJECUTAR	
6.1.5.2	Provisión, acarreo e instalación de Válvula Esclusa DN 250mm	Un	4,00	
6.1.5.3	Provisión, acarreo e instalación de Hidrante a resorte Ø80. Incluido piezas especiales y accesorios. Todo según ETP y Planos	Un	5,00	
6.1.6	CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS. Incluye todos los materiales para la ejecución de cámaras sin válvulas y accesorios. Todo de acuerdo con las ETP y planos.			
6.1.6.1	cámara de válvula-Sin válvula (Ø50- Ø65- Ø80-Ø100-Ø150)	Un	3,00	
6.1.6.2	cámara de válvula -Sin válvula (Ø400-Ø250)	Un	4,00	
6.1.7	CONEXIONES DOMICILIARIAS-Conexiones domiciliarias largas y cortas. Todo según Planos y ETP.			
6.1.7.1	Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=250 mm	Un	15,00	
6.1.7.2	Conexión Domiciliaria tipo larga - Sobre Cañería de Ø=250 mm	Un	5,00	
6.1.7.3	Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=160 mm	Un	5,00	
6.1.7.4	Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=110 mm	Un	10,00	
6.1.7.5	Conexión Domiciliaria tipo larga - Sobre Cañería de Ø=110 mm	Un	10,00	
6.1.7.6	Conexión Domiciliaria tipo corta - Sobre Cañería de Ø=75 mm	Un	5,00	
6.1.7.7	Conexión Domiciliaria tipo larga - Sobre Cañería de Ø=75 mm	Un	5,00	
6.1.8	REPARACIONES. Incluye materiales, mano de obra y equipos necesarios para reparación de veredas según PET			
6.1.8.1	Rotura y reparación de veredas. Todo según ETP y planos	m2	50,00	
6.1.9	CRUCES BAJO VÍA DE COMUNICACIÓN.Incluye la ejecución, provisión de materiales y mano de obras según PET			
6.1.9.1	Cruce N°2 - bajo ruta calle	Un	1,00	

Sección X. Formularios de Garantía**Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Garantía Bancaria)**

*[Si se ha solicitado, el **Banco/Oferente** completará este formulario de Garantía Bancaria según las instrucciones indicadas entre corchetes.]*

[indicar el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: *[indicar el nombre y la dirección del Contratante]*

Fecha: *[indique la fecha]*

GARANTIA DE MANTENIMIENTO DE LA OFERTA No. *[indique el número]*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Oferente; en el caso de una UT, enumerar los nombres legales completos de los socios]* (en adelante denominado “el Oferente”) les ha presentado su Oferta con fecha del *[indicar la fecha de presentación de la Oferta]* (en adelante denominada “la Oferta”) para la ejecución del *[indique el nombre del Contrato]* en virtud del Llamado a Licitación No. *[indique el número del Llamado]* (“el Llamado”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, una Garantía de Mantenimiento deberá respaldar dicha Oferta.

A solicitud del Oferente, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagar a ustedes una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indique la cifra en números expresada en la moneda del país del Contratante o su equivalente en una moneda internacional de libre convertibilidad]* *[indique la cifra en palabras]* al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Oferente está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones de la Oferta, porque el Oferente:

- (a) ha retirado su Oferta durante el período de validez establecido por el Oferente en el Formulario de la Oferta; o
- (b) no acepta la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante “las IAO”) de los documentos de licitación; o
- (c) habiéndole notificado el Contratante de la aceptación de su Oferta dentro del período de validez de la Oferta, (i) no firma o rehúsa firmar el Convenio, si así se le solicita, o (ii) no suministra o rehúsa suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

Esta Garantía expirará (a) si el Oferente fuera el Oferente seleccionado, cuando recibamos en nuestras oficinas las copias del Contrato firmado por el Oferente y de la Garantía de Cumplimiento emitida a favor de ustedes por instrucciones del Oferente, o (b) si el Oferente no fuera el Oferente seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) haber recibido nosotros una copia de su comunicación informando al Oferente que no fue seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de la Oferta.

Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de dicha fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías contra primera solicitud*” (*Uniform Rules for Demand Guarantees*), Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés)

[Firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)]

Garantía de Mantenimiento de la Oferta (Fianza)

[Si se ha solicitado, el **Fiador/Oferente** deberá completar este Formulario de Fianza de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]

FIANZA No. [indique el número de fianza]

POR ESTA FIANZA [indique el nombre del Oferente; en el caso de una UT, enumerar los nombres legales completos de los socios] en calidad de Contratista (en adelante “el Contratista”), y [indique el nombre, denominación legal y dirección de la afianzadora], **autorizada para conducir negocios en** [indique el nombre del país del Contratante], en calidad de Garante (en adelante “el Garante”) se obligan y firmemente se comprometen con [indique el nombre del Contratante] en calidad de Demandante (en adelante “el Contratante”) por el monto de [indique el monto en cifras expresado en la moneda del País del Contratante o su equivalente en una moneda internacional de libre convertibilidad] [indique la suma en palabras], a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el precio de la Garantía, nosotros, el Contratista y el Garante antemencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

CONSIDERANDO que el Contratista ha presentado al Contratante una Oferta escrita con fecha del ____ día de _____, del 200_, para la construcción de [indique el número del Contrato] (en adelante “la Oferta”).

POR LO TANTO, LA CONDICION DE ESTA OBLIGACION es tal que si el Contratista:

- (1) retira su Oferta durante el período de validez de la Oferta estipulado en el Formulario de la Oferta; o
- (2) no acepta la corrección de los errores del Precio de la Oferta de conformidad con la Subcláusula 28.2 de las IAO; o
- (3) si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma,
 - (a) no firma o rehúsa firmar el Formulario de Convenio, si así se le solicita, de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes; o
 - (b) no presenta o rehúsa presentar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con lo establecido en las Instrucciones a los Oferentes;

el Garante procederá inmediatamente a pagar al Contratante la máxima suma indicada anteriormente al recibo de la primera solicitud por escrito del Contratante, sin que el Contratante tenga que sustentar su demanda, siempre y cuando el Contratante establezca en su demanda que ésta es motivada por el acontecimiento de cualquiera de los eventos descritos anteriormente, especificando cuál(es) evento(s) ocurrió / ocurrieron.

El Garante conviene, por lo tanto, en que su obligación permanecerá vigente y tendrá pleno efecto inclusive hasta la fecha 28 días después de la expiración de la validez de la Oferta tal como se establece en la Llamado a Licitación o prorrogada por el Contratante en cualquier momento antes de esta fecha, y cuyas notificaciones de dichas extensiones al Garante se dispensan por este instrumento.

EN FE DE LO CUAL, el Contratista y el Garante han dispuesto que se ejecuten estos documentos con sus respectivos nombres este [indique el número] día de [indique el mes] de [indique el año].

Contratista(s): _____

Garante: _____
Sello Oficial de la Corporación (si corresponde)_____
*[firma(s) del (de los) representante(s)
autorizado(s)]*_____
*[firma(s) del (de los) representante(s)
autorizado(s)]*_____
*[indique el nombre y cargo en letra de*_____
imprenta]

Declaración de Mantenimiento de la Oferta

[Si se solicita, **el Oferente** completará este Formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes.]

Fecha: [indique la fecha]

Nombre del Contrato.: [indique el nombre]

No. de Identificación del Contrato: [indique el número]

Llamado a Licitación: [Indique el número]

A: _____

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

1. Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las Ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

2. Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Contratante por un período de [indique el número de mes o años] contado a partir de [indique la fecha] si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la Oferta sea porque:

- (a) retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la Oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
- (b) no aceptamos la corrección de los errores de conformidad con las Instrucciones a los Oferentes (en adelante “las IAO”) en los Documentos de Licitación; o
- (c) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de la misma, (i) no firmamos o rehusamos firmar el Convenio, si así se nos solicita; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las IAO.

3. Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará, si no somos el Oferente Seleccionado, cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) hemos recibido una copia de su comunicación informando que no somos el Oferente seleccionado; o (ii) haber transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra Oferta.

4. Entendemos que, si somos una UT, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de la UT que presenta la Oferta. Si la UT no ha sido legalmente constituida en el momento de presentar la Oferta, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en nombre de todos los miembros futuros tal como se enumeran en la Carta de Intención mencionada en la Subcláusula 16.1 de las IAO.

Firmada: [firma del representante autorizado]. En capacidad de [indique el cargo]

Nombre: [indique el nombre en letra de molde o mecanografiado]

Debidamente autorizado para firmar la Oferta por y en nombre de: [indique la entidad que autoriza]
Fechada el [indique el día] día de [indique el mes] de [indique el año]

Garantía de Cumplimiento (Garantía Bancaria)
(Incondicional)

[El Banco/Oferente seleccionado que presente esta Garantía deberá completar este formulario según las instrucciones indicadas entre corchetes, si el Contratante solicita esta clase de garantía.]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: *[indique el nombre y la dirección del Contratante]*

Fecha: *[indique la fecha]*

GARANTIA DE CUMPLIMIENTO No. *[indique el número de la Garantía de Cumplimiento]*

Se nos ha informado que *[indique el nombre del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado el Contrato No. *[indique el número referencial del Contrato]* de fecha *[indique la fecha]* con su entidad para la ejecución de *[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras]* en adelante “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros *[indique el nombre del Banco]* por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de *[indique la cifra en números]* *[indique la cifra en palabras]*,⁹ la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará no más tarde de veintiocho días contados a partir de la fecha de la emisión del Certificado de Posesión de las Obras, calculados sobre la base de una copia de dicho Certificado que nos será proporcionado, o en el *[indicar el día]* día del *[indicar el mes]* mes del *[indicar el año]*,¹⁰ lo que ocurra primero. Consecuentemente, cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, Publicación del CCI No. 458. (ICC, por sus siglas en inglés), excepto que el subpárrafo (ii) del subartículo 20 (a) está aquí excluido.

[Firma(s) del (los) representante(s) autorizado(s) del banco]

⁹ El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

¹⁰ Indique la fecha que corresponda veintiocho días después de la Fecha de Terminación Prevista. El Contratante deberá observar que en el caso de prórroga del plazo de terminación del Contrato, el Contratante necesitará solicitar una extensión de esta Garantía al Garante. Dicha solicitud deberá ser por escrito y presentada antes de la expiración de la fecha establecida en la Garantía. Al preparar esta Garantía el Contratante podría considerar agregar el siguiente texto al formulario, al final del penúltimo párrafo: “El Garante conviene en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses]/[un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que será presentada al Garante antes de que expire la Garantía.”

Garantía de Cumplimiento (Fianza)

[El Garante/ Oferente seleccionado que presenta esta fianza deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas en corchetes, si el Contratante solicita este tipo de garantía]

Por esta Fianza *[indique el nombre y dirección del Contratista]* en calidad de Mandante (en adelante “el Contratista”) y *[indique el nombre, título legal y dirección del garante, compañía afianzadora o aseguradora]* en calidad de Garante (en adelante “el Garante”) se obligan y firmemente se comprometen con *[indique el nombre y dirección del Contratante]* en calidad de Contratante (en adelante “el Contratante”) por el monto de *[indique el monto de fianza]* *[indique el monto de la fianza en palabras]*¹¹, a cuyo pago en forma legal, en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse el Precio del Contrato, nosotros, el Contratista y el Garante antemencionados nos comprometemos y obligamos colectiva y solidariamente a nuestros herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios a estos términos.

Considerando que el Contratista ha celebrado con el Contratante un Contrato con fecha¹² del *[indique el número]* días de *[indique el mes]* de *[indique el año]* para *[indique el nombre del Contrato]* de acuerdo con los documentos, planos, especificaciones y modificaciones de los mismos que, en la medida de lo estipulado en el presente documento, constituyen por referencia parte integrante de éste y se denominan, en adelante, el Contrato.

Por lo tanto, la Condición de esta Obligación es tal que si el Contratista diere pronto y fiel cumplimiento a dicho Contrato (incluida cualquier modificación del mismo), dicha obligación quedará anulada y, en caso contrario, tendrá plena vigencia y efecto. En cualquier momento que el Contratista esté en violación del Contrato, y que el Contratante así lo declare, cumpliendo por su parte con las obligaciones a su cargo, el Garante podrá corregir prontamente el incumplimiento o deberá proceder de inmediato a:

- (1) llevar a término el Contrato de acuerdo con las condiciones del mismo, o
- (2) obtener una oferta u ofertas de Oferentes calificados y presentarla(s) al Contratante para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones del mismo y, una vez que el Contratante y el Garante hubieran determinado cuál es el Oferente que ofrece la oferta evaluada más baja que se ajusta a las condiciones de la licitación, disponer la celebración de un Contrato entre dicho Oferente y el Contratante. A medida que avancen las Obras (aun cuando existiera algún incumplimiento o una serie de incumplimientos en virtud del Contrato o los Contratos para completar las Obras de conformidad con lo dispuesto en este párrafo), proporcionará fondos suficientes para sufragar el costo de la terminación de las Obras, menos el saldo del Precio del Contrato, pero sin exceder el monto fijado en el primer párrafo de este documento, incluidos otros costos y daños y perjuicios por los cuales el Garante pueda ser responsable en virtud de la presente fianza. La expresión "saldo del Precio del Contrato" utilizada en este párrafo significará el monto total pagadero por el Contratante al Contratista en virtud del Contrato, menos el monto que el Contratante hubiera pagado debidamente al Contratista, o
- (3) pagar al Contratante el monto exigido por éste para llevar a cabo el Contrato de acuerdo con las Condiciones del mismo, hasta un total que no exceda el monto de esta fianza.

El Garante no será responsable por una suma mayor que la penalización específica que constituye esta fianza.

Cualquier juicio que se entable en virtud de esta fianza deberá iniciarse antes de transcurrido un año a partir de la fecha de emisión del certificado de terminación de las obras.

¹¹ El Fiador debe indicar el monto equivalente al porcentaje del precio del Contrato especificado en las CEC, expresado en la(s) moneda(s) del Contrato, o en una moneda de libre convertibilidad aceptable para el Contratante.

¹² Fecha de la carta de aceptación o del Convenio.

Ninguna persona o empresa del Contratante mencionado en el presente documento o sus herederos, albaceas, administradores, sucesores y cesionarios podrá tener o ejercer derecho alguno en virtud de esta fianza.

En fe de lo cual, el Contratista ha firmado y estampado su sello en este documento, y el Garante ha hecho estampar su sello institucional en el presente documento, debidamente atestiguado por la firma de su representante legal, a los *[indique el número]* días de *[indique el mes]* de *[indique el año]*.

Firmado por *[indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s)]*
En nombre de *[nombre del Contratista]* en calidad de *[indicar el cargo]*

En presencia de *[indique el nombre y la firma del testigo]*
Fecha *[indique la fecha]*

Firmado por *[indique la(s) firma(s) del (de los) representante(s) autorizado(s) del Fiador]*
En nombre de *[nombre del Fiador]* en calidad de *[indicar el cargo]*

En presencia de *[indique el nombre y la firma del testigo]*
Fecha *[indique la fecha]*

Garantía Bancaria por Pago de Anticipo

[El **Banco / Oferente seleccionado**, que presenta esta Garantía deberá completar este formulario de acuerdo con las instrucciones indicadas entre corchetes, si en virtud del Contrato se hará un pago anticipado]

[Indique el Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: [Nombre y dirección del Contratante]

Fecha: [indique la fecha]

GARANTIA POR PAGO DE ANTICIPO No.: [indique el número]

Se nos ha informado que [nombre del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el contrato No. [número de referencia del contrato] de fecha [indique la fecha del contrato], para la ejecución de [indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros [indique el nombre del Banco] por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total [indique la(s) suma(s) en cifras y en palabras]¹³ contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines a los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número [indique número] en el [indique el nombre y dirección del banco].

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el [indique el número] día del [indique el mes] de [indique el año]¹⁴, lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los *Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud* (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 458.

[firma(s) del o los representante (s) autorizado(s) del Banco] _____

¹³ El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

¹⁴ Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía. Al preparar esta Garantía el Contrante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.”

Seguros de Caucción por Garantías de Mantenimiento de Oferta y de Cumplimiento y por Pago de Anticipo

Los textos de estas garantías deben ajustarse a lo normado por la Superintendencia de Seguros de la Nación y a lo estipulado en las Instrucciones a los Oferentes y en las Condiciones del Contrato.

Llamado a Licitación

República Argentina
Ministerio del Interior
Secretaría de Provincias
Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional

Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial II

Contrato de Préstamo BID 4753/OC-AR

Licitación Pública Nacional N° PFGP-II-127-LPN-O

“Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”

1. Este llamado a licitación se emite como resultado del Aviso General de Adquisiciones que para este Proyecto fuese publicado en el *Development Business*, edición No.IDB1399-10/16 de Development Business del día 10 de octubre de 2016.
2. La República Argentina ha recibido, del Banco Interamericano de Desarrollo, el Préstamo N° 47535/OC-AR para financiar parcialmente el costo del Programa de Fortalecimiento de la Gestión Provincial I, y se propone utilizar parte de los fondos de este préstamo para efectuar los pagos del Contrato correspondiente al “Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”.
3. La Subsecretaría de Políticas para el Desarrollo con Equidad Regional de la Secretaría de Provincias del Ministerio del Interior, a través de la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DiGePPSE), perteneciente a la misma cartera, invita a los Oferentes elegibles a presentar ofertas selladas para el “Mejoramiento de la Red Vial y Peatonal, Desagües Pluviales e Iluminación del Parque Industrial de la Ciudad de Formosa”. El presupuesto oficial de la obra es de \$ 777.286.983,24 al mes de mayo de 2022 y el plazo de ejecución es de doce (12) meses.
4. La licitación se efectuará conforme a los procedimientos de Licitación Pública Nacional (LPN) establecidos en la publicación del Banco Interamericano de Desarrollo titulada Políticas para la Adquisición de Obras y Bienes financiados por el Banco Interamericano de Desarrollo (GN-2349-15) y está abierta a todos los Oferentes de países elegibles, según se definen en dichas normas.
5. Los Oferentes elegibles que estén interesados podrán obtener información adicional en la Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DiGePPSE), vía email a adquisiciones@mininterior.gob.ar y revisar los documentos de licitación en la página web indicada al final de este llamado.
6. Los requisitos de calificaciones incluyen: a) VAC (volumen anual de contratación), b) Activos Líquidos, c) VAD (volumen anual disponible) y d) haber ejecutado obras de naturaleza y complejidad similar, todo ello de acuerdo al detalle proporcionado en los Documentos de Licitación.
7. Los Licitantes interesados podrán descargar el Documento de Licitación en español, en el sitio web indicados al final de este llamado.

8. Las ofertas deberán hacerse llegar a la dirección indicada abajo hasta las 14:00 horas del 14 de diciembre de 2022. Las ofertas que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. Las ofertas se abrirán a las 14:30 horas del mencionado día. Ofertas electrónicas no serán permitidas. Durante la vigencia de las medidas establecidas a consecuencia de la emergencia pública en materia sanitaria, mediante los Decretos de Necesidad y Urgencia N° 297/2020, N° 1033/2020, normas relacionadas y/o las que en el futuro las reemplacen o prorroguen en su alcance, el Acto de Apertura de Ofertas se llevará a cabo ante la presencia de un escribano y funcionarios designados por el contratante en 25 de Mayo 101 Piso 3° Oficina 357, CABA siendo el evento transmitido en vivo por el canal de YouTube del Ministerio del Interior: <https://www.youtube.com/c/MinisteriodelInteriorAR>

Todas las ofertas deberán estar acompañadas de una Garantía de Mantenimiento de oferta por la suma de \$ 8.000.000.

9. La dirección referida arriba es: Ministerio del Interior - Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales - Calle 25 de Mayo 155 (Mesa de Entrada Interior), CP C1002ABC, CABA, República Argentina. Teléfono: 54-11-4339-0800; correo electrónico: adquisiciones@mininterior.gob.ar; sitio <https://www.mininterior.gob.ar/licitaciones/licitaciones.php> web: