

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

**Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)
Uoc Obras Publicas**

Nombre de la Licitación:

**LLAMADO MOPC N° 119/2025 LPN DE FIRMAS
CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
PROTECCIÓN DE MARGENES DEL ARROYO PASO
CARRETA DE LA CIUDAD DE LUQUE - PRIMERA
ETAPA
(versión 1)**

ID de Licitación:

467728



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

01/10/2025

"Pliego para la Contratación de Obras - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."
Versión 2

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	467728	Nombre de la Licitación:	LLAMADO MOPC N° 119/2025 LPN DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN DE MARGENES DEL ARROYO PASO CARRETA DE LA CIUDAD DE LUQUE - PRIMERA ETAPA
Convocante:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Categoría:	72000000 - Servicios de Contratacion Agrícola Pesquera, Forestal y de Fauna
Unidad de Contratación:	Uoc Obras Publicas	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	A TRAVÉS DEL SICP	Fecha Límite de Consultas:	16/10/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	MESA DE ENTRADA ÚNICA DEL EDIFICIO CENTRAL DEL MOPC - OLIVA ESQ. ALBERDI	Fecha de Entrega de Ofertas:	22/10/2025 13:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	SALON DE ACTOS DEL TERCER PISO - EDIFICIO CENTRAL MOPC - OLIVA ESQUINA ALBERDI	Fecha de Apertura de Ofertas:	22/10/2025 13:30

Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	No se otorgará anticipo
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

Datos del Contacto

Nombre:	Abg. Lise Alejandra Vera Moreno	Cargo:	Directora UOC
Teléfono:	021 - 414 - 9000	Correo Electrónico:	uoc@mopc.gov.py

DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible. El Estado por medio de las actividades de compra de bienes y/o servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

En este sentido, Paraguay cuenta con una Política de Compras Públicas Sostenibles y una guía práctica para las convocantes y oferentes, a las cuales se deberán de ajustar y que se encuentran disponibles en los siguientes links: <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/compras-publicas-sostenibles/plan-de-accion-compras-publicas-sostenibles/> y https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras_publicas_sostenibles/

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Aclaración de los documentos de la convocatoria

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración de la convocatoria o del pliego de bases y condiciones, podrá solicitarla a la convocante a través del (SICP) dentro del plazo establecido. Las consultas recibidas deberán ser respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

Se prorrogará de forma automática en el SICP, el plazo tope para la realización de consultas cuando la fecha del acto de presentación de ofertas sea modificada.

La convocante podrá establecer una junta de aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.
2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.
3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.
4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

Oferentes en consorcio

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores del Estado.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto

reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:
 1. La convocante 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 precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
 2. En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
 3. En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
 4. En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
2. En caso de que se establezca en las bases de la contratación, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:
 - a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y
 - b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

2 copias

Método de presentación de ofertas

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y

4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la Resolución DNCP N° 3800/23.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

Ofertas Alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

90

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas, establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les solicitará ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas en el SICP por la Convocante.
2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentada de la siguiente manera:
 1. 1. 1. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del líder del consorcio.
 2. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del líder del consorcio.
3. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:
 1. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
 2. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
 3. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
 4. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:

d.1 Firmar el contrato,

d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,

d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,

d.4 Cuando se compruebe que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,

d.5 No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.

4. En los casos de contratos abiertos las garantías se registrarán por lo dispuesto en el Decreto Reglamentario y la reglamentación emitida por la DNCP para el efecto.
5. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".
6. Las Garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
7. Si la prestación de los servicios o la ejecución de la obra, se realizare en un plazo menor o igual a diez días calendario posteriores a la firma del contrato, la garantía de cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes

Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días calendario) será de:

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Cuando la presentación de oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente

Apertura de ofertas

1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas y, en caso de existir notificaciones de retiro, sustitución o modificación de las propuestas, se leerá durante el acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y 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 contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "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 la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "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 contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.
7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.
8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.
9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

Visita al sitio de ejecución del contrato.

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

Fecha: según lo establecido en el SICP.

Lugar: El lugar de encuentro será en la calle Paso Bogarin entre la calle Alberdi y la calle Rosario de la ciudad de Luque.

Hora: según lo establecido en el SICP.

Procedimiento: Se realizará el recorrido por la zona a intervenir correspondiente a la obra.

Nombre y contacto del funcionario responsable de guiar la visita: Visita guiada por un funcionario técnico designado por la Coordinación de Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH).

La visita o inspección técnica debe fijarse al menos un (1) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Cuando la convocante haya establecido que será requisito de participación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

Datos para la identificación del sitio de obras

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°.: Establecidas en las Especificaciones Técnicas del Pliego.

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Establecidas en las Especificaciones Técnicas del Pliego.

Sitio donde se ejecutará la obra: Establecidas en las Especificaciones Técnicas del Pliego.

L-----|

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

Requisitos de Calificación

Calificación Legal. Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 en concordancia con el Artículo 19 de su Decreto Reglamentario. Esta declaración forma parte del formulario de oferta en los casos que el procedimiento de contratación sea convencional y formulario de Oferta electrónica en el caso que se utilice el módulo de oferta electrónica.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar, y además las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o

limitaciones contenidas en los incisos, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.

4. Si se constatará que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de “Sanciones a Proveedores” del SICP. Con el objeto de verificar si los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos g), h), i), y j) de la Ley 7021/22.
6. El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de inhabilitados de la DNCP.
7. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

Metodo de Evaluación

Basado únicamente en precio

Análisis de precios ofertados.

La evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios, en cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro

Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

la indicada en la tabla de abajo.

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

Formulario para Desglose de Composición de Precios

Fecha	Ítem N°			
	Obra		Unidad :	
a. Equipo utilizar	Modelo de Equipo	Horas de c/ equipo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
A. Total Gs.				
b. Mano de Obra	Cantidad de Trabajadores	Horas de c/ Trabajador	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
B. Total Gs.				
C. Producción de equipo p/h=			Costos Horario (A+B)	
D. Costo Unitario de la Ejecución (A+B)/C =D				
E. Materiales	Unidad	Consumo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.

C) Total Gs.				
F. Transporte	DMT KM	Consumo	Costo Horario Gs.	Costo Total Hora Horario Gs.
C) Total Gs.				
Costo Directo Total [D+E+F]			Gs	
Gastos Generales [% s/ (CDT)] (GG)			Gs	
Beneficio e Impuestos [% s/ (CDT)] (Bel)			Gs	
Costo Unitario [CDT + G.G. + BEL] (CU)			Gs	
IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)				
COSTO UNITARIO ADOPTADO [CU + IVA]				

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las convocantes otorgarán el beneficio de margen de preferencia del 10% (diez por ciento), a las ofertas que incorporen:

1. El empleo de los recursos humanos del país.
2. La adquisición y locación de bienes producidos en la República del Paraguay.

Para el otorgamiento del beneficio, los Oferentes deberán acreditar como mínimo el porcentaje de contenido nacional establecido en la reglamentación vigente en la materia.

Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.

1. Formulario de Oferta (*)

[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.

En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]

2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*)

La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.

3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
6. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)
7. Declaración Jurada de “Declaración de Personas”, de conformidad con el formulario estándar - Sección Formularios (**)
8. Documentos legales .Oferentes.

8.1. Personas Físicas.

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)
- b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (*)
- c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)

8.2. Personas Jurídicas.

1. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)
2. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (*)
3. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (*)
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)

8.3. Oferentes en Consorcio.

- a. Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes Individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (*)

- b. Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (*)
- c. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):
 - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*):
 - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio, para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario.

Los documentos indicados con doble asterisco (**) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none">• Coeficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente $\geq 1,20$ (igual o mayor a uno con veinte) en promedio. Esta información será extraída de los Balances Generales correspondientes a los últimos 3 (tres) ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria (años 2022 2023 - 2024). (*)	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Completar el Formulario N°5 "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none">• Coeficiente de Solvencia: Pasivo Total / Activo Total $\leq 0,80$ (igual o menor a cero con ochenta) en promedio. Esta información será extraída de los Balances Generales correspondiente a los últimos 3 (tres) ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria (años 2022-2023-2024). (*) <p>Observación:</p> <p>(*) Para todos los casos, a partir del segundo decimal se aplicará en los coeficientes de liquidez y solvencia el redondeo por exceso.</p>	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Debe cumplir con el requisito.	N/A	Completar el Formulario N°5 "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<p>Recursos Financieros:</p> <p>Deberá demostrar que dispone de acceso a recursos financieros, el mismo deberá estar compuesto por el Capital Operativo pudiendo ser complementado con una Carta de Crédito emitida por una entidad Bancaria y/o Financiera debidamente reconocida y supervisada.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 25% del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Completar el Formularios N° 17 Resumen de Recursos Financieros", y N° 18 Detalle de Recursos Financieros presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y

<ul style="list-style-type: none"> El mínimo de recursos financieros será igual o superior al 30% (Treinta por ciento) del monto total de la oferta económica presentada por el oferente. 					condiciones.
<p>Requisitos Mínimos</p> <p>El Capital Operativo será calculado como el monto obtenido de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General (incluyendo los balances correspondientes a los contratos en los cuales ha participado en calidad de Contratista principal, integrante de un Consorcio o Subcontratista, afectado por su participación en dicho contrato), correspondiente al último ejercicio fiscal cerrado y presentado ante la respectiva autoridad tributaria (año 2024). (*)</p> <ul style="list-style-type: none"> El capital operativo podrá ser complementado con una Carta de Crédito emitida por una entidad bancaria y/o financiera debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay, en la misma se debe indicar claramente que el oferente tiene Aprobada una línea de crédito para ser utilizada; con la siguiente descripción: <p>(a)- Entidad u organismo que otorga el financiamiento,</p> <p>(b)- Monto Total y</p>		Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual		Consorcios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	

Moneda de la Línea de Crédito Aprobada, en caso que resulte ser adjudicada en el presente llamado.					
Requisitos Mínimos (c)- La carta de la entidad bancaria y/o financiera debe estar dirigida al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), (d)- Identificar el llamado para el cual emiten la línea de crédito,		Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual		Consorcios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
(e)- Fecha de Emisión de la Línea de Crédito. Observación sobre Línea de Crédito: - La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación y adjudicación. <ul style="list-style-type: none">• No serán consideradas aquellas líneas de créditos con fechas posteriores a la fecha de apertura.• No serán consideradas Línea de Crédito No Comprometida y/o Líneas de Crédito Aprobadas que estén sujetas a condicionamientos para su aprobación.• No serán tenidas en cuenta cartas de crédito emitidas por entidades que no estén debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay, para lo que deberán indicar el link a fin de realizar la verificación.• No serán consideradas aquellas cartas de créditos que no cumplan con las descripciones					

indicadas en los incisos (a), (b), (c), (d) y (e).					
En caso de Consorcios, a los efectos de la calificación se sumarán los Recursos Financieros de cada integrante.		Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual		Consorcios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

- Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.
- Presentar los estados financieros (balances generales, estados de resultados y notas a los estados contables) presentados ante la respectiva autoridad tributaria. Dichas documentaciones deberán estar debidamente firmadas por el Representante Legal y el Profesional Contable y, aquellas documentaciones que tengan rectificaciones realizadas antes de la fecha de apertura deberán adjuntar las documentaciones rectificadas.
- Presentar únicamente los Estados Financieros Individuales o Consolidados; no se podrán adjuntar ambos documentos, debiendo ir acompañado de la certificación por parte del Profesional Contable en la que manifiesta que las cifras corresponden a los Estados Financieros Individuales o Consolidados, dicha certificación deberá ser en carácter de declaración jurada.
- Los oferentes que se presenten por medio de una sucursal Paraguaya, deberá presentar los Estados Financieros (Balances Generales, Estados de Resultados y Notas a los Estados Contables) presentados ante la Subsecretaría de Tributación del Paraguay; no se aceptarán Estados Financieros de Casas Matrices.
- El tipo de cambio a ser utilizado es el de referencia emitido por el Departamento de Operaciones del Mercado Abierto, División Operaciones del Banco Central del Paraguay (www.bcp.gov.py) a la fecha de cierre de los respectivos ejercicios fiscales.

Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<p>Volumen Anual de Negocios</p> <p>Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años (2015 2024), en promedio un volumen anual de negocios igual o superior a 50% (cincuenta por ciento) del monto total de la oferta económica presentada por el Oferente.</p> <p>El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de ingresos operativos verificables en los Estados de Resultados y Notas a los Estados Financieros. Los Ingresos Operativos podrán corresponder a los trabajos realizados en su calidad de Contratista Principal, Sub Contratista o Integrante de un Consorcio, los mismos serán promediados y, dividido el número de (5) años.</p> <p>En caso de consorcios, a los efectos de la calificación, se sumarán los promedios del Volumen Anual de Negocios obtenidos por cada integrante.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar los Formularios: N° 3</p> <p>Promedio del Volumen Anual de Negocios; y N° 16 Detalle del Volumen Anual de Negocios</p>
---	---------------------------------------	---------------------------------------	--	---	---

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<ul style="list-style-type: none"> • Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos cuatro [4] contratos, durante los últimos diez [10] años (2015 al 2024), similares a las obras propuestas. • La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Descripción de la Obra. • A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio. 	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos	Completar el Formulario N°4 de "Experiencia específica en Construcción"
<ul style="list-style-type: none"> • Contar con experiencia mínima en haber ejecutado en el período de los 	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 25% (veinticinco por ciento)	Debe cumplir por lo menos con el 40% (cuarenta	Completar los formularios: Formulario N°2 "Experiencia General en Construcción" y

<p>últimos 10 (diez) años (2015 al 2024), contratos en el sector público o privado en las siguientes actividades claves:</p> <ul style="list-style-type: none">• Construcción de muros de piedra bruta colocada, gaviones y colchón reno, en un volumen mínimo de 6.000 m³ (seis mil) metros cúbicos. Podrán ser sumadas en un máximo de 4 (cuatro) contratos.• Construcción de canales o alcantarillas de hormigón armado, ejecutadas en cauces o similares, en un volumen mínimo de 300 m³ (trescientos) metros cúbicos. Podrán ser sumadas en un máximo de 2 (cuatro) contratos.• Construcción como mínimo de 2 (dos) puentes vehiculares de hormigón armado, con vano igual o mayor a 12 (doce) metros.			<p>de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>por ciento) de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Formulario N°5 "Situación Financiera"</p>
---	--	--	--	--	--

Justificación de la experiencia específica solicitada

La experiencia solicitada tiene como base la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma.

La experiencia específica deberá avalar la capacidad técnica solicitada por la Convocante, mediante la ejecución satisfactoria de obras durante el periodo requerido, siempre que reúna características técnicas similares a las establecidas en el presente proceso licitatorio. La misma deberá ser respaldada mediante las documentaciones establecidas en cada punto, en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante/Convocante.

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 50% de la oferta presentada.
4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.

Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. En el caso de que con el contrato no sea posible identificar el cumplimiento del criterio establecido, se deberá presentar, además del contrato, documentos que evidencien con claridad el producto o servicio objeto de evaluación del criterio.
2. Copia de facturaciones según el criterio establecido junto a los documentos que avalen la recepción definitiva de la obra, en caso de completar el requisito con la alternativa del 70% presentar acta físico financiero.
3. Si la experiencia ha sido como subcontratista, agregar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato y el porcentaje de participación
4. En el caso de que los criterios de evaluación sean cumplidos mediante un subcontratista nominado, el oferente deberá demostrar que los servicios ofrecidos por el subcontratista nominado están concluidos y con recepción final por parte del Contratante
5. En el caso de que la experiencia sea a través de un consorcio se debe presentar el contrato de constitución de Consorcio donde el oferente participó.

Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente individual	Consortios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio	Socio líder	
<p>Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave:</p> <p>1) 1 (un) Ingeniero Residente, egresado de la carrera de Ingeniería Civil, con un mínimo de 10 (diez) años de experiencia efectiva en el cargo de Superintendente, jefe o Residente de Obras, de la misma naturaleza (que incluyan estructuras hidráulicas). La experiencia será contabilizada a partir de la emisión del título universitario. El profesional deberá estar disponible a tiempo completo.</p> <p>2). 1 (un) Técnico Topógrafo, egresado de la carrera de Ingeniería Civil o Ingeniería en Ciencias Geográficas, o bien Técnico Superior en Topografía con título en dicha Tecnicatura, con especialización en relevamiento planialtimétrico, con al menos 10 (diez) años de experiencia demostrable mediante contratos ejecutados o certificados laborales en obras civiles y manejo de instrumentos topográficos modernos (Estación total, GPS diferencial). La experiencia será contabilizada a partir de la emisión del Título Universitario. Prestará servicios para la empresa</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito			Completar el Formulario N°6: Lista del personal propuesto para la obra"

<p>contratista a tiempo completo.</p> <p>3). 1 (un) Ayudante en topografía, recién egresado o estudiante del último año de la carrera de Ingeniería Civil o Técnico Superior, con un mínimo de 4 (cuatro) años de experiencia en relevamiento planialtimétrico, manejo de instrumentos topográficos modernos (Estación total, GPS diferencial) y como mínimo de experiencias en obras que incluyen estructuras de obras Hidráulicas. El técnico deberá prestar servicios para la empresa contratista a tiempo completo.</p> <p>4). 1 (un) Especialista en Arquitectura</p> <p>Profesional con título de grado en arquitectura. Se valorará cursos/seminarios en áreas de diseño de infraestructura en espacios públicos. Al menos de 2 (dos) años de experiencia en obras viales o infraestructura urbana. Al menos 1 (una) experiencia en trabajos de diseño arquitectónico en zonas urbanas. El profesional deberá abocarse a tiempo completo y prestará servicios con la contratista a tiempo completo.</p>					
--	--	--	--	--	--

CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL OBLIGATORIO DE APOYO SOLICITADO PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO

Perfiles personales de apoyo:

Un (1) Responsable Ambiental: Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Ingeniero Ambiental, Forestal, Geógrafo y Ambiental, Ecólogo Humano, Agrónomo, Licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Administración Agropecuaria o carreras que sean afines a las ciencias ambientales. Experiencia general de 7 (siete) años y 4 (cuatro) años de experiencia específica en el área ambiental de obras civiles, viales, infraestructura, y/o en proyectos hidráulicos o de saneamiento. Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días-mes (mínimamente 10 días en campo) durante el plazo de duración del contrato.

Un (1) Técnico Ambiental de Campo: Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Ingeniero Ambiental, Forestal, Geógrafo y Ambiental, Ecólogo Humano, Agrónomo, Licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Administración Agropecuaria o carreras que sean afines a las ciencias ambientales. Experiencia general de 2 (dos) años y 1 (un) año de experiencia específica como técnico ambiental en obras civiles, viales, de infraestructura y/o en proyectos hidráulicos o de saneamiento. Deberá comprometer una dedicación a tiempo completo, no inferior a 26 días-mes en campo durante el plazo de duración del contrato.

Un (1) Responsable en Salud y Seguridad Ocupacional (SySO): Deberá ser Profesional universitario. Deberá estar

debidamente catastrado en el MTESS con registro de Categoría A. Experiencia general de 7 (siete) años y 4 (cuatro) años de experiencia específica en el área de Salud y Seguridad Ocupacional en obras civiles, viales, de infraestructura y/o en proyectos hidráulicos o de saneamiento. Deberá comprometer una dedicación a tiempo completo, no inferior a 26 días-mes en campo durante el plazo de duración del contrato.

Un (1) Responsable Social. Profesional con título de Trabajador Social, Sociólogo, Psicólogo, Ecólogo Humano o carreras afines a las ciencias sociales. Experiencia general de 7 (siete) años y 4 (cuatro) años de experiencia específica en el área social de proyectos de obras civiles, viales, de infraestructura y/o en proyectos hidráulicos o de saneamiento. Se requiere dominio del idioma español y guaraní. Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días-mes (mínimamente 10 días en campo) durante el plazo de duración del contrato.

Técnico Social de Campo: Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Trabajador Social, Sociología, Psicología, Ecología Humana, o carreras afines. Experiencia general de 2 (dos) años y 1 (un) año de experiencia específica como técnico social de en obras civiles, viales, de infraestructura y/o en proyectos hidráulicos o de saneamiento. Deberá comprometer una dedicación a tiempo completo, no inferior a 26 días-mes en campo durante el plazo de duración del contrato.

Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras para dar cumplimiento a los fines del contrato.
2. Certificado o Constancia de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.
3. Presentar contratos o certificados de trabajo; en el caso de certificado de trabajo se deberá indicar con claridad la obra para la cual fue contratado y referida al contrato a licitar.
4. Copia del título de grado, certificados de especialización o certificado de estudios, según sea el caso. En el caso de documentos (títulos universitarios) otorgados en el extranjero, el Oferente que resulte adjudicado deberá presentar los mismos con la legalización pertinente.

REQUISITOS DOCUMENTALES PARA EVALUAR LA CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL DE APOYO.

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato. Se deberá detallar en el CV el período de tiempo en meses y años de la totalidad de las experiencias declaradas. Además, deberá declarar en caso que corresponda en el CV los trabajos actuales en los que se encuentra comprometido con la Contratante. (Llamado, tiempo mínimo de dedicación y plazos).
2. Fotocopias simples de los documentos que confirmen la experiencia declarada en el currículum. Las experiencias declaradas en el CV, para que puedan ser tenidas en cuenta en la calificación, deberán contener un certificado de trabajo, en el mismo se debe dejar constancia de las fechas de inicio y final de prestación de los servicios, por parte del profesional propuesto.
3. Para el Responsable Ambiental, copia simple del Certificado de Inscripción en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). En caso de que el mismo no se encuentre vigente, adjuntar la documentación que avale el proceso de renovación. En el caso de que, se encuentre en proceso la inscripción del profesional en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del MADES, se deberá adjuntar evidencia del proceso (constancia de inscripción).
4. Para el responsable en Salud y Seguridad Ocupacional (SySO), copia del registro profesional técnico vigente del MTESS. En caso de que el mismo no se encuentre vigente, adjuntar la documentación que avale el proceso de renovación.
5. En el caso de Profesionales extranjeros que cumplan con el perfil solicitado, se deberá adjuntar la Declaración jurada de que, en caso de ser adjudicado, procederá a gestionar de manera inmediata su registro profesional (cuando aplique), debiendo presentar evidencias del proceso, en un plazo no mayor a 10 días contados a partir de la firma del contrato.
6. La experiencia profesional será considerada a partir de la emisión del título universitario.
7. Fuente de verificación de trabajo de campo: será verificada a través de la firma en el libro de obra y otros medios de verificación que se definan en la aprobación del PASA.
8. Los profesionales requeridos (ambiental, social y SYSO), no podrán desempeñar simultáneamente más de un cargo en la misma obra.

Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<p> Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican: </p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 (cuatro) camiones volquete, con capacidad no menor a 5 toneladas. • 2 (dos) excavadoras con orugas. • 1 (una) retroexcavadora con pala frontal. • 2(dos) martillos neumáticos • Equipos topográficos estación total • Equipos topográficos nivel óptico • Bombas para desagote de zanjas. (mínimo 4 unidades con una antigüedad máxima de 5 años). • Equipo vibrador eléctrico para colocación de hormigón. • Compresores con dos salidas para neumático (2 unidades con 	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>En caso de Consorcio se podrá cumplir conjuntamente con los requisitos establecidos</p>	<p>No Aplica</p>	<p>No Aplica</p>	<p>Completar los formularios:</p> <p>Formulario N° 7:</p> <p>"Lista de Equipos" y Formulario N°8</p> <p>"Cronograma de Utilización de Equipos"</p>

<p>antigüedad máxima de 5 años)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio completo de hormigón (una unidad) • Cilindros para cuerpo de prueba (5 unidades) • Conos de Abrahms (5 unidades) <p>Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.</p> <p>El Oferente deberá demostrar que cuenta con los equipos clave propios y/o alquilados que se enumeran a continuación, para cada frente de obra exigido en este llamado; al menos el 50 % de los equipos deben ser propios de la Empresa y el otro 50% de los equipos podrán ser alquilados.</p> <p>OBSERVACIONES</p> <p>A. Los equipos alquilados deberán presentar carta de compromiso de alquiler emitida por el propietario. Para el caso de los equipos Equipos no propios y/o Alquilados, se permitirá la presentación de facturas proforma acompañada de carta de compromiso de adquisición, no así para el caso de los indicados como equipos propios</p> <p>B. Los equipos mínimos necesarios presentados por los Oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras, en el periodo previsto para su utilización, considerando que el inicio de los</p>						
---	--	--	--	--	--	--

<p>trabajos podrá realizarse dentro de los 3 meses de la presentación de las Ofertas.</p> <p>C) El Oferente debe declarar que todos los Equipos estarán libres al momento de comenzar la Obra.</p> <p>D. La convocante podrá descalificar al Oferente en caso de inconsistencia de la información.</p> <p>Importante: los equipos no podrán ser retirados de la Obra sin la debida autorización de la Fiscalización y los que sufrieran desperfectos deberán ser inmediatamente reparados o reemplazados por otro equipo de las mismas o superiores características.</p>					
---	--	--	--	--	--

Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la Empresa se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentran en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados. En caso de ser de alquiler debe ser presentado el inventario de maquinarias.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.
4. Para los equipos en alquiler deben presentar inventario de los mismos, a modo de constatar que no se encuentren comprometidos en otras obras dependientes del MOPC.

Aclaración de las ofertas

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación

podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

Disconformidad, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- a) Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
- b) Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- c) En caso que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

Criterios de Adjudicación

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.

2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.

3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

Notificaciones

Cuando la convocante opte por notificar la adjudicación a través del SICP, la notificación de la misma será realizada de manera automática, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. La notificación comprenderá la Resolución de la adjudicación, el informe de evaluación.

En sustitución de la notificación a través del SICP, las Convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra de la resolución de adjudicación y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 62 del Decreto.

La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.

4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

Alcance y descripción de las obras

a. Antecedentes

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, por medio de la Coordinación Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH), ha elaborado el proyecto de **CONSTRUCCIÓN DE PROTECCIÓN DE MÁRGENES DEL ARROYO PASO CARRETA DE LA CIUDAD DE LUQUE PRIMERA ETAPA**, que abarca unos 1.980 m. Este trabajo fue realizado en seguimiento del Plan Maestro de Drenaje Urbano de Paraguay, llevado adelante por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

El arroyo Paso Carreta no está exento a los problemas ambientales que la alta densidad poblacional en la ciudad de Luque causa a varios espacios naturales; el arroyo, un cauce hídrico profundo que separa áreas habitacionales sumamente pobladas, se encuentra degradado por deposición de residuos sólidos y aguas negras; e invasión de la franja natural de desborde del arroyo en algunos casos, con ocupantes precarios y no precarios, hasta las proximidades del mismo cauce.

Con este proyecto se pretende restablecer las áreas verdes urbanas y recuperar el arroyo en puntos específicos, la intervención realizada tiene por objetivo mejorar la calidad del medio ambiente, la oportunidad de generación de empleo y el valor estético asociado con el diseño del paisaje; todo esto a partir de soluciones técnicas y económicamente convenientes y la promoción social.

Además, se busca restablecer las márgenes del cauce, aprovechándolos con espacios verdes y de esparcimiento; de tal manera a proteger los aspectos ambientales que se ven afectados por la ocupación de familias que deberán ser reubicadas, por las distintas edificaciones o mejoras, limitan el área de escurrimiento natural de las aguas provenientes de lluvias durante temporales intensos.

b. Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la Construcción de Protección de Márgenes del Arroyo Paso Carreta Primera Etapa de la Ciudad de Luque. A lo largo de estos 1.980 metros del arroyo se proyecta la construcción de un canal con la protección de ambas márgenes con geomanta, muros de gaviones con áreas de inundación y canalización subterránea (alcantarilla celular) en ciertas zonas, sumideros, también se contempla parques lineales en todas las zonas en que sea posible y el mejoramiento de plazas y puentes que se encuentran en la zona de influencia.

c. Ubicación del proyecto

El arroyo Paso Carreta tiene su nacimiento en el Municipio de Luque, en la zona de la calle Paso Bogarín, cruza por el Municipio de Luque y desemboca en el Arroyo Itay. Este último es un cauce hídrico urbano, que a su vez desemboca en el río Paraguay.

A la altura de la calle Daniel Rodas, las aguas del arroyo Paso Carreta confluyen con las aguas del arroyo Itay, para luego desembocar en el río Paraguay. **Figura 1** (Ubicación del arroyo Paso Carreta Primera Etapa), **Anexo 1**.

d. Objetivos

Objetivo general

Construir Obras de Mejoramiento del arroyo Paso Carreta, del Gran Asunción, en el cual se aplicarán diversas técnicas constructivas para el mejoramiento y saneamiento del cauce hídrico, así como la construcción de áreas recreativas y paseos lineales.

Objetivos específicos

- Construir obras de protección de las márgenes del Arroyo en una extensión de 1.980 metros lineales.
- Construir Paseos Lineales con equipamientos Urbanísticos del Arroyo Paso Carreta Primera Etapa con una extensión de 1.980 metros
- Mejorar las Plazas de la zona a intervenir con equipamientos e iluminación que se encuentra en la confluencia del Arroyo Paso Carreta Primera Etapa.

e. Descripción de las obras

Las obras se desarrollarán a lo largo del cauce del arroyo Paso Carreta, iniciando en la calle Paso Bogarín y finalizando en las proximidades del Club Mariscal López, dentro del área urbana de la ciudad de Luque.

Con el objetivo de brindar protección estructural a las márgenes del cauce y mitigar riesgos de erosión e inundación, se adoptaron soluciones técnicas combinadas, incluyendo canales de hormigón, sistemas de contención con gaviones, colchones reno y estructuras de drenaje subterráneo. Estas intervenciones se complementan con acciones de mejoramiento urbano y paisajístico, como la incorporación de plazas, camineros lineales, iluminación pública y mobiliario urbano accesible.

Intervenciones hidráulicas y estructurales:

Desde la progresiva 6+440 hasta la 4+945, las obras consistirán en un trapezoidal, con 15 cm de base inferior y 3 metros de altura, con inclinación de taludes 1H:1V; en los costados del canal, donde haya espacio disponible, se construirán camineros peatonales, con equipamientos urbanos (iluminación, barandas, etc). Los taludes tanto del canal central como de las planicies de inundación estarán protegidos mediante geomantas. En la figura 3 del Anexo I, se muestra una sección típica de este tramo.

Entre las progresivas 4+945 y 4+975 debido a que existen viviendas a ambos lados del cauce, se deberá construir un canal de hormigón armado de 9 metros de ancho por 3,5 metros de altura. En la figura 4 del Anexo I, se muestra una sección típica de este tramo.

Desde la progresiva 4+975 a la 5+240, la protección de las márgenes se realizará mediante muros de gaviones, mientras que el fondo se colocarán colchones tipo Reno. La base del canal tendrá 10 metros, mientras que la altura será variable con hasta 3,5 metros. A ambos lados del canal se dará continuidad al paseo lineal, con veredas y equipamiento urbanístico (iluminación, bancos, barandas, etc). En la figura 5 del Anexo I, se muestra una sección típica de este tramo.

Se realizará una limpieza del cauce que confluye con el arroyo en la progresiva 5+420. La limpieza abarcará hasta una extensión de 20 metros aguas arriba del puente que cruza la avenida Ykua Karanday.

Entre las progresivas 5+240 y 5+420 el arroyo fue canalizado al costado de la Avda. Ykua Karanday. La sección del canal es insuficiente, por lo cual se prevé agregar una alcantarilla celular doble, de 6.00x3.00m cada una (total 12.00x3.00m) a un costado de la avenida. En la figura 6 del Anexo I, se muestra la sección típica de este tramo.

Entre las progresivas 5+420 y 5+520 se continuará nuevamente con un canal trapezoidal, con 15 metros de base y altura 3.00m, con taludes 1H:1V protegidos con geomantas. En la margen derecha del arroyo se dará continuidad al paseo lineal y equipamiento urbano. En la figura 3 del Anexo I, se muestra la sección típica en este tramo.

En la progresiva 5+520 existe un puente de 5.50m de luz y 2.50m de altura que deberá ser demolido, y en su lugar será construido un nuevo puente de 15.0m de luz y 3.0m de altura, cuyo diseño y cálculo estructural estará a cargo de la empresa contratista.

Entre las progresivas 5+520 y 5+720 se continuará con el canal trapezoidal de 15 metros de base y altura 3.00m, con taludes 1H:1V protegidos con geomantas. En ambas márgenes se construirán paseos lineales con equipamiento urbano. En Figura 3 del Anexo I, se muestra la sección típica en este tramo.

Entre las progresivas 5+720 y 5+840 (calle Virgen del Rosario), las ejecuciones previstas en el proyecto no podrán realizarse, por falta de acuerdo con los propietarios, por lo que se sólo será realizada una limpieza del cauce.

Entre las progresivas 5+840 y 6+000, la protección de márgenes se vuelve a realizar mediante un muro de gaviones. La sección tendrá una base de 10.0m y altura de 3,50m. En esta zona no se construirán paseos lineales, debido a que entre las progresivas 5+840 y 5+920 existen viviendas construidas al margen del arroyo, y por otro lado, entre las progresivas 5+920 y 6+000 se encuentra una plaza pública que será mejorada. En la figura 5 del Anexo I, se muestra la sección tipo del canal en el tramo mencionado.

En la progresiva 6+000 el arroyo Paso Bogarín confluye con el arroyo Paso Carreta. Se realizará una limpieza del cauce del arroyo Paso Bogarín en una extensión de 70 metros.

Entre las progresivas 5+920 y 6+260 el cauce ha sido canalizado mediante muros de piedra bruta colocada. La sección es insuficiente, por lo que en este tramo se construirán galerías con alcantarillas celulares dobles de 2.50x2.50m (total

5.00x2.50m) paralelas al canal de piedra existente, y que se conectarán nuevamente al cauce a la altura de la progresiva 5+920 (en la plaza).

Para instalar estas galerías se deberán demoler y posteriormente reponer pavimentos de hormigón (progresiva 6+200 a 6+260), asfalto en el cruce de la calle Vigen del Rosario y empedrado (progresiva 6+020 a 6+200). En la figura 7 del Anexo I se muestra la sección tipo de este tramo.

En la figura 8 (a, b y c) del Anexo I, se observa la planta del tramo correspondiente a las progresivas 5+920 y 6+260.

Entre las progresivas 6+260 y 6+340 la protección de las márgenes se realizará mediante muros de gaviones. La base tendrá 4.50m y la altura será variable hasta un máximo de 3.50m. Al margen derecho del cauce se construirá un paseo lineal con equipamiento urbano (iluminación, bancos, etc). La sección tipo de este tramo se muestra en la figura 9 del Anexo I.

En el tramo final de la obra, en la Plaza denominada San Pedro, la protección se realizará con muros de gaviones, que en la margen izquierda tendrán una altura variable de hasta 3.5m, pero en la margen derecha tendrá solamente 1.50m, formándose en dicha margen un área inundable que servirá como cuenco de atenuación de crecidas.

En periodos de cauce normal, el nivel del agua en el cauce se mantiene por debajo de los 1.50m, por lo que estará contenido en el canal formado por los gaviones. Durante los eventos de lluvia, el agua desbordará el muro de la margen derecha y ocupará la zona inundable de la plaza correspondiente al campo de fútbol, pero será contenida por las graderías y los escalones de acceso al nivel de la cancha. Transcurrido el pico del evento de crecida (menos de 1 hora), el nivel de las aguas del arroyo descenderá, lo mismo que el nivel del agua retenida en el campo de fútbol, que podrá volver a utilizarse.

En la figura 10 del Anexo I, se muestra una sección del canal y el campo de fútbol empleado como área de retención temporal para atenuación de pico de crecida.

El puente de la calle Paso Bogarín, cuya sección es insuficiente, será removido y reemplazado por otro de 8 metros de luz libre y altura de 3,50 metros; el cálculo estructural quedará a cargo del Contratista. Finalmente, se realizará una limpieza del cauce en una longitud de 50 metros aguas arriba del puente mencionado.

Intervenciones urbanas y arquitectónicas:

Con un enfoque integral que combina funcionalidad hidráulica, calidad urbana y sostenibilidad, se ejecutarán las siguientes obras de arquitectura del paisaje:

- Camineros peatonales lineales, pavimentados con pavers tipo terracota y matizados, siguiendo el trazado del canal.
- Plazas recreativas, ubicadas estratégicamente en áreas de oportunidad, destinadas al esparcimiento familiar y la revalorización del entorno natural.
- Mobiliario urbano: bancos, cestos de basura, bebederos, estacionamientos para bicicletas y pérgolas.
- Equipamiento lúdico y deportivo: juegos infantiles normalizados, estaciones de ejercicio al aire libre, superficies blandas de seguridad en zonas de juegos.
- Iluminación urbana mediante dos sistemas complementarios:
 - Prototipo 1: luminarias bajas de diseño moderno para sectores de descanso y reunión.
 - Prototipo 2: luminarias de mayor altura para corredores lineales y zonas de tránsito.
- Paisajismo: incorporación de especies arbóreas nativas, arbustos ornamentales y césped natural en plazas y veredas.
- Señalética urbana y ambiental, con información sobre flora nativa, rutas peatonales y mensajes de concienciación ambiental.

Criterios de accesibilidad universal:

Todas las intervenciones urbanísticas y arquitectónicas se ejecutarán respetando los criterios de accesibilidad universal, en cumplimiento de la Ley N.º 4934/13 de la República del Paraguay. Esto implica:

- Rutas accesibles con pendientes normativas, superficies antideslizantes, rampas con barandas y descansos.
- Espacios recreativos inclusivos, con juegos y equipamiento adaptado.
- Mobiliario accesible, tanto en dimensiones como en disposición espacial.
- Iluminación adecuada para personas con baja visión, y señalética con apoyos visuales y táctiles.

Concienciación ambiental:

Como parte del componente educativo del proyecto, se implementarán acciones de sensibilización ciudadana vinculadas al cuidado del arroyo, gestión responsable de residuos y preservación del medio ambiente. Se prevé la instalación de cartelera, actividades comunitarias y difusión de información sobre separación de residuos, puntos limpios y protección del ecosistema urbano.

Figura 2 (Zona de intervención: desde calle Paso Bogarín hasta Club Mariscal López Ciudad de Luque). Ver **Anexo 1**

Figuras 3 al 8 y 10 al 11 (Descripción de secciones tipo a utilizar) Ver **Anexo I.**

Figura 9 (Planta del tramo correspondiente a las progresivas 5+920 y 6+260). Ver **Anexo I.**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES Y AMBIENTALES

Con relación a los requisitos de carácter socio ambiental y de salud y seguridad ocupacional, aplican las Especificaciones Técnicas Ambientales (versión 2023).

UNIDAD 1: PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS VIALES

Volumen 1.1: Evaluación de Proyectos Viales

Volumen 1.2: Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos Viales Urbanos

Volumen 1.3: Metodología para la Evaluación de Proyectos Viales Urbanos

UNIDAD 3: DISEÑO DE CARRETERAS

Volumen 3.1: Diseño Geométrico Vial

Volumen 3.2: Diseño Estructural de Carreteras

Volumen 3.3: Diseño de Señalización y Obras Complementarias

Volumen 3.4: Diseño de Caminos de Bajo Volumen de Tránsito

UNIDAD 4: DISEÑO DE DRENAJE DE CARRETERAS

Volumen 4.1: Diseño de Drenaje Vial y Alcantarillas

Volumen 4.2: Guía para el Diseño de Puentes

Volumen 4.3.1: Guía para Diseño Estructural de Puentes de Hormigón Armado - A

Volumen 4.3.2 Guía para Diseño Estructural de Puentes de Hormigón Armado - B

Volumen 4.3.3: Diseño Estructural de Puente de Hormigón Armado y Metálico de Caminos Vecinales

UNIDAD 5: CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

Volumen 5.1: Construcción de Infraestructura

Volumen 5.2: Construcción de Pavimentos Flexibles

Volumen 5.3: Construcción de Pavimentos Rígidos

Volumen 5.4: Construcción de Otros Tipos de Pavimentos

UNIDAD 6: ENSAYOS DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

Volumen 6.1: Ensayos de Suelos

Volumen 6.2: Ensayos de Asfalto

Volumen 6.3: Ensayos de Hormigón

UNIDAD 7: MANTENIMIENTO Y GESTIÓN DE CARRETERAS

Volumen 7.1: Normas y Especificaciones para Mantenimiento de Carreteras

Volumen 7.2: Mantenimientos y Reparaciones de Pavimentos de Hormigón

UNIDAD 8: PLANOS TIPO

Volumen 8.1: Planos de Alcantarillas de HºAº - Tubulares c/ Campana

Volumen 8.2: Planos de Alcantarillas de HºAº - Tubulares c/ Caja y Espigas

Volumen 8.3: Planos de Alcantarillas de HºAº - Celulares

Volumen 8.4: Planos de Alcantarillas de P.E.A.D - Tubulares

Volumen 8.5: Catálogo de Puentes de Hormigón Armado para Caminos Vecinales

Volumen 8.6: Catálogo de Puentes Metálicos para Caminos Vecinales

Volumen 8.7: Planos de Obras Complementarias de Drenaje

A. REQUISITOS GENERALES

RESUMEN DE LAS OBRAS

• REQUERIMIENTO

Las Condiciones del Contrato se aplican a todas las secciones de las Especificaciones Técnicas, igual como si estuvieran aquí escritas. A menos que se especifique de otra manera, todos los materiales y equipos incorporados a las obras permanentes deberán ser nuevos. Los materiales que no hayan sido indicados detalladamente por las especificaciones deberán ser apropiados para el propósito previsto y de la mejor calidad comercial.

Mano de Obra: Toda la mano de obra deberá estar en conformidad con la mejor práctica de Construcción. Especial atención se deberá dar a los trabajos de acabado y a todos los procesos de trabajo desde su inicio hasta su terminación. Cualquier obra o fabricación que no esté en conformidad con las mejores prácticas estarán sujetas a rechazo.

a. PLANOS

• Planos Interpretativos. Cualquier plano adicional que el Contratista requiera para interpretar los planos para el uso de su personal, deberá ser preparado por el Contratista y dos copias de cada uno de estos planos deberán ser remitidos a la Fiscalización, para su aprobación o autorización y serán considerados en el Proyecto.

b. REQUERIMIENTOS DEL PROYECTO

• ALCANCE

Esta sección cubre los requerimientos del proyecto.

• TRABAJOS DE CAMPO

Niveles y Gradientes

Los puntos topográficos de control horizontales y verticales se indicarán en los planos.

Estos puntos se usarán como referencias para los Trabajos. Todo levantamiento topográfico adicional, diseño y mediciones de trabajos o metrados se realizará por el Contratista como parte de los trabajos contratados.

El Contratista verificará todas las estaciones y referencias (Bancos de Nivel) a ser usadas, para determinar cuáles son las correctas e indicará su ubicación original y condición. El Contratista verificará la exactitud de estas estaciones y referencias en la vecindad de la localización del proyecto, asegurándose que están conformes. El error de cierre de la nivelación estará dentro de los 3 mm/km antes de la corrección.

El Contratista informará por escrito a la FISCALIZACIÓN, sobre el resultado de estas verificaciones y si las estaciones del estudio están conformes. La FISCALIZACIÓN puede dirigirse al Contratista para coordinar las verificaciones efectuadas y, adoptar qué estación y coordenadas de estaciones serán adoptadas para restablecer cualquier estación o referencias

erradas e inspeccionar las coordenadas y elevaciones de acuerdo con las normas aquí expresadas.

El Contratista proporcionará un topógrafo experimentado, ayudantes competentes, e instrumentos necesarios además de herramientas, estacas y otros materiales necesarios para el estudio y diseño de los trabajos. Además, el Contratista equipará, sin costo para el proyecto, personal competente de su compañía para establecer cualquier límite adicional para la construcción o verificaciones, realizará levantamientos o mediciones, proporcionando las herramientas, estacas y otros materiales requeridos por la FISCALIZACIÓN para establecer los puntos de control.

El Contratista informará a la FISCALIZACIÓN, con anterioridad dentro de un tiempo razonable, las veces y lugares que él desea realizar el trabajo, para que el FISCAL DE OBRA pueda verificar los trabajos a efectuarse, con los mínimos inconvenientes a éste y con el mínimo de retraso para el Contratista.

Cualquier trabajo hecho que no se realizará apropiadamente puede ordenarse que sea retirado y los costos que demanden esto será asumido por el Contratista.

Preservación de Hitos y Estacas

El Contratista conservará todos los Bancos de Nivel, referencias, marcas de propiedad, puntos de referencia y estacas. En caso de destrucción, el Contratista las reemplazará y cobrará por estas reposiciones con los costos de reemplazo.

• CONDICIONES DESFAVORABLES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Durante mal tiempo debido al clima, tormenta, u otra condición no adecuada para la construcción, el Contratista adecuará el trabajo a ejecutar de manera que no sea afectado por las condiciones adversas. Ninguna parte de los Trabajos se construirán bajo condiciones que puedan afectar la calidad o eficiencia de estos, a menos que precauciones o acciones especiales sean tomadas por el Contratista para realizar el trabajo de una manera apropiada y satisfactoria.

• CORTES Y RESTAURACIONES DE SUPERFICIE

El Contratista realizará todos los cortes y restauraciones de superficie requeridos para los trabajos y los que pueden ser necesarios en relación con descubrir ciertas áreas para la inspección o para la corrección de trabajos defectuosos.

El Contratista realizará todos los cortes y restauraciones de superficie requerida, para la reparación de los trabajos inadecuadamente instalados y para remover muestras de materiales instalados por probar.

El Contratista no emprenderá ningún corte o restauración que pueda afectar la estabilidad estructural de los Trabajos.

El Contratista proporcionará todos los tablestacados, y demás dispositivos que permitan realizar los trabajos durante las operaciones de corte y restauración.

Se cortarán los materiales y alejarán a la distancia requerida hasta culminar los trabajos requeridos. Se quitarán los materiales de una manera cuidadosa sin daño a instalaciones o materiales adyacentes. Los materiales que no sean utilizados se retirarán de la zona de los trabajos.

Todos los trabajos afectados por las operaciones de Corte serán restaurados con materiales nuevos, o materiales recuperados aceptados por la FISCALIZACIÓN, debiéndose obtenerse una superficie de un acabado tal que sea igual o superior en resistencia, durabilidad, apariencia y capacidad funcional a la superficie reemplazada.

• LIMPIEZA DE LA OBRA

El Contratista cuidará que los sitios, inclusive vías públicas y pavimentos, estén libres en todo momento de materiales desechados y basura. El Contratista proporcionará los depósitos de basura en el lugar de trabajo y vaciará los depósitos rápidamente cuando se encuentren llenos.

Los materiales de construcción como restos de hormigón y andamiajes, se apilará pulcramente por el Contratista cuando no estén en uso. El Contratista quitará rápidamente los restos de hormigón, asfalto, aceite, pintura, líquidos corrosivos y limpiará las superficies con soluciones adecuadas para prevenir cualquier daño.

- **INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS EXISTENTES**

Deben descubrirse e identificarse las instalaciones subterráneas que se encuentren durante los trabajos de excavación. El Contratista comunicará todas las instalaciones que encuentre y las ubicará en los respectivos planos de replanteo.

El Contratista tendrá disponible en el lugar de la obra durante todo el tiempo que dure ésta, equipo para la localización de servicios subterráneos, cables y tuberías. Los equipos se mantendrán operativos. El contratista asegurará que su personal está especializado en el uso correcto de este equipo.

El Contratista ejecutará todos los trabajos de construcción indicados y reparará cualquier daño causado directa o indirectamente por dichas actividades. Las instalaciones encontradas durante la construcción se fijarán temporalmente o se desviarán y mantendrán en funcionamiento y posteriormente se reinstalarán a satisfacción de la FISCALIZACIÓN. Todos los materiales, equipo y herramientas necesarias para mantener las instalaciones existentes durante la reubicación serán proporcionados por el Contratista.

El Contratista no interrumpirá o cortará las instalaciones existentes sin el consentimiento escrito de la autoridad respectiva, una copia de dicha autorización se proporcionará al FISCAL antes del comienzo de los trabajos. En la autorización se indicará las medidas de protección y de seguridad mínima requeridas para la ejecución del trabajo.

- **PERMISOS, APROBACIONES Y PAGOS RESPECTIVOS**

Todos los formularios para los permisos y las aprobaciones, de cualquier naturaleza, serán archivados por el Contratista. El Contratista pagará todas las cuotas y otros costos para obtener tales permisos y aprobaciones.

Los trabajos realizados por el Contratista en relación con los permisos y aprobaciones, serán considerados incidentales a otros trabajos realizados bajo este Contrato.

- **DAÑO CAUSADO POR LANZAMIENTO DE BASURA EN ÁREAS PÚBLICAS**

El Contratista será responsable de cualquier daño causado por el arrojo de basura en áreas públicas o cuerpos de agua con sus vehículos en funcionamiento o utilizados en la recogida de tierra, barro, hormigón, asfalto, desmonte, con el propósito de este Contrato. El no cumplir con esta exigencia le permitirá a la FISCALIZACIÓN emplear personal o tomar otra acción necesaria para cumplir con eliminar la basura y el costo que demande esta acción se cargará en la cuenta del Contratista.

- **SEGURIDAD**

El Contratista será responsable para la seguridad y cuidado de sus trabajadores y las provisiones de seguridad incluirán, pero no se limitarán a lo siguiente:

El cuidado en la obra es esencial para la construcción segura y eficaz; por consiguiente, el Contratista mantendrá todas las áreas de trabajo, corredores, planchas, andamios y escaleras de mano limpias y libres de obstrucciones. Retirá las varas, sobrantes de electrodos, trapos y basura en forma regular.

Condiciones inseguras percibidas por el Contratista de las que no sea responsable, informará inmediatamente a la FISCALIZACIÓN.

El Contratista proporcionará las advertencias y las señales restrictivas necesarias, como "No Fumar", "Peligro", "Desvío", "No Estacionar" y se asegurará que las advertencias y restricciones sean cumplidas.

Todas las mangueras de aire comprimido se asegurarán en varios puntos a lo largo de su longitud y en su parte final, para restringir su movimiento en caso de rotura o desconexión.

Todas las excavaciones y zanjas sólo permanecerán abiertas el tiempo necesario para concluir los trabajos. La longitud de zanja se efectuará de acuerdo con los planos y requisitos indicados en las secciones correspondientes. Las escaleras de mano estarán en el lugar mientras el personal está trabajando en las excavaciones y zanjas. Se pondrán los materiales excavados a por lo menos 60 centímetros fuera del borde superior de la excavación.

No se usarán gasolina u otros líquidos inflamables para propósitos de limpieza.

Los empleados del Contratista y obreros no poseerán o usarán en el sitio, drogas, estimulantes y otras medicinas no prescritas.

No se permitirán los trabajos por la noche a menos que sea autorizado por la FISCALIZACIÓN y se deberán utilizar luces de sodio de intensidad alta durante todo el período de trabajo.

El Contratista obedecerá todas las regulaciones y requisitos Locales, Municipales y de la Entidad Contratante, respecto a la seguridad de los trabajadores y seguridad de los lugares de trabajo. El uso del casco, zapatos de seguridad, chaqueta de seguridad, protección para la vista, guantes y otros artículos para la seguridad, deberán estar disponibles en todo momento para todos y deberán usarse en todos los lugares de las obras, a excepción de las oficinas. Estos artículos se guardarán en el lugar de la obra, cuando los trabajadores se retiren de ésta.

Protectores de ojos deben llevarse en todas las actividades donde hay la posibilidad de emisión de partículas de fricción y podría haber la posibilidad de impacto, como restos de cinceladas, moliendas, pulidoras y remachadoras.

Deben proporcionarse guantes a cargadores, soldadores y otros obreros que realicen funciones similares.

Se equiparán los soldadores, además de los requisitos enumerados, con una máscara de protección de ojos, delantal y protectores de piernas y brazos.

En las áreas con ruido excesivo, los trabajadores llevarán orejeras para protección. Donde hay un riesgo de caerse, el Contratista proporcionará el uso de un cinturón de seguridad.

El Contratista seleccionará y capacitará a sus obreros para evitar riesgos innecesarios y a usar la ropa e implementos de protección adecuados. Personal con ropa suelta no debe estar en la vecindad de máquinas con partes móviles.

- **COORDINACIONES**

ALCANCE

Esta sección cubre los requerimientos del Contratista para la coordinación de los trabajos a ejecutar.

COORDINACIÓN DEL PROYECTO

El Contratista será el responsable para la coordinación de todos los trabajos a ejecutarse bajo este contrato, incluyendo su programación, provisión de equipos y materiales, establecimiento de la secuencia y culminación de las obras, según lo indicado en el cronograma de construcción y en el tiempo programado.

El Contratista será responsable para la división y coordinación de todos los trabajos a ejecutar por los subcontratistas. Los Contratos entre el Contratista y los Subcontratistas describirán totalmente los trabajos a ser realizados por cada

subcontratista y la división de trabajo entre diferentes proveedores será materia de un acuerdo entre el Contratista y sus subcontratistas.

- **INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS**

La ubicación y cruce de instalaciones subterráneas existentes, principalmente referida pero no limitada a matrices de agua, alcantarillado, líneas de teléfono, cables eléctricos y otras estructuras ubicadas en el área de los trabajos, será de responsabilidad del Contratista.

El Contratista será responsable de ubicar todas las instalaciones subterráneas existentes, incluidas las conexiones durante el diseño y la construcción. Durante el periodo de excavaciones, el Contratista indicará todas las instalaciones en los planos y en el campo.

Cualquier demora, trabajo adicional o costo extra al Contratista por reubicación de instalaciones nuevas o existentes, causadas por instalaciones subterráneas, no constituirá factor de reclamo de pago adicional.

- **OPERACIÓN**

El Contratista coordinará con sus subcontratistas mecánicos y eléctricos y la FISCALIZACIÓN, la programación de las pruebas y los trabajos de arranque y puesta en servicio. El Contratista comunicará a la FISCALIZACIÓN, cuando requiera que un representante de campo asista a la puesta en servicio. El Contratista anotará todos los datos y fechas de las pruebas realizadas en el inicio de operación del sistema y los remitirá a la FISCALIZACIÓN en un reporte.

- **ESTIPULACIONES GENERALES**

INFORMACIÓN GEOTÉCNICA

El Contratante entregará los reportes geológicos, para esta zona de construcción; sin embargo, los Participantes deberán de verificar o investigar por cuenta propia de la forma, condiciones, niveles de agua y la naturaleza del sitio antes de entregar sus propuestas. El Contratante no asumirá responsabilidad por las condiciones del subsuelo y el Contratista es completamente responsable por la excavación y drenaje de cualquier material encontrado y no se le concederá ningún tiempo adicional para construcción o un aumento en el costo como consecuencia de condiciones de terreno no previstas.

ACCESO AL LUGAR

El Contratista deberá prever los trabajos necesarios para construir, mantener, remover y restablecer cualquier acceso provisional requerido en relación con la ejecución de la obra. El restablecimiento deberá incluir la restauración del área de cualquier ruta de acceso hasta por lo menos el grado de seguridad, estabilidad y condición que existió antes de que el Contratista entrara a la zona de obras, los gastos asociados a esta actividad no serán pagados bajo ninguna condición, los materiales, mano de obra, materiales, fletes u otro gasto adicional será absorbido por la contratista.

DISPOSICIÓN DE MATERIALES EXCAVADOS Y TERRENO ADICIONAL REQUERIDO

El Contratista deberá utilizar sus propios métodos para eliminar el material producto de la excavación, transportándolo a los lugares designados legalmente; así como para la posesión de cualquier área de terreno adicional requerido para funcionar como lugar de almacenamiento. El Contratista será responsable de la obtención del consentimiento del propietario, inquilino u ocupante de terrenos privados para dicho uso o para otros propósitos temporales. Antes de entrar en terrenos privados, el Contratista deberá notificar por escrito FISCALIZACIÓN, que ha obtenido dicho consentimiento y además deberá entregar una copia de los documentos respectivos.

El Contratista deberá pagar todos los costos, gastos, alquileres, tarifas, compensación u otro desembolso correspondiente para el gobierno o de las negociaciones con el propietario, inquilino u ocupante durante el uso efectuado por el Contratista de dicho terreno privado para propósitos relacionados con este Contrato. Ningún reembolso será hecho al Contratista por cuanto será considerado que están incluidos en los costos de la Propuesta. El Contratista deberá tener presente que bajo su responsabilidad y por las condiciones establecidas en el Contrato, el o los terrenos ocupados o arrendados para uso del trabajo serán empleados totalmente para fines y propósitos de la obra misma.

Responsabilidad por Daños. El Contratista será responsable por el daño causado al terreno o propiedad fuera de su espacio de trabajo. La compensación por el daño a dicho terreno o propiedad será evaluada por el Contratante y pagada por el Contratista. El Contratante tendrá derecho a abstenerse de cualquier pago adeudado al Contratista, en virtud de las Condiciones del Contrato, hasta que este demuestre al Contratante y la FISCALIZACIÓN que sus obligaciones a este respecto han sido finalmente determinadas y descargadas.

Terreno Adicional. El terreno adicional que requiera el Contratista podrá ser solicitado para las instalaciones temporales, como un complemento del terreno suministrado por el Contratante.

RECLAMOS POR DAÑOS A PERSONAS Y PROPIEDADES

Cualquier reclamo recibido por el Contratante con respecto a asuntos en los cuales el Contratista es demandado a indemnizar, de acuerdo con el contrato, será puesto en conocimiento del Contratista, quien deberá igualmente informar al Contratante y/o FISCALIZACIÓN sobre dicho reclamo, que haya sido puesto en su conocimiento en forma directa por el demandante.

El Contratista deberá hacer todo lo necesario, incluyendo la notificación a los aseguradores, de los reclamos recibidos, para asegurar que todos los reclamos sean determinados apropiadamente debiendo mantener al Contratante informado del progreso logrado para llegar a un acuerdo determinando.

El Contratante estará autorizado de hacer el pago directamente a los demandantes de todos los montos adeudados a ellos y sin perjuicio de emplear cualquier otro método de recuperación para deducir los montos a pagar de cualquier suma originada o que pueda originarse del Contratante al Contratista.

PROTECCIÓN DE PROPIEDADES E INSTALACIONES

a) Protección de la Propiedad. El Contratista deberá proporcionar e instalar seguridad apropiada para conducir sus operaciones de tal manera que evite daños o perjuicios a la propiedad adyacente, mejoramientos o instalaciones; así como a edificios, árboles, capa de tierra y arbustos que no están designados para eliminación, postes, rejas, postes guía, alcantarilla y señales de propiedad, otras señales, estructuras, conductos, tuberías y otros mejoramientos dentro o adyacente a la calle y/o derecho de paso; caso contrario dichos ítems deberán ser reemplazados o restaurados a una condición original tal como se encontraba cuando se inició la obra, o como se requiere en las especificaciones. El Contratista no deberá mover ninguno de los monumentos, esquinas de propiedad o marcas de topografía sin previo aviso y permiso de la FISCALIZACIÓN y asumirá el costo o repondrá cualquier monumento, esquinas de propiedad o marcas de topografía que deban ser afectados o trasladados.

El Contratista será el responsable por todos los daños en las calles, servicios públicos, carreteras, autopistas, zanjas, terraplenes, canales, puentes, alcantarillas u otras propiedades públicas o privadas, que pueden ser causados por el transporte de equipos, materiales o personales de la obra. El Contratista deberá efectuar los trámites necesarios con el dueño de la propiedad dañada a efecto de acordar su reparación o reemplazo.

b) Protección de los Servicios Públicos y Subestructuras. Las estructuras de servicio público y/o servicios de conexión a propiedades adyacentes, pueden o no ser mostradas en los planos; por lo que el Contratista debe asumir su responsabilidad e incluir dichos costos en su propuesta, incluyendo reconexiones de las conexiones de los servicios a los dueños de propiedades adyacentes y reemplazo de las estructuras de servicio público dañado.

c) Contacto con los Propietarios de los Servicios Públicos. Será responsabilidad del Contratista, antes de comenzar cualquier excavación, contactar con todos los propietarios posibles de los servicios públicos dentro de la zona de obra, e indagar sobre los registros, gráficos, excavaciones o de otra manera, la existencia, posición y posesión de todos los servicios públicos, estructuras de servicio público y conexiones del servicio. Ningún error u omisión referente a dichos servicios públicos serán justificación para exonerar al Contratista de su responsabilidad en la protección de dichas instalaciones.

d) Mantenimiento y Reparación. A menos que se indique de otro modo, en los planos o en estas especificaciones, todas las líneas de agua; iluminación, energía, teléfono o TV cable y conductos; líneas de alcantarilla; líneas de conexión domiciliarias; y otras estructuras sub superficiales de cualquier naturaleza a lo largo de la obra, deberán ser mantenidas por

el Contratista por su cuenta y no deberán ser trasladadas, desconectadas o dañadas por él durante el desarrollo de los trabajos. Si el Contratista, en la ejecución de la obra, molesta, desconecta, o daña cualquiera de las anteriores instalaciones, siempre que no sea debido a información incorrecta proporcionada por el Contratante, todos los gastos de cualquier naturaleza proveniente de dicha molestia o reemplazo y/o reparación, serán asumidos por él mismo.

e) Notificación. De encontrar instalaciones de servicio público, el Contratista deberá notificar inmediatamente a las Entidades correspondientes, así como a la FISCALIZACIÓN. De requerirse, una lista de todas las entidades pertinentes para toda el Área del Proyecto será puesta a disposición del Contratista por parte de la FISCALIZACIÓN, dentro de los catorce días calendarios siguientes a la fecha de Notificación para Comenzar la obra o la fecha de la firma del Contrato, cualquiera que sea la más temprana.

a. Alcantarillas Privadas. El Contratista no deberá afectar ninguna de las instalaciones sanitarias privadas existentes. A menos que sea indicado en los programas, todas las instalaciones sanitarias privadas deberán ser mantenidas por el Contratista y no deberán ser trasladadas o desconectadas. De requerirse, el Contratista deberá instalar tubos temporales de dimensiones adecuadas para llevar a cabo el desagüe, de cualquiera de las instalaciones de alcantarilla privada interrumpida durante el proceso de construcción. Las conexiones a los tubos temporales deberán realizarse inmediatamente por el Contratista hasta el corte de la instalación existente. No se permitirán desagües que fluyan de cualquier instalación en la superficie del suelo o en la excavación de zanja. Los tubos usados en alcantarillas temporales pueden ser de PVC, metal, concreto o una combinación de estos. Hasta la terminación de la obra, el Contratista deberá reponer todas las conexiones y restituir, al grado de operación, las instalaciones sanitarias existentes, usando el mismo tipo de materiales originalmente encontrados.

g) Servicio de Agua. Ninguna válvula u otro control del sistema de agua debe ser operado por el Contratista sin la presentación de un programa detallado de todos los trabajos y la aprobación de la FISCALIZACIÓN. Todos los clientes afectados por dicha operación deberán ser notificados por el Contratista, antes de la operación y dentro del período determinado por el FISCAL, advirtiéndolo del tiempo probable en que el servicio será restaurado.

h) Hidrantes contra incendios. El Contratista no deberá extraer agua de los hidrantes contra incendios u otra fuente para su uso de la obra, sin permiso previo del Contratante. El acceso a todos los hidrantes contra incendios, a lo largo de las tuberías o dentro de las áreas de la obra deberán permanecer disponibles, durante la totalidad de la obra, para las emergencias y uso exclusivo de los Bomberos.

i) Mantenimiento Temporal o Reubicación. En caso de que sea necesario remover o conservar temporalmente la propiedad de cualquier servicio público u otra propiedad cuyo costo tenga que ser asumido por el Propietario del servicio público, dicho Propietario deberá ser notificado por el Contratista para remover o temporalmente mantener dicha propiedad dentro de un período razonable especificado. El costo de la reubicación permanente de los servicios públicos y/o el traslado temporal de los servicios, será asumido por el Contratista. En la traza del proyecto no se prevén afectaciones a propiedades privadas.

j) Accesos. El derecho para entrar en cualquier calle, callejón, derecho de vía, o facilidades con el propósito de mantener o hacer las reparaciones necesarias o cambios en la propiedad que se necesiten para la obra, es reservado al Contratante, entidades del gobierno y propietarios de servicios públicos.

k) Cambios. El Contratante se reserva el derecho, durante el desarrollo de la obra, sobre la determinación de la posición actual de los servicios públicos existentes y estructuras de servicios públicos, para hacer cambios en la pendiente o alineación de las tuberías, donde quiera que sea; siempre y cuando dichos cambios sean ordenados por escrito por la FISCALIZACIÓN. La necesidad de la reubicación de los servicios públicos o estructura será evitada.

l) Iluminación, Guardianía y Señalización. El Contratista deberá suministrar todo lo necesario para la ejecución apropiada de los trabajos, incluyendo andamios, aparejos, maquinarias, bombas, herramientas, barreras, luces u otros artefactos y todo lo necesario para el uso y protección de sus trabajadores, incluido su transporte al sitio para el montaje, operación y traslado subsecuente; así mismo será responsable de dar una protección adecuada a las obras y suministrar todas las pasarelas necesarias, etc. para el tránsito peatonal a todos los edificios de la zona de trabajo.

El Contratista deberá suministrar y mantener todas las barreras de tráfico necesarias, conos, señales, luces y otros requerimientos a satisfacción de la FISCALIZACIÓN y de la entidad encargada del tránsito de la ciudad, de acuerdo a la

normativa vigente de tránsito. En el caso que el Contratista incumpla con suministrar adecuada guardianía e iluminación como se describe anteriormente, la FISCALIZACIÓN exigirá al Contratista suministre inmediatamente barreras adicionales, un número adecuado de luces de advertencia y otras señales necesarias, que serán mantenidas con cargo al Contratista. Un guardián nocturno o velador a tiempo completo deberá estar encargado de cada lugar de trabajo. Si por negligencia u omisión el Contratista no proporcionara adecuada barrera de seguridad, iluminación o señalización, o los servicios de un guardián, el Contratante se reserva el derecho de entrar hasta la zona de los trabajos y suministrar cualquiera o todos los servicios requeridos en esta cláusula sin aviso previo al Contratista, cargándole los costos correspondientes, que serán deducidos de su contrato.

DAÑO A LOS ÁRBOLES Y ÁREAS VERDES

El Contratista durante el desarrollo de la construcción, deberá tomar precauciones apropiadas para prevenir daños a los árboles, plantas, arbustos y sus raíces. El apilamiento de materiales excavados, equipo, materiales de construcción o cualquier otra cosa sobre las ramas o en contra de los troncos de los árboles no será permitido. Los árboles no deberán ser removidos sin la autorización escrita de la FISCALIZACIÓN, debiendo contar con la comunicación y autorización correspondiente del Municipio en caso de ser afectados y/o del Infona de ser necesario. .

OBRAS LIBRES DE AGUA

El Contratista deberá mantener las obras bien drenadas hasta que la FISCALIZACIÓN certifique que el total de las obras está substancialmente completo y asegurar que hasta donde sea practicable, que todo el trabajo sea llevado a cabo en seco. Las áreas excavadas deberán mantenerse bien drenadas y libres de agua estancada.

- Obras Temporales. El Contratista deberá construir, operar y mantener todas las estructuras temporales, cursos de agua y cualquier otro trabajo, incluyendo bombeo y pozos de drenaje, que pueda ser necesario para eliminar el agua de la obra, mientras la construcción está en proceso. Dichas obras temporales no deberán ser retiradas sin la aprobación de la FISCALIZACIÓN. El Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar la inundación de cualquier estructura concluida parcialmente o tubería o inundación de zanjas.
- Responsabilidad. A pesar de cualquier aprobación por parte de la FISCALIZACIÓN para la eliminación del agua, el Contratista será responsable de ello y de mantener la obra segura en todo momento, particularmente de cualquier inundación, aguas no previstas que afecten la obra y zonas aledañas, reparando cualquier daño producido a su propio costo.
- Costos. Los costos incurridos por el Contratista para cumplir con los requerimientos de esta Cláusula, serán considerados incluidos en los precios de su propuesta.

DESCARGA DE AGUA EN LOS CURSOS DE AGUA EXISTENTE O ÁREAS BAJAS

El Contratista deberá hacer las provisiones para la descarga o eliminación de toda el agua o productos de residuo proveniente de la obra y los métodos de eliminación adoptados serán realizados a satisfacción de la FISCALIZACIÓN y de cualquier Autoridad o persona que tenga relación con cualquier curso de agua o zona sobre la cual el agua o productos de residuos podrán ser descargados. Los requerimientos de esta cláusula no deberán limitar ninguna de las obligaciones o responsabilidades del Contratista.

CERCADO TEMPORAL

El Contratista deberá instalar, mantener y remover en forma apropiada, el cercado temporal aprobado a fin de encerrar y proteger las áreas de las obras y todas las áreas de terreno ocupadas por el Contratista dentro de la Zona de Obra, tanto como pueda ser necesario para llevar a cabo sus obligaciones bajo las Condiciones del Contrato y a satisfacción de la FISCALIZACIÓN. Donde quiera que deba instalarse cualquier cercado temporal, éste deberá ser del tipo requerido y construido a satisfacción de la Autoridad competente.

MEDICIÓN Y PAGO GENERAL

Los Requerimientos especificados en las Condiciones de Contrato forman parte de esta Sección. Esta sección incluye la medición y pago de los artículos incluidos en la Lista de Cantidades. Cualquier actividad, material, suministro y mano de obra requerida durante la ejecución de la obra y que no haya sido considerada como un concepto específico en la Lista de

Cantidades, entonces se deberá entender que su costo ha sido incluido en los análisis de precios unitarios de los demás conceptos.

MOVILIZACIÓN GENERAL

La movilización se iniciará dentro de los plazos señalados en el Contrato, incluirá la obtención de licencias, traslado a la zona de obra de toda las instalaciones y equipo, el equipamiento y montaje de las instalaciones, edificaciones temporales y otras instalaciones de construcción, la implementación de los requerimientos de seguridad y todo lo requerido para la correcta ejecución, desarrollo y terminación de la Obra. La movilización incluirá, pero no estará limitada a lo siguiente:

- (a) La iniciación del Contrato en la parte correspondiente a la ejecución de obras y presentación de pólizas del seguro;
- (b) Designación del staff de profesionales del Contratista requeridos en el PBC del llamado (Ingeniero Residente, Técnico Topógrafo, Ayudante en topografía, Responsable Ambiental, Técnico en Seguridad y Salud Ocupacional, Responsable Social, Especialista en Arquitectura y Técnico Ambiental);
- (c) Presentación de las remisiones iniciales;
- (d) Movilización del equipo de construcción a un lugar central, listo para iniciar la obra;
- (e) Proveer la oficina de campo para el Contratista;
- (f) Proveer a la FISCALIZACIÓN de una Oficina, lista para ocupar, con los servicios, implementos y comunicaciones necesarias;
- (g) Construcción de las Instalaciones temporales de energía, alambrado e iluminación;
- (h) Proporcionar las instalaciones de comunicaciones en la obra, incluyendo equipo de comunicación para el personal del Contratista;
- (i) Proporcionar todas las instalaciones sanitarias en la obra y suministro de agua potable para el personal del Contratista;
- (j) Arreglos y edificación de un patio de almacenamiento de materiales, equipos y herramientas del Contratista si fuere necesario, incluyendo un cerco de seguridad;
- (k) Proporcionar dispositivos de seguridad;
- (l) Obtención de las licencias requeridas;
- (m) Establecimiento de programas de seguridad necesarios;
- (n) Proveer Laboratorios de Campo;
- (o) Instalación de una Planta Mezcladora de Concreto, de ser necesaria.

PLAN DE CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES

a) Presentaciones. Previamente al inicio de cualquier trabajo de campo, el Contratista deberá someter a la FISCALIZACIÓN, para su aprobación, un plan de construcción de instalaciones. Dicho plan deberá mostrar la ubicación, equipo, materiales y procedimientos que propone el Contratista para la construcción de instalaciones temporales de electricidad, teléfono, alumbrado, enfriamiento, agua, saneamiento, oficinas de campo, cobertizos y otras instalaciones similares.

b) Instalaciones Temporales. La oficina del Contratista en la zona de obra y otras instalaciones deberán ser de carácter temporal. El Contratista será el único responsable, en todo momento, por la seguridad de su oficina y su área respectiva y por su planta, materiales, equipos y herramientas.

LIQUIDACIÓN DEL PROYECTO

DESCRIPCION

- a. Definición. La liquidación del contrato es el proceso que comienza cuando la Obra se acerca a la Culminación Sustancial. Continúa a través de la Culminación Sustancial y Recepción Final de la Obra.
- b. Contenidos de esta Sección. Esta sección de las especificaciones, en general define el proceso de cambio total desde

la construcción (por el Contratista) hasta las operaciones (por el Contratante). Las Condiciones del Contrato y esta sección definen los términos en este proceso y determinan las responsabilidades del Contratista, la FISCALIZACIÓN y el Contratante.

SECUENCIA DE EVENTOS PARA LA LIQUIDACION DEL CONTRATO

- a) Secuencia. El orden de los eventos y su descripción, abajo listada, representa el orden de las actividades según el desarrollo del Contrato, desde la construcción, a través del control, pruebas, terminación sustancial y recepción final. Ajustes pueden ser hechos, después de la aprobación de la FISCALIZACIÓN para mutuo beneficio del Contratista y del Contratante, si la situación lo garantiza. Cualquier ajuste hecho en el orden de los eventos, a requerimiento del Contratista, será sin costo adicional para el Contratante.
- b) Lista de Eventos. Orden de los Eventos de liquidación y descripción:

Liquidaciones Remisibles del Contrato: El Contratista, deberá tener los siguientes documentos:

- Planos de Replanteo corregidos,
- Garantías escritas, donde se requiera.
- Mantenimiento de los ítems en stock; repuestos; herramientas especiales
- Certificados que correspondan a inspecciones y aceptación por las entidades gubernamentales locales que tienen jurisdicción.

Inspección pre-final y Pliego de Observaciones: La FISCALIZACIÓN presidirá una inspección pre-final de la Obra antes de la culminación sustancial y preparará un pliego de observaciones (hoja de datos) que incluirá las partidas cuya ejecución no está de acuerdo con los Documentos del Contrato; así como aquellas que no han sido ejecutadas, que están incompletas, incorrectas, o construidas de una manera irresponsable. El Contratista deberá subsanar todas las observaciones del pliego.

Culminación Sustancial e Inspección Final: Una vez que el Contratista concluya con levantar el Pliego de Observaciones, deberá comunicar este hecho a la FISCALIZACIÓN. EL FISCAL y el Contratista llevarán a cabo una inspección final para verificar que la Obra está completa. En el caso de existir partidas pendientes en el Pliego de Observaciones, el Contratista deberá repetir el proceso.

Pago Final: Será de acuerdo con las Condiciones del Contrato.

INSPECCIONES FINALES Y PREFINALES

Examen de la Obra del Contratista. El resultado de las Inspecciones pre finales y finales de la Obra será examinado por la FISCALIZACIÓN, con el fin de crear una lista de partidas incompletas o insatisfactorias.

Terminación Antes de las Inspecciones. Antes de las inspecciones pre finales y finales, el Contratista deberá completar lo siguiente:

- a. Limpiar válvulas, equipo y accesorios mediante el retiro de marcas temporales, tintes, suciedad y otras sustancias extrañas.
- b. Limpiar los desechos de los tubos, registros, conductos y todas las otras estructuras asociadas con la Obra.
- c. Limpiar la zona; barrer las áreas pavimentadas, rastrillar y limpiar las superficies no pavimentadas.
- d. Remover residuos y materiales excedentes, basura, cerco, equipo, servicios e instalaciones de construcción temporal.

Hoja de Datos. El pliego de observaciones y la hoja de datos incluirá todos los ítems de la obra encontrados insatisfactorios, faltantes, incompletos, dañados, incorrectos o inapropiadamente instalados o contruidos. Antes de la Aceptación Final, el Contratista deberá corregir los ítems de la hoja de datos mediante trabajos de reparación, modificación o reemplazo, a criterio de la FISCALIZACIÓN sin costo adicional para el Contratante. La FISCALIZACIÓN re inspeccionará los ítems de la hoja de datos hasta que el Contratista comunique que ya están completos.

EJECUCIÓN

Limpieza Final

El Contratista deberá retirar de la obra así como de los alrededores de la Obra concluida, toda la basura, materiales no usados, encofrados de concreto, equipo de construcción y estructuras temporales e instalaciones usadas durante la construcción. La recepción final de la Obra por el Contratante será postergada hasta que el Contratista haya cumplido satisfactoriamente con los requisitos previos para la limpieza final de la zona del proyecto.

Mantenimiento y Garantía

- a. El Contratista deberá cumplir con los requerimientos de mantenimiento y garantías contenidos en los Documentos del Contrato.
- b. El reemplazo de los rellenos de tierra o rellenos para estructuras o pavimento, donde se hayan producido asentamiento por debajo de los niveles de los acabados requeridos, serán considerados como parte de las reparaciones de dicho trabajo y cualquier reparación o resanado de las superficies que sean necesarios por dicha colocación será considerada como parte del trabajo, a menos que el Contratista haya obtenido una declaración por escrito del propietario privado afectado o entidad pública exonerando al Contratante de responsabilidad futura en relación con dicha reparación o resanado.
- c. El Contratista realizará todas las reparaciones o reemplazos lo más pronto posible hasta contar con una constancia escrita del Contratante. Si el Contratista no cumple con efectuar dichas reparaciones o reemplazos en el plazo previsto, el Contratante se reserva el derecho de hacer el Trabajo cargando el costo al Contratista y su fiador, como está previsto en las Condiciones del Contrato.

B. ESPECIALIDADES

LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS

• ALCANCES

Las presentes especificaciones técnicas describen los criterios y la metodología que el Contratista aplicará en la ejecución de levantamientos topográficos que forman parte de este Contrato.

Los trabajos de topografía serán ejecutados por personal calificado con amplia experiencia y dirigidos por un profesional de Ingeniería quien será el responsable de cumplir con las obligaciones técnicas, económicas y legales que se deriven de su actuación y también de materializar en el terreno los alcances de los trabajos previamente determinados y aprobados.

El objeto de los trabajos topográficos es la reproducción lo más fiel posible, de la morfología del terreno donde se construirán las obras.

El levantamiento topográfico consistirá en la obtención de toda la información física del terreno para la verificación de los planos topográficos del proyecto y datos que fueran necesarios.

Todos los vértices, puntos de control o hitos, así como el Bench Mark (B.M.) serán ubicados en un lugar que no interfiera con la ejecución de las obras y monumentados en concreto; al centro llevarán una varilla de acero corrugado y pintado con un color llamativo.

La nivelación estará referida a los valores de un Bench Mark o punto con coordenadas dadas por el IGM.

• FISCALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

La Fiscalización será la única que podrá introducir cambios y modificaciones a estas especificaciones con el objeto de adecuarlas a las condiciones particulares del terreno o para obtener una mejor calidad de la información.

La Fiscalización podrá ordenar la suspensión de los trabajos si, a su juicio, el Contratista no cuenta con el personal o equipo idóneo, o si la información entregada no tiene la calidad suficiente. La suspensión parcial o total del trabajo no dará lugar a ampliación de plazo ni pagos adicionales. Igualmente, todo trabajo rechazado por la Fiscalización no podrá ser considerado por el Contratista para los efectos de pago, en el caso que se aplicará la modalidad de contratación a precios unitarios.

La aprobación de la Fiscalización no exime al contratista de su responsabilidad por la correcta ejecución de los trabajos.

- **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Contratista tendrá la responsabilidad total sobre las labores de ejecución de los trabajos topográficos tanto desde el punto de vista del personal e instrumentos como de la correcta ejecución técnica de los mismos a satisfacción de la Fiscalización y de acuerdo con el cronograma establecido.

Los daños generados a la propiedad privada o pública, como consecuencia de las acciones del Contratista serán de su exclusiva responsabilidad, y serán reparados a su costo.

- **AUTORIZACIONES Y PERMISOS**

El Contratista gestionará las autorizaciones y permisos que pudieran requerirse tanto para el emplazamiento del equipo, la construcción de hitos monumentados, corte de arbustos o ramas de árboles, así como para el acceso y tránsito hacia las zonas de trabajo.

- **EQUIPO DE TOPOGRAFIA**

Para los trabajos de topografía materia de esta especificación, el Contratista utilizará el equipo de estación total (TOTAL STATION) u otros equipos que el mismo recomiende los cuales deberán ser aprobados previamente por la FISCALIZACIÓN.

- **CONDICIONES GENERALES**

Sistema de Unidades

El sistema de unidades que se aplicará en los trabajos topográficos, será el Sistema Legal de Unidades de Medida del Paraguay. Las medidas angulares se expresarán en grados, minutos y segundos sexagesimales.

Sistema de Referencia Topográfico

Las cotas de partida y cierre de la poligonal, deben estar referidas a los mojones con coordenadas dadas por la Dirección del Servicio Geográfico Militar (DISERGEMIL) con el fin de uniformizar el control de elevaciones.

Información Complementaria

Durante los trabajos del levantamiento topográfico, se debe determinar, además la cantidad y especies de árboles que será necesario talar en la franja de dominio de las obras. Las especies nativas deberán reponerse por el Contratista conforme a lo establecido en los documentos ambientales (EIAP, PASA, ETAGs).

Estacado y Monumentación

Al inicio de los trabajos, el Contratista, a su costo, deberá contratar los servicios de la Dirección del Servicio Geográfico Militar (DISERGEMIL) para que dicha institución supervise y certifique la instalación de 1 (un) mojón a ser ubicado en el centro de la ciudad, en lugar a acordar con la Fiscalización. Este mojón base, deberá cumplir con las exigencias de la DISERGEMIL para puntos de primer orden de la red geodésica del país, y servirá como arranque para todos los trabajos de topografía ejecutados en el marco del Contrato.

Los demás vértices, puntos principales y de referencia serán materializados en el terreno por hitos de concreto de $f'c=14$ MPa (140 kgf/cm²), de resistencia a la compresión simple a los veintiocho (28) días de vaciado en forma de troncos de pirámide de 0,40 m de altura y con bases cuadradas de 0,20 x 0,20 m la superior, y 0,30 x 0,30 m la inferior.

Llevarán, además, en el centro, un perno de 12 mm de diámetro y 15 cm de longitud, del que se visualizará solamente su

cabeza la que será pintada en color anaranjado o del color que indique la fiscalización. Los hitos podrán ser prefabricados y se enterrarán en el terreno sobresaliendo 15 cm.

En los puntos de estación que no sean vértices de la poligonal y donde el terreno lo permita, se colocarán estacas de madera de 5 x 5 x 40 cm que sobresalgan 5 cm de la superficie del terreno. En suelo rocoso podrán pintarse directamente sobre éste, la marca pertinente.

La señalización sobre los hitos será en bajo relieve y adicionalmente serán identificadas con letras de color rojo y enumerados en forma correlativa a partir del punto de salida hasta el punto de llegada. La nomenclatura de los hitos deberá ser la misma que se indicará en los respectivos planos topográficos.

Tolerancia

Las tolerancias admisibles serán las siguientes:

- En longitud

Para cierres de poligonal y distancias entre vértices

$$E = 0,25 K$$

E en metros

K distancia, en Kilómetros

- En Altitud

Para cierres de poligonal y desnivel entre vértices

$$E = 0,10 K$$

E en metros

K longitud poligonal, en kilómetros

- En azimut

Para cierres de poligonal

El valor máximo de corrección azimutal (e) expresado en segundos de arco sexagesimal estará definido por la expresión.

$$E = \pm 27 N$$

Dónde: N = N° de lados que tiene la poligonal

= segundos sexagesimales

Determinación de coordenadas

Se utilizarán equipos GPS DIFERENCIAL para la determinación de coordenadas.

Previamente al inicio, el Contratista deberá entregar a la Fiscalización la metodología con la cual se propone llegar a las coordenadas en el sistema solicitado en estas especificaciones.

En todo caso, la aprobación de la metodología por parte de la Fiscalización, no libera al Contratista de los errores que puedan resultar. El Contratista, a su costo, deberá rehacer los trabajos cuyos resultados presenten errores fuera de las tolerancias exigidas.

Escala de los dibujos

Las curvas de nivel se dibujarán de acuerdo a los siguientes intervalos:

A cada 1,0 m para escalas 1: 100
A cada 2,0 m para escalas 1: 200
A cada 5,0 m para escalas 1: 500
A cada 20,0 m para escalas 1: 2000

REQUISITOS PARA LA CONSTRUCCION. GENERALIDADES

PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE

Los trabajos descriptos arriba, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico; para tal efecto, y a manera de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

En las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán llevarse al 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.

La Fiscalización señalará los árboles, arbustos y otros objetos que deben permanecer en el lugar, por razones estéticas, o por necesidades de preservación del medio ambiente.

La capa de suelo vegetal excavado como producto del desbroce y despeje, deberá ser apilada convenientemente en lugares apropiados. Posteriormente deberá ser utilizado como revestimiento de suelo vegetal de los taludes del camino y áreas próximas, conformado y explanado convenientemente o según lo ordene la Fiscalización o como base para el revestimiento con pasto desde que técnicamente los mismos sirvan para el efecto.

El Contratista pondrá toda precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas temporales y permanentes, durante la ejecución de este Ítem para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación del arroyo.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente, previa autorización de la Fiscalización.

TRATAMIENTO DE AGUA DE INFILTRACIÓN

Inspección Conjunta

Cuando se observa una cierta infiltración de agua durante la excavación del talud, el Contratista suspenderá los trabajos de excavación e inmediatamente informará a la FISCALIZACIÓN con fotos sobre la ubicación. La FISCALIZACIÓN inspeccionará el lugar conjuntamente con el Contratista.

El Contratista proveerá rápidamente un drenaje temporario para no saturar la superficie del suelo circundante.

Pozo de Observación de la Napa Freática

El Contratista deberá perforar pozos de observación de la napa freática, tal como se muestra en los Diseños de Construcción o como lo ordene la FISCALIZACIÓN.

La napa freática se medirá y se registrará todos los días hasta la finalización de la excavación. Tal informe será mantenido en el sitio de la obra para la inspección de la FISCALIZACIÓN.

Perforaciones para Drenaje de Agua y de Anclaje

El Contratista deberá reanudar los trabajos de excavación en profundidad a cada poco metro en la medida que la máquina perforadora pueda alcanzar los agujeros de drenaje horizontal y los agujeros de anclaje, tal como muestran los Diseños de Construcción o como lo ordene la FISCALIZACIÓN.

Excavación por Etapas

Luego de la confirmación de que el nivel de la napa freática en los pozos de observación bajó, el Contratista reanudará la excavación hasta el nivel proyectado.

MATERIALES EXCAVADOS

Todos los materiales adecuados de la excavación a cielo abierto serán utilizados en su mayor proporción posible como material de construcción.

Siempre que sea posible, los materiales excavados y adecuados serán transportados directamente desde la cantera hasta los lugares finales de acopio.

Si no es posible la colocación inmediata en el lugar final, los materiales serán acumulados. Si el contenido de humedad de los materiales excavados que serían adecuados para terraplenes o rellenos fuese muy alto después de la excavación, tal material será drenado y secado en el lugar de acopio hasta que el contenido de humedad sea apropiado para utilizar en la construcción.

El Contratista removerá todas las piedras, cantos rodados o fragmentos de roca encontrados en los materiales aprobados de otro tipo que sean mayores de lo permitido para terraplén, y dispondrá de ellos apropiadamente.

Cuando se llevan a cabo excavaciones en áreas con profundidades apreciables de suelo vegetal o aluvional fino, adecuado para su uso como tierra vegetal, el Contratista seleccionará el suelo aprobado por la FISCALIZACIÓN a partir del material excavado y lo acopiará por separado de otros materiales excavados para su uso posterior en el recubrimiento de las áreas rellenadas y otras zonas donde se requiere suelo vegetal.

Los materiales excavados no adecuados, o que sobrepasen los requerimientos de la construcción, serán eliminados en los bancos de acopio de material proveídas por el Contratista, con la aprobación previa de la FISCALIZACIÓN, o como se muestran en los Diseños de Construcción, o en áreas designadas como tales por la FISCALIZACIÓN, en el transcurso de los trabajos. Los volúmenes que pueden depositarse dentro de un banco de acopio particular, se indican en los Diseños de Construcción. La eliminación de los materiales excavados estará sujeta a la aprobación de la FISCALIZACIÓN.

A menos que lo autorice la FISCALIZACIÓN, los diferentes tipos de materiales excedentes de excavación, se depositarán por separado en los lugares de desecho o en sitios de desechos separados.

El Contratista dará forma y recortará las áreas de desechos y los depósitos de material, alineados y escalonados como se indica en los Diseños de Construcción o como lo apruebe la FISCALIZACIÓN.

El desvío adecuado de los cursos de agua en tales áreas y el drenaje apropiado serán proveídos como se muestran en los Diseños o como lo indique la FISCALIZACIÓN. Cuando no tenga que agregarse material adicional o removerse de un área que no estará cubierta permanentemente por agua, la superficie superior y los taludes del terraplén, serán recortados para que presente una apariencia ordenada y para minimizar la erosión y evitar áreas de encharcamiento del agua.

La colocación de materiales dentro de los bancos de acopio, será hecha en capas que no excedan 0,5 m de espesor, con el objeto de obtener un grado apreciable de compactación por medio del equipo de transporte y/o, si así se requiere, por medio de un equipo adecuado de compactación.

Los bancos de acopio tendrán la forma que se muestra en los Diseños de Construcción, o aprobada por la FISCALIZACIÓN. La

protección del talud será hecha con tepes y gaviones, como lo indican los diseños o como lo ordene el FISCAL, para evitar la erosión producida por aguas de lluvia y fallas del talud. El drenaje será construido como lo indican los diseños o como lo determine la FISCALIZACIÓN.

Si el Contratista deseara formar bancos de acopio en lugares diferentes a los asignados en los Diseños de Construcción, el mismo será responsable del uso, producción y restauración de estos sitios.

El contratista será responsable de cualquier daño ocasionado a obras temporales o permanentes o a propiedades de terceros, causados por drenaje inadecuado en los bancos de acopio o de acumulación de material.

PREPARACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS SUPERFICIES DE EXCAVACIÓN

Las superficies excavadas que se mantendrán permanentemente expuestas, serán terminadas de una manera ordenada y esmerada, y se la hará de forma escalonada para proveer un drenaje adecuado.

Las superficies de excavación colocadas en contacto con el hormigón, terraplén o relleno, serán preparadas y debidamente protegidas.

Los últimos 30 cm de cualquier formación geológica suelta en excavaciones donde tienen que ser colocados hormigón, terraplén, o relleno, serán excavados manualmente o por otro método, para evitar perturbar la base de fundación.

Cuando la excavación haya sido completada al nivel aproximado, como lo muestran los Diseños de Construcción o como lo establezca la FISCALIZACIÓN, la superficie será limpiada por métodos aprobados para su inspección. Si se encuentra que la fundación no es satisfactoria, como lo determine la FISCALIZACIÓN, se harán excavaciones complementarias como se indique, y la superficie será nuevamente limpiada para su inspección. Este procedimiento se repetirá hasta que se logre una fundación satisfactoria. Antes de colocar el hormigón, terraplén, o relleno, se procederá a la limpieza final de la superficie.

Las superficies finalmente excavadas no tendrán cambios bruscos de pendiente y aristas agudas mayores de 50 cm. Las que son mayores de 50 cm, se tratarán cuando sea necesario, por medio de excavaciones complementarias, como lo determine la FISCALIZACIÓN, para lograr una superficie deseada de contacto con el hormigón, terraplén o relleno.

Si durante el trabajo de excavación a cielo abierto, el material que sobrepasa los límites de excavación mostrados en los Diseños de Construcción está suelto, perturbado, roto o destrozado, el Contratista re-compactará el material suelto o lo quitará completamente y lo reemplazará con hormigón o hormigón proyectado u otro material compactado, como se indique. A pedido la FISCALIZACIÓN, la superficie de hormigón o de hormigón proyectado se hará áspera de manera a mantener la adherencia con el material sellado.

La excavación de la fundación se mantendrá bien drenada y libre de agua estancada. El Contratista proveerá todos los drenajes, zanjas y sumideros, y usará bombas cuando sean necesarias para asegurar que las superficies de la fundación no sean afectadas por el agua. Cuando las fundaciones resulten afectadas, el material afectado será retirado y reemplazado con material aprobado.

Las superficies terminadas serán protegidas contra el daño causado por la erosión y el tránsito de equipo de construcción bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista. Cualquier daño causado será reparado por el Contratista.

Una capa de protección de hormigón será aplicada a la superficie de excavación terminada, cuando en opinión de la FISCALIZACIÓN, se considere necesario para prevenir el flujo lento de aire, erosión u otro deterioro de la superficie. La capa de protección será aplicada a las superficies excavadas con o sin refuerzo con malla de alambre de acero, como lo apruebe u ordene la FISCALIZACIÓN.

EQUIPO

El Contratista facilitará todo y cualquier equipo, maquinaria, etc., que atienda los requerimientos de una excavación continua. Junto con su oferta, el Contratista presentará para su aprobación por parte de la FISCALIZACIÓN, una lista que

muestre el tipo, número, capacidad, etc., del equipo y maquinaria que se propone utilizar.

La FISCALIZACIÓN se reserva el derecho de rechazar el equipo inadecuado. En caso de que el equipo resulte inadecuado, el Contratista ofrecerá un equipo alternativo adecuado en el sitio de la obra, sin costo adicional.

RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL DE APORTE

Este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos provenientes de las excavaciones que ordene la FISCALIZACIÓN, necesarios para la construcción del Relleno y Compactación, en un todo de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y Órdenes de Servicios.

Materiales

Todos los materiales excavados que cumplan con los requisitos especificados en este ítem, podrán ser empleados como materiales para relleno, con las siguientes restricciones:

- a) De ningún modo se aceptará, en los terraplenes, la colocación de material que contenga fango, suelo vegetal, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos.
- b) No se colocarán en los rellenos materiales excavados de las secciones del camino que, a juicio de la FISCALIZACIÓN, sean inadecuados, por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos.

Retiro de Material Excedente y Limpieza del Sitio de Obra

Consiste en la limpieza y orden de todo el sitio de la obra. Las veredas quedarán libres de todo material de obra. El costo que ocasionase el retiro del material dejado por el Contratista se descontará del pago de la liquidación final.

PLANOS COMO CONSTRUIDO (AS BUILT)

El contratista deberá presentar con la solicitud de recepción provisoria los planos como contruidos de las obras de construcción de protección de márgenes y demás obras complementarias (AS BUILT), tal como fueron ejecutadas. No será otorgada la recepción provisoria en caso de contravención a lo dispuesto en este apartado.

Una vez aprobados por la Fiscalización de Obras deberán presentarse 5 (cinco) copias completas de los planos: 2 (dos) de las cuales se presentarán en forma magnética y 3 (tres) en forma impresa rubricada por el responsable: 1 (uno) en tamaño A1 y 2 (dos) en tamaño A3. La multa por no presentar a tiempo será de 0.05% (cero puntos cero cinco por ciento) del monto del Contrato total por día.

1. TRABAJOS PRELIMINARES

1. Obrador y Oficina para Fiscalización

Cumpliendo con el Contrato y de común acuerdo con la Fiscalización, el Contratista levantará en el sitio de la obra una o varias casetas o construcciones provisionales dotadas de alcantarillados de aguas residuales, redes de agua potable y de desagüe de agua de lluvias, con las comodidades que reúnan los mínimos requisitos de ambientación, higiene y ventilación y que ofrezcan protección y seguridad contra los agentes atmosféricos y que además, estén provistas de las respectivas instalaciones de energía y de telecomunicaciones acordes con la magnitud de la obra y sus necesidades en los períodos de mayor actividad de la construcción.

Las instalaciones y construcciones temporales se ubicarán en sitios que sean fácilmente drenables, donde no se presenten empozamientos ni se tenga el peligro de contaminación con aguas residuales, letrinas y demás desechos y contarán con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a los colectores de aguas residuales existentes en cercanías de las instalaciones.

Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado cuyo diseño será sometido a la aprobación de la Fiscalización.

Las diferentes instalaciones servirán primordialmente, entre otros usos, para proveer a la obra de: oficina de dirección del contratista, oficina de la fiscalización, servicios higiénicos, porterías, sitio de estacionamiento, almacén general del contratista y depósito de materiales; estas últimas instalaciones en especial para los materiales que puedan sufrir pérdidas o deterioro por su exposición a la intemperie; sus capacidades las determinará el flujo de los materiales de acuerdo con el programa de construcción presentado y aprobado al Contratista. En caso de requerirse, el Contratista puede habilitar espacios para el taller de prefabricados, laboratorio de concretos, y taller eléctrico.

Se deberá prever en la oficina de la Fiscalización de Obras un espacio físico que sirva para la recepción de consultas, quejas y/o reclamos, durante la duración del contrato, atendida directamente por un integrante del equipo Socio Ambiental del Contratista.

El tamaño y número de las construcciones del Contratista, los materiales con que se construyan, su concepción arquitectónica y estructural, lo mismo que las ubicaciones de las instalaciones serán de su libre elección, quien, no obstante, someterá sus diseños, materiales y proyectos a consideración y aprobación de la fiscalización.

Una vez terminada la obra, todas las instalaciones levantadas por el Contratista se demolerán para restituir las condiciones que existían inmediatamente antes de iniciar las construcciones.

La construcción temporal incluirá una oficina y un baño privado, con superficie total no inferior a 30 m² que será destinada a la oficina de fiscalización. La oficina contará con iluminación adecuada, equipo de aire acondicionado frío/calor e instalación eléctrica adecuada para la conexión para varias computadoras personales, y estará dotada de los siguientes muebles mínimos, todos ellos sin uso previo: 3 escritorios individuales con 3 sillas giratorias, 1 mesa de reunión con 6 sillas, 1 estante con llaves, 1 heladera de 500 litros, 1 horno microondas de 20 litros, 1 máquina de café, 1 bebedero de agua frío/caliente con bidones de agua, la cantidad mínima semanal de la provisión de los bidones de 20 litros será de 3 unidades, además la provisión de utensilios de cocina necesarios (vasos, jarras, platos, cubiertos, etc.). El baño estará equipado como mínimo con un inodoro con cisterna y lavatorio y ducha con agua frío/caliente, papel higiénico y papel toalla, al igual de los implementos necesarios para limpieza que deberá realizarse de manera diaria, además se incluirá dos cámaras de vigilancia IP de 2k como mínimo ranura sd con capacidad mínima de 256 G, con su correspondiente cargador, contará con servicios de agua corriente, electricidad, recolección de residuos y conexión a internet vía wifi con un ancho de banda mínimo de 200 MB durante todo el periodo del contrato. El personal y elementos para la limpieza, así como los insumos necesarios deberán ser provistos por la contratista durante la vigencia de la obra. Cabe resaltar los equipamientos mencionados no serán devueltos al Contratista una vez finalizada la obra.

Opcionalmente, el Contratista podrá alquilar un sitio adecuado para su obrador y las oficinas antes mencionadas.

Se considerarán incluidos en la cotización de la obra, los gastos que demanda al contratista la ejecución o el alquiler de las instalaciones antes citadas, incluido el pago de los servicios, limpieza y mantenimiento.

Además, se debe contemplar la provisión en el sitio de obras de baños químicos portátiles para el personal, en número de 1 (un) sanitario por cada 20 obreros. El rubro incluye, además, el servicio periódico de vaciado de los efluentes y limpieza de los sanitarios, en las frecuencias establecidas por el proveedor del servicio, pero que en ningún caso será superior a los 4 (cuatro) días. Cada baño químico deberá estar provisto adicionalmente de un vestidor portátil anexo.

Los sanitarios serán instalados en sitios convenientes, aprobados por la Fiscalización.

La empresa contratada para la provisión, vaciado y limpieza de los sanitarios, deberá contar con la licencia ambiental que autorice la prestación de estos servicios, incluyendo

el retiro y disposición final de los efluentes.

Medición y Forma de Pago

El método de medición será por unidad construida completa y en condiciones de operar al **precio global (gl)** establecido, en la planilla de cómputo y presupuesto. El monto será distribuido en los certificados mensuales de la Contratista.

Las cantidades medidas de acuerdo al ítem anterior, deberán ser pagadas al precio global establecido para el rubro de OBRADOR Y OFICINA PARA FISCALIZACIÓN.

2. Señalización, cartelería y elementos de seguridad vial y peatonal

Este ítem contempla toda la señalización, cartelería y elementos tanto de seguridad vial como visibilidad en las zonas durante todo el periodo de las obras.

El Contratista deberá señalizar cada obra que comprenden los distintos tramos, con las señales, cartelerías y elementos.

Cartel de Atención al Usuario: Se deberá prever la instalación y mantenimiento durante el plazo del contrato de un (1) Cartel Informativo, en el marco del mecanismo de Atención a Consultas, Quejas y/o Reclamos, que deberá contener un número de contacto. Se colocará en un punto estratégico en el área de desarrollo de la obra, sujeto a la aprobación de la fiscalización y la Dirección de Gestión Socio Ambiental, con una altura mínima de 1,50 mts. del suelo.

Alcance

Este ítem contempla toda la señalización, Cartelería y elementos tanto de seguridad vial como visibilidad en las zonas durante todo el periodo de las obras. Se registrará por lo establecido en el "Manual de Carreteras del Paraguay MOPC, Revisión 2019, Capítulo 5.1.7: Señalización y seguridad vial" y la "Guía Práctica de Señalización y Cartelería en zonas de obras del Gabinete del Vice Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC"

El Contratista deberá señalizar cada obra que comprenden los distintos tramos, con las señales, cartelerías y elementos. La señalización de la vía durante el plazo del contrato debe estar acorde con las previsiones de la normativa correspondiente aprobada por el MOPC. El Contratista por su cuenta debe al inicio, durante y al final del contrato, señalizar las zonas de trabajo para seguridad tanto de los trabajadores como de los usuarios de acuerdo con la normativa vigente. El Contratista debe proveer el equipo que podría ser utilizado por el personal que trabaja dentro de las zonas de mantenimiento.

La cantidad de elementos de señalización serán las necesarias y las determinadas por la

Fiscalización para la zona a intervenir.

Materiales

Los materiales a utilizar serán los establecidos en estas especificaciones técnicas y complementadas con la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC (que se anexan a la presente especificación técnica).

Procedimientos Constructivos

El Contratista, posterior a la recepción de la orden de proceder, tendrá un plazo máximo de 20 días el cumplimiento de lo establecido en la presente especificación para el ítem: Señalización, cartelería y elementos de seguridad vial y peatonal.

Los procedimientos constructivos serán los establecidos en estas especificaciones técnicas y complementadas con la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC.

Será responsabilidad del Contratista indicar a la Fiscalización el Plan de Manejo correspondiente, proponiendo las medidas a aplicar el cumplimiento del presente ítem.

La aplicación de consideraciones y criterios ambientales en las instalaciones de toda la señalización, cartelería y/o elemento de visibilidad incluirá todas las actividades y permisos necesarios, para la buena ejecución de esta partida a plena

satisfacción de la Fiscalización.

Así también, cada personal destinado a la ejecución de los trabajos, deberá contar con todos los elementos de seguridad requeridos en las zonas de obra, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Generales y Especiales del Contrato, como así también a lo establecido Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC, con chalecos identificatorios, que incluya la leyenda: OBRA MOPC, de acuerdo al detalle incluido en estas especificaciones técnicas.

Señalización Transitoria en Zona de Obras

Generalidades

Los dispositivos para la regulación del tránsito deberán: ubicarse antes del inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de la misma y serán retiradas una vez terminadas las condiciones que dieron origen a su instalación. Cuando las operaciones se realicen por etapas, deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas. El uso de franjas u otras figuras geométricas, de color contrastante, encima o alrededor de cualquier señal, con la intención de hacerla más llamativa, distrae la atención del mensaje e impide la uniformidad y simplicidad del diseño. **(Anexo 1)**.

I. Colores de las señales

Los colores de las señales serán exclusivamente de color naranja para el fondo y negro para los símbolos, textos, flechas y orlas. Estos colores se utilizan internacionalmente para señalización en obras.

II. Donde colocar las señales

Serán instaladas con criterios de seguridad vial a lo largo de los tramos en ejecución: arroyo, cauce, recapado, banquina, alcantarilla, puente, drenaje, empastado, etc., y en los diferentes frentes de trabajo, con maquinarias y equipos viales.

III. Cantidad de señales

Para cada caso, el contratista deberá prever de acuerdo a su programa de avances la cantidad de señales que cumpla con lo establecido en estas especificaciones técnicas, necesaria para garantizar la seguridad vial en zona de obras.

IV. Responsabilidad de ubicación de señales

Es responsabilidad del contratista la instalación de las señales en las obras que se realicen en los tramos o zonas adyacentes a la misma.

V. Señales verticales en zona de obras

Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía. Las señales deberán ubicarse con suficiente anticipación al lugar de inicio de la obra.

Las señales en forma de rombo tendrán un tamaño mínimo de 0,75 m x 0,75, con una altura mínima de 1 m, a partir del vértice inferior.

Cuando se requiera señales con texto, su forma será rectangular de 1,20 m x 0,50 m, con una altura no menor a 0,70 m, a partir del borde inferior del cartel. Las letras del mensaje serán de una altura mínima de 15 cm.

Las señales se colocarán de manera que lleven sus mensajes en la forma más efectiva de acuerdo con el diseño y alineación de la carretera. Estarán ubicadas de tal forma que el conductor/a tenga suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo. Como regla general, se instalarán del lado derecho de la carretera. Donde sea necesario un énfasis adicional, se colocarán señales similares en ambos lados de la calzada.

Las señales deben ser visibles durante todo el día, especialmente al anochecer y al amanecer, donde existe luz limitada y

bajo toda condición climática.

VI. Zona de Obras en ruta

Una zona de obras en ruta está compuesta por las áreas o sectores mostrados en el documento del **Anexo 1**.

1. Área de Advertencia

En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la ruta presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

2. Área de Transición

Es el área donde los vehículos deben abandonar la/s calzada/s ocupadas por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, tambores u otro de los dispositivos.

3. Área de Trabajos

Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

4. Área de Tránsito

Es la parte de la ruta a través de la cual el tránsito es conducido.

VII. Señalización en Zona de Obra

Estas señales, para su uso nocturno, deberán tener elementos reflectantes o equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad (**Anexo 1**).

Cartel Zona de obras:

Carteles de señalización fijos en vinilona con base de chapa serán utilizados durante la ejecución de las obras

Especificaciones: Cartel bastidor en chapa galvanizada, de 4 m x 2 m con tela impresa a un lado full color adherido a la base.

Perímetro de cartel y costilla cada 1 m de 30 x 30 mm, sujeto a dos caños galvanizados, sujetado con base de hormigón armado.

Correrá por cuenta del Contratista el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato. Se reemplazarán los carteles que sufran algún daño mayor o que se extravíen por cualquier razón. Los carteles deberán ser retirados del lugar de la obra y la zona perturbada reparada, dentro de 28 días posteriores a la finalización de los trabajos

Medición y Forma de Pago

Se cuantificará como un **global (gl)** correspondiente a la aplicación de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en esta Especificación, y las indicaciones de la Fiscalización.

La instalación de las cartelerías y señalización de obra se realizarán a inicio de obra y a satisfacción de estas Especificaciones Técnicas y de la Fiscalización.

El precio deberá contemplar la totalidad de gastos necesarios para la instalación y levantamiento de toda la infraestructura necesaria a entera satisfacción de estas Especificaciones Técnicas y de la Fiscalización.

Incluirá la compensación total por todos los gastos realizados por la contratista: insumos, honorarios, permisos, gastos de personal, movilidad, estudios específicos y cualquier otro costo necesario para la completa y correcta ejecución e implementación de las obras.

En caso que las mismas por algún motivo fueran dañados, hurtados o que se encuentren en malas condiciones, las mismas

deben ser reemplazadas sin ningún costo alguno, no se pagara ningún monto adicional independiente al plazo del Contrato o extensión del contrato. La misma deberá presentar dentro del informe mensual el inventario de Cartelería y Elementos de Seguridad.

3. Instalación Provisoria de Servicios (agua potable, energía eléctrica y desagües)

La Contratista gestionará ante las entidades competentes, los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos (agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfonos e iluminación), siendo responsable por el mantenimiento, la extensión, la ampliación de ellas y por los pagos que se generen por su consecución, así como por su retiro una vez que no se requieran dichas instalaciones provisionales de servicios.

Las Empresas prestarán los servicios disponibles en el lugar de las obras. Si no se pueden prestar estos servicios oportunamente, la demora en ellos no será causa para ampliación del plazo en la ejecución de las obras contratadas.

El contratista deberá construir servicios sanitarios que cumplan las reglamentaciones vigentes, al respecto, para el personal afectado a la obra.

El contratista deberá suministrar en la obra agua apta para la construcción y potable para el consumo humano.

La acometida provisional de energía se construirá por líneas aéreas sobre postes de madera y cables forrados, con altura no menos a tres (3) metros, localizada de modo que no interfieran con el movimiento de los materiales y de equipos. Antes de hacer la solicitud de instalación, la Contratista calculará los consumos previendo que el suministro sea suficiente para atender los requerimientos de los equipos e implementos de construcción necesarios para las obras.

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo de la contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la fiscalización de obra.

Si se realizan los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos eficiente y seguro.

En todos los casos el contratista deberá someter a la aprobación de la fiscalización de obra las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisionales que se propongan ejecutar.

Medición y Forma de Pago

La instalación provisoria de los servicios será medida en forma **global (gl)**, por las conexiones completas, en servicio y en condiciones de operar, una vez aprobadas por la Fiscalización.

Las cantidades medidas de acuerdo al ítem. anterior, deberán ser pagadas al precio global establecido para el rubro de **INSTALACIÓN PROVISORIA DE SERVICIOS (AGUA POTABLE, ENERGÍA ELÉCTRICA Y DESAGUE)**. El precio será distribuido en pagos iguales, en los certificados mensuales del Contratista.

4. Letrero de Obra (Institucional) con las especificaciones del Contrato

Alcance

Se registrará por lo establecido en el Manual de Carreteras del Paraguay MOPC, Revisión 2019, *Capítulo 5.1.7: Señalización y seguridad vial y la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en zonas de obras del Gabinete del Vice Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC.*

Serán instalados 2 (dos) unidades de Cartel MOPC del Proyecto, una al inicio y otra al final de la Obra, lo cual será definido por la fiscalización una vez otorgada la Orden de Inicio.

Materiales

Los materiales a utilizar serán los establecidos en las especificaciones técnicas del Manual de Carreteras del Paraguay MOPC, Revisión 2019, Capítulo 5.1.7: Señalización y seguridad vial y complementadas con la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC (que se anexan a la presente especificación técnica).

El bastidor del cartel será construido en chapa galvanizada, de 4 m x 2 m con tela impresa a un lado full color adherido a la base.

Perímetro de cartel y costilla cada 1 m de 30 x 30 mm, sujeto a dos caños galvanizados, sujetado con base de hormigón armado.

Procedimientos Constructivos

El Contratista, posterior a la recepción de la orden de inicio, tendrá un plazo máximo de 20 días para el cumplimiento de lo establecido en la presente especificación para el ítem: Cartel MOPC del Proyecto.

Los procedimientos constructivos serán los establecidos en las especificaciones técnicas del Manual de Carreteras del Paraguay MOPC, Revisión 2019, Capítulo 5.1.7: Señalización y seguridad vial y complementadas con la Guía Práctica de Señalización y Cartelería en Zona de Obras del Gabinete del Vice Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones del MOPC.

Contenido

Son carteles que contendrán todos los datos del proyecto, los constructores, fiscalizadores y otros datos a fin de informar a la comunidad y facilitar la transparencia.

Conservación

Correrá por cuenta del Contratista el mantenimiento de los carteles, debiéndolos conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato. Se reemplazarán los carteles que sufran algún daño mayor o que se extravíen por cualquier razón. Los carteles deberán ser retirados del lugar de la obra y la zona perturbada reparada, dentro de 28 días posteriores a la finalización de los trabajos.

Medición y forma de pago

El Ítem CARTEL DE OBRA se medirá y pagará de acuerdo a lo establecido en la Planilla de Cómputo y Presupuesto, por precio **unitario (un)** de carteles de obra instalados, conforme a las dimensiones establecidas en los planos, especificaciones técnicas descritas y certificadas por la Fiscalización.

El Ítem descrito incluirá la compensación total por todos los gastos realizados por la contratista: insumos, honorarios, permisos, gastos de personal, movilidad, y cualquier otro costo necesario para la completa y correcta ejecución e implementación del Ítem.

5. Limpieza del canal, disposición final de basura, preparación de terreno y mantenimiento zona de obras.

Alcance

Este trabajo consistirá en la limpieza, remoción y eliminación de toda la vegetación y desechos en la zona de obras. Limpieza de sumideros, canales, cunetas, dentro del canal en el tramo intervenido del cauce, con limpieza de taludes, muros, canales, cunetas y puentes.

Dentro del cauce, los taludes y las calles, así como las áreas adyacentes. Las basuras, malezas, restos de materiales, etc., deberán ser retirados del sitio y dispuestos en un contenedor, para llevar a un relleno sanitario que cuente con todos los documentos ambientales vigentes, obligatoriamente la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), el permiso municipal y que sea autorizado por la Fiscalización. Se requiere el comprobante del ingreso al vertedero, a fin de contabilizar la basura retirada y comprobar que fue destinada a un lugar apropiado y legal. La misma deberá ser presentada a la fiscalización con los datos de Hora de Ingreso, Responsable, Peso de la carga.

El Contratista cuidará que los sitios, inclusive vías públicas y pavimentos, estén libres en todo momento de materiales desechados y basura. El Contratista proporcionará los depósitos de basura en el lugar de trabajo y vaciará los depósitos rápidamente cuando se encuentren llenos.

Los materiales de construcción como restos de hormigón y andamiajes, se apilarán pulcramente por el Contratista cuando no estén en uso. El Contratista quitará rápidamente los restos de hormigón, asfalto, aceite, pintura, líquidos corrosivos y limpiará las superficies con soluciones adecuadas para prevenir cualquier daño.

Preservación del ambiente

Los trabajos descritos, deberán evitar poner en peligro el equilibrio ecológico; para tal efecto, y a manera de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente.

La Fiscalización señalará los árboles, arbustos y otros objetos que deben permanecer en el lugar, por razones estéticas, o por necesidades de preservación del medio ambiente.

El Contratista pondrá toda precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas temporales y permanentes, durante la ejecución de este Ítem para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación del arroyo.

Requisitos

Para estos trabajos serán utilizados equipos adecuados complementados con el empleo de trabajos manuales. El equipo estará dimensionado en función de la densidad y el tipo de vegetación local.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables. Al igual que los personales encargados de la ejecución de los trabajos, tomando las medidas correspondientes, así como los equipamientos de seguridad necesarios.

Medición y forma de pago

El ítem Limpieza del Canal, disposición final, preparación de terreno y mantenimiento zona de obras será medido en **metros cuadrados (m²)**, de acuerdo a lo extraído del sitio de obra, el cual deberá contar con una planilla para cada salida de obra que deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras para su envío al Relleno Sanitario autorizado.

Se deberá realizar la limpieza durante el tiempo de vigencia de contrato y hasta la entrega definitiva de la obra.

El precio y pago será la compensación total por el trabajo, mano de obra, equipos, transporte, disposición final, mantenimiento, necesario e inherentes para dar por completado el ítem.

6. Replanteo y amojonamiento

Alcance

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo e implantación de mojones de referencia, cuya descripción y especificaciones respectivas se consignan en los incisos siguientes.

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

Prescripciones Particulares

El Contratista emplazará en el lugar acordado con la Fiscalización, un mojón de mampostería cementada u hormigón de 0,30x0,30 x1,50 m, emergente 0,60 m en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptada, referida a puntos fijos acotados del sistema I.G.M. que se encuentra más próximo al lugar de la obra.

Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado como hendidura sobre mortero de cemento y arena, su cota correspondiente.

El mencionado mojón debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos del local, aceras o cualquier otra parte de la obra.

Los niveles determinados en los planos, el contratista los ratificará durante la construcción y en caso de requerirse, elaborará nuevos planos parciales de detalles que deberán ser aprobados por la fiscalización.

Ejes de Referencia de Planimetría

El Contratista tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y punto base de nivelación. El Contratista determinará un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a su cargo. Este punto, estará ubicado en la zona general de trabajo.

El Contratista fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas. Este origen y sus rumbos, deberán ser revisados y aprobados por la Fiscalización.

El Contratista deberá materializar los puntos secundarios determinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y perenne. El Contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación, como del nivel de los hitos.

El Contratista materializará dichos ejes mediante hitos de alambres de hierro o material equivalente, sujetos a caballetes u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables. Paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes no alcancen aquella altura.

Verificaciones

Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente al inicio de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.

Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Fiscalización, la determinación de los niveles definitivos.

El Contratista verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese a la Fiscalización, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.

Al ubicar filas de muros, filas de revestimiento y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista

haga verificaciones de control por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización ante cualquier discrepancia, para que este último decida.

Tolerancias (para las estructuras de hormigón)

Seguidamente se establecen las tolerancias de errores máximos admitidos para el logro final de las distancias para construcción de Hormigón Armado.

1. Desviación de la vertical:

- en las líneas y superficies de columnas, pilares, paredes en cualquier nivel por cada

3 m	6 mm
y como máximo	18 mm

- para las columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas visibles en cualquier nivel, con un mínimo de:

6 m	6 mm
máximo en toda altura	12 mm

2. Variación del nivel de las pendientes:

- en pisos, cielo raso y cara interior de vigas:

en 3 m	6 mm
--------	------

- en cualquier paño con un máximo de:

6 m	10 mm
-----	-------

Para paños mayores se incrementará en 1mm la tolerancia anterior por cada metro que exceda los 6 m.

3. Variación de las líneas de estructura, a partir de las condiciones establecidas en plano y posición relativa de las paredes:

en 6 m	6 mm
en 12 m	20 mm

4. Variación de la ubicación de aberturas y paredes: 5 mm

5. Variación de las medidas transversales de columnas, vigas y en el espesor de losas y paredes:

en menos	5 mm
en más	10 mm

6. Variación de los escalones:

En un tramo de escaleras:

contra huella	2 mm
huella	3 mm

Medición y Forma de Pago

La medición del trabajo por el cual se pagará de acuerdo a lo establecido en la planilla de costo de la obra es por **metros cuadrados (m²)**, monto que será distribuido en los certificados mensuales en la misma proporción que el avance financiero y

que será cancelado una vez finalizadas las obras, a satisfacción de la Fiscalización.

Este precio y pago será la compensación total por los servicios de replanteo, construcción de mojón de amarre, colocación de estacas, verificación de medidas durante toda la ejecución de las obras del tramo, incluyendo los materiales, mano de obra, equipo, transporte, Fiscalización, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

7. Remoción de estructuras existentes

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de demolición de cualesquiera obstrucciones que no estén señaladas o que no estén indicadas para permanecer en el área de trabajo abarcada por las obras.

Comprende también el despeje del terreno de toda construcción existente dentro de los límites de la franja de dominio, así como la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de las remociones.

Durante la visita al sitio de obra, el Contratista identificará cualquier estructura existente cuya remoción sea requerida para realizar las obras, e incluirá en el precio de este ítem, el costo de remoción de las mismas. El Contratante no admitirá reclamos posteriores por remoción de estructuras adicionales.

Requisitos para la remoción

Previo al inicio de los trabajos de demolición, el Contratista realizará un relevamiento de las viviendas y cualquier estructura existente al margen del arroyo, y documentará el estado de las mismas (mediante descripciones, fotografías, filmaciones, etc.), prestando atención especial a las posibles grietas o fisuras existentes. Todo esto a los efectos de evitar reclamos posteriores por efectos de los trabajos o movimiento de maquinarias del Contratista.

El Contratista efectuará el trabajo de desmantelamiento y/o demolición con el mayor cuidado posible, a fin de minimizar el riesgo del desmoronamiento del terreno o la afectación a las viviendas cercanas; para ello, el Contratista identificará los lugares potencialmente desmoronables y procederá a realizar las protecciones mediante entibados, submuración o el procedimiento que técnicamente corresponda.

Si se debiera recurrir a operaciones que pudieran dañar una construcción nueva, todas esas operaciones deberán ser realizadas con anterioridad al comienzo de la nueva obra, a no ser que la Fiscalización disponga de otra forma.

Todo material que fue indicado como recuperable, será desarmado en secciones, partes o piezas y podrá ser utilizado por el contratista en obras auxiliares, siempre que no tenga otro destino previsto en estas especificaciones.

Al fin de la obra todos los materiales recuperados que aún tengan valor a juicio de la fiscalización, serán de la propiedad del M.O.P.C. y su almacenaje en lugares indicados por la fiscalización estará a cargo del contratista sin costo adicional alguno.

Medición y forma de pago

Este ítem será medido según lo establecido en la planilla de cómputo y presupuesto para este rubro. El trabajo ejecutado de acuerdo a lo especificado, será pagado según el precio **global (gl)** establecido para este ítem. Remoción de estructuras existentes. Este precio será la compensación total por la remoción, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, disposición final y trabajos adicionales que pudieran requerirse.

2. CANALIZACIONES Y ESTRUCTURAS

2.1 DEMOLICIONES Y REPOSICIONES

1. Demolición de muro de PBC, retiro y disposición final de los escombros

Este trabajo consistirá en la remoción del muro de piedra bruta colocada, existente a lo largo de las márgenes del proyecto, y sus eventuales fundaciones y estructuras de soporte o anclaje.

Durante la visita al sitio de obra, el Contratista identificará el muro, e incluirá en m^3 el costo de remoción de las mismas. El Contratante no admitirá reclamos por remoción de cantidades adicionales.

Requisitos para la remoción.

Previo al inicio de los trabajos de demolición, el Contratista realizará un relevamiento de las viviendas existentes al margen del arroyo, y documentará el estado de las mismas (mediante descripciones, fotografías, filmaciones, etc.), prestando atención especial a las posibles grietas o fisuras existentes. Todo esto a los efectos de evitar reclamos posteriores por efectos de los trabajos o movimiento de maquinarias del Contratista.

El Contratista efectuará el trabajo de desmantelamiento y/o demolición con el mayor cuidado posible, a fin de minimizar el riesgo del desmoronamiento del terreno o la afectación a las viviendas cercanas; para ello, el Contratista identificará los lugares potencialmente desmoronables y procederá a realizar las protecciones mediante entibados, submuración o el procedimiento que técnicamente corresponda.

Si se debiera recurrir a operaciones que pudieran dañar una construcción nueva, todas esas operaciones deberán ser realizadas con anterioridad al comienzo de la nueva obra, a no ser que la Fiscalización disponga de otra forma.

Todo material que fue indicado como recuperable, será desarmado en secciones, partes o piezas y podrá ser utilizado por el Contratista en obras auxiliares, siempre que no tenga otro destino previsto en estas Especificaciones.

Al fin de la obra, todos los materiales recuperados que aún tengan valor a juicio de la Fiscalización, serán de propiedad del M.O.P.C. y su almacenaje en lugares indicados por la Fiscalización estará a cargo del contratista sin costo adicional alguno.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido en **metro cúbicos (m^3)**, según lo establecido en la planilla de Cómputo y Presupuesto para este rubro.

El trabajo ejecutado de acuerdo a lo especificado, será pagado según el precio establecido para este ítem. "REMOCIÓN DE MURO DE PBC, RETIRO DE ESCOMBROS". Este precio será la compensación total por la demolición, remoción, retiro y disposición final adecuada de los materiales resultantes, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, trabajos adicionales y eventuales tasas por disposición en los sitios adecuados.

2. Remoción y Reposición de Pavimento de Hormigón.

Generalidades

El CONTRATISTA tramitará hasta obtener los permisos necesarios de la Municipalidad de la Ciudad de Luque o del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones según corresponda, para remover los pavimentos y veredas y depositar en la vía pública los materiales extraídos.

Las remociones solamente podrán ser iniciadas después que haya sido investigada la existencia de interferencias con tuberías, cajas, cables, postes, columnas etc. que esté en la zona afectada por la excavación o en áreas muy próximas a ellas. Las solicitudes de remoción, reposición o reubicación y transporte deberán ser dirigidas a los entes administradores

correspondientes.

La FISCALIZACION deberá aprobar el programa de ejecución, en el cual deberán ser establecidos: los tramos que serán excavados, los procesos a ser empleados y los procedimientos de protección y seguridad que serán adoptados.

En la faja correspondiente a la zanja a ser excavada, el pavimento existente deberá ser removido con el cuidado necesario, teniendo en cuenta el mayor aprovechamiento posible del material retirado

El material proveniente del levantamiento del pavimento se apilará al costado de la zanja, cuidando de producir el menor entorpecimiento al tránsito y facilitar el adecuado escurrimiento de las aguas superficiales.

Los materiales extraídos de las veredas se apilarán, de forma tal que permita el paso de los peatones

El CONTRATISTA devolverá a su condición original todo el pavimento, cordón, vereda, cuneta y cualquier otra propiedad o superficie removida, afectada o dañada en el curso de sus operaciones.

Ningún pavimento permanente será restaurado sino después de que las pruebas de estanqueidad y el relleno correspondientes hayan sido satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la FISCALIZACION.

El material aprovechable deberá ser adecuadamente almacenado hasta su reutilización. Los restos de materiales no aprovechables serán retirados del área de ejecución

Todo material faltante para la reposición del pavimento correrá por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

Procedimiento para la remoción

Para la remoción de pavimento tipo hormigón simple de cemento Portland, se deberá marcar en el pavimento zonas rectangulares que delimiten las áreas de corte. A continuación, y con una máquina de aserrar equipada con disco especial (de diamante) se procederá al corte del pavimento. Posteriormente, con la ayuda de martillo neumático se debilitará y romperá el pavimento de la zona a excavar, retirando del lugar los materiales que no serán reciclados. Los equipos empleados deberán estar en perfectas condiciones de operación a fin de no entorpecer las tareas.

Todo el material faltante para la reposición del pavimento correrá por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

Siempre que sea posible, la remoción del pavimento deberá ser hecha mecánicamente utilizándose martinets neumáticos bien insonorizados principalmente en calzadas con pavimentos asfálticos.

Reposición del Pavimento

Alcance

Comprende los trabajos correspondientes a la ejecución completa del pavimento de hormigón hidráulico con un espesor mínimo neto de 20 (veinte) centímetros.

Los trabajos incluyen además el curado y las juntas, para quedar totalmente terminado en condiciones de ser librado a su uso.

Todas las operaciones de preparación de la base y colocación del hormigón deben hacerse entre cordones sin afectar para nada las veredas.

Señalización y barreras de protección

Se colocarán todas las señalizaciones necesarias para garantizar la circulación vehicular y peatonal como carteles de obra, letreros, barreras, balizas y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado y a las obras en ejecución o ya terminadas, pero aún no habilitadas.

Protección de instalaciones existentes

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para la ejecución de trabajos de acondicionamiento de las tapas de registros y alcantarillas a fin de evitar obstruir el interior de los pozos, desmoronamientos o peligros al personal.

También deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias, trátense éstas de acumulaciones de materiales sobre vereda o de cañerías de desagüe al cordón de la misma.

Carpeta de Hormigón Hidráulico

Se define como paño el área limitada entre juntas o en su defecto entre juntas y borde del pavimento.

Dosificación del Hormigón

El hormigón a emplear, elaborado en planta, deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- El hormigón elaborado deberá tener aditivo de manera a conferirle una alta resistencia inicial para permitir la habilitación de la carpeta realizada a los vehículos automotores dentro de los primeros cinco días.
- El hormigón elaborado deberá tener una Fck: 260 kg./cm² a los veinte y ocho días.
- La consistencia en el momento de su colocación en obra estará comprendida entre 6 y 9 cm, medida en asentamiento del hormigón fresco (tronco cono de Abrams).
- La temperatura de la mezcla no deberá superar los 32° C.
- El dosaje se hará en peso, mediante sistema automatizado.

Preparación de la base

Comprenden todas las operaciones necesarias para dejar la base de asiento en condiciones de recibir la losa de hormigón.

En caso de que se produjeran desperfectos en las cañerías de servicios públicos detectadas por el Contratista, este se encargará de tramitar las gestiones pertinentes ante los entes correspondientes y lo comunicará a la Fiscalización.

En todos los casos las reparaciones serán hechas por los entes responsables de dichos servicios, con su personal, equipo y materiales. El Contratista está obligado a brindar toda la cooperación que sea necesaria para la rápida y efectiva solución del o los inconvenientes que se presentaren.

En el empalme con los pavimentos existentes, el pavimento de hormigón hidráulico comprenderá, además de la carpeta de rodamiento, la ejecución de vigas de borde de hormigón armado. En caso necesario, se deberá prever además la remoción de los pavimentos adyacentes a fin de lograr empalmes adecuados desde el punto de vista del escurrimiento de las aguas superficiales.

En todos los casos de ejecución de remoción de empedrado, una vez terminada la preparación de la base de asiento del pavimento, se procederá a la compactación del empedrado repuesto mediante la utilización de un rodillo aprobado por la

Fiscalización. Se realizarán cuatro (4) pasadas sobre cada área del empedrado con la máxima potencia, iniciando desde los bordes y desplazándose hacia el centro.

En las zonas cercanas a los cordones donde el rodillo vibrante no pueda ser utilizado, la compactación se completará con medios manuales (pisones) y posteriormente con medios mecánicos livianos (planchas o sapitos vibrocompactadores).

Después de esta operación el Contratista hará los retoques necesarios para dejar en condiciones la base de asiento. Si después de las pasadas de rodillo queda material suelto, el mismo deberá ser retirado.

Luego la superficie del empedrado deberá ser barrida con cepillo metálico y soplado con aire comprimido, extrayendo la arena y/o material suelto de las juntas hasta 2cm por debajo del nivel del empedrado.

Las rendijas o juntas formadas (abertura entre piedra y piedra) deberán ser llenadas con arena lavada de río de tal forma que la superficie formada para el asiento del pavimento hidráulico sea lo más uniforme posible.

Esta superficie, antes de la colocación del hormigón, deberá ser regada para que la misma no absorba el agua del hormigón. Durante esta operación se deberá evitar la formación de pequeños charcos.

Si faltara piedra para la reconstrucción del empedrado, la provisión correrá por cuenta del Contratista.

Colocación de guías

Las guías serán metálicas especiales para este tipo de obras, de tres (3) metros de longitud mínima para los alineamientos rectos, rígidas sin deformaciones. Estas deberán apoyarse totalmente sobre la base pétreo previamente compactada. Deberán estar firmemente aseguradas de tal forma de evitar su movimiento durante el paso de la regla vibradora, por medio de anclajes al suelo o podrán estar apoyadas sobre un hormigón pobre. El Contratista podrá poner a consideración de la Fiscalización un mejor sistema constructivo para la fijación de las guías.

Si las guías se mueven con el paso de la regla, se tendrá una terminación superficial defectuosa del hormigón.

El Contratista, con anticipación, solicitará a la Fiscalización la verificación con instrumental de precisión (nivel óptico) de la nivelación, los dispositivos de anclajes y la estabilidad de las guías antes de la iniciación del hormigonado.

Las guías serán retiradas lo antes posible al terminar el paño correspondiente y en las bocacalles, y los huecos por ellas dejados serán inmediatamente rellenados con hormigón vibrado de las mismas características que el utilizado en la pavimentación de la calzada.

Las guías estarán bien limpias y una vez colocadas; previo al hormigonado, serán perfectamente aceitadas con aceite vegetal.

Mezclado y transporte del hormigón

No se recibirá en obra hormigón cuyo asentamiento del cono de Abrams no esté comprendido entre 6 y 9cm y cuya temperatura supere los 32° C, en el momento previo a la descarga.

Para reducir la temperatura de la masa del hormigón durante la elaboración, podrá emplearse agua fría con trozos de hielo, y de ser posible los áridos se almacenarán protegidos del sol. Con el ensayo del cono de Abrahams, se regulará la cantidad de agua a la mezcla en planta.

A fin de evitar las fisuras de afogado, el horario de hormigonado será planificado de tal modo de evitar en lo posible la influencia de muy altas temperaturas ambientales y vientos muy fuertes.

La descarga de las motohormigoneras (mixer) deberá realizarse antes de los siguientes límites:

- 60 minutos a partir del momento en que se pongan en contacto el cemento con los agregados o con el agua
- no más de 300 giros del tambor.

Estos límites deben reducirse bajo condiciones climáticas rigurosas.

Si los camiones tienen dispositivo agitador, la descarga deberá completarse dentro de los 30 minutos, contados a partir del momento en que se pone en contacto el cemento con los agregados o con el agua.

La colocación del hormigón se iniciará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte.

Para el mezclado y transporte de la mezcla de hormigón podrá adoptarse cualquiera de las siguientes alternativas.

Planta central de dosificación, mezclado y transporte en camiones mezcladores

La planta de dosificación estará ubicada a una distancia máxima de transporte de sesenta (60) minutos del sitio de obras y su capacidad de producción será como mínimo 20 m³/h de mezcla.

La dosificación de los agregados será en peso y el agregado de cemento será por peso con balanza propia de corte automático. No se permitirá la dosificación en bolsa sino mediante silo metálico de almacenamiento a granel. La medición de la cantidad de agua se hará con mecanismo de corte automático.

El cemento estará permanentemente protegido de la acción del viento. Las paletas mezcladoras de los camiones estarán limpias de hormigón y sin excesivo desgaste. Se dispondrá la cantidad necesaria de camiones mezcladores para garantizar la provisión continua del hormigón elaborado. No se permitirán demoras mayores de treinta (30) minutos entre uno y otro camión en el proceso de descarga.

Distribución y compactación del hormigón

Debido a que la acción expansiva del agua intersticial del hormigón, impide que este alcance la resistencia necesaria, no se podrá realizar hormigonado en caso de que la temperatura ambiente durante y las siguientes 72 horas al mismo, según datos y pronósticos meteorológicos, sea menor o igual a 5° C.

No se recomienda trabajos de hormigonado cuando la temperatura ambiente a la sombra supere los 35°C y no se habilitará pista alguna cuando la temperatura ambiente a la sombra supere los 38°C o con vientos superiores a los 40 km/h.

En caso de trabajo en climas rigurosos, el Contratista deberá programar las medidas y precauciones necesarias, de manera de obtener un producto final que cumpla con todas las exigencias especificadas.

No se permitirá agregar agua a la mezcla proveniente de los camiones, una vez estos lleguen a obra.

El hormigón verificado con los ensayos de control, será depositado por el camión volcador o el mixer sobre la superficie bien regada del empedrado. El mismo será distribuido a mano, con la ayuda de palas, frente a la regla vibradora.

La regla vibradora será movida por "criques" accionados por motores eléctricos (a fin de darle un desplazamiento continuo y reducir los posibles defectos de lisura), mediante cables de acero. Cuando se desplaza la regla vibrante deberá arrastrar en su frente un rolo de hormigón fresco para garantizar que la regla vibrante apoye efectivamente sobre la superficie del hormigón para su perfilado y compactación. Durante el desplazamiento debe cuidarse que las ruedas apoyen directamente sobre las guías, para lo cual debe limpiarse permanentemente de restos de hormigón el tramo de guías que va recorriendo la regla. Si la rueda de la regla tiende a levantarse se dispondrán contrapesos sobre la misma.

Apoyará sobre las guías mediante ruedas metálicas y la unión entre la regla y las ruedas se hará mediante un mecanismo amortiguador, de modo tal que la regla apoye totalmente sobre el hormigón transmitiéndole su vibración.

El perfil de la regla vibradora será el apropiado para dejar una superficie perfilada continua, sin ondulaciones y el(los) motor(es) tendrá(n) la potencia adecuada para obtener una energía vibrante capaz de compactar eficientemente el hormigón.

Se regulará la frecuencia de vibración hasta conseguir la máxima eficacia vibrante y dejar la superficie del hormigón bien perfilada y lisa.

Correcciones y acabado superficial

En ningún caso se aceptarán reparaciones superficiales una vez iniciado el fraguado del hormigón.

Para realizar correcciones puntuales en el hormigón, después del paso de la regla, se dispondrá un puente de servicio que apoye con ruedas sobre las guías, o sobre caballetes. Las correcciones se harán una vez que el hormigón haya exudado, si es de alta exudación, caso contrario podrá realizarse a continuación de la colocación y vibrado, en cualquiera de los casos será sometido a la aprobación de la Fiscalización.

Apenas se termine la operación precedente, se procederá a confrontar la lisura superficial del pavimento mediante el empleo de una regla de aluminio de tres (3m) metros de longitud. Dicha regla se colocará en diversas posiciones paralelas al eje longitudinal del pavimento. Cualquier irregularidad superficial que exceda los 10 mm, será corregida de inmediato con frataces de madera, sin remojar el hormigón.

Luego de las correcciones puntuales, cuando el hormigón se encuentre libre de excesos de humedad y justamente antes de su fragüe inicial se procederá con los trabajos relativos al acabado superficial. Primeramente se pasarán cintas de cáñamo humedecidas, con movimientos cortos de vaivén en sentido perpendicular al eje longitudinal del pavimento y acompañadas de un movimiento de avance, manteniéndolas tensas y firmemente apoyadas sobre la superficie del pavimento.

A continuación, a fin de conferirle al pavimento la rugosidad necesaria, se pasará una lona de arpillerá humedecida, con movimientos en dirección perpendicular al sentido de circulación.

El número de pasadas de la cinta de cáñamo y de la lona de arpillerá dependerá de la experiencia del(os) operador(es), siendo en ambos casos uno (1) el número mínimo de pasadas requerido. Tanto la cinta de cáñamo como la lona de arpillerá deberán estar embebidas en agua antes de su uso.

Curado

Cuando se haya producido la evaporación del agua libre, que ocurre cuando la superficie pasa de brillante a opaca, se aplicará el compuesto de curado aprobado, con ayuda de un rociador para la aplicación del líquido.

Juntas, aserrado y sellado

Cuando el hormigón haya logrado la madurez necesaria, que permita el manipuleo de las máquinas de aserrado, llegado

como mínimo a 60% (usualmente dentro de las 4a 12 horas posteriormente al endurecimiento del hormigón, en hormigones comunes) de la resistencia a la tracción, y antes que se marquen fisuras en el hormigón endurecido se procederá al corte de las juntas con aprobación de la Fiscalización.

Se cortarán juntas transversales cada 3,5 metros de longitud y junta longitudinal a lo largo del eje del pavimento, mediante disco de carborundum o con corona de diamantes, de ancho que no excederá de 10mm (pudiéndose realizarse en dos etapas) y una profundidad comprendida entre el tercio y la cuarta parte del espesor del pavimento.

El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlas, la secuencia, el tipo y número de máquinas aserradoras como su condición de uso, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización, a solicitud del Contratista.

La limpieza de la junta se hará con garfio metálico apropiado y aire comprimido. Se dispondrá en el fondo un piolín de 3mm de diámetro introducido a presión. Luego se hará el tratamiento de sellado propiamente dicho.

Se podrán utilizar selladores a base de silicona, con rellenos de barra cilíndrica de poliuretano, con diámetro 255 más grande que el ancho de la junta, este sellado se realizará en forma inmediata después de los procedimientos de ranurado, o cuando lo indique la Fiscalización.

Terminado el relleno se hará el perfilado, debiendo quedar la superficie de la junta rehundida 3mm por debajo de la superficie del hormigón. (En todos los casos). Los restos del material o producto del perfilado podrán volver a la caldera para su nueva fusión.

La habilitación al tráfico dependerá del momento que se hayan terminado los trabajos de sellado de juntas y transcurrido un tiempo prudencial en que se alcance la resistencia a la flexión, y se realizará con aprobación de la Fiscalización.

Controles de calidad del hormigón

Se comprobará que el hormigón empleado cumpla las condiciones de resistencia, espesores y regularidad superficial requeridas.

El costo de todos los ensayos será por cuenta del Contratista.

Los ensayos serán de los siguientes tipos:

- Ensayos característicos
- Ensayos de control de hormigón fresco
- Ensayos de control de hormigón endurecido

Ensayos característicos

Están destinados a sancionar la dosificación definitiva y los medios de obra. Las probetas serán cilíndricas de 15cm de diámetro y 30cm de altura y serán rotas por compresión a los 28 días según la NORMA IRAM 1534, con control de la Fiscalización.

Ensayos de control del hormigón fresco

En el hormigón fresco se debe controlar la masa del hormigón previo a su colocación. Será rechazado toda carga, mixer o volumen equivalente a una unidad de mezclado que no cumpla con los requerimientos de los siguientes ensayos:

a) Control de asentamiento

Se determinará el asentamiento de la mezcla de hormigón en el momento previo a la descarga, (ensayo del cono de Abrams) de cada camión mezclador en el caso de hormigón proveniente de planta dosificadora o por cada volumen equivalente a una unidad de mezclado en el caso de hormigón elaborado in situ. En todos los casos el asentamiento del cono de la mezcla estará comprendido entre 6 y 9 centímetros, y no serán recibidos en obra los hormigones cuyos asentamientos estén fuera de estos límites, salvo autorización de la Fiscalización.

No se permitirá adicionar agua al hormigón elaborado, ni demoras en la llegada a obra, a fin de que el hormigón se ajuste al asentamiento mencionado.

b) Control de temperatura del hormigón

Con un termómetro se medirá la temperatura de la masa del hormigón. No se recibirá en obra aquel hormigón cuya temperatura supere los 32°C.

Ensayos de control del hormigón endurecido

Los ensayos de control tienen por objeto el controlar y comprobar a lo largo de la ejecución de la obra que la resistencia característica (Fck) del hormigón sea igual o superior a 260 Kg/cm² (Fck de proyecto), entre otras verificaciones.

a) Control de la resistencia del hormigón

Al pie de obra se moldeará la siguiente cantidad de probetas:

- Un mínimo de seis (6) fracción menor o igual a 100m² de área. Estas serán curadas en cámara húmeda hasta el momento de su rotura. De estas probetas, un tercio serán ensayadas a los siete (7) días y las restantes exactamente a los veintiocho (28) días, según lo establecido en la NORMA IRAM 1534 (Ensayo de Compresión Simple).
- Adicionalmente, tres (3) probetas por cada 50m², que serán curadas con el mismo producto empleado para el curado del pavimento. Estas serán estacionadas a la sombra y en ambiente natural, hasta el momento de su rotura. Estas serán ensayadas a los veintiocho (28) días y los resultados serán puestos a consideración de la Fiscalización.

Las probetas llevarán indicadas la fecha de moldeo, número correlativo, que a su vez estarán asentados en una lista para el control de la fecha de ensayo (rotura) y lugares del pavimento a que corresponden.

Todas las probetas serán moldeadas y ensayadas a la rotura, en presencia de la Fiscalización. El tamaño mínimo de la muestra para la determinación de la resistencia característica estimada de cada cuadra, será de 6 probetas.

La resistencia característica estimada (fest) del hormigón se define con un estimador que responde a la siguiente fórmula general:

$$fest = 2(X_1 + X_2 + \dots + X_{n-1}) - x_n \cdot k \cdot X_1$$

Donde $X_1 < X_2 < \dots < X_{2n}$ son los resultados ordenados de menor a mayor, obtenidos al ensayar un conjunto par de 2.n probetas.

VALORES DEL COEFICIENTE k

Uniformidad del H°

Buena

Regular

Coef. de Variación del H°		0,150	0,200
	1	0,753	0,671
	2	0,820	0,753
	3	0,859	0,803
	4	0,886	0,838
	5	0,907	0,867
N° DE PROBETAS	6	0,924	0,890
	7	0,938	0,910
	8	0,951	0,928
	10	0,972	0,958
	12	0,989	0,984
	14	1,004	1,005
	16	1,016	1,024
	18	1,027	1,041

Cuando el Contratista sea dueño de su propia planta y de su propio laboratorio, se harán controles cruzados o aleatorios en otro laboratorio, según indique la Fiscalización.

Si la resistencia característica (F_{ck}) estimada del área pavimentada es inferior a 234 kg/cm², se procederá a extraer seis (6) muestras o testigos, en presencia de la Fiscalización, mediante perforaciones especiales realizadas con máquinas caladoras, a distancias aproximadamente iguales entre sí, y tratando de cubrir el ancho total de la calzada, para lo cual la Fiscalización fijará en un plano, la ubicación de los mismos.

El hormigón representado por los testigos extraídos y ensayados, posee la resistencia especificada si se cumplen las siguientes condiciones:

- La resistencia individual de cada testigo es mayor o igual que 0,85 de la resistencia especificada.
- La resistencia media de los testigos extraídos del área que se analiza, es igual o mayor que 0,90 de la resistencia especificada.

Condiciones de aceptabilidad del espesor

No se aceptará ninguna losa cuyo espesor sea menor al especificado, siendo obligación del Contratista la demolición y reconstrucción de dicho paño en las condiciones previstas en estas especificaciones a su exclusivo cargo.

Materiales

Referirse al apartado "Hormigones" de estas EETT.

Equipo mínimo

El Oferente deberá poseer en propiedad o en su defecto adquirir o alquilar, indicando marca y modelo del siguiente equipo mecánico:

1) Equipo para el transporte del hormigón:

- Un (1) camión mezclador (mixer) de cinco metros cúbicos (5 m³) de capacidad mínima.
- Un (1) camión volcador de cinco metros cúbicos (5m³) de capacidad cada uno. En caso de usar camiones mezcladores, se exigirá un (1) solo camión volcador
- Una (1) regla vibradora para pavimentación, de siete (7m) metros de longitud básica, extendible a diez (10 m) metros, con sus correspondientes criques de maniobras accionado eléctricamente. Alternativamente se podrá utilizar maquinaria que cumpla las mismas funciones que la regla vibradora, debiendo en todos los casos ser de tecnología más avanzada.
- Una (1) regla de aluminio de uso común en estos trabajos, de 4 m, (la misma no podrá ser de fabricación casera).
- Un (1) vibrador de inmersión.
- Una (1) plancha o sapito vibrocompactador.
- Un (1) rodillo vibrocompactador de 2 ton.
- Un (1) camión cisterna (con capacidad mínima de 10.000 litros).
- Un (1) compresor autopropulsado (para limpieza de calles y juntas entre piedras).
- Un (1) tanque regador portátil (rociador tipo mochila para aplicación de compuesto de curado).
- Una (1) mezcladora (con capacidad mínima de 300 lts).
- Una (1) cuna de 0,5m³ de capacidad para transporte del hormigón.
- Dos (2) puentes de servicios, con ruedas y metálicos de 7,5m de longitud mínima extensible.
- Dos termómetros para medición de temperatura masa del hormigón.
- Equipo para ensayo de asentamiento por el cono Abrams.
- Doce (12) moldes de 15x30 cm o 10 x 20cm para probetas cilíndricas.
- Una (1) máquina para aserrado de juntas con motor propio.

Los equipos deberán estar en perfectas condiciones de uso y apariencia durante su permanencia en obra.

Dichos equipos deberán tener un rendimiento suficiente, como para cumplimentar satisfactoriamente el plan de trabajos contractual.

En la medida que el equipo vaya incorporándose a obra, la Fiscalización procederá a su revisión. Todo equipo para poder ser utilizado en obra deberá tener su aprobación escrita por la Fiscalización.

No se permitirá la iniciación o ejecución de ningún trabajo, sin tener los equipos necesarios debidamente autorizados por la Fiscalización.

La Fiscalización, en cualquier momento y a su exclusivo juicio, podrá exigir el inmediato reemplazo de todo equipo que presente signos de deterioro, deficiente mantenimiento, ineficiencia o escaso rendimiento. En caso de incumplimiento de estas órdenes, la Fiscalización arbitrará las medidas oportunas, pudiendo llegar a la paralización de los trabajos, siendo por cuenta del Contratista todos los perjuicios que tal medida ocasione, incluyendo las penalidades por incumplimiento del plan de trabajos.

Método de medición

La unidad de medida del ítem "Remoción y reposición de pavimento de hormigón" será el **metro cuadrado (m²)**, medido en pista de acuerdo con las exigencias de estas especificaciones y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por la Fiscalización.

Forma de pago

El pago se hará al respectivo precio del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción plena de la Fiscalización y corresponderá al ítem "Remoción y reposición de pavimento de hormigón".

El precio deberá cubrir todos los costos de demolición, remoción, retiro y disposición final en sitios adecuados del piso existente, limpieza del área de trabajo, preparación previa que requiera la superficie, la carga, transporte, descarga y acopio de los materiales requeridos para la ejecución del ítem, encofrado, vaciado, vibrado, nivelación, curado, muestreo, ensayos in situ y en laboratorios, y todo lo necesario para la correcta ejecución y terminación del ítem, conforme a estas especificaciones técnicas y a las instrucciones impartidas por la Fiscalización.

3. Remoción y Reposición de Pavimento Asfáltico

Remoción de Pavimento Flexible

Para la remoción de pavimento asfáltico se realizarán punteadas con martinete neumático equipado con punta chata, en los límites del cuadro a remover, a los efectos de perforar y romper el pavimento. La operación será completada con la ayuda de barretas y otras herramientas, procediéndose a la remoción del pavimento.

El CONTRATISTA deberá seleccionar aquellos materiales que sean aprovechables tales como cordón, adoquines, piedras etc. La FISCALIZADORA deberá aprobar los materiales que serán reutilizados, y el CONTRATISTA procederá a completar esta cantidad con otros materiales nuevos que resulten indispensables y reconstruir con ellos nuevamente el pavimento.

La remoción de pavimento asfáltico solamente será realizada dentro del casco urbano y no de los cruces de rutas asfaltadas.

Los cruces de rutas asfaltadas serán a través de método de tuneladoras.

Reposición de Pavimento Flexible

Generalidades

La reconstrucción de pavimentos y veredas, se hará con los métodos y materiales adecuados para garantizar la igualdad de calidad al existente. El nuevo pavimento será colocado inmediatamente después del relleno correspondiente y atenderá el gálibo del perfil transversal y longitudinal del pavimento removido.

El pavimento reconstruido se colocará en toda el área en que se lo rompió y deberá quedar en coincidencia con el pavimento existente. Si el pavimento existente a los lados de la zanja ha sufrido daño, se ha roto o agrietado o se han formado huecos por debajo de él como consecuencia de la excavación o por cualquier otro motivo relacionado con el trabajo del CONTRATISTA, éste deberá repararlo a sus expensas y a satisfacción de la FISCALIZACION. La reposición de pavimentos y veredas se efectuará al mismo ritmo que el de la colocación de las cañerías, en forma tal que no podrá atrasarse en cada frente de ataque, en más de cien metros al relleno de la excavación correspondiente. En caso de incumplimiento de dicha exigencia, la FISCALIZACION podrá disponer la ejecución de los trabajos de reposición, por cuenta del CONTRATISTA.

La reposición deberá obedecer a lo siguiente:

- a. Deberá retirarse la capa superior del relleno que se encuentra al nivel de la calzada, hasta la profundidad que se requiera.
- b. La superficie resultante de la operación anterior deberá ser regularizada y nuevamente compactada.
- c. Después que la FISCALIZACION autorice los servicios de reposición basado en los resultados de los ensayos de compactación, el CONTRATISTA deberá seguir rigurosamente las Especificaciones adelante descritas para cada tipo de pavimento.

El CONTRATISTA será responsable del buen estado del pavimento hasta la recepción final otorgada por la FISCALIZACION.

Todos los daños causados a los servicios públicos (a la ANDE, COPACO, MUNICIPALIDAD y JUNTA DE SANEAMIENTO), deberán ser reparados por cuenta del CONTRATISTA.

Reposición de pavimento asfáltico (Macadam)

La reposición de los pavimentos asfálticos, de los tramos correspondientes a rutas deberá obedecer a las exigencias de las Especificaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y la de los tramos de las calles de las ciudades, las siguientes Especificaciones para pavimento asfáltico (Macadán)

1° Preparación de la Sub base.

Se preparará un empedrado tipo Telford de 20 a 23 cm de espesor, o con el mismo material de remoción que resultare, más la adición de piedra del tipo Cero.

Cualquier defecto que presente la Súbase, como depresiones u ondulaciones, ellos deberán ser reparados excavándolos y reconstituyéndolos con material adecuado hasta el nivel en el cual se colocará la Base.

2° Material de la Base.

El agregado pétreo tipo Cero a utilizarse en la base será basáltico no aceptándose aquellas meteorizadas que presentan signos de descomposición.

3° Materiales de la Carpeta Asfáltica.

a. Asfalto: Será del tipo de cemento asfáltico de penetración 120-150.

b. Agregados Pétreos: Se usarán los del tipo III, IV, V fina y V muy fina todas basálticas provenientes de canteras previamente aceptadas por la FISCALIZACION.

Todos estos materiales deberán estar perfectamente limpios de materias extrañas y tener aproximadamente dimensiones iguales, no aceptándose los de estructura lajosa o agujosa. Todo material que presentará signos de descomposición será rechazado y retirado inmediatamente de la obra por el CONTRATISTA.

4° Metodología de la Construcción.

Será del tipo Macadán Asfáltico a penetración y el método del trabajo será el siguiente:

a. Inmediatamente encima de la base Telford, se esparcirá piedra triturada III formando una capa homogénea de un espesor aproximado de 6,50 cm antes del cilindrado, que se efectuará con aplanadoras hasta que la capa pétreo no sufra movimientos o deformaciones por efectos del cilindrado. Terminado el primer cilindrado, se procederá a efectuar el primer riego con cemento asfáltico en una cantidad aproximada de 3 litros por metro cuadrado y a 170°C de temperatura.

b. Luego se esparcirá la piedra triturada IV en un espesor aproximado de 2 cm antes del cilindrado. El consumo de asfalto para el segundo riego será de 2 litros por metro cuadrado y a una temperatura de 170°C.

c. Se esparcirá piedra triturada V y se procederá a cilindrado correspondiente. Luego se regará con cemento asfáltico con un consumo de 1,2 litros por metro cuadrado y a 170°C.

d. Nuevamente se esparcirá piedra triturada V y se procederá al cilindrado correspondiente, luego se efectuará el riego con cemento asfáltico en una cantidad de aproximadamente 0,8 litro por metro cuadrado y a 170°C.

Terminado este riego se esparcirá nuevamente la piedra triturada V muy fina y el consiguiente cilindrado.

5° Consumo mínimo de cemento asfáltico.

En ningún caso el consumo de cemento asfáltico será menor que 7 litros por metro cuadrado.

6° Espesor de la Carpeta Asfáltica.

El espesor de la carpeta asfáltica será de 7 cm como mínimo, o la misma del pavimento circundante.

7° Acabado de la Carpeta Asfáltica.

La superficie del pavimento debe quedar libre de depresiones en exceso de 1 cm medida desde el borde inferior de una regla plana de 3 m de longitud colocada sobre el pavimento paralelamente al eje de la calzada. Si en la superficie de la carpeta apareciesen huecos o depresiones se corregirán los mismos, previa escarificación del lugar y con la adición de agregado fino, efectuándose además cilindrados transversales y diagonales.

8° Juntas de construcción.

En los puntos de interrupción de pavimento para su empalme posterior con el mismo, deberán adoptarse disposiciones tendientes a evitar un exceso de riego asfáltico debido a la superposición de riego. En los puntos de comienzo y finalización de cada riego, a partir del segundo riego deberá colocarse una chapa metálica de 0,5 a 1 metro de ancho cubriendo todo el ancho de riego, así como la purga o limpieza de boquillas.

9° Suspensión de trabajos.

Las condiciones reinantes inmediatamente después de una lluvia serán consideradas inadmisibles para la ejecución de trabajo, debiendo esperarse para continuar el mismo, que desaparezca todo vestigio de humedad en los materiales. Los daños causados por lluvias en los frentes de trabajo deberán ser inmediatamente reparados a expensas del CONTRATISTA y éste adoptará las disposiciones necesarias con el objeto de paliar o anular el efecto de las escorrentías.

10° Inspección de trabajos y equipos.

La FISCALIZACION procederá a la inspección rigurosa de todos los implementos de trabajo, tales como estado de conservación de zarandas o cribas, verificación de pesos de cilindros, control de presión y temperatura de vehículos regadores.

En cuanto a los materiales, la FISCALIZACION comprobará si se cumplen con los requisitos de la presente Especificación.

Reposición de pavimento asfáltico

Consiste en la reposición, a las condiciones iniciales, del pavimento removido para realizar trabajos de excavación. El mismo incluye la provisión y colocación del material asfáltico. La base pétreo para el mismo se realizará de acuerdo al ítem referido al mismo. Previa a la reposición del pavimento asfáltico los bordes de la zona a reponer serán cortados en forma recta.

Generalidades

La carpeta de rodamiento del pavimento proyectado se ejecutará con mezcla de concreto asfáltica e incluirá la utilización de agregado pétreo, relleno mineral (filler), material bituminoso y mejorador de adherencia. La distribución y compactación de la mezcla se hará en frío o caliente, de acuerdo al tipo de asfalto que se utilice.

La base sobre la cual se aplicará la carpeta de concreto asfáltico permitirá conseguir que ésta, luego de su compactación, resulte con un espesor mínimo de 5 ± 1 cm. En el evento de que el espesor de la carpeta circundante sea superior a este valor se respetará el espesor de la misma.

No se permitirá realizar riegos asfálticos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 15°C.

La preparación de mezclas se suspenderá cuando la temperatura ambiente descienda a menos de 10°C. La distribución de mezclas se suspenderá cuando la temperatura sea menor a 8°C.

a. Riego de liga

Consiste en la aplicación de una camada de material bituminoso sobre la superficie de base o de un pavimento, antes de la ejecución de un revestimiento bituminoso, buscando conseguir la adherencia entre este revestimiento y la camada subyacente.

Inmediatamente antes de aplicar el riego de liga, la superficie a recubrir deberá hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto; esos materiales se eliminarán mediante riego, barrido y soplado.

Previo al inicio de la aplicación del material bituminoso, la FISCALIZACION aprobará la zona a cubrir, con el riego de liga, así como la cantidad y temperatura de aplicación del material bituminoso, las cuales deberán establecerse dentro de los límites especificados. Este riego se efectuará con emulsión asfáltica de rotura rápida a razón de 0,2 a 0,5 litros por metro cuadrado.

La cantidad especificada debe ser aplicada lo más uniformemente posible, tomándose las precauciones necesarias a fin de evitar la superposición al comienzo y al final del riego.

La temperatura de aplicación del material bituminoso deberá estar comprendida entre 35 y 55°C. La FISCALIZACION controlará la temperatura en función a la relación temperatura - viscosidad, debiendo escogerse la temperatura que proporcione la mejor viscosidad para el riego.

El riego de liga no deberá ejecutarse con mucha o con poca anticipación a la aplicación de la mezcla bituminosa. Se deberá posibilitar al material bituminoso desarrollar sus propiedades ligantes antes de cualquier operación de construcción anterior. La FISCALIZACION determinará la duración de este período antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.

Una vez ejecutado el riego de liga, el sector en reparación será cerrado al tránsito automotor. El CONTRATISTA deberá recubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y ser responsable de todo daño que causen sus operarios. Los trabajos de reparación, limpieza y repintado necesarios serán por cuenta del CONTRATISTA.

- **Material**

El material bituminoso a ser utilizado para el riego de liga será Emulsión Asfáltica Catiónica de Rotura Rápida, que deberá satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

• Ensayos	Método	RRC1
Viscosidad Saybolt-Furol a 25°C	IRAM 6544	30-80
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602	+ 65%
Asentamiento (5 días)	IRAM 6602	- 5%
Resíduo sobre tamiz N° 20	IRAM 6602	- 0.1%
Aceite destilado (en volumen)	ASTM D244	- 3%
Carga de la partícula	ASTM D244	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (25°C, 100g, 5 seg)	IRAM 6576	100-200
Utilidad (25°C, 5 cm/m)	IRAM 6576	+ 80%
Solubilidad en CL4C	IRAM 6585	+95 %
Peso específico a 25°C	IRAM 6587	+ 1%
Oliensis	IRAM 6594	Negativo
Temperatura de aplicación		25 a 35°C

- **Equipo**

Todo equipamiento antes del inicio de la ejecución de la obra, deberá ser examinado por la FISCALIZACION, debiendo ajustarse a esta Especificación.

- **Barredora y sopladora mecánica de aire comprimido**

- **Transportador c/ tanques equipados de sistema de calentamiento , termómetro, distribuidor del material bituminoso c/bomba del tipo rotativa.**

b. Mezclas bituminosas

Las Mezclas Bituminosas deberán ser elaboradas en Plantas Fijas, que podrán ser propias del CONTRATISTA o en su defecto adquirirlos en plaza, en una firma de reconocida capacidad técnica y comercial en la fabricación de este tipo de material. En cualquiera de las dos circunstancias deberá cumplir con las normas de calidad previstas.

• Materiales

Antes de comenzar los trabajos, y con suficiente anticipación, el CONTRATISTA propondrá a la FISCALIZACION los agregados pétreos y relleno mineral a emplear, adjuntando a tal efecto las muestras correspondientes y los resultados obtenidos con las mismas en los ensayos físicos y granulométricos realizados para someterlos a su aprobación. Esta aprobación será previa al comienzo de los trabajos, requiriéndose solicitarla nuevamente cada vez que se cambia la fuente de provisión.

Agregado Pétreo El agregado pétreo grueso (retenido en el tamiz N° 8) provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana, limpia, y durable, aprobada por la FISCALIZACION. Sus partículas estarán exentas de polvo u otras materias extrañas.

El desgaste será inferior a 30% sometida al Ensayo "Los Ángeles" (AASHTO T 96) o (IRAM 1532).

El agregado fino (pasa por tamiz N° 8) será mezcla de arena de trituración de roca y de arena natural proveniente de ríos o yacimientos. Sus partículas deberán ser limpias, duras, sanas y libres de arcillas, polvo, álcalis, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial. Así mismo, no contendrá sales en cantidad perjudicial.

En los agregados para mezcla asfáltica se deben cumplir con las siguientes exigencias como condiciones de aceptabilidad:

- **El desgaste** medido por el Ensayo de los Ángeles (Norma IRAM 1532) deberá ser menor al 30%.
- **Durabilidad** del agregado. La pérdida en el ensayo con empleo de sulfatos de sodio o de magnesio deberá ser menor al 12%.
- **Adhesividad** del agregado al ligante bituminoso: De acuerdo con lo establecido en el Método AASHTO T 182.
- **Cubicidad**: El factor de cubicidad determinado mediante el Ensayo VNE-16-67 "Determinación del factor de cubicidad" deberá ser mayor de 0,50.
- **Plasticidad**: Sobre la fracción que pasa el tamiz N° 40, el Índice de Plasticidad deberá ser nulo.
- **Relación vía seca/vía húmeda que pasa tamiz N° 200**: si el material que pasa el tamiz N° 200 por vía húmeda es mayor del 5% respecto al peso total de la muestra, la cantidad de material librado por el tamiz N° 200 en seco deber será igual o mayor que el 50% de la cantidad librada por lavada.
- **Equivalente de arena**: El material librado por el tamiz N° 4, previo mortereado del retenido en dicho tamiz empleando un mango de goma y ensayando luego de acuerdo con la Norma VNE-10-67 deberá tener un equivalente de arena mayor o igual a 55%.

• Absorción

- Peso específico aparente
- Peso específico seco
- Peso específico saturado

Relleno Mineral (Filler)

El relleno mineral consistirá en polvo seco de piedra caliza pura, con un mínimo de 70% de carbonato de calcio, o bien será cal hidratada o cemento Portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir las siguientes granulometrías al ser ensayados por tamices de malla cuadrada, siguiendo el Método de Ensayo AASHTO T 37.

- Pasante Tamiz N° 30	100 %
- Pasante Tamiz N° 50	95-100 %
- Pasante Tamiz N° 200	70-100 %

Cemento Asfáltico

Los cementos asfálticos serán homogéneos libres de agua y no formarán espumas al ser calentados a 170°C. Cumplirán con las siguientes exigencias:

NORMA IRAM 6604

CEMENTOS ASFÁLTICOS (C. A.)

Características	Tipo I		Tipo II		Método de ensayo
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Penetración 25°C, 100 g, 5 seg.	40	50	50	60	IRAM 6576
Peso específico rel. A 25/25°C	1000		1000		IRAM 6587
Ductilidad 25°C 5 cm/min (cm)	100		100		IRAM 6579
Punto de inflamación (Cleveland vaso abierto) °C	250		250		IRAM 6555

Ensayo en película delgada: Pérdida por calentamiento a 163°C durante 5 h (%)	1	1	G - 3/4		
Penetración retenida a 25°C, 100 g, 5 seg (% del original)	50	50	IRAM 6576		
Ductilidad del residuo a 25°C, 5cm/min (cm)	100	100	IRAM 6579		
Solubilidad en sulfuro de carbono (%)	99.5	99.5	IRAM 6584		
Solubilidad en tetracloruro de carbono (%)	99	99	IRAM 6585		
Índice de penetración (Pfeiffer)	-2	+0.5	-2	+0.5	G - 1/2
Temperatura de aplicación (°C)	140	160	140	160	
Ensayo de OLIENSIS	Negativo	IRAM 6594			

OBS.: En esta obra se exigirá el uso de Cemento Asfáltico de penetración 50-60.

Producto para mejorar la adherencia

El producto para mejorar la adherencia deberá responder a las siguientes condiciones:

- Deberá ser comercialmente puro, es decir, sin el agregado de aceites, solventes pesado u otros diluyentes.
- Ser homogéneo y estar libre de agua. En el caso de aditivos líquidos, no se separará la fase sólida por estacionamiento, permitiéndose sólo la formación de un ligero sedimento.

Disuelto en el ligante asfáltico, deberá responder a las siguientes exigencias:

- 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%.
- Inmersión Tray Test: La concentración del aditivo necesaria para obtener 100% de recubrimiento no será mayor del 0.5% en peso en asfalto diluido E.R.1.
- Ensayo de desprendimiento: con una concentración del aditivo igual al 0.5% en peso en C.A. 150-200, el desprendimiento no deberá ser mayor que 2%.

La cantidad exacta del aditivo mejorador de adherencia a utilizar en obra será determinada mediante el Ensayo de Adhesividad del "Método de Ensayo Standard para recubrimiento y pelado de mezcla de Betún-Agregado" (AASHTO T 182), realizado con muestras representativas del agregado pétreo y el ligante asfáltico a emplear efectivamente en la obra.

El cambio de estos materiales implicará nuevas determinaciones del dosaje del aditivo mejorador de adherencia.

Preparación

Las mezclas se prepararán en plantas fijas. La FISCALIZACION deberá poder verificar la temperatura de la misma en cualquier momento.

Para cada tipo de cemento asfáltico se determinará la curva viscosidad - temperatura y basándose en ésta se determinará la temperatura de mezcla y compactación.

Antes de iniciar el acopio de los materiales que entrarán en la preparación de la mezcla bituminosa, el CONTRATISTA deberá solicitar, con la debida anticipación, la aprobación de la "Fórmula para mezcla " que obligatoriamente debe presentar, con la cual se cumplan las exigencias establecidas en las especificaciones correspondientes.

Al someter a consideración la fórmula, el CONTRATISTA deberá presentar dosaje Marshall completo, que demuestre el mejor uso de los materiales propuestos.

En dicha fórmula se consignará la granulometría de cada uno de los agregados pétreos y los porcentajes en que intervendrán en la mezcla los agregados pétreos con el relleno mineral (filler) y el ligante bituminoso. Así mismo, la fórmula consignará la granulometría de la mezcla en seco de los agregados pétreos con el relleno mineral.

Si la fórmula presentada fuera aprobada por la FISCALIZACION, el CONTRATISTA se obliga a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente las proporciones y granulometría en ella fijadas, con las siguientes tolerancias:

- a) Pasante tamiz N° 8 y superiores +/- 4%
- b) Pasante por tamices intermedios entre
N° 8 y N° 200 +/- 3 %
- c) Pasante por tamiz N° 200 +/- 2 %
- d) Para el material bituminoso +/- 0,3 %
- e) Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall
no habrá tolerancia sobre la cifra consignada en este ítem.

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los otros párrafos. La faja de variación así establecida será considerada como definitiva para la aceptación de los materiales; cualquier material que no cumpla esta condición deberá ser rechazado.

El cambio de cualquier material componente de la mezcla asfáltica exigirá nuevo diseño de la "Fórmula para la Mezcla.

La mezcla en seco de agregados pétreos con el relleno mineral deberá corresponder a proporciones tales que se obtengan las siguientes composiciones granulométricas:

Tamiz	Porcentaje que pasa
3/4"	100
1/2"	80 - 100
3/8"	70 - 90
Nº 4	50 - 70
Nº 8	35 - 50
Nº 30	18 - 29
Nº 50	13 - 23
Nº 100	8 - 16
Nº 200	4 - 10

La fracción de la granulometría total que pasa el Tamiz Nº 40 tendrá Índice de Plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos será inferior al 0.5% una vez pasado por el dispositivo secador.

Distribución

Las mezclas preparadas deberán distribuirse a la temperatura que indique la FISCALIZACION y que surgirá del ensayo de viscosidad del cemento asfáltico utilizado. No se permitirá distribuir mezclas durante las lluvias, ni sobre superficies húmedas.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro del área de pavimento a reponer en la medida justa y necesaria.

La distribución se hará con palas calientes, y el desparrame utilizando rastrillos también calientes, con mucha prolijidad, de tal manera que su terminación refleje la lisura similar al del pavimento adyacente.

Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical.

Para formar las juntas, se efectuará el corte vertical de los bordes y se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar las carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisonés de hierro previamente calentadas.

Compactación

Inmediatamente después de la distribución del concreto asfáltico para carpeta de rodamiento, debe comenzar la compactación de la mezcla. Como norma general la temperatura del inicio del rodillado será la más elevada a la que la mezcla bituminosa pueda soportar la compactación, temperatura ésta, fijada experimentalmente para cada caso.

El rodillado inicial del concreto asfáltico, se hará con rodillo neumático de presión variable, actuando con baja presión, la

cual será aumentada gradualmente a medida que la mezcla vaya ganando condiciones de soporte. Podrá emplearse rodillo metálico liso o tipo "Tándem" como unidad de acabado final.

En cualquier caso, la operación de rodillado continuará hasta el momento en que sea alcanzada la densidad especificada.

Durante el rodillado no se permitirán cambios de dirección o inversiones bruscas de marcha, ni el estacionamiento de los equipos sobre la capa recién rodillada. Las ruedas del rodillo deberán ser humedecidas adecuadamente, de modo que evite la adherencia de la mezcla. Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 98% de la densidad máxima del ensayo Marshall de 50 golpes por cara.

Si luego de finalizado el proceso de compactación se observare depresiones, estas se corregirán inmediatamente de tal modo a restituir el gálibo a niveles correctos.

c. Toma y remisión de muestras

Cuando la FISCALIZACION lo crea necesario, en cualquier momento podrá solicitar al CONTRATISTA que torne muestras de los agregados pétreos, relleno mineral, materiales bituminosos en el campo y se transportarán al laboratorio de ensayos que indique la FISCALIZACION para su ensayo. Los gastos de envases, embalaje y transporte, correrán por cuenta del CONTRATISTA, quien también tendrá a su cargo los gastos de ensayos en el laboratorio.

Para asfaltos sólidos (Cemento asfáltico) las muestras serán de 1 kilogramo y se colocarán en envases de hojalata herméticamente cerrados.

Asimismo, la FISCALIZACION solicitará al CONTRATISTA la extracción de muestras cilíndricas del espesor total de la capa individual compactada, de donde se determinará la densidad, que deberá acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en el ítem correspondiente. Los pozos que después de la extracción queden en la capa deberán ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del CONTRATISTA.

Si la FISCALIZACION lo considera procedente podrá ordenar a la CONTRATISTA el registro de mediciones de temperatura diariamente en cada uno de los ítems abajo especificados:

1. del agregado en el silo de la planta;
2. del ligante en la planta;
3. de la mezcla bituminosa en la salida del mezclador de la planta;
4. de la mezcla, en el momento de la distribución y en el inicio del rodillado en la calzada

En cada camión, antes de la descarga, se hará, por lo menos una lectura de la temperatura. Las temperaturas deben satisfacer los límites especificados.

d. Ensayos

1) **Tamizados de los agregados:** Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de

material que pasa por los tamices detallados en el numeral respectivo.

2) Determinación del contenido de sales en el agregado pétreo fino: La muestra se ensayará según el procedimiento descrito en las páginas 169 a 171 de la edición revisada de "Procedures for Testing Soils" (ASTM, abril, 1959). El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales da 1% ó menos.

3) Ensayo del índice de plasticidad: La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa por el tamiz N° 40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90. El resultado del ensayo para ser satisfactorio, deberá dar valor nulo.

4) Ensayo de estabilidad Marshall: Cada muestra de mezcla bituminosa extraída será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descrita en la Norma ASTM D1559 ó VNE-9-86 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el CONTRATISTA a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá acusar valores comprendidos entre los siguientes límites:

- Número de golpes por cada cara de probeta 50
- Estabilidad de 60°C (Kg) igual o superior a 600
- Fluencia (mm) 2 - 4.5
- Vacíos Totales (%) (*) 3 5
- Relación Betún-Vacíos" (70 -80)
- Estabilidad remanente después de 24 horas de inmersión en agua, a 60°C
con respecto a la Estabilidad Marshall (%) 85.
- Relación "Estabilidad-Fluencia" (Kg/cm) mínimo 2100
- Relación C/Cs (máximo) 1

(*) Calculado en base al Peso Específico de la mezcla de áridos (Método de Rice)
(AASHTO T 209)

En relación con la estabilidad, fluencia y porcentaje de vacíos de las mezclas preparadas en caliente, el control de calidad se realizará tomando material distribuido dos por día de trabajo de reposición o toda vez que la FISCALIZACION considere necesario. Sobre cada muestra se realizará el ensayo de extracción de betún y granulometría de los agregados.

Si los resultados de estos ensayos no respondieran a la "Fórmula de Mezcla Aprobada" el CONTRATISTA estará obligado a corregir los procedimientos de incorporación y/o mezclado de los materiales, en el plazo de 24 horas. De no cumplirse este requisito, la inspección podrá suspender los trabajos hasta que se efectúen las correcciones.

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidades máximas coincidentes con fluencias mínimas.

La mezcla asfáltica deberá responder a las exigencias del "Ensayo de compactación-inmersión para medir la pérdida de estabilidad Marshall debida a efectos del agua sobre mezclas asfálticas".

e. Equipos

Las unidades de equipo a emplear serán previamente aprobadas por la FISCALIZACION, debiendo conservarse siempre en condiciones aceptables de trabajo. En caso de mal funcionamiento, deberán ser reemplazados.

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volcadores equipados con caja metálica hermética de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untarse la misma con agua jabonosa o con aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto. Cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte.

El equipo para compactación estará, constituido por rodillo neumático o metálico liso tipo auto propulsado o tándem u otro equipo aprobado por la FISCALIZACION. Los rodillos compactadores deberán tener un peso mínimo de 2 toneladas. Los rodillos neumáticos autopropulsados, estarán dotados de neumáticos que permitan un calibrado de 35 a 120 psi.

El equipo en operación deberá ser suficiente para compactar la mezcla a la densidad requerida, mientras se encuentre en condiciones de trabajabilidad.

Durante la construcción de la base o carpeta se dispondrá en obra de: palas, rastrillos, cepillos de piazaba con mangos largos, regadores de material bituminoso, volquetes para conducir mezcla bituminosa para retoque, pisones de mano metálicos y otros, de manera que la totalidad de los trabajos detallados en este Ítem sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

f. Condiciones para la recepción

Espesores

Cualquier espesor defectuoso de base o carpeta terminada que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del CONTRATISTA, quien llevará a cabo a su costo las operaciones constructivas y el aporte de material necesario para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por este Ítem.

Lisura

La carpeta terminada no acusará depresiones en su superficie y deberá estar nivelada conforme a los pavimentos adyacentes.

Densidad y Estabilidad Remanente

Para el control de calidad del pavimento construido la FISCALIZACION ordenará a su juicio la obtención de no menos de dos muestras cada 200 m². Sobre el promedio de las muestras ensayadas se deberá obtener un valor del 98%, referente a Densidad y del 85 % respecto a la Estabilidad Remanente. Para valores menores a éste, correrá por cuenta del CONTRATISTA la reparación de los trabajos efectuados en esas condiciones.

g. Librado al tránsito sobre la carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, el pavimento podrá librarse al tránsito después de transcurrido un periodo de no menos de 6 horas de haberse finalizado aquellas, previa autorización de la FISCALIZACION.

Si se produjeran desprendimientos por efectos del tránsito, se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar la aplanadora, aprovechando las horas de mayor calor.

Método de medición

La unidad de medida del ítem "Remoción y reposición de pavimento de asfáltico" será el **metro cuadrado (m²)**, medido en pista de acuerdo con las exigencias de estas especificaciones y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por la Fiscalización.

Forma de pago

El pago se hará al respectivo precio del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción plena de la Fiscalización y corresponderá al ítem "Remoción y reposición de pavimento de asfáltica".

El precio deberá cubrir todos los costos de demolición, remoción, retiro y disposición final en sitios adecuados del piso existente, limpieza del área de trabajo, preparación previa que requiera la superficie, la carga, transporte, descarga y acopio de los materiales requeridos para la ejecución del ítem, encofrado, vaciado, vibrado, nivelación, curado, muestreo, ensayos in situ y en laboratorios, y todo lo necesario para la correcta ejecución y terminación del ítem, conforme a estas especificaciones técnicas y a las instrucciones impartidas por la Fiscalización.

4. Remoción y Reposición de Empedrado

Remoción

Para la remoción de pavimento empedrado se marcarán primeramente los límites del recuadro a remover, a los efectos de retirar las piedras que componen el pavimento. El retiro será realizado con la ayuda de barretas y otras herramientas, procediéndose a la remoción del pavimento.

El CONTRATISTA deberá seleccionar los materiales que sean aprovechables tales como cordones, piedras etc. La FISCALIZADORA deberá aprobar los materiales que serán reutilizados, y el CONTRATISTA procederá a completar esta cantidad con otros materiales nuevos que resulten indispensables y reconstruir con ellos nuevamente el pavimento.

Reposición del empedrado

a. Ejecución

La reposición de empedrado deberá cumplir las Especificaciones siguientes:

1. Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, se colocarán una capa de arena lavada de 20 cm, libre de sustancias orgánicas y de arcilla, que servirá de asiento a la piedra bruta.
2. Se utilizará piedras similares a las existentes originalmente, sean éstas basáltica negra o arenisca blanca tipo Emboscada, o cualquier otra clase previa aceptación de la FISCALIZACION. El porcentaje de abrasión en el ensayo de los Ángeles deberá ser menor al 40%

Las piedras tendrán formas prismáticas y no serán menores que 0,15 x 0,15 ni mayores que 0,25 x 0,25.

Se rechazarán y retirarán de la obra todas las piedras que presenten signos evidentes de descomposición (rocas meteorizadas).

Las piedras se colocarán a mano y a martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia la base. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y aquellas (piedras) estarán íntimamente en contacto una con otra formando líneas o hileras con juntas discontinuas.

Se insertarán piedras basálticas menudas mezcladas con ripio, entre la piedra previamente asentada, de modo que sirvan de cuña para mantener unido al conjunto.

Terminada la operación de asentamiento se hará un vibro compactado con maquinaria especial. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada. El número de pasadas será el necesario de manera tal de asegurar una superficie nivelada, capaz de recibir un tráfico de vehículos sin que posteriormente aparezcan ondulaciones.

El afirmado de las piedras se realizará con planchas vibro compactadoras y pisones neumáticos, los cuales se pasarán 2 veces. Durante la compactación se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad de 1 m³ para 75 m², garantizándose de esta manera el relleno de los vacíos entre piedras.

B. Control del empedrado

Se verificarán las cotas del pavimento, tolerándose una diferencia en +/- 1 cm respecto a las cotas de proyecto y 20 % en exceso para las flechas de abovedamiento, no admitiéndose flechas menores que las del proyecto.

El paso sobre la superficie de un camión cargado con 10 toneladas en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re-compactación o cambio del material base que produzca este defecto.

Si luego de la reposición del pavimento, estos presentan depresiones, hundimientos o sobreelevaciones con respecto al gálibo tanto transversal como longitudinal del pavimento existente, el CONTRATISTA deberá remover y reponerlo a niveles correctos y con la lisura correspondiente. Estos trabajos serán por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

Método de medición

La unidad de medida del ítem "Remoción y reposición de empedrado" será el **metro cuadrado (m²)**, medido en pista de acuerdo con las exigencias de estas especificaciones y las dimensiones y cotas señaladas en los documentos del proyecto u ordenadas por la Fiscalización.

Forma de pago

El pago se hará al respectivo precio del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con estas especificaciones y a satisfacción plena de la Fiscalización y corresponderá al ítem "Remoción y reposición de empedrado".

El precio deberá cubrir todos los costos de demolición, remoción, retiro y disposición final en sitios adecuados del piso existente, limpieza del área de trabajo, preparación previa que requiera la superficie, la carga, transporte, descarga y acopio de los materiales requeridos para la ejecución del ítem, encofrado, vaciado, vibrado, nivelación, curado, muestreo, ensayos in situ y en laboratorios, y todo lo necesario para la correcta ejecución y terminación del ítem, conforme a estas especificaciones técnicas y a las instrucciones impartidas por la Fiscalización.

5. Remoción y Reposición de Cordones de Hormigón

Remoción

El Contratista deberá en lo posible, evitar el daño a los cordones de hormigón ubicados en los bordes del pavimento, ya sea empedrado, asfáltico o incluso de tierra.

La FISCALIZACIÓN solo autorizará el pago por la remoción y reposición de los cordones cuando el trazado de las estructuras coincida con los cordones existentes. No se reconocerá el pago por cordones dañados debido a malos procedimientos constructivos empleados por el Contratista, como los producidos por la excavación excesiva, daños accidentales causados por las maquinarias, entre otros.

Al realizar la remoción de los cordones, el CONTRATISTA deberá seleccionar los materiales que sean aprovechables. La FISCALIZADORA deberá aprobar los materiales que serán reutilizados, y el CONTRATISTA procederá a completar esta cantidad con otros materiales nuevos que resulten indispensables y reconstruir con ellos nuevamente el pavimento.

Reposición de cordones

Los cordones de hormigón armado tendrán dimensiones de 0.10 x 0.30 x 1.00 m, con las siguientes características:

Resistencia característica (fck) : 210 Kg/cm²

Longitud mínima : 50 cm

Altura : 50 cm

Espesor mínimo : 10 cm

Si es necesario, los cordones irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada.

Serán rechazados los cordones que estén fisurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

Los cordones señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en línea continua y a 18 cm del pavimento final, perfectamente encajados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm entre los espesores de dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento, arena).

Observación: En los lugares donde fuere necesario cumplir con las normas de accesibilidad, los cordones serán enterrados (se colocarán al ras del pavimento terminado), de tal manera que su nivel no obstruya la construcción futura de las rampas de accesibilidad a las veredas circundantes, en cumplimiento con las Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico elaboradas por la CTN 45 "ACCESIBILIDAD — Subcomité Accesibilidad al Medio Físico", y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

Método de medición

El método de medición será por **metro lineal (ml)** ejecutado de acuerdo a la longitud certificada por el Fiscal de Obra.

Forma de pago

Los trabajos medidos en la forma especificada en el artículo anterior se pagarán al precio establecido en el contrato para el ítem "Remoción y reposición de cordones", según corresponda. Este precio será compensación total por la provisión y transporte de materiales, colocación, mano de obra, equipos, retiro del material de desecho y su deposición final, y todas las

operaciones constructivas requeridas para la correcta ejecución del trabajo.

2.2 ENSANCHAMIENTO DEL CANAL CON GAVIONES (SECCIONES: 3, 5, 7, 10, 11 y 12)

1. Desbroce y Destronque

Este trabajo consistirá en el desbosque, tala, desbroce, remoción y eliminación de toda la vegetación y desechos de los taludes y fondo del arroyo, y áreas adyacentes hasta una distancia mínima igual a la franja de proyecto en el caso de presencia de viviendas cercanas, o, al ancho de uso público establecido por la ley de Recursos Hídricos, cuando los mismos no estén ocupados, o según la orden de la Fiscalización.

En el caso que estos trabajos se deban efectuar en áreas en que la traza del proyecto atraviesa áreas urbanas, los mismos se reducirán exclusivamente en el ancho de la franja de dominio existente, salvo que la Fiscalización autorice ampliaciones de dicha franja.

Los trabajos de desbosque, desbroce y despeje deberán ser completados en una extensión compatible con y antes de dar comienzo a, los trabajos subsecuentes; incluso los trabajos de topografía indicados.

Preservación del Medio Ambiente

Los trabajos descritos arriba, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico; para tal efecto, y a manera de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- en las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán llevarse al 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;
- la Fiscalización señalará los árboles, arbustos y otros objetos que deben permanecer en el lugar, por razones estéticas, o por necesidades de preservación del medio ambiente;
- la capa de suelo vegetal excavado como producto del desbroce y despeje, de encontrarse adecuada para revestimiento de suelo vegetal, podrá ser apilada convenientemente en lugares apropiados. Posteriormente podrá ser utilizado como revestimiento de suelo vegetal en las zonas indicadas en los planos, conformado y explanado convenientemente o según lo ordene la Fiscalización;
- el Contratista pondrá toda precaución razonable, incluyendo la aplicación de medidas temporales y permanentes, durante la ejecución de este ítem para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación del arroyo;
- además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente, previa autorización de la Fiscalización.

Requisitos para la Construcción. Generalidades

El desbosque y destronque consistirá en remover del área establecida todos los árboles, arbustos, matorrales o cualquier otra vegetación, incluyendo la extracción de troncos, cepas y raíces, así como la eliminación de todos los materiales

provenientes de dichas operaciones.

Si fuere necesario, el Contratista los apilará en sitios aprobados por la Fiscalización donde no obstaculicen la marcha de la obra, ni perjudiquen a terceros, o podrán ser retirados de la franja de dominio deshaciéndose de ellos en lugares alejados del proyecto y fuera de los límites de visibilidad desde éste.

Con excepción de las secciones en corte, todos los pozos y cavidades dejados por los troncos removidos y otros obstáculos que fueren removidos, serán rellenados con un material adecuado y apisonados convenientemente.

Equipo

En estos trabajos serán utilizados equipos adecuados complementados con el empleo de trabajos manuales. El equipo estará dimensionado en función de la densidad y el tipo de vegetación local.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Medición y Forma de Pago

La medición del trabajo por el cual se pagará de acuerdo a lo establecido en la planilla de costo de la obra es por **metros cuadrados (m²)** el que será distribuido en los certificados mensuales de la Contratista, en la misma proporción que el avance financiero correspondiente y será cancelado solamente cuando todas las obras del Tramo hayan sido concluidas a satisfacción de la Fiscalización.

Este precio y pago será la compensación por suministrar toda la planta de trabajo, incluso el retiro, transporte hasta el sitio para disposición final, y pago de las tasas correspondientes que sean necesarias. En caso de material utilizable como suelo vegetal, incluirá el almacenaje para uso futuro o esparcido adecuado de los materiales. El precio incluirá la mano de obra, equipo, transporte, Fiscalización, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

2. Excavación

Todas las excavaciones se mantendrán secas hasta que las estructuras, registros, sumideros, galerías colectoras o alcantarillas celulares, o tuberías hayan sido terminados. El Contratista proveerá y mantendrá a su cuenta suficientes medios y artefactos con los cuales interceptar y/o remover rápidamente toda el agua, cualquiera sea su origen, que entre en las excavaciones, y la dispondrá en forma adecuada.

Las excavaciones de zanja deben proporcionar las condiciones para la instalación de las alcantarillas celulares o tubulares, en planta y perfil conforme al proyecto, sin deflexiones innecesarias.

El fondo de las zanjas deberá ser perfectamente regularizado a mano antes de la colocación de las tuberías, según las indicaciones de los planos. Para tramos de roca o que presenten aristas con salientes rígidas, el fondo será rebajado 10 cm para permitir la colocación de un colchón de material granular fino para base de las alcantarillas (tubulares o galerías colectoras).

Los lugares excavados deberán quedar libres de agua, cualquiera sea el origen de ésta, debiendo para ello preverse equipos e instalaciones de drenaje de ser preciso.

Las zanjas se abrirán solamente cuando se tengan todos los elementos necesarios para la instalación de las alcantarillas.

No se permitirá la existencia de más de 200 m de zanja abierta aventajando la zona ya rellenada, pudiendo esta distancia ser

modificada a juicio de la Fiscalización.

En caso de que el Contratista interrumpa temporalmente las tareas en un frente de trabajo, deberá dejar la zanja perfectamente rellena y compactada, con el pavimento repuesto.

La Fiscalización acompañará rigurosamente la excavación, movimiento, colocación y disposición del material extraído, y determinará su aceptabilidad para los rellenos.

Todo material considerado inadecuado para relleno y los suelos no utilizables serán llevados para su disposición final a las áreas aprobadas para tal efecto.

Se extraerá todo el material previsto, cualquiera sea la clase de éste, que se encuentre dentro de los límites de excavación. El Contratista deberá estar informado del volumen y distribución del material a excavar, así como de la naturaleza del mismo, mediante los planos de la obra y los datos geológicos que se brindan.

Antes de iniciar la excavación, el Contratista hará una investigación de las interferencias para no dañar tuberías, estructuras, cables, postes, árboles, etc. que estén en la zona afectada por la excavación. Cualquier daño causado por las obras a los elementos citados serán de exclusiva responsabilidad del contratista, debiendo éste repararlos a entera satisfacción del propietario sin costo alguno para éste o el Comitante.

Si la naturaleza del terreno a excavar requiere del uso de explosivos para su disgregación, el Contratista informará previamente a la Fiscalización, realizará por su cuenta las gestiones ante las autoridades competentes para obtener los permisos correspondientes, y usará cartuchos pequeños con todas las precauciones necesarias para evitar daños y accidentes, de los cuales será el único responsable.

El Contratista deberá mantener libre las rejillas, tapas de registros, sumideros, etc. de servicios públicos o particulares, no debiendo aquellos ser obstruidos o dañados.

Los materiales provenientes de las excavaciones deberán ser colocados al lado de las zanjas a una distancia mínima de sus bordes igual a su ancho.

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener como guía lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del MOPC, las disposiciones de las presentes especificaciones y lo indicado por la Fiscalización.

En el caso de las excavaciones deberá tener especial cuidado en la señalización y demarcación del área de trabajo para garantizar que la misma sea visible de día y noche y evitar accidentes. También deberá retirar el material de la excavación que no vaya a ser utilizado nuevamente o dejarlo en lugares que no ocasionen molestias para los transeúntes y vehículos, según lo disponga la Fiscalización.

Método de Ejecución

Alcantarillas celulares

El proceso de excavación podrá ser manual o mecánico dependiendo de la naturaleza del terreno y las condiciones locales. En este caso, de zanjas, las dimensiones y alineamiento atenderán los elementos definidos en los planos con los siguientes criterios:

- el ancho de la zanja para las alcantarillas celulares será suficiente para permitir el empalme satisfactorio del mismo y

el adecuado apisonamiento del material que sirve de lecho debajo y alrededor de los caños;

- ancho: el ancho total de la base de la zanja será al menos 30 cm mayor que el ancho de la alcantarilla a ser enterrada;
- profundidad: la profundidad de la zanja será definida en función de la cota de la generatriz inferior de la galería.

La excavación se rellenará con material seleccionado compresible fino, tal como arcilla limosa, ligeramente consolidada en capas que no excedan de 15 cm de espesor.

Cuando no se encuentre una buena fundación en la cota establecida a causa de un suelo blando, esponjoso e inestable, tal tierra debajo de la tubería deberá ser retirada en un ancho de por lo menos, un metro a cada lado de la galería y hasta una profundidad que fijará la Fiscalización, reemplazando por suelo-cemento o material granular aprobado, debidamente consolidado para que proporcione el apoyo a la galería, a no ser que la Fiscalización ordene otros métodos de construcción.

La base de la cimentación deberá proporcionar un apoyo firme, con densidad uniforme a todo lo largo de la alcantarilla y, si lo ordenase la Fiscalización, deberá tener combadura en la dirección paralela a la línea media de la tubería.

Todas las piedras u otro material duro para la cimentación deberán limpiarse de todo material flojo, y labrado para que tenga una superficie firme, ya sea plana, o dentada, según ordene la Fiscalización.

Toda piedra suelta y desintegrada y los estratos menudos deberán ser removidos. Cuando el material en que vaya la cimentación fuese blando, fangoso o de otro modo inadecuado, a juicio de la Fiscalización, el Contratista deberá remover ese material y rellenar con material granular aprobado.

Gaviones y Colchones Reno

El proceso de excavación podrá ser manual o mecánico dependiendo de la naturaleza del terreno y las condiciones locales. En este caso, de zanjas, las dimensiones y alineamiento atenderán los elementos definidos en los planos con los siguientes criterios:

- el ancho de la zanja para los gaviones será el indicado en los planos, y la profundidad estará definida en función de las cotas de asiento de los colchones Reno;
- la excavación se rellenará con material arenoso seleccionado, de preferencia arena lavada, que será compactada hidráulicamente.

Método de Medición

El volumen de excavación será medido por **metro cúbico (m³)** de acuerdo a lo descrito más arriba, tanto para alcantarillas como para gaviones y colchones reno.

Los volúmenes a medir comprenden explícitamente lo siguiente:

- a. excavación de conductos para las alcantarillas que llegan a los sumideros (tubulares y galerías colectoras);
- b. excavación de los lugares donde sea necesario para la construcción de registros y sumideros (fuera del área de afectación);

- c. excavación para gaviones y colchones reno en el canal actual del arroyo.

Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los Planos o lo ordenado por la Fiscalización no se medirán ni recibirán pago alguno.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito anteriormente serán pagadas por **metro cúbico (m3)** a los precios unitarios del Contrato correspondiente al Ítem Excavación. Este precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de toda el área de trabajo, equipo, transporte, disposición de material sobrante y mano de obra, para la correcta ejecución de este ítem.

3. Excavación de bolsones, retiro y disposición final

Esta sección se refiere a las excavaciones requeridas para la construcción de terraplenes nuevos, o instalación de estructuras o muros, para los cuales se requiera la remoción y sustitución total del material existente que a juicio de la Fiscalización no sea apto como terreno de fundación o como asiento de las estructuras (alcantarillas, gaviones, etc).

La excavación de bolsones comprende la remoción de suelos inestables y anegadizos, localizados en forma de bolsas o zonas de esteros o cualquier otro similar que por su naturaleza implique la utilización de equipos y métodos no convencionales.

En esta sección, se considerará material inadecuado aquel que contenga materia orgánica o que posea un Límite Líquido superior a 50.

El ítem comprende además el retiro del material no apto, y su traslado hasta un sitio aprobado para el efecto por la fiscalización.

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar contaminaciones de cualquier tipo.

Materiales

Las obras comprendidas en esta Sección no requieren el uso de materiales.

Procedimiento de Trabajo

Mediciones previas

Previo a todo trabajo de esta sección, el Contratista comunicará con la debida anticipación a la Fiscalización el inicio de los mismos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras necesarias a efectos de cuantificación. Posteriormente a la excavación, y antes de proceder a su relleno, se efectuarán nuevas mediciones de las secciones resultantes, con el fin de determinar el volumen del trabajo.

Equipo

En función a las condiciones propias de este tipo de tareas, el Contratista deberá proveer el equipamiento necesario que se requiera para la ejecución del presente Ítem.

Remoción del material inadecuado

La remoción del material inadecuado se regirá por lo establecido en el Proyecto, lo especificado en esta Sección y las instrucciones que imparta la Fiscalización.

Antes de la construcción de terraplenes nuevos, estructuras o muros, en cualquier sector de la obra, el Contratista deberá realizar un mapeo de la situación del terreno de fundación del mismo, con el objeto de detectar posibles zonas blandas o inestables que indiquen la existencia de materiales no aptos o saturados. Para ello, deberán realizarse calicatas a lo largo del tramo de manera a poder definir las condiciones reales del subsuelo en cada sector, utilizándose equipos y métodos apropiados aprobados por la Fiscalización.

En los casos en que se verifique la presencia de bolsones, deberá procederse a la excavación y remoción del material inadecuado en las medidas y profundidades requeridas de manera a que se garantice siempre la estabilidad de la fundación, previa aprobación en todos los casos de la Fiscalización.

Las cajas así conformadas deberán ser rellenadas con suelos aptos y compactados en capas de espesor no mayor a 0,20 m o de acuerdo a las características del equipo disponible por el Contratista para tal efecto, alcanzándose los grados de compactación compatibles con la profundidad de la excavación y niveles en relación a la rasante en esos puntos. En todos los casos, deberán alcanzarse las densidades establecidas y especificadas en el Ítem Relleno y Compactación.

Eventualmente, la Fiscalización podrá ordenar la colocación de una tela geotextil de refuerzo en el sello de la excavación o a un nivel superior del relleno, según lo estime necesaria, o algún otro método constructivo que garantice la estabilidad de la fundación en dichos sectores. A efectos de medición y pago, estas tareas deberán ser objeto de nuevos análisis técnicos, de precios unitarios y de Ítems de obra.

Los trabajos de perfilado y compactación del material en el sitio o del fondo de las excavaciones de material inadecuado, quedarán incluidos en el precio unitario del material del terraplén a colocar sobre dichas superficies. Este material de relleno se ajustará a lo establecido en el Ítem Relleno y compactación donde se efectuará su medición y pago. Asimismo, la compactación de dicho material se regirá por lo dispuesto en dicha sección.

Los materiales excavados deberán transportarse a sitios habilitados por la Fiscalización, donde se dispondrán en conformidad a lo establecido en las ETAGs sobre el particular.

Método de Medición

Esta sección incluye la excavación y remoción de materiales inadecuados e inestables, inclusive su capa vegetal superficial de acuerdo a lo dispuesto en esta sección. Los trabajos incluyen la carga y transporte del material a sitios autorizados por la Fiscalización y según lo estipulado en las ETAGs sobre el particular.

En el presente ítem no se incluyen los rellenos ni las tareas de perfilado y compactación del sello de las excavaciones (base de asiento de las estructuras). Las mismas deberán quedar incluidas en el precio del ítem Relleno y compactación.

Se cuantificará por **metro cúbico (m³)** de excavación de material en su posición natural y las cantidades serán computadas por el producto del promedio de las secciones extremas y las distancias entre ellas medidas en el eje de la excavación; la medición se efectuará geométricamente según los requerimientos del trabajo y procedimientos aprobados por la Fiscalización. Las sobre excavaciones no autorizadas, incluso su relleno, serán por cuenta del Contratista.

Cuando fuera necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades de excavación, podrán intercalarse secciones transversales adicionales entre las previstas.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio contractual correspondiente al ítem Excavación de bolsones, retiro y disposición final.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipamiento necesario, mano de obra, carga, transporte de material, excavación de calicatas (de ser ordenado), habilitación de sitios autorizados para el acopio temporal o permanente de los materiales, supervisión, manejo del tránsito pasante, señalización preventiva, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este ítem.

No se hará ningún pago adicional de las sobre excavaciones y cortes no autorizados por la Fiscalización, incluso sus rellenos cuando correspondan.

No se admitirá ningún reajuste del precio por clasificación de excavación o material, sea cual fuere la calidad y el estado del material encontrado y/o del tipo de equipo empleado.

El volumen del material para relleno de bolsones determinado de acuerdo al método de medición descrito, será pagado al precio unitario contractual establecido para el ítem: Relleno y Compactación. Los volúmenes de relleno serán iguales a los volúmenes excavados.

4. Entibado Metálico

Los entibados podrán ser continuos o discontinuos. Serán utilizados eventualmente para garantizar la estabilidad de las excavaciones que presenten suelos inestables y peligros de desmoronamiento debido a la gran profundidad, así como en los casos en que exista la posibilidad de alterar la estabilidad de terrenos o estructuras adyacentes a la obra.

La garantía de la estabilidad de los taludes de excavaciones es obligación única y exclusiva del Contratista, respondiendo éste por la seguridad del personal que trabaja en la obra y la integridad de la misma y de las estructuras adyacentes, siendo de su responsabilidad cualquier daño que un desmoronamiento u otro tipo de accidente pueda ocasionar.

La Fiscalización podrá exigir medidas adicionales para garantizar la seguridad de los taludes si así lo juzgue necesario. El entibado a ser utilizado es del tipo metálico independientemente a la calidad del terreno. Este debe ser capaz de soportar todas las presiones generadas debido a la profundidad de la zanja y demás condiciones locales, reservándose la Fiscalización el derecho de aprobar el método a ser adoptado en cada caso.

En las zanjas en que fuere utilizado el entibado, la distancia máxima entre el último punto entibado y el frente de excavación no será de más de dos metros. El retiro o remoción del entibado debe ser hecho cuidadosamente y con la aprobación previa de la Fiscalización y en la medida que se vaya ejecutando el relleno.

En algunos casos y siempre con aprobación de la Fiscalización, el sistema de entibado podrá no ser removido después de su utilización, excepto en el metro y medio más próximo a la superficie, donde forzosamente deberá ser extraído.

Entibado discontinuo

Se adoptará el uso de entibado discontinuo cuando los sistemas de entibado de zanjas puedan ser realizados mediante parantes mantenidos rígidamente, uno frente al otro, contra las paredes de la zanja por medio de gatos o sostenes horizontales. Los parantes deberán abarcar desde la parte superior de la zanja hasta lo más próximo al fondo de las mismas y en forma tal que no entorpezcan las instalaciones de los tubos.

Entibado continuo

Se adoptará el uso de entibado continuo cuando la responsabilidad del sistema de entibado sea tal que a juicio de la Fiscalización deba recurrirse a métodos más seguros, en cuyo caso se usarán perfiles metálicos verticales enfrentados, apuntalados entre sí también por barras metálicas, que servirán de apoyo a tabloneros metálicos colocados longitudinalmente de tal forma a servir de sostén a los bordes de la zanja.

Las dimensiones, así como el espaciamiento de los elementos estarán de acuerdo con la profundidad de la trinchera, el tipo de suelo encontrado y otras condiciones especiales del sitio. En algunos casos y siempre con la aprobación de la Fiscalización, el sistema de entibado podrá no ser removido después de su utilización, con excepción de la parte más próxima a la superficie, donde forzosamente deberá ser extraído.

El hecho de que la Fiscalización deje, en determinados casos, de indicar el uso del entibado, no releva al Contratista de su responsabilidad por los daños que pudieran sobrevenir, a personas o a sus bienes debidos a la falta de uso de entibado o al uso equivocado del mismo.

Método de Medición

El entibado, ya sea continuo o discontinuo, se medirá por **metro cuadrado (m²)** de superficie efectivamente contenida por el entibado, medida a satisfacción de la Fiscalización. La medición se efectuará geométricamente según los requerimientos del trabajo y procedimientos aprobados por la Fiscalización.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas por **metro cuadrado (m²)** indicado contractualmente correspondiente al Ítem Entibado metálico, ya sea este continuo o discontinuo.

Este precio será la compensación total por la ejecución de los trabajos aquí descritos, por suministrar todo el equipamiento necesario, mano de obra, carga, transporte de material, supervisión, señalización preventiva, servicios, y los imprevistos para la ejecución y terminación total de este Ítem.

5. Relleno y compactación

Consiste en rellenar con material proveniente de las inmediaciones de la obra, los lugares indicados en los planos del proyecto o de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización.

Materiales, Herramientas y Equipo

El Contratista suministrará todas las herramientas, equipo y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem; los mismos deberán ser aprobados por la Fiscalización.

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el formulario de presentación de propuestas señale el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por la Fiscalización.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Forma de Ejecución

Todo relleno y compactado deberá realizarse en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa de la Fiscalización.

El relleno será de material procedente de los lugares que indique la Fiscalización. Durante el proceso de relleno, podrán construirse drenajes si así lo exigiera el proyecto, o lo que señale la Fiscalización.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta. En caso de no estar especificado la Fiscalización aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

En ningún caso se admitirán capas compactadas mayores de 20 cm. de espesor.

A requerimiento de la Fiscalización, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles de relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado. En caso de no alcanzar el porcentaje de compactación requerido, de deberá exigir el grado indicado.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido en **metros cúbicos (m³)**.

El trabajo ejecutado de acuerdo a lo especificado, será pagado **metro cúbico (m³)** de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por el relleno, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, y trabajos adicionales que pudieran requerirse.

No será motivo de pago adicional alguno, los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

6. Regularización de la base

El plano de Apoyo de los Gaviones y Colchones debe ser previamente preparado y nivelado. Debe ser verificado que las características de resistencia del terreno sean similares o iguales a las consideradas en el proyecto. Caso contrario, la camada superior del terreno debe ser substituida por material granular de buenas características (una resistencia menor que la prevista puede poner en riesgo la estabilidad de la obra).

En caso que el talud sea muy inclinado, la instalación de colchones debe ser hecha con el auxilio de elementos que garanticen a su estabilidad (estacas de madera, grapas, etc.).

El talud debe ser geotécnicamente estable, siendo previamente preparado y perfilado. Por esto deben ser extraídas las raíces, piedras y cualquier material que sobresalgan y rellenadas eventuales depresiones, hasta conseguir una superficie regular.

Medición y Forma de Pago

La medición del trabajo por el cual se pagará de acuerdo a lo establecido en la planilla de costo de la obra, es en **metros cuadrados (m²)**.

Las cantidades medidas de acuerdo a la especificación anterior serán pagadas por **metro cuadrado (m²)** correspondiente al

ítem de pago "**Regularización de la Base**". Incluye, pero no se limita al suministro de equipos, mano de obra y ejecución conforme a los planos y a las Especificaciones Técnicas.

7. Provisión y colocación de Geotextiles

Materiales

La manta de Geotextil será del tipo MacTex N40.2 o similar. Fabricada con filamentos continuos de poliéster. Sus características principales son:

- material 100% poliéster agujado;
- resistencia longitudinal a la tracción (Tira ancha): 10,0 kN/m;
- permisividad 2,00 s-1;
- resistencia trasversal a la tracción (Tira ancha): 9,0 kN/m;
- apertura aparente: 0,212 mm;
- elongación (Tira ancha): 50%;
- resistencia al punzonamiento CBR: 1,70 KN.

Colocación de Geotextiles

Previamente a la disposición de los gaviones y colchones, se colocará el geotextil, asegurando que tenga un soporte lateral que garantice su forma regular y que exista buena conexión con las redes de anclaje.

Los traslapes del geotextil, transversales al flujo de agua, serán de por los menos 0.20 m. de longitud.

Antes de proceder al colocado de los gaviones y colchones, el Contratista solicitara autorización escrita de la Fiscalización para luego proceder a cubrir la manta geotextil.

También colocar el geotextil en la parte posterior de los gaviones (para evitar la pérdida de material de relleno a través de los gaviones), traslapando 20 cm. Entre lienzos adyacentes y sujetando con grapas de alambón sobre el terreno de deplante.

No se permitirá caminar o echar piedras sobre el geotextil hasta que el relleno superior haya alcanzado una altura de por lo menos 20 cm. de espesor.

Medición y Forma de Pago

La medición del trabajo por el cual se pagará de acuerdo a lo establecido en la planilla de costo de la obra, es en **metros cuadrados (m²)**.

Las cantidades medidas de acuerdo a la especificación anterior serán pagadas por metro cuadrado (m²) efectivo correspondiente al ítem del rubro de **Provisión y Colocación de Geotextiles**.

8. Provisión, carga y colocación de colchones Reno (Secciones 3, 5, 7, 10, 11 y 12)

Cajas para Colchones Reno

Confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 6 x 8 (NBR 10514 88), con resistencia a la tracción de 35,0 kN/m (ASTM A 975), desde alambres de acero BTC (Bajo Tenor de Carbono), revestidos con liga GalFan (Zn/5% Aluminio-MM, conforme ASTM A 856-98), en una cantidad superior a 244,0 g/m² (ASTM A 856), en el diámetro de 2,20 mm., y recubiertos con PVC gris, de espesor mínimo de 0,40 mm., (NBR 10514 88).

Los Colchones Reno presentan diafragmas de pared doble, moldeados de metro en metro durante el proceso de fabricación desde el paño base, formando un único elemento y son acompañados de alambres del mismo tipo, para las operaciones de amarre y atirantamiento, en el diámetro de 2,20 mm, y en la proporción de 5% sobre su peso.

- Resistencia a la tracción de la malla ASTM A 975, 35,00 kN/m
- Revestimiento GalFan: ASTM A 856, g/m² ≥ 244,00

Carga de Colchones Reno

Los colchones reno se colocarán según las especificaciones del fabricante y previa aprobación de la Fiscalización. Se dispondrá según los planos correspondientes.

Para el cargado de colchones Reno se realizan los siguientes pasos:

- desdoblar el colchón Reno sobre una superficie rígida y plana, eliminando eventuales irregularidades. Estirar el colchón Reno hasta alcanzar su largo nominal;
- arreglar los diafragmas que queden abiertos;
- levantar las laterales;
- amarrar las paredes frontales y los diafragmas a las paredes laterales. Todos los amarres realizar alternando una vuelta simple a una doble a cada 10 cm;
- hincar estacas en el tope del talud. Una los colchones Reno vacíos amarrándolos en las aristas superiores en contacto. Colocar un tirante vertical a cada metro cuadrado para unir la tapa al fondo;
- iniciar el llenado a partir de la parte inferior;
- colocar las tapas y amarrarlas a las aristas superiores de las paredes y diafragmas y a los tirantes.

Piedra Bruta

El relleno de las canastas se debe efectuar con fragmentos de roca o cantos rodados, resistentes y durables. La dimensión de cada fragmento de roca o canto rodado debe estar entre 10 y 30 cm. No se pueden utilizar materiales descompuestos, fracturados o agrietados, así mismo, es recomendable evitar la utilización de fragmentos de lutita, arcillolita o pizarra, a menos que cumplan con los requerimientos de durabilidad y resistencia que se especifican a continuación.

Los requisitos de resistencia y durabilidad que deben cumplir los materiales rocosos usados para rellenar las canastas son los siguientes:

- índice de desleimiento durabilidad: el índice de desleimiento durabilidad debe ser mayor o igual al 90%;
- porcentaje de desgaste en la Máquina de los Ángeles: El porcentaje de desgaste, determinado de acuerdo con la norma INV E-218 debe ser menor al 60%;
- resistencia a la carga puntual sobre fragmentos o núcleos de roca: La resistencia a la carga puntual ($I_s(50)$), determinada según el procedimiento establecido por el grupo de trabajo sobre Revisión del Método de Ensayo de Carga Puntual debe ser mayor a diez (10) veces el nivel de esfuerzos al que va a estar sometida la estructura de gaviones, de acuerdo con lo establecido en el diseño de la misma.

El relleno debe ser efectuado de manera que los fragmentos de roca con tamaños más pequeños queden dispuestos en la parte central del gavión, y los fragmentos más grandes queden dispuestos en la parte exterior, en contacto con la canasta. En ningún caso los fragmentos de roca deben ser menores de 10 cm.

Medición y Forma de Pago

La medición del trabajo por el cual se pagará de acuerdo a lo establecido en la planilla de costo de la obra, es en **metros cuadrados (m^2)**.

Las cantidades medidas de acuerdo a la especificación anterior serán pagadas por **metros cuadrados (m^2)**, correspondiente al ítem el rubro de **Provisión, Carga y Colocación de Colchones Reno**.

9. Muro de Gaviones de piedra con malla metálica reforzada tipo caja (Secciones 3, 5, 7, 10, 11 y 12)

Gaviones tipo Caja

Confeccionados en malla hexagonal de doble torsión, tipo 8 x 10 (NBR 10514 88), con resistencia a la tracción de 34,0 kN/m (ASTM A 975), desde alambres de acero BTC (Bajo Tenor de Carbono), revestidos con liga GalFan (Zn/5% Aluminio MM, conforme la ASTM A 856 98), en una cantidad superior a 244,0 g/ m^2 (ASTM A 856), en el diámetro de 2,40 mm, y recubiertos con PVC gris, de espesor mínimo de 0,40 mm., (NBR 10514 88).

Los gaviones tipo caja presentan diafragmas insertos de metro en metro durante el proceso de fabricación y son acompañados de alambres del mismo tipo, para las operaciones de amarre y atirantamiento, en el diámetro de 2,20 mm, y en las proporciones de 8% sobre el peso de los gaviones con 1,00 m de altura y de 6% para los de 0,50 m, de altura.

- Resistencia a la tracción de la malla: ASTM A 975, 34,00 kN/m
- Revestimiento GalFan: ASTM A 856, 244,00 gr/m²

Fundación de los Gaviones con Piedra Bruta

Antes de la ejecución de los gaviones, el Contratista deberá verificar la tensión admisible del suelo, para lo cual realizará los Ensayos de Penetración Standard (SPT) y las calicatas que sean necesarias, y contrastarla con la tensión transmitida por los muros de gaviones.

Las calicatas a realizar no deberán estar distanciadas más de 50 (cincuenta) metros, mientras que los sondeos con SPT se realizarán como promedio cada 200 (doscientos) metros y adicionalmente cuando las calicatas detecten un cambio en el tipo de suelo donde se asentarán los muros.

En caso de que la tensión admisible del suelo sea inferior a la transmitida por los gaviones, el Contratista deberá mejorar el suelo de asiento, colocando una base de piedra bruta para asiento del muro, de la manera indicada en los planos de secciones típicas.

La piedra bruta a emplear deberá cumplir con las mismas especificaciones que las indicadas para el relleno de las cajas de gaviones.

Carga de Gaviones

La carga de gaviones caja se realiza de manera similar a lo descrito en el ítem **Provisión, Carga y Colocación de Colchones Reno**. Para el proceso, referirse a dicho ítem.

Piedra Bruta

La piedra a ser utilizada para la ejecución de los gaviones deberá ser basáltica cero, deberá atravesar el Tamiz de diámetros entre 4 y 6.

Si las piedras basálticas tuvieran óxidos, estos serán rechazados y sustituidos sin costo adicional. Si existiesen dudas de que no reúnen las condiciones recomendadas se deberá realizar, en laboratorios habilitados, el ensayo de Abrasión de los Ángeles, a fin de verificar que el desgaste sea menor o igual a 15.

Método de Medición

El muro de Gaviones Caja es medido por **metro cúbico (m³)**, contruidos de acuerdo a los planos y a estas especificaciones técnicas, una vez aceptados por la Fiscalización. La fundación de piedra bruta se considerará incluida en el precio de los gaviones y no será medida por separado.

Forma de Pago

Los muros de gaviones caja, medidos como se describió anteriormente, serán pagados a los precios contractuales por terminado y aceptado, para el ítem Muro de Gaviones de piedra bruta con malla metálica reforzada tipo caja, cuyos precios y pago será la compensación total por la provisión de los gaviones caja, relleno con piedra bruta y cierre con los alambres, fundación con piedra bruta para asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.

2.3 ENSANCHAMIENTO DE CANAL Y MEJORAMIENTO DEL TALUD DEL CAUCE EXISTENTE CON GEO MANTA

1. Desbroce y destronque

Remitirse al ítem 2.2.1 Desbroce y destronque de estas Especificaciones Técnicas.

2. Excavación

Remitirse al ítem 2.2.2 Excavación de estas Especificaciones Técnicas.

3. Excavación del bolsones, retiro y disposición final

Remitirse al ítem 2.2.3 Excavación de bolsones, retiro y disposición final de estas Especificaciones Técnicas.

4. Entibado Metálico

Remitirse al ítem 2.2.4 Entibado Metálico de estas Especificaciones Técnicas.

5. Relleno y compactación

Remitirse al ítem 2.2.5 Relleno y Compactación de estas Especificaciones Técnicas.

6. Perfilado para conformación de taludes y cauce

Generalidades

Consiste en uniformizar los taludes y el fondo del Canal que presentan irregularidades superficiales utilizando el suelo vegetal extraído del despeje y limpieza, empleando equipos y herramientas manuales, de tal manera que permanezcan, en lo posible, estables y sin procesos erosivos severos.

El objetivo es mantener el talud estable sin que se produzcan caídas de material o de piedras constantemente o evitar que se puedan generar deslizamientos que puedan afectar la seguridad de los usuarios. Además, se pretende lograr una buena apariencia visual y mejorar el aspecto ambiental.

Los trabajos se deben ejecutar antes del inicio de la estación lluviosa y durante dicha época, cuando sea necesario. Inspeccionar permanentemente el estado de los taludes.

Materiales

Para la ejecución de esta actividad se podrá acarrear el suelo vegetal proveniente del desbroce y limpieza.

Equipos y Herramientas

Para la ejecución de esta actividad se requieren motoniveladoras, equipo de carga, camiones volquetes y herramientas tales como: palas, rastrillos, carretillas y una cámara fotográfica, etc.

Procedimiento de Ejecución

El procedimiento a seguir para la ejecución de los trabajos es el siguiente:

1. colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad;
2. el personal debe contar con los uniformes, cascos y todos los elementos de seguridad industrial de acuerdo con las normas establecidas;
3. distribuir a los trabajadores y los equipos en los sitios críticos definidos en el estudio técnico;
4. tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación inicial y en actividades de avance;
5. remover material excedente y peinar el talud y canales con equipo, complementando la actividad con herramientas manuales, en los casos que resulte necesario o en sitios donde no pueda operar el equipo;
6. acarreo de suelo vegetal;
7. retirar del talud y canal las piedras y los materiales sueltos, trasladándolos al depósito de excedentes definido y acondicionado para el efecto;
8. inspeccionar visualmente que el talud haya sido removido y peinado uniformemente;
9. al terminar los trabajos, retirar las señales y dispositivos de seguridad en forma inversa a como fueron colocados;
10. tomar algunas fotografías de casos sobresalientes y/o representativos, en la situación final.

Aceptación de los Trabajos

La Supervisión verificará que se ha realizado a satisfacción el Perfilado de Taludes, fondo de Canales y/o canales cumpliendo con esta especificación y que como resultado los taludes, valles de inundación, etc., hayan quedado perfilados, no tienen materiales o piedras sueltas y que presentan las superficies uniformes.

Método de Medición y Pago

El perfilado para conformación de taludes y cauce, ejecutado de acuerdo a los planos y conforme a las especificaciones técnicas de los materiales y métodos constructivos aquí descriptos, será medido por **metro cuadrado (m²)**, de áreas terminadas y aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades medidas se pagarán al precio contractual para el ítem **Perfilado para conformación de taludes y cauce**, cuyos precios y pagos serán la compensación total por la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.

7. Geomanta con sus anclajes correspondientes en taludes y coronamiento del mismo (Sección 1)

Generalidades

Esta sección especifica la malla de refuerzo tridimensional para vegetación, geosintético permanente, integrado con un manto hidráulico que actuará de medio de crecimiento flexible acelerado, para evitar la pérdida de suelo y reforzar el anclaje de la vegetación a la superficie, como resultado del flujo excesivo de agua (velocidad y esfuerzo cortante) en el que la vegetación no reforzada no puede resistir. Tanto la malla de refuerzo como el manto hidráulico deberán tener normas ASTM D6460 12 y ASTM D7322. El manto hidráulico proporciona protección inmediata y temporal contra el movimiento y/o pérdida de suelo hasta que se pueda establecer la vegetación. El manto hidráulico también proporciona un entorno ideal para la germinación rápida de semillas y el establecimiento acelerado de plantas y raíces dentro de la malla tridimensional.

Materiales

Malla tridimensional

La malla de refuerzo tridimensional para vegetación debe ser fabricada con el propósito de forrar canales permanentes y refuerzo de taludes con vegetación. La malla de refuerzo tridimensional debe estar hecha de material 100% sintético y no debe contener componentes o materiales biodegradables. La malla de refuerzo tridimensional para vegetación debe ser una matriz tridimensional homogénea que consista en hilos de monofilamento continuo que estén fusionados térmicamente en los puntos de cruce para proporcionar una estructura que mantenga su estabilidad dimensional sin capas laminadas o cosidas. No se permitirán mallas ni costuras. La malla de refuerzo tridimensional para vegetación debe tener un espacio abierto mínimo del 95% disponible para la interacción con el suelo, el manto hidráulico y la raíz. La malla tridimensional no perderá su integridad estructural y no se desenredará ni se separará cuando se corte en el campo para su instalación. La malla de refuerzo tridimensional no exhibirá ningún factor de flotabilidad (es decir, se utilizarán mallas de filamento de nylon porque la gravedad específica de las fibras utilizadas debe ser mayor que 1.0) para permitir que la malla mantenga un contacto íntimo con el suelo (particularmente entre los sujetadores) en condiciones de bajo flujo o sumergidas. Las sujeciones se ejecutarán de conformidad al detalle de los planos.

Se efectuará en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos, con estas especificaciones y con las órdenes de la Fiscalización.

Manto hidráulico

Este trabajo se refiere a la ejecución del revestimiento sobre la malla tridimensional para refuerzo de vegetación, con hidromanto para defensa de la erosión y establecimiento de la vegetación.

El producto tiene como objetivo el rápido control de la erosión mediante la aplicación hidráulica de un revestimiento vegetal en manto hidráulico. El manto hidráulico debe contar con alto contenido de semillas de la especie vegetal adaptada a las condiciones ecológicas locales. El manto hidráulico debe estar compuesto por fibras de madera 100% recicladas y refinadas térmicamente, fibras biodegradables rizadas y entrelazadas, activadores minerales y agentes retentores de agua (polisacáridos coloidales de alta viscosidad, biopolímeros entrelazados y absorbentes de agua). Deberá ser un producto fitodesinfectado, que no contenga redes de plástico, que no requiera un periodo de curado y que tras la aplicación forme una estrecha unión con la superficie del suelo para crear un manto resistente a la erosión, continuo, poroso, absorbente y flexible de manera que permita una rápida germinación y un crecimiento acelerado de la vegetación.

Se efectuará en un todo de acuerdo con lo indicado en los planos, con estas especificaciones y con las órdenes de la Fiscalización.

Características de los Productos

Malla Tridimensional

	MÉTODO DE PRUEBA	SIST. INGLÉS	SIST. MÉTRICO
FÍSICO			
Área de masa por unidad	ASTM D6566	19.5 onzas/yarda ²	661 g/m ²
Espesor	ASTM D6525	0.40 pulgadas	10 mm

Resistencia a la tensión: MD	ASTM D6818	170 libras/pie	2.5 KN/m ²
Penetración ligera	ASTM D6567	1.0%	1.0%
Terreno cubierto	ASTM D6567	99.0%	99.0%
Absorción	ASTM D1117	498.0%	498.0%
Resistencia a la radiación UV	ASTM D7238 & D6818	80.0%	80.0%
Factor de cobertura según pruebas de laboratorio ² (promedio)	ASTM D7101	0.01	0.01
Capacidad de recuperación	ASTM D6524	90.0%	90.0%
RESISTENCIA			
Longevidad funcional ¹	Observado	> 36 meses	> 36 meses
RENDIMIENTO			
Factor de cobertura	Gran escala ³	0.01	0.01
Índice del coeficiente de Manning n	ASTM D6460	0.022 0.045	0.022 0.045
Fuerza de tracción permisible con vegetación	ASTM D6460	8.0 libras/pie ²	0.38 KN/m ²
Velocidad permisible con vegetación	ASTM D6460	16.0 pies/s	4.9 m/s
Fuerza de tracción permisible sin vegetación	ASTM D6460	3.3 libras/pie ²	0.16 KN/m ²
Velocidad permisible sin vegetación	ASTM D6460	12.0 pies/s	3.7 m/s
Establecimiento de vegetación	ASTM D7322	800%	800%

Manto Hidráulico

Además de las semillas a implantar el manto hidráulico a utilizar deberá poseer una certificación que indique la longevidad funcional, de acuerdo a las siguientes propiedades:

Propiedades	Método de prueba	Valores requeridos
Físicas		
Masa por unidad de área	ASTM D6566	$\geq 390 \text{ g/m}^2$
Espesor	ASTM D6525	$\geq 5,6 \text{ mm}$
Cobertura de suelo	ASTM D6567	$\geq 99 \%$
Capacidad de retención de agua	ASTM D7367	$\geq 1700 \%$
Color del material	Observado	Verde
Rendimiento		
Factor de cobertura	Prueba a gran escala	$\leq 0,01$
Porcentaje de eficacia	Prueba a gran escala	$\geq 99 \%$
Tiempo de curado	Observado	0 a 2 horas
Establecimiento de vegetación	ASTM D7322	$\geq 800 \%$
Longevidad funcional	ASTM D5338	$\leq 18 \text{ meses}$
Medioambientales		
Eco toxicidad	EPA 2021.0	$CL_{50} \text{ a } 48 \text{ h} > 100 \%$
Turbidez de efluentes	Prueba a gran escala	$\leq 250 \text{ NTU}$
Biodegradabilidad	ASTM D5338	Sí

Porcentajes mínimos de la composición del hidromanto:

1. fibras de madera 100% reciclables procesadas térmicamente (dentro de un contenedor presurizado - sometidas a temperaturas mayores de 380 °F (193 °C) durante 5 minutos a una presión mayor de 50 psi (345 kPa)): 75% mínimo;
2. agentes humectantes (incluidos polisacáridos coloidales de alta viscosidad, biopolímeros entrelazados y absorbentes de agua): 8% mínimo;
3. fibras biodegradables rizadas y entrelazadas: 4% mínimo;
4. gránulos de microporo: 4% mínimo.

Selección de especies de vegetación

Una vez que se hayan analizado el potencial agronómico y las recomendaciones de modificaciones del suelo, se deberá seleccionar una especie de crecimiento sostenible y horizontal, de reproducción por estolones y rizomas, y otra especie gramínea que garantice un recubrimiento óptimo en periodos otoñales invernales, que permita un eficaz control de la erosión mediante una rápida cobertura de la superficie desnuda. La información específica del sitio y el proyecto que se considere para la selección de las especies deberá incluirse en la propuesta. Las cantidades mínimas de la mezcla de semilla utilizadas será de 100 kg/ha en periodos estivales y de 300 kg/ha en periodos otoñales-invernales.

Preparación de las superficies a proteger

- a. El sitio de instalación debe prepararse limpiando, removiendo y excavando o rellenando de conformidad a lo establecido en el ítem **2.3.5 Perfilado para conformación de taludes, canales de desborde, planicie de inundación y cauce.**
- b. La superficie donde se instalará la malla tridimensional deberá estar preparada en condiciones relativamente suaves, libre de obstrucciones, rocas, terrones de tierra, raíces, tocones, depresiones, escombros y cavidades de material suave o de baja densidad. El material deberá ser capaz de sostener una cubierta vegetal.
- c. Los signos de erosión tales como surcos, sumideros, et deben quitarse de la superficie antes de utilizar la malla tridimensional. Se requerirá compactación con una aplanadora antes de usar la malla tridimensional, para asegurarse de que tenga contacto inmediato con el suelo y garantizar que el suelo se haya compactado.
- d. Para el anclaje inicial y final de las mallas se deberán cavar zanjas de acuerdo al detalle de los planos.

Instalación del Sistema

- a. Para taludes, construya una zanja de amarre de 0,3m x 0,3m a una distancia de 0,9m de la cresta del talud, o del modo ilustrado en los dibujos o como se muestra en las guías de instalación recomendada de los fabricantes. Posicione el rollo de la malla en la cresta del talud con material suficiente para alinear toda la zanja de amarre agregando suficiente material que haya sobrado para cubrir la zanj Posicione los rollos adyacentes de tal modo que faciliten superposiciones de 15 cm. Amarre la malla en la zanja con estaquillas/grapas apropiadas en centros de 0,3 m. Una vez que varios rollos se hayan amarrado en la zanja, comience a rellenarla y aplanarla a su elevación original. El método preferente para desplegar el rollo talud abajo es pararse en frente del rollo y fijarlo a medida que se desenrolla talud abajo, minimizando el tránsito a pie sobre la malla, que eliminará las depresiones bajo la alfombra. Siempre permita

que la malla se tienda sobre el piso y nunca de manera tirante, a fin de minimizar abultamientos. Ubique las estaquillas adicionales en cualquier depresión aparente para mantener contacto con el suelo.

- b. Se deberá proyectar el manto hidráulico sobre la malla tridimensional con 1,8 cm de espesor, aplicado con una manguera a corta distancia. La proporción de aplicación óptima es de 3900 kg/ha o hasta la profundidad en que las puntas de la malla todavía queden expuestas.
- c. Se deberá cumplir rigurosamente con las instrucciones y las recomendaciones de instalación del fabricante del producto y del equipo de aplicación. Se deberán utilizar hidromulchers con bomba de desplazamiento positivo accionadas mediante embragues, con agitadores mecánicos de funcionamiento continuo durante el proceso de revegetación de un mínimo de cuatro palas por metro cúbico del agitador para mantener la homogeneidad de la mezcla. Las paletas y el tanque de trabajo deberán estar revestidos con resina catalizada para evitar la contaminación del producto utilizado. Para garantizar la correcta aplicación se deberán utilizar boquillas tipo abanico extremo de 50 grados con un caudal de 60 GPM (galones por minuto) y una presión de 150 psi, con mangueras de un diámetro mínimo de 1½ pulgadas.
- d. Para obtener un rendimiento hidráulico y colocación vegetal óptimos, se deberá tener cuidado de no sobrellenar la malla. Las puntas de la malla deberán quedar levemente expuestas.
- e. Se deberá aplicar agua suplementaria sobre el área según indique el personal del sitio durante la germinación y los tres meses iniciales del crecimiento de la vegetación.

Medición y pago

La medición para el pago por la protección de taludes con geomanta y refuerzo de malla metálica se basará en el número de **metros cuadrados (m²)** colocados. El pago se hará al precio establecido para el presente ítem.

4. ESTRUCTURAS CELULARES (SECCIONES 4, 7, 8 Y 9)

1. Desbroce y destronque

Remitirse al ítem 2.2.1 **Desbroce y destronque** de estas Especificaciones Técnicas.

2. Excavación

Remitirse al ítem 2.2.2 **Excavación** de estas Especificaciones Técnicas.

3. Excavación del bolsones, retiro y disposición final

Remitirse al ítem 2.2.3 **Excavación de bolsones, retiro y disposición final** de estas Especificaciones Técnicas.

4. Entibado Metálico

Remitirse al ítem 2.2.4 **Entibado Metálico** de estas Especificaciones Técnicas.

5. Relleno y compactación

Remitirse al ítem 2.2.5 Relleno y Compactación de estas Especificaciones Técnicas.

6. Base de asiento con destape de cantera compactada

Consiste en rellenar con el material conocido como destape de cantera, una camada que servirá como base de asiento para las alcantarillas celulares, con el ancho y espesor indicados en los planos del proyecto o de acuerdo a instrucciones de la Fiscalización.

Se denomina destape de cantera al material proveniente de la voladura realizada para la explotación de las canteras de piedra, y consiste en una mezcla de materiales de granulometrías variables, compuesta por piedras, arenas y arcillas.

Materiales, Herramientas y Equipo

El Contratista suministrará todas las herramientas, equipo y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem; los mismos deberán ser aprobados por la Fiscalización.

El material de relleno a emplearse será el destape de cantera seleccionado, también conocido como ripio seleccionado, con granulometría variable, libre de materia orgánica, y que deberá ser aprobado y autorizado por la Fiscalización.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Forma de Ejecución

Todo relleno y compactado deberá realizarse en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa de la Fiscalización. El relleno será de material procedente de los lugares que indique la Fiscalización.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta. En caso de no estar especificado la Fiscalización aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El espesor de la capa de destape compactada será el indicado en los planos.

A requerimiento de la Fiscalización, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95% del Proctor modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles de relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado. En caso de no alcanzar el porcentaje de compactación requerido, de deberá exigir el grado indicado.

Medición y Forma de Pago

Este ítem será medido en **metros cúbicos (m³)**.

El trabajo ejecutado de acuerdo a lo especificado, será pagado **metro cúbico (m³)** de la propuesta aceptada. Este precio será la compensación total por el relleno, incluyendo mano de obra, suministro de equipo, herramientas, y trabajos adicionales que pudieran requerirse.

No será motivo de pago adicional alguno, los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada o los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratista deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

7. Carga, transporte y descarga de material excedente de excavación

Alcance

Esta especificación se refiere a las operaciones que deben ejecutarse para la carga, transporte y descarga a fin de disponer adecuadamente, en los sitios autorizados por la Fiscalización, los materiales productos de la excavación que no sean adecuados para su uso como material de relleno, así como aquellos que sean producto de la Remoción de Residuos Sólidos, Escombros y Desperdicios Existentes.

Si fuere necesario, el Contratista apilará temporalmente los materiales a retirar, en sitios aprobados por la Fiscalización donde no obstaculicen la marcha de la obra, ni perjudiquen a terceros, o podrán ser retirados de la franja de dominio deshaciéndose de ellos en lugares alejados del proyecto y fuera de los límites de visibilidad desde éste.

Equipo

En estos trabajos serán utilizados equipos adecuados complementados con el empleo de trabajos manuales. El equipo estará dimensionado en función del volumen y composición de los materiales a ser transportados.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Medición y Forma de Pago

La medición del trabajo por el cual se pagará de acuerdo a lo establecido en la planilla de costo de la obra, es por **metro cúbico (m³)** de material cargado y retirado.

Las cantidades así medidas, serán pagadas contra presentación de la factura del lugar de disposición final donde indiquen el peso del material, a los precios del contrato correspondiente al ítem Carga, transporte y descarga de material excedente de la excavación. Este precio y pago será la compensación total por suministrar toda la planta de trabajo, incluso el retiro, transporte hasta el sitio para disposición final, y pago de las tasas correspondientes que sean necesarias. El precio incluirá la mano de obra, equipo, transporte, Fiscalización, pagos por la disposición final, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a, dar por completado el ítem.

8. Alcantarilla Tubular de 0,60m

Descripción

Este trabajo consistirá en el suministro de tubos de hormigón, del diámetro estipulado en los Planos y las Ordenes de Servicio emitidas por la Fiscalización, colocación de los mismos y construcción de la alcantarilla, de acuerdo con estas

Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos y/u Órdenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados.

Este trabajo incluirá además del suministro de los tubos y colocación del lecho de asiento, instalación de los tubos, toma o sellado de sus juntas conforme a lo especificado, suministro y construcción de cabeceras de hormigón para soporte de las extremidades de los tubos, relleno y compactación, incluyendo el suelo y material granular y poroso donde sea necesario; remoción y despeje de toda la excavación sobrante y del material desechado.

Preservación del ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener como guía lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del MOPC.

El Contratista deberá en todo momento minimizar los impactos negativos, y actuar conforme a las indicaciones ambientales del proyecto y a las directrices impartidas por la Fiscalización.

1. Tubos de hormigón

La fabricación de los tubos deberá satisfacer las condiciones especificadas en AASHTO 170 — 70 (ASTMC-76) "Tubos reforzados de concreto para alcantarillas".

2) Lechos de Asiento

La base de asiento será de hormigón pobre, dosificado para una resistencia $f_{ck} > 90 \text{ kg/cm}^2$.

3) Cabeceras

Las cabeceras serán construidas de hormigón simple, dosificado para una resistencia $f_{ck} > 110 \text{ kg/cm}^2$.

Control y tolerancia

Bases de la aceptación

La aceptación de los tubos se basará en los resultados de ensayos de resistencia a carga externa de compresión y de absorción y en los datos recogidos durante la Fiscalización, hecha con el propósito de verificar si su fabricación se cumple los requisitos estipulados y si los mismos están exentos de defectos.

Ensayos, Tolerancias y Condiciones de Rechazo

El Contratista estará obligado a ejecutar ensayos de resistencia por el método de las tres aristas, conforme al método AASHTO T — 33, en una cantidad de uno por ciento del número de tubos, redondeado al inmediato superior y con un mínimo de tres por la partida a ser entregada.

Además, deberán ejecutarse ensayos de compresión en probetas cilíndricas, conforme a AASHTO T-22, y de absorción, de muestras de hormigón extraídas de las paredes de los tubos conforme a lo estipulado en el método AASHTO T-33.

El número de tubos requeridos para ensayos será suministrado por el Contratista a su costa y será elegido al azar por la Fiscalización, en el lugar de fabricación, de entre los tubos que no hayan sido rechazados preliminarmente, por no satisfacer requisitos estipulados.

Todo el equipo, herramientas, instalaciones, materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de todos los ensayos deberán ser provistos por el Contratista a su costa, considerándose todo el trabajo de ensayos, su obligación subsidiaria compensada por el precio unitario contractual referente al suministro de los tubos.

El personal de la Fiscalización tendrá acceso amplio e irrestricto a tales instalaciones y equipos de ensayos y sus resultados, siéndole permitido operar tales equipos si así lo deseara.

Las partidas de tubos serán consideradas como no satisfactorias de los requisitos exigidos, cuando:

- Cualquiera de los resultados de los ensayos de resistencia por el método de las tres aristas no satisfaga los mínimos establecidos en la AASHTO M170 y ASTM c-76.
- El 10% de los resultados fuere inferior a 280 kg/cm² 0 cuando cualquiera de los resultados fuere inferior a 220 kg/cm², obtenidos de los resultados de los ensayos de compresión en probetas cilíndricas.
- Más de 20% de los ensayos de absorción presentaren valores mayores que el 8% del peso de la probeta seca.

En el caso de que una o más partidas no satisfagan los requisitos estipulados y por eso estén sujetas a rechazo, el Contratista podrá ensayar la partida de acuerdo con lo permitido en la especificación AASHTO M-170.

El Contratista deberá retirar del sitio de la Obra los tubos rechazados, debidamente marcados por la Fiscalización, dentro de los 8 días a contar de la fecha del rechazo. La aceptación de lotes de tubos no excluye el derecho de la Fiscalización de rechazar cualquiera de ellos, después de transportados a la Obra, en el caso que presenten defectos como los siguientes:

- Fracturas o fisuras pasando a través de la pared del tubo.
- Defectos que indiquen moldeado, dosificación o mezcla imperfecta.
- Defectos superficiales indicando textura porosa alveolar o vesicular.
- Extremidades rotas imposibilitando la ejecución de una junta satisfactoria, a juicio de la Fiscalización.

El Contratista será el responsable de probar los tubos propuestos para demostrar que reúnen las condiciones requeridas por las Especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de los tubos, con antelación a la instalación de los mismos.

Todos los tubos de hormigón armado deberán ser de Clase III, Pared B, de acuerdo con la definición de las Especificaciones AASHTO M — 170, considerándose por tanto los detalles mostrados en los Planos como meramente indicativos.

Requisitos para la Excavación

Las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir un acople correcto de la tubería, con un ancho mayor de 0,50 m a cada lado de las generatrices externas del tubo.

Las zanjas deberán ser excavadas de acuerdo con los requisitos del ítem "Excavación Estructural", como así también, la compactación completa del asiento y el material de relleno debajo y alrededor de la tubería, según lo especificado en los Planos o como lo indique la Fiscalización.

Donde fuere factible, las paredes de las zanjas deberán ser verticales. El fondo de la zanja completada deberá ser firme en toda su longitud y ancho. Cuando fuere necesario en el caso de desagües transversales, la zanja deberá tener pendiente longitudinal de la magnitud indicada por la Fiscalización.

La excavación para la tubería colocada en terraplenes de relleno podrá ser hecha después de que el terraplén haya sido terminado hasta la altura especificada u ordenada, sobre el nivel designado para la tubería.

El desvío de corrientes o la remoción de cualquier obstrucción encontrada, que sea necesaria a la construcción será parte integrante de este trabajo. Donde quiera que sea necesario, el Contratista deberá proteger los lados de la excavación contra el deslizamiento, ejecutando empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuados.

El material inestable o vuelto inestable por las operaciones constructivas será removido hasta las profundidades indicadas por la Fiscalización y sustituido por material granular adecuado, debidamente compactado según se describe en el Apartado Utilización de los Materiales excavados del ítem "Excavación Estructural".

Lechos de Asiento

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento en hormigón tipo fck = 90 kg/cm², moldeado in situ y apoyado siempre sobre terreno firme.

Una vez regularizado y nivelado el terreno en fundación se colocará los moldes laterales de la base de asiento.

Los caños deberán ser colocados en su posición definitiva, sobre gálipos de madera de 1" (dos por cada caño) y solo entonces se colocará y vibrará el hormigón de la base de asiento, formando un conjunto monolítico base-caño.

Colocación de los tubos

La instalación de los tubos deberá iniciarse por el extremo "aguas abajo" de la línea de la tubería. Los bordes acanalados de los tubos deberán ser colocados de frente a la dirección "aguas arriba".

La tubería afirmada sobre el lecho de asiento deberá ser colocada de manera que la línea media longitudinal de la misma coincida con la pendiente hidráulica y con la marca impresa en los tubos que indica la posición correcta de los mismos, en función de la armadura. Será responsabilidad del Contratista la correcta colocación y ubicación de los tubos, de acuerdo con los Planos, en lo que a la posición correspondiente de la armadura se refiere.

Empalme de los Tubos

El método para empalmar los tramos de la tubería deberá ser tal que los extremos penetren y las superficies interiores queden razonablemente niveladas y parejas.

Las uniones podrán hacerse con mortero de cemento Portland y arena en proporción 1:3.

Las uniones con mortero deberán hacerse con una abundancia del mismo a fin de formar un reborde continuo alrededor del exterior de la cañería y un acabado liso en el interior.

Para las juntas con lechada, se deberán emplear burletes para retener la lechada vertida. Las juntas terminadas deberán ser protegidas contra el secado rápido.

Relleno

Antes de comenzar a realizar el relleno de la zanja, el Contratista deberá solicitar de la

Fiscalización la aprobación de la colocación y el correspondiente sellado de juntas de los tubos.

El material para relleno a cada lado de las tuberías y en todo el ancho de la zanja, y hasta una altura de 0,30 m arriba de la parte superior de la tubería, deberá ser suelo fino de fácil compactación o material granular escogido de excavación y no deberá contener terrones, piedras que puedan ser retenidas en la criba de dos pulgadas: trozos de arcilla sumamente plástica, ni otros materiales objetables.

El material granular para el relleno deberá tener no menos del 95% de retenido en el tamiz No. 4. El material demasiado grueso, de haberlo, deberá ser eliminado en su lugar de origen, excepto cuando la Fiscalización ordenase otra cosa.

Cuando la parte alta de la tubería esté al nivel o más abajo de la parte superior de la zanja, el material de relleno deberá ser puesto en, o cerca del contenido óptimo de humedad y compactado en capas que no excedan de 0,15 m (compactada) en ambos lados y hasta una altura de 0,30 m encima de la parte superior de la tubería. Se deberá tener cuidado de compactar completamente el relleno debajo del tubo.

El relleno deberá efectuarse uniformemente en ambos lados del conducto en toda la longitud necesaria.

Cuando la parte alta de la tubería sobresalga del borde superior de la zanja, el relleno deberá ser colocado cerca del contenido óptimo de humedad y compactado en capas que no excedan de 0,15 m (compactadas) y deberá ser elevado uniformemente y en ambos lados de la tubería y en toda la longitud de esta, hasta una altura de 0,30 m por encima de la parte superior del conducto.

El ancho del relleno a cada lado de la tubería deberá ser igual al doble del diámetro del tubo. El material de relleno que sea empleado en la zanja, por una distancia a cada lado del tubo igual al diámetro interno horizontal y hasta 0,30 m por encima de la parte superior del tubo deberá satisfacer los requisitos sobre el material de relleno indicado en el segundo párrafo del presente apartado.

El resto del relleno deberá ser de material de excavación y préstamo que sea adecuado para la construcción del terraplén.

La compactación hasta la densidad especificada en el Apartado 2.2.5 Relleno y Compactación, deberá obtenerse mediante el uso de pisones mecánicos o rodillos aplanadores.

Todos los tubos, después de haber sido asentados y la zanja rellena de acuerdo con lo especificado en éste ítem, deberán ser protegidos por medio de un relleno de 0,30 m antes de que se permita que el equipo pesado cruce por encima durante la construcción de las obras.

Método de Medición y Forma de Pago

La cantidad de alcantarillas será medida por su longitud en **metros lineales (ml)**, a lo largo del eje de las mismas, entre caras externas, una vez instaladas, recibidas y aceptadas.

El lecho de asiento de los tubos en hormigón fck 90 kg/cm² y el relleno granular para reponer el material inadecuado que se haya encontrado debajo de la cimentación, no se medirán ni recibirán pago directo, debiendo estar sus costos incluidos en el precio contractual.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito anteriormente serán pagadas a los precios del Contrato correspondiente a los ítems:

"Alcantarilla tubular simple D=0.60m"

"Alcantarilla tubular simple D=0.80m"

Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, los materiales, incluyendo los tubos, el lecho de asiento, ejecución de juntas de los caños, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentes necesarios para, e inherentes a, dar por completado dicho ítem

9. Alcantarilla Tubular de 0,80m

Remitirse al ítem 2.4.8 Alcantarilla Tubular de 0,60m de estas Especificaciones Técnicas.

10. Alcantarilla Celular Simple ACS 1,00 x 1,00

Las galerías colectoras o alcantarillas celulares serán prefabricadas y deberán seguir las normas de ejecución y las medidas de control establecidas en el **Anexo II EE.TT. Hormigón** . Asimismo, este ítem incluye la reposición del empedrado removido por causa de la ejecución de los trabajos de alcantarillado.

Las armaduras de las mismas serán calculadas por el Contratista y serán verificadas por la Fiscalización. El Contratista deberá presentar los planos de encofrado y armado, así como también el memorial de cálculo antes de la ejecución de las tareas y trabajos a la Fiscalización.

El Contratista deberá colocar todas las alcantarillas celulares según las dimensiones correspondientes, en los lugares que indican los planos. Deberá proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a fin de ejecutar todas las tareas necesarias para la total conclusión de las obras de arte de acuerdo a estas Especificaciones y a los planos correspondientes. El Contratista deberá reponer todas las estructuras o elementos removidos o trasladados durante la ejecución del trabajo (columnas, arboles, cordones, etc)

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener como guía lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del MOPC.

El Contratista deberá en todo momento minimizar los impactos negativos, y actuar conforme a las indicaciones ambientales del proyecto y a las directrices impartidas por la Fiscalización.

Deberá considerarse especial atención en la adecuada explotación de los yacimientos de suelos y piedra y las zonas de préstamo y la posterior readecuación morfológica y restitución de la vegetación, según lo indicado en las ETAG.

Forma de Ejecución

Una vez realizada la excavación y la base de asiento de las galerías colectoras, la misma será conformada hasta que presente una superficie plana con las cotas indicadas en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las estructuras de hormigón deberán ser prefabricadas, debiendo cumplir con los requisitos especificados en la Sección de Hormigón Estructural.

Las galerías cumplirán con las especificaciones de la Sección de Hormigón Estructural y el Acero con la Sección correspondiente.

Se identifican 4 (cuatro) tipos de alcantarilla celulares, según la planilla de cómputo y los planos adjuntos, siendo las dimensiones internas de las mismas, las que siguen.

- *Alcantarilla Celular Simple, de 1.00m x 1.00m.*

- *Alcantarilla Celular Doble, de 2.50m x 2.50m*: las alcantarillas celulares dobles, de 2.50m x 2.50m serán construidas mediante la instalación de 2 (dos) alcantarillas celulares simples contiguas, de 2.50m x 2.50m cada una.
- *Alcantarilla Celular Triple, de 2.50m x 2.50m*: las alcantarillas celulares triples, de 2.50m x 2.50m serán construidas mediante la instalación de 3 (tres) alcantarillas celulares simples contiguas, de 2.50m x 2.50m cada una.
- *Alcantarilla Celular Cuádruple, de 3.00m x 3.00m*: las alcantarillas celulares cuádruples, de 3.00m x 3.00m serán construidas mediante la instalación de 4 (cuatro) alcantarillas celulares simples contiguas, de 3.00m x 3.00m cada una.

El espesor de las paredes de las alcantarillas es el siguiente:

- Para las alcantarillas celulares de 1,00 x 1,00 m el espesor de las paredes será de 0,15 m
- Para las alcantarillas celulares de 2,50 x 2,50 m el espesor de las paredes será de 0,25 m
- Para las alcantarillas celulares de 3,00 x 3,00 m el espesor de las paredes será de 0,30 m

Todas llevarán una muesca de 0.10m x 0.10m en los ángulos para facilitar la colocación de la armadura y mejorar las condiciones estructurales. El espesor de las paredes es referencial y deberá ser calculado por el Contratista, así como el diámetro y separación de las armaduras; los cálculos y diseños deberán ser aprobados por la Fiscalización antes de la ejecución de las alcantarillas.

Las alcantarillas de 3,00 x 3,00 m podrán ser construidas en piezas prefabricadas separadas y montadas in situ, según propuesta del Contratista.

Método de Medición

Las cantidades de alcantarillas serán medidas por la longitud en **metros lineales (ml)**, a lo largo del eje de las mismas, una vez instaladas, recibidas y aceptadas.

La excavación y el relleno no forman parte de este ítem y serán pagadas en forma separada, según los ítems correspondientes del Contrato.

Sin embargo, se deberá incluir la reposición de la capa de rodadura (empedrado) existente, así como cualquier otro elemento o estructura existente retirado o trasladado (columnas, arboles, cordones, etc.) que, si formaran parte del ítem, no se medirán ni recibirán pago directo, debiendo estar sus costos incluidos en el precio unitario contractual.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito anteriormente serán pagadas a los precios del Contrato correspondiente al siguiente ítems, según las dimensiones de la sección útil.

- *Alcantarilla Celular Simple, de 1.00m x 1.00m*: el precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, los materiales, y el equipo para la provisión y colocación de las galerías colectoras o alcantarillas celulares.
- *Alcantarilla Celular Doble, de 2.50m x 2.50m*: el precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, los materiales, y el equipo para la provisión y colocación de las galerías colectoras o alcantarillas celulares.
- *Alcantarilla Celular Triple, de 2.50m x 2.50m*: el precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, los materiales, y el equipo para la provisión y colocación de las galerías colectoras o alcantarillas celulares.
- *Alcantarilla Celular Cuádruple, de 3.00m x 3.00m*: el precio y pago constituirá compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, los materiales, y el equipo para la provisión y colocación de las galerías colectoras o alcantarillas celulares.

11. Alcantarilla Celular Doble ACD 2,50 x 2,50

Remitirse al ítem 2.4.10 Alcantarilla Celular Simple ACS 1,00 x 1,00 de estas Especificaciones Técnicas.

12. Alcantarilla Celular Triple ACT 2,50 x 2,50

Remitirse al ítem 2.4.10 Alcantarilla Celular Simple ACS 1,00 x 1,00 de estas Especificaciones Técnicas.

13. Alcantarilla Celular Cuádruple ACC 3,00 x 3,00

Remitirse al ítem 2.4.10 Alcantarilla Celular Simple ACS 1,00 x 1,00 de estas Especificaciones Técnicas.

14. Registro de mampostería con tapa de Hierro Fundido

Descripción

Este trabajo consiste en la elaboración del proyecto y construcción de los registros. Esos registros serán de paredes de mampostería con tapa en hormigón armado y acceso de inspección en hierro fundido y las mismas deben estar en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos realizados por la contratista y aprobado por la fiscalización.

Las tapas tendrán una bisagra que las permita asegurar a los marcos, a fin de evitar el robo.

Los registros a ser utilizados se indican en el proyecto de acuerdo al trazado de la red, por lo general serán del tipo determinado en el proyecto y dependerá del tamaño y la profundidad de las tuberías.

Bases y Fondo de los Registros

Las bases o asientos de los registros serán de hormigón, con el espesor y las dimensiones indicadas en los planos.

Cuerpo del Registro

Se construirá de mampostería de ladrillo clase A (según INTN No. 129), de 30 cm de espesor con mortero de mezcla, 1:1:6 (cemento-cal en pasta -arena lavada) y cuando haya nivel freático elevado el mortero será 1: 5 (cemento-arena), sin rendijas. Los registros de inspección serán de forma cilíndrica, desde el fondo o piso de registro hasta 1 m, por debajo de la parte superior de la tapa de registro; desde este punto el registro tendrá forma de cono truncado con la altura vertical, es decir, que el diámetro se irá haciendo más pequeño hasta tener 60 cm. y servir de asiento al marco de H°F° para la tapa del registro

La parte interna y externa de la mampostería de ladrillo llevara una capa de 20 mm de revoque de mortero de cemento, mezcla de 1: 3 (cemento -arena lavada).

Los marcos y tapas para registros se colocarán al nivel del pavimento por medio de un anillo de hormigón, que se construirá sobre la cámara de manera tal que no quede ningún espacio entre el pavimento y la tapa del registro.

Preservación del ambiente

La preparación del hormigón, deberá ser hecha en mezcladoras y bateas, siendo prohibida su preparación sobre pavimentos y veredas.

Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniendo limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

Hormigón

El hormigón a emplearse deberá satisfacer los requisitos de la Sección del Anexo II EE.TT. de Hormigón.

Acero

El acero en armaduras deberá satisfacer la Sección del Anexo II EE.TT. Hormigón.

Tapas de inspección

El marco y tapa para los registros de inspección, serán de hierro fundido conforme a Norma ISO 1083, fabricados según Norma EN 124:1994, clase D400 para resistencia de 40 toneladas, para uso vehicular, con cierre automático por barra elástica de hierro fundido, articulación por bisagra con abertura de 110° y bloqueo de seguridad a 90°, anillo anti-ruido y anti-vibración para apoyo de la tapa, con sistema antirrobo en la tapa.

Todas las piezas deberán presentar una estructura metalográfica homogénea. No se admitirán piezas soldadas. Tampoco deberán presentar ninguno de los defectos siguientes:

- 1) Ampollas: a excepción de cavidades milimétricas dispuestas perpendicularmente a la superficie, o porosidades, que son vacíos ínter granulares debidos a contracción, acompañadas de inclusiones o segregaciones de impurezas con o sin presencia de gases.
- 2) Inclusiones: son materiales extraños adheridos a la pieza, como escoria, arena, etc.
- 3) Rajaduras: que son fisuras en las piezas que pueden suceder tanto en frío como en caliente.
- 4) Junta fría: es decir una ligación defectuosa, proveniente de dos corrientes convergentes del material líquido que han perdido la temperatura adecuada.
- 5) Erosión: arrancamiento de parte de la superficie del molde.
- 6) Irregularidades de forma: son defectos causados por hinchamiento tanto de las paredes de las piezas, como de las cavidades del molde.
- 7) El peso y la forma de ambas piezas deberán ceñirse a las indicaciones establecidas en el plano general correspondiente.

Las dimensiones de los registros dependerán de las dimensiones de las galerías a las cuales sirvan y las mismas se indican en los planos respectivos.

Forma de ejecución

La base de asiento de los registros compactada deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las estructuras deberán ser hormigonadas "in situ" siguiendo los requisitos especificados en la Sección del Anexo II Hormigón.

Método de medición

Los registros terminados conforme a los planos y a estas especificaciones, y aceptados por la Fiscalización, serán medidos y pagados por **unidad (un)**, según la tipología de registros listada más abajo. El ítem comprende la aplicación de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en esta Especificación, y las indicaciones de la Fiscalización.

- Registro de inspección in situ entrada alcantarilla
- Registro de inspección in situ entrada alcantarilla con boca de hombre

Forma de Pago

Los registros, serán pagados a los precios contractuales por **unidad (un)**, terminados y aceptados, para los ítems "Registro de inspección de mampostería con tapa de Hierro Fundido" cuyos precios y pagos serán la compensación total por la preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón, acero en armaduras, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN IN SITU

1. Desbroce y destronque

Remitirse al ítem 2.2.1 Desbroce y destronque, de estas especificaciones técnicas.

2. Excavación

Remitirse al ítem 2.2.2 Excavación, de estas especificaciones técnicas.

3. Excavación de bolsones, retiro y disposición final

Remitirse al ítem 2.2.3 Excavación de bolsones, retiro y disposición final, de estas especificaciones técnicas.

4. Entibado metálico

Remitirse al ítem 2.2.4 Entibado metálico, de estas especificaciones técnicas.

5. Relleno y compactación

Remitirse al ítem 2.2.5 Relleno y compactación, de estas especificaciones técnicas.

6. Regularización de la base

Remitirse al ítem 2.2.6 Regularización de la base, de estas especificaciones técnicas.

7. Dren horizontal con piedra triturada (fondo del canal)

Descripción

Este trabajo consiste en la colocación de una camada drenante de piedra triturada tipo 4ª, con el espesor indicado en los planos, sobre el fondo del canal previamente regularizado y compactado.

Esta capa drenante irá bajo las capas de hormigón del canal (hormigón de regularización y losa de fondo) y su objetivo será la captación de la napa freática que pueda existir en el sitio y conducir las al canal mediante tuberías insertadas en el dren y que atraviesan la losa fondo del canal. Estas tuberías, conocidas como barbacanas deberán instalarse con una inclinación de 45° en el sentido del flujo, tal como se muestra en la Figura 12 del Anexo I. La abertura de la tubería que se inserta en la camada de triturada será envuelta previamente con geotextil asegurado mediante un hilo de nylon o cintillo plástico.

Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

Piedra triturada IV

La piedra triturada deberá satisfacer los mismos requisitos que la piedra triturada empleada para el Hormigón, indicado en estas Especificaciones Técnicas.

Tuberías de PVC

Se emplearán tuberías de PVC de 75mm de diámetro, de material virgen (no reciclado), para conducción de agua potable, para presión nominal de 6 kg/cm².

Geotextil

La manta de Geotextil será del tipo MacTex N40.2 0 similar. Fabricada con filamentos continuos de poliéster. Sus características principales son:

- Material 100% poliéster agujado.
- Resistencia longitudinal a la tracción (tira ancha): 10 kN/m
- Permisividad: 2,00 s⁻¹
- Resistencia transversal a la tracción (Tira ancha): 9,0 kN/m.
- Apertura aparente: 0,212 mm.
- Elongación (Tira ancha): 50%
- Resistencia al punzonamiento CBR: 1,70 KN.

Forma de ejecución

Luego de la compactación y regularización del fondo del canal, se esparcirá la piedra triturada, tomando las precauciones necesarias para que no se contamine con el suelo. La camada de triturada deberá nivelarse empleando reglas y guías de madera, u otro procedimiento propuesto por el Contratista.

Se procederá luego a compactar ligeramente la camada de piedra triturada, mediante un pisón manual o con una pasada de plancha vibradora (sapito).

Se prepararán los tubos de PVC, cortándolos en una longitud tal que, una vez instalados, sobresalgan unos 15cm del fondo del canal. El extremo inferior de las tuberías será envuelto con geotextil, el cual se asegurará al tubo mediante un cintillo plástico o atándolo con hilos de nylon.

Las piezas de tuberías (barbacanas) se encajarán en la camada de piedra triturada, con un ángulo de 45° en relación al fondo de la losa, y en dirección favorable al flujo de agua en el canal.

Se deberá tomar el cuidado para mantener las tuberías en la dirección indicada durante las operaciones de cargado tanto del hormigón de regularización como el hormigón estructural del fondo del canal. Se taponará provisoriamente el extremo libre de la tubería, a fin de impedir que el hormigón u otro material, penetre en la misma.

Una vez que el hormigón del fondo del canal haya sido curado y tenga la resistencia suficiente, se procederá a cortar la longitud en exceso de las barbacanas, dejándolas al ras del fondo del canal.

Método de medición

Los trabajos de colocación de drenes horizontales con piedra triturada, ejecutados conforme a lo indicado en estas especificaciones técnicas, terminados y aceptados por la Fiscalización, serán medidos y pagados por **metros cúbicos (m³)**. El ítem comprende todos los materiales, mano de obras, equipos, herramientas, etc, necesarios para cumplir con lo señalado en esta Especificación, y las indicaciones de la Fiscalización.

Forma de Pago

Los drenes horizontales de piedra triturada, serán pagados a los precios contractuales por **metros cúbicos (m³)**, terminados y aceptados, para el ítem " Dren horizontal con piedra triturada (fondo del canal)" cuyo precio y pago será la compensación total por la preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

8. Dren vertical con geocompuesto (paredes del canal)

Descripción

Este trabajo consiste en la colocación de una geocompuesto alveolar de drenaje, fijado a las paredes exteriores del canal mediante clavos de acero, tuberías longitudinales para conducir el agua freática captada por el geocompuesto, y tuberías transversales a la pared para desagotar el agua captada hacia el canal.

El agua captada por el geocompuesto es conducida hacia la tubería de drenaje y luego desalojada hacia el mismo canal mediante la inserción de tuberías de drenaje transversales a la pared (barbacanas).

Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

Geocompuesto alveolar drenante

El geocompuesto alveolar de drenaje estará formado por un geoespaciador de polietileno de alta densidad (PEAD) alveolar simétrico e impermeable y cubierto por un lado por un geotextil de polipropileno de 110g/m2.

El geocompuesto debe estar dimensionado para:

- Detener y evacuar el agua de infiltración o del nivel freático, y así reducir la presión hidrostática que actúa sobre los muros enterrados.
- Mantener una ráfaga de aire a lo largo de estos muros.
- Proteger las capas impermeabilizantes del riesgo de daños mecánicos, especialmente durante la construcción de terraplenes.

El geocompuesto deberá estar constituido por un geoespaciador cubierto en un lado por

un geotextil de filtro más un sobre ancho con un mínimo de 10cm en uno de sus costados, a fin de asegurar el solape del geotextil al momento de la instalación. La solapa del geotextil deberá plegarse y sujetarse con un pegamento proporcionado o recomendado por el fabricante, para abrir y volver a pegar el geotextil, lo que facilitará cubrir las conexiones o tuberías de evacuación.

Propiedades mecánicas del geocompuesto

El geocompuesto de drenaje deberá cumplir con las siguientes características típicas para su utilización:

Característica	Norma	Valor nominal	Unidad	Tolerancia
Geotextil				
Referencia producción	NT13			
Materia prima	Polipropileno			
Procedimiento de fabricación	No tejido formado			
Posición del geotextil sobre el espaciador	Un geotextil sobre una cara			
Gramaje	ASTM D-5261	110	gr/m ²	±11
Medida de apertura característica AOS	ASTM D-4751	79	µm	
Permeabilidad	ASTM D-4491	30	10-4 m/s	

Característica	Norma	Valor nominal	Unidad	Tolerancia
----------------	-------	---------------	--------	------------

Geocompuesto (Geospaciador + Geotextil)

Espesor bajo 2 kPa	ASTM D-5199	8,2	mm	±10%
Gramaje	ASTM D-5261	635	gr/m ²	±10%
Resistencia al aplastamiento	ASTM D-6364	167	kPa	-10%
Gradiente de flujo de agua en el plano / Transmisividad	ASTM D-4716	i=1;20 kPa;1,72	L/(m.s)	-20%
		i=1;50 kPa;1,46		
		i=1;70 kPa;1,35		
		i=1;100 kPa;1,28		
Resistencia a la tracción	ASTM D-4595	MD: 16,65	kN/m	-2,16
		CMD: 16,8		-2,18
Elongación a la fuerza máxima	ASTM D-4595	MD: 16,65	%	10
		CMD: 16,8		11

Tuberías perforadas para drenaje longitudinal, diámetro 100mm

El geocompuesto estará asociado a un colector de drenaje (Tubería PVC o HDPE perforada) en su base. Los tubos estarán perforados solamente en su parte superior.

En la mayoría de los casos, es suficiente un diámetro de 100 mm. El contratista deberá dimensionar esta tubería desde un punto de vista hidráulico y mecánico. Para ello, definirá las cantidades de agua a evacuar y respetará los límites de uso definidos.

Tuberías de PVC transversales (barbacanas)

Se emplearán tuberías de PVC de 75mm de diámetro, de material virgen (no reciclado), para conducción de agua potable, para presión nominal de 6 kg/cm².

Procedimiento de construcción

Fijación a la Pared:

El rollo de geocompuesto debe fijarse a la pared utilizando clavos de acero con una arandela (Ø 25 mínimo) o listones clavados.

El rollo se puede colocar en ambas direcciones: vertical y horizontalmente. Deben fijarse en la parte superior e inferior, todos los metros lineales. Estos sujetadores mantienen el producto en su lugar, para evitar que ingrese tierra entre la pared y la hoja durante el relleno. El lado del geotextil siempre va en contacto con el suelo, el geoespaciador HDPE con la estructura a proteger.

Cuando el traslape de rollos es horizontal, es recomendable instalar primero la hoja en la parte inferior, luego ajustar la hoja en la parte superior para que no supere el nivel de terreno terminado. No es necesario cortar el rollo superior en su altura para limitar la superposición entre los rollos. Esta cobertura debe ser eficaz en 10 cm. Primero quite el borde del filtro, luego superponga las estructuras entrelazando y finalmente doble el filtro para asegurar la continuidad en la altura. Asegurar el efecto teja de las estructuras.

Seguidamente se fija el rodillo superior de la misma forma que el anterior: en la parte superior y en la parte inferior, todos los metros lineales.

Conexiones laterales:

Se procede a quitar el borde del filtro, traslapar los diferentes rollos encajándolos como mínimo en 5 patrones del geoespaciador o un ancho mínimo de 10 cm. Los sujetadores mecánicos (clavo y arandela) deben colocarse a la derecha de las conexiones, todos los metros lineales.

El geotextil deberá colocarse siempre en el lado del terreno y el geoespaciador de HDPE va del lado de la estructura a proteger.

Colector de drenaje longitudinal:

La evacuación de agua en la lo largo del muro debe ser proporcionada por un colector de desagüe perimetral. Debe estar completamente cubierto con el filtro. Debe estar conectado con cuidado a la red de evacuación, que en el proyecto consistirá en tuberías transversales al muro (barbacanas), conectadas al drenaje longitudinal y con una separación de 2,00m entre barbacanas.

La tubería PVC longitudinal debe estar perforada solamente en la parte superior del tubo y el diámetro generalmente utilizado es de un diámetro de 100mm.

El geotextil se debe despegar del núcleo alveolar y ambos se colocan siguiendo el perímetro de la tubería, según se observa en la Figura 13 del Anexo I.

Relleno y Compactado:

El relleno no debe estar saturado y no debe contener trozos de piedras afiladas de más de 10 cm de diámetro, para no dañar el geocompuesto. En caso de rotura del geotextil del filtro, se deberá colocar sobre toda la superficie dañada, y más allá, un trozo del mismo geotextil, pegado convenientemente antes de efectuar el relleno.

Se deberá mantener una distancia suficiente entre el compactador y el geocompuesto. A una distancia cercana de la pared, la compactación debe realizarse con equipo liviano.

Cierre en el coronamiento:

El geotextil debe doblarse detrás de la estructura de panel para evitar la entrada de tierra del terraplén.

Almacenamiento y exposición al sol:

Los rollos deben almacenarse en un lugar limpio. Los rollos se pueden almacenar planos, o preferiblemente en vertical. Los rollos no deben exponerse directamente a los rayos UV durante más de 2 semanas.

Método de medición

La cantidad de drenes verticales con geocompuesto (paredes del canal) medidas para su pago será el total de **metros cuadrados (m²)** de drenes colocados, medida en la posición detallada en los planos y aceptada por la Fiscalización.

Los drenes incluyen la totalidad de materiales: geocompuesto alveolar, tuberías de drenaje longitudinal, tuberías de drenaje transversal (barbacanas), elementos de sujeción (clavos de acero o listones clavados), y todos los materiales, herramientas, equipos y maquinarias, mano de obra, necesarias para la correcta terminación del ítem.

Forma de pago

Los drenes verticales con geocompuesto instalados en las paredes del canal serán pagados a los precios contractuales, terminados y aceptados, para el ítem Dren vertical con geocompuesto (paredes del canal), cuyo precio y pago será la compensación total por la preparación de la superficie, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

9. Hormigón de Regularización fck = 15 MPa

Descripción

Este trabajo consistirá en la preparación y colocación de una base de asiento para el canal de hormigón armado, elaboradas con hormigón no estructural, con resistencia característica fck de 15 MPa, Según lo indicado en la sección correspondiente hormigones de estas especificaciones técnicas, y en todo siguiendo las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los planos de proyecto o en las órdenes de trabajo emitidas por la fiscalización.

Preservación del ambiente

La preparación del hormigón, deberá ser hecha preferentemente en plantas de hormigón elaborado, siendo prohibida su preparación sobre el pavimento y veredas. Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniendo limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

En el momento de la carga de las estructuras, los equipos a emplear (camiones, bombas de hormigón elaborado) deberán estacionarse en lugares adecuados, preferentemente señalizados, y de ser necesario se tomarán las medidas necesarias para desvío de tráfico (plan de desvío) que serán sometidas a la aprobación de la fiscalización.

Materiales

Los Materiales componentes del hormigón de regularización deberán cumplir con lo especificado en las secciones de hormigón estructural, de estas especificaciones técnicas.

Forma de ejecución

Las bases de asiento para el canal de hormigón armado deberán ser hormigonadas in situ siguiendo los requisitos especificados en la sección de hormigón estructural.

Método de medición

El hormigón de regularización para las bases de asiento terminadas conforme a los planos y a estas especificaciones técnicas, y aceptadas por la fiscalización, será medido por **metros cúbicos (m³)**. La medición se realizará según las

dimensiones indicadas en los planos, no admitiéndose adicionales por espesores o anchos superiores a los establecidos en el proyecto. Además, dentro del proceso constructivo se considera todos los trabajos de base de asiento, para poder verter el Hormigón de Regularización que debe ser de un Hormigón mínimo de fck de 150 Kg/cm².

Forma de pago

Las cantidades de hormigón de regularización medidas conforme a lo indicado, serán pagadas a los precios contractuales, terminados y aceptados, para el ítem Hormigón de Regularización fck = 15 MPa, cuyo precio y pago será la compensación total por la preparación de la superficie, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

10. Hormigón estructural fck = 21 MPa

Descripción

Este trabajo consistirá en la preparación y colocación de hormigón para las paredes y fondo de los canales a cielo abiertos proyectados, elaborados con hormigón de resistencia característica fck de 21 MPa, según lo indicado en la sección correspondiente hormigones de estas especificaciones técnicas, y en todo siguiendo las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los planos de proyecto o en las órdenes de trabajo emitidas por la fiscalización.

El acabado de las superficies será de la Clase F3, según lo descrito en la sección correspondiente a Hormigones.

Preservación del ambiente

La preparación del hormigón, deberá ser hecha en plantas de hormigón elaborado, siendo prohibida su preparación sobre el pavimento y veredas. Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniendo limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

En el momento de la carga de las estructuras, los equipos a emplear (camiones, bombas de hormigón elaborado) deberán estacionarse en lugares adecuados, preferentemente señalizados, y de ser necesario se tomarán las medidas necesarias para desvío de tráfico (plan de desvío) que serán sometidas a la aprobación de la fiscalización.

Materiales

Los Materiales componentes del hormigón estructural deberán cumplir con lo especificado en las sección correspondiente a Hormigones, de estas especificaciones técnicas.

Forma de ejecución

Los canales de hormigón deberán ser hormigonados por etapas, desviando parcialmente el curso del agua del arroyo, mediante canales, terraplenes auxiliares, bolsas de arena, o cualquier procedimiento propuesto a la Fiscalización por el Contratista. La Fiscalización, luego de analizar el procedimiento, podrá aprobar o rechazar el mismo.

La aprobación inicial del procedimiento de trabajo por parte de la Fiscalización, no implica que no puedan introducirse cambios posteriores en el proceso, con el objetivo de mejorar los procesos, evitar contratiempos o en atención a los eventos climáticos previstos.

El Contratista podrá proponer el empleo de piezas prefabricadas, para lo cual deberá someter a la fiscalización los cálculos estructurales y el procedimiento constructivo propuesto; la Fiscalización procederá a analizar la metodología y emitir su parecer al Contratante, quien podrá autorizar o rechazar el método de construcción propuesto.

Cuando el hormigonado se realice por etapas, el Contratista deberá prever los amarres y solapes de las armaduras, y emplear los productos necesarios para asegurar la correcta unión entre el hormigón ya fraguado y el hormigón fresco.

Las superficies de contacto entre sucesivas etapas de hormigonado deberán limpiarse previamente para asegurar la continuidad de la estructura.

Deberán preverse además las juntas constructivas, juntas de dilatación y contracción, conforme a las recomendaciones del cálculo estructural que el Contratista deberá presentar a la Fiscalización para aprobación.

Método de medición

Las cantidades de hormigón estructural para el fondo y paredes del canal, terminadas conforme a los planos y a estas especificaciones técnicas, y aceptadas por la fiscalización, serán medidas por **metros cúbicos (m³)** de estructura de hormigón terminada. La medición se realizará según las dimensiones indicadas en los planos, no admitiéndose adicionales por espesores o anchos superiores a los establecidos en el proyecto.

Forma de pago

Las cantidades de hormigón estructural medidas conforme a lo indicado, serán pagadas a los precios unitarios contractuales por unidad, terminados y aceptados, para el ítem Hormigón Estructural fck = 21 MPa, cuyo precio y pago será la compensación total por la preparación de la superficie, encofrado, armado de varillas, hormigonado, vibrado, curado, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

11. Alcantarillas en curvas ACD de 2,50 x 2,50

Alcance

Las galerías colectoras o alcantarillas celulares serán construidas in situ y deberán seguir las normas de ejecución y las medidas de control establecidas en el Anexo II EE.TT. Hormigón. Asimismo, este ítem incluye la reposición del empedrado removido por causa de la ejecución de los trabajos de alcantarillado.

Las armaduras de las mismas serán calculadas por el Contratista y serán verificadas por la Fiscalización. El Contratista deberá presentar la memoria de cálculo, los planos de encofrado y armado antes de la ejecución de las tareas y trabajos a la Fiscalización en formato digital y físico.

El Contratista deberá colocar todas las alcantarillas celulares según las dimensiones correspondientes, en los lugares que indican los planos. Deberá proveer todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipo a fin de ejecutar todas las tareas necesarias para la total conclusión de las obras de arte de acuerdo a estas Especificaciones y a los planos correspondientes. El Contratista deberá reponer todas las estructuras o elementos removidos o trasladados durante la ejecución del trabajo (columnas, arboles, cordones, etc.)

Preservación del Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener como guía lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del MOPC.

El Contratista deberá en todo momento minimizar los impactos negativos, y actuar conforme a las indicaciones ambientales del proyecto y a las directrices impartidas por la Fiscalización.

Deberá considerarse especial atención en la adecuada explotación de los yacimientos de suelos y piedra y las zonas de préstamo y la posterior readecuación morfológica y restitución de la vegetación, según lo indicado en las ETAG.

Forma de ejecución

Una vez realizada la excavación y la base de asiento de las galerías colectoras, la misma será conformada hasta que presente una superficie plana con las cotas indicadas en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las galerías cumplirán con las especificaciones de la Sección de Hormigón Estructural y el Acero con la Sección correspondiente.

Se identifican 3 (tres) tipo de alcantarilla celulares en curvas, según la planilla de cómputo y los planos adjuntos, siendo las dimensiones internas de las mismas, las que siguen:

- Alcantarilla Celular Doble, de 2.50x2.50m
- Alcantarilla Celular Triple, de 2.50x2.50m
- Alcantarilla Celular Cuádruple, de 3,00x3,00m

El espesor predimensionado para las paredes de las alcantarillas citadas es de 0.25 m para la alcantarilla de 2.50x2.50m y de 0,30m para las alcantarillas de 3,00x3,00m, sin embargo el Contratista calcular el espesor de las paredes, así como el diámetro y disposición de las armaduras, y solicitar la aprobación de la Fiscalización antes de proceder a la construcción de estas estructuras.

Método de Medición

Las cantidades de alcantarillas serán medidas por la longitud en **metros lineales (ml)**, a lo largo del eje de las mismas, una vez instaladas, recibidas y aceptadas.

La excavación y el relleno no forman parte de este ítem y serán pagadas en forma separada, según los ítems correspondientes del Contrato.

Sin embargo, se deberá incluir la reposición de la capa de rodadura (empedrado) existente, así como cualquier otro elemento o estructura existente retirado o trasladado (columnas, arboles, cordones) que si formaran parte del ítem, no se medirán ni recibirán pago directo, debiendo estar sus costos incluidos en el precio unitario contractual.

12. Alcantarillas en curvas ACT de 2,50 x 2,50

Remitirse al ítem 2.5.11 Alcantarillas en curvas ACD de 2,50 x 2,50, de estas especificaciones técnicas.

13. Alcantarillas en curvas ACC de 3,00 x 3,00

Remitirse al ítem 2.5.11 Alcantarillas en curvas ACD de 2,50 x 2,50, de estas especificaciones técnicas.

14. Cabecera de H°A° para alcantarilla doble de 2.50x2.50m. Progresiva 6+260

Alcance

Los ítems consisten en la ejecución de las estructuras de hormigón armado que, incluyendo todos los elementos estructurales, auxiliares y obras complementarias (fundaciones, vigas, barandas, soportes, aparatos de apoyo, aletas, losa, etc) y cualquier otra estructura, elemento o trabajo auxiliar que sea necesario para la correcta ejecución y terminación de las estructuras indicadas en los planos.

Los ítems también incluirán el traslado de cualquier estructura (Columna de la ANDE, COPACO, alambrado, etc.), demolición de estructuras (puentes existentes, muros existentes, etc), ensayos preliminares y posteriores (estudios de suelo, resistencia

de hormigón, ensayos de barandas de protección, etc.), movimiento de suelo (excavación, relleno, transporte, etc.), drenajes (de muros, cunetas revestidas, etc), estructuras de hormigón armado o acero (vigas, losas, etc), juntas de dilatación, protección de taludes, barandas de protección, y las medidas de mitigación ambiental por la ejecución de cualquier trabajo o tarea para la construcción de la cabecera de hormigón, según los planos del proyecto y las indicaciones dadas por la fiscalización.

Método de Medición

Los ítems:

- Cabecera de H°A° para alcantarilla doble de 2.50x2.50m. Progresiva 6+260
- Registro de H°A° para alcantarilla triple de 2.50x2.50m. Progresiva 6+040
- Estructura de descarga para alcantarilla triple. Progresiva 5+920
- Registro de H°A° para alcantarilla cuádruple de 3.00x3.00. Progresiva 5+400

Se medirán por **metro cúbico (m³)** y abarcarán la construcción y ejecución de todas las estructuras, trabajos, tareas y obras complementarias (movimientos de suelo, estabilización y compactación del suelo, regularización de base, ejecución de estructuras de hormigón armado) para la correcta ejecución y terminación de las estructuras junto con las obras complementarias a las mismas.

Se considerará completas cuando todos los planos, cálculos y trabajos estén terminados y los mismos estén debidamente aprobados por la Fiscalización.

Forma de Pago

Las cantidades de los ítems:

- Cabecera de H°A° para alcantarilla doble de 2.50x2.50m. Progresiva 6+260
- Registro de H°A° para alcantarilla triple de 2.50x2.50m. Progresiva 6+040
- Estructura de descarga para alcantarilla triple. Progresiva 5+920
- Registro de H°A° para alcantarilla cuádruple de 3.00x3.00. Progresiva 5+400

Medidas conforme al Método de Medición descrito anteriormente serán pagadas a los precios especificados en la planilla de cómputo y presupuesto del contrato. El precio y pago constituirán la correcta ejecución y terminación del ítem junto con las obras complementarias, donde se incluye todo lo necesario para la correcta ejecución y terminación.

15. Registro de H°A° para alcantarilla triple de 2.50x2.50m. Progresiva 6+040

Remitirse al ítem 2.5.14 Cabecera de H°A° para alcantarilla doble de 2.50x2.50m. Progresiva 6+260, de estas especificaciones técnicas.

16. Estructura de descarga para alcantarilla triple. Progresiva 5+920

Remitirse al ítem 2.5.14 Cabecera de H°A° para alcantarilla doble de 2.50x2.50m. Progresiva 6+260, de estas especificaciones técnicas.

17. Registro de H°A° para alcantarilla cuádruple de 3.00x3.00. Progresiva 5+400

Remitirse al ítem 2.5.14 Cabecera de H°A° para alcantarilla doble de 2.50x2.50m. Progresiva 6+260, de estas especificaciones técnicas.

18. Sumidero tipo ventana SC1

Este trabajo consistirá en la construcción de sumideros del tipo ventana, contruidos con base y tapa de hormigón armado, y muros de hormigón ciclópeo, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos o en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

Preservación del Ambiente

La preparación del hormigón, deberá ser hecha en mezcladoras y bateas, siendo prohibida su preparación sobre pavimentos y veredas.

Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniendo limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

- el hormigón a emplearse deberá satisfacer los requisitos del **Anexo II EE.TT. Hormigón**;
- el acero en armaduras deberá satisfacer los requisitos del **Anexo II EE.TT. Hormigón**.

Forma de Ejecución

La base de asiento de los sumideros será compactada y deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las estructuras deberán ser hormigonadas *in situ* siguiendo los requisitos especificados en el **Anexo II EE.TT. Hormigón**.

Método de Medición

Los sumideros serán medidos por **unidad (un)** de sumidero de ventana Doble terminado de acuerdo a los planos y a estas especificaciones una vez haya sido aceptada por la Fiscalización.

Forma de Pago

La cantidad de sumideros medidos como se describió anteriormente, serán pagados a los precios contractuales por **unidad (un)** , terminada y aceptada, para los ítems **Sumideros tipo ventana** de los tipos Doble cuyos precios y pagos serán la compensación total por la preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón acero en armaduras, en perfiles y en planchuelas, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

19. Sumidero mixto SM2

Este trabajo consistirá en la construcción de sumideros del tipo mixto (ventana más rejas), contruidos con base y tapa y muros de hormigón armado, y rejas de hierro fundido, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuran en los Planos o en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

Preservación del Ambiente

La preparación del hormigón, deberá ser hecha en mezcladoras y bateas, siendo prohibida su preparación sobre pavimentos y veredas.

Se tendrá una adecuada señalización y delimitación del área de trabajo, manteniendo limpia y despejada la vereda para permitir el paso de los peatones o se indicará un camino alternativo.

Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación:

- el hormigón a emplearse deberá satisfacer los requisitos del **Anexo II EE.TT. Hormigón**;
- el acero en armaduras deberá satisfacer los requisitos del **Anexo II EE.TT. Hormigón**.
- las rejas de hierro fundido deberán tener las dimensiones indicadas en los planos
- Los perfiles laminados I a emplearse serán sin uso, y de ser necesario se soldarán eléctricamente o con autógena, en forma compacta y prolija. Las uniones se alisarán con esmero debiendo resultar suaves al tacto. Las chapas de acero a emplear no presentarán oxidaciones ni defectos de ninguna naturaleza.

Forma de Ejecución

La base de asiento de los sumideros será compactada y deberá ser conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los Planos. Todo el material blando inestable deberá ser retirado y dispuesto en forma aceptable.

Las estructuras deberán ser hormigonadas **in situ** siguiendo los requisitos especificados en el **Anexo II EE.TT. Hormigón**.

Método de Medición

Los sumideros serán medidos por **unidad (un)** de sumidero de mixto terminado de acuerdo a los planos y a estas especificaciones una vez haya sido aceptada por la Fiscalización.

Forma de Pago

La cantidad de sumideros medidos como se describió anteriormente, serán pagados a los precios contractuales por **unidad (un)**, terminada y aceptada, para los ítems **Sumideros mixtos SM2** cuyos precios y pagos serán la compensación total por la preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón acero en armaduras, en perfiles y en planchuelas, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo las especificaciones y órdenes que imparta la Fiscalización.

6. Puentes

1. **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Se detallan las especificaciones correspondientes a este ítem y complementan a los planos proveídos por la contratista.

Terraplén de Acceso para Puentes

Descripción

Este trabajo comprenderá el diseño y construcción, así como la provisión (excavación, carga y transporte), colocación y compactación de los suelos aptos provenientes de los lugares de préstamos, previamente aprobados por la fiscalización, necesarios para la construcción de la plataforma hasta la cota superior de los terraplenes indicados en los Planos, entendiéndose por tal la coincidente cota inferior de la capa de subrasante del revestimiento mejorada, o de la capa de enripiado, según corresponda, todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u Órdenes de Trabajo.

En los proyectos donde no se indique la construcción de alguna capa de banquina con materiales especiales, se incluirá en esta sección la construcción de aquella.

Materiales

Todos los materiales excavados según lo especificado en la Sección, que cumplan los requisitos especificados en esta Sección, podrán ser empleados como materiales para terraplenados, con las siguientes restricciones:

- a. de ningún modo se aceptará en los terraplenes la colocación de material que contenga fango, tierra turbosa, terrones endurecidos, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos;
- b. no se colocará en los terraplenes material excavado de las secciones del camino que, a juicio de la Fiscalización, sean inadecuados por su calidad (CBR< 3%);
- c. No se admitirán en la camada superior del terraplén, en los últimos 0,30 m de espesor, suelos con expansión mayor a 1%, CBR menor al 5%, ni trozos de rocas mayores a 0,05 m en su mayor dimensión. Esta camada será formada con los mejores suelos disponibles provenientes de cortes y préstamos;
- d. no se permitirá la construcción de terraplenes nuevos, o ensanchamientos de los existentes, en zonas sujetas a inundaciones prolongadas, con material que, por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente como poco cohesivo, permeable y fácilmente erosionable.

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- después de concluida y aceptada la compactación de cualquier tramo de terraplén, se perfilará su superficie, hasta obtener las medidas y elevaciones indicadas en los Planos y/u Órdenes de Servicio, dentro de las tolerancias más adelante indicadas;
- la protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con el suelo orgánico del terreno natural cercano al talud del terraplén, con los materiales acopiados según lo establecido en el ítem **Desbroce y destronque**, con el fin de posibilitar el desarrollo del césped de protección. Este control de la erosión hasta la recepción final, es obligación;
- los equipos a ser utilizados en la ejecución de este ítem, deberán ser tales que la operación de los mismos no cause efectos negativos en el equilibrio ambiental;
- además de lo antes especificado, la Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente.

Equipo

La Contratista empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes a fin de obtener camadas uniformes y debidamente compactadas hasta

la densidad especificada. Los equipos estarán en perfectas condiciones técnicas, sin pérdidas de aceite ni derrames de combustible.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica específica requerida para el trabajo a ejecutar. Deberá presentar características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, aflojamiento y empujes adversos.

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Requisitos para la Construcción

Limpieza Preliminar

Antes de proceder a la colocación del material para terraplenes, en cualquier área de trabajo, se debe haber efectuado todo el trabajo de limpieza de acuerdo a lo especificado en el ítem **Desbroce y destronque**.

Preparación del Asiento del Terraplén

Ya sea en terraplenes existentes o a construirse, deberá removerse cualquier material que a juicio de la Fiscalización sea considerado inadecuado como asiento de fundación y/o capa superior. Cuando la excavación se ejecute utilizando equipos y procedimientos corrientes estas serán consideradas y pagadas como Excavación.

Cuando las características del suelo, profundidad de excavación, utilización de equipo y sistema operativo sean las previstas en el ítem **Excavación de Bolsones, retiro y disposición final**, serán consideradas y pagadas como tal. Previa a cualquier excavación, deberán efectuarse los trabajos de nivelación y mediciones necesarios para poder determinar los volúmenes excavados y sujetos a pagos.

En los tramos en cortes que presenten áreas de material inadecuado también serán removidos, si así lo indica la Fiscalización, con las interpretaciones arriba mencionadas para la clasificación del tipo de excavación.

Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas de acuerdo a los procedimientos previstos en esta sección. Los volúmenes de relleno serán iguales los volúmenes excavados y pagados bajo el ítem **Relleno y compactación**.

Previo a la colocación de material de préstamos, la superficie de la plataforma del terraplén existente y siempre que no se presente inestable (material inadecuado), deberá ser escarificada suficientemente y si fuera necesario humedecida a fin de obtener una buena ligación entre el material viejo y nuevo.

En los asientos de terraplenes nuevos, excepto en sectores de material inadecuado, el suelo existente deberá compactarse dentro de los límites practicables, teniendo en cuenta la falta de soporte de las capas interiores.

Los terraplenes existentes constituidos por materiales de calidad aceptable (CBR 5%), pero que requieren un alteo de 0,30 m, y los tramos en corte con material de calidad aceptable en la subrasante del terraplén (a nivel de la parte inferior del refuerzo de subrasante), deberán ser escarificados en un espesor de 0,20 m, desmenuzando el material aflojado, humedecido o aireado, según sea necesario y compactado hasta la densidad requerida. Si la Contratista prefiere agregar material nuevo aceptable, a fin de facilitar la compactación, podrá hacerlo, pero no se hará pago adicional para ello.

Preparación del Asiento de los Taludes Existentes

En los ensanchamientos de terraplenes, el talud existente, cuando sea más escarpado que 2:1 (dos horizontales, uno vertical), deberá ser cortado en escalones distanciados verticalmente no más de 0,20 metros a medida que el ensanchamiento se vaya elevando por capas horizontales sucesivas. La superficie horizontal del área cortada, así como el

material cortado y el material agregado, serán compactados a la densidad requerida.

Para prevenir la tendencia al desplazamiento de los macizos de ensanchamiento de terraplenes, se procederá a arar surcos de una profundidad de 0,30 m., en el área de asiento comprendida entre el pie del talud del terraplén existente y el pie del talud del ensanche proyectado.

Colocación del Material

Los materiales para el terraplenado deberán ser colocados en capas horizontales sucesivas de no más de 0,25 m., de espesor suelto, ni exceder espesores tales que después de compactados sobrepasen los 0,20 m.

Aquel espesor máximo será reducido a lo que se estipula específicamente para ubicaciones especiales. Las capas deberán ser distribuidas en todo su ancho, incluyendo bermas si las hubiera, excepto en casos de alteos donde se deba trabajar en medio ancho de la plataforma para mantener el tránsito.

El desplazamiento del equipo de transporte y distribución del material deberá ser regulado de manera que utilice todo el ancho de cada una de las capas de material colocado. Cada capa deberá emparejarse y alisarse por medio de motoniveladora y compactadas según se especifica más adelante.

Cuando los terraplenes deban construirse a través de zonas cubiertas de agua, se efectuará el previo drenaje en el área a ser ocupado por el terraplén. Caso necesario, si el drenaje ejecutado no fuese suficiente, la Fiscalización podrá exigir la colocación de una camada de material granular para acelerar la estabilización del suelo de fundación con el método de terraplén de avance. La primera capa de suelo compactado, podrá tener un espesor superior al especificado para las camadas normales de compactación de acuerdo al criterio de la Fiscalización.

Compactación

Proceso Constructivo

Excepto cuando se especifique de otra manera, el terraplén será construido en capas horizontales a todo lo ancho de la sección y en longitudes que hagan factibles los procesos de homogeneización, riego o secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será regada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogeneizado por medio de motoniveladoras, rastra, discos u otros equipos que sean aprobados por la Fiscalización.

Alternativa

En los casos de ensanchamiento de terraplenes sobre superficies inclinadas del terraplén existente, y siempre que el ancho de ensanche sea insuficiente para ejecutar la colocación y la compactación por capas en la forma anteriormente prescrita, la Contratista podrá proceder a la colocación y compactación por capas inclinadas siempre que el talud del terraplén existente sea menor que 4:1 (cuatro horizontales, uno vertical) después de la escarificación y regularización del talud existente.

La elección del tipo de equipo a ser empleado de acuerdo con su practicabilidad será de la entera responsabilidad del Contratista, con fines de obtener tanto la perfecta ligación del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en esta Especificación.

Suelos plásticos deberán ser compactados con la energía de compactación del T-99.

Suelos no plásticos NP, o de muy baja plasticidad menor que 3, deberán ser compactados con la energía de compactación del T-180.

En suelos plásticos para terraplenes menores a 2,00 m de altura, la base de asiento deberá compactarse con una densidad

no menor a 90% del ensayo correspondiente (AASHTO T-99 Standard), y la humedad estará entre $\pm 2\%$ de la humedad óptima. El cuerpo del terraplén se deberá compactar hasta la cota -0,30 m., con un grado de compactación mayor al 95% de la densidad máxima del ensayo correspondiente (MSHTO T-99 Standard). Los últimos 0,30 m se deberán compactar con un grado de compactación igual o mayor al 98% de la densidad máxima del ensayo correspondiente (AASHTO T-99 Standard), y con una humedad del $\pm 2\%$ de la humedad óptima. Los ensayos de compactación y de humedad se realizarán cada 60 m. En Suelos NP se aplicará misma metodología, pero con energía de compactación del T-180.

Para terraplenes mayores a 2,00 m de altura se deberá realizar el terraplén en capas de 20 cm., y la compactación se podrá ejecutar una vez esparcido el material con motoniveladora y compactada la capa con cualquier tipo de compactador, debiendo ser el grado de compactación no menor a 90% de la densidad máxima del ensayo correspondiente al AASHTOT-99 Standard para suelos plásticos y del AASHTO T-180 para suelos NP o de bajo IP y la humedad deberá estar entre $\pm 3\%$ de la humedad óptima, con control de compactación cada tres capas de terraplén cada 60 m.

Para los últimos 1,50 m del terraplén el procedimiento será igual al caso de los terraplenes menores a 2,00 m.

Compactación de áreas junto a estructuras

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierra a distancias menores de 1,50 m de los tubos de las alcantarillas, paredes laterales de las alcantarillas celulares y paredes laterales de los estribos de los puentes debiendo utilizarse en esas áreas equipos livianos especiales.

Préstamos y Yacimientos de Suelos

Correrá por cuenta del Contratista gestionar la obtención de áreas de préstamos y yacimientos de suelos, debiendo incluirse el correspondiente costo de adquisición o canon en el ítem **Relleno y compactación**.

Demolición de Puente Peatonal

Descripción

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial, y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de demolición, de la estructura de puente peatonal 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 franja de dominio.

También incluirá la recuperación, traslado y acopio, en lugares designados previamente indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de las remociones.

Requisitos para la remoción

El Contratista efectuará el trabajo de desmantelamiento y/o demolición con el mayor cuidado posible, evitando destrucciones o maltratos innecesarios.

Si se debiera recurrir a operaciones que pudieran dañar una construcción nueva, todas esas operaciones deberán ser realizadas con anterioridad al comienzo de la nueva obra, a no ser que la Fiscalización disponga de otra forma.

Todo material que fue indicado como recuperable, será desarmado en secciones, partes o piezas y podrá ser utilizado por el Contratista en obras auxiliares, siempre que no tenga otro destino previsto en estas Especificaciones.

Al fin de la obra, todos los materiales recuperados que aún tengan valor a juicio de la Fiscalización, serán de propiedad del M.O.P.C. y su almacenaje en lugares indicados por la Fiscalización estará a cargo del contratista sin costo adicional alguno.

Construcción de Puentes Peatonales

Memoria de cálculo: arco reticulado liviano de barras de acero de sección circular

Norma de cálculo: AISC LRFD93 CIRSOC ACI-318-95 NBR

Antecedentes

Se prevé la construcción de pasarelas peatonales compuestas por perfiles de aceros, que pueden ser laminados en caliente o conformados en frío, para la construcción de los puentes peatonales. La sección de los perfiles puede ser abierta o cerrada dependiendo de las características de los puentes, la luz y los cálculos realizados por la contratista. Definir que sección utilizar depende exclusivamente de la contratista siempre y cuando los cálculos estén conforme a las normas adoptadas y atendiendo a la seguridad y a los límites impuestos por las mismas.

El acero utilizado para los perfiles metálicos debe poseer propiedades mecánicas adecuadas para recibir el trabajo en frío (caso de perfiles conformados en frío). Deben presentar relación entre la tensión de rotura a la tracción y la tensión de fluencia f_u/f_y mayor o igual a 1,08 y el alargamiento pós ruptura no debe ser menor al 10% para base de medida igual a 50 mm o 7% para base de medida igual a 200 mm, tomando como referencia los ensayos de tracción conforme a la ASTM A370.

La tensión de fluencia mínima utilizada para los aceros estructurales de los puentes peatonales debe ser $f_y \geq 250$ MPa o lo que diga la norma adoptada por la contratista en el diseño.

Para los cálculos se deben adoptar los siguientes valores de propiedades mecánicas del acero estructural:

- módulo de elasticidad, $E=200\,000$ MPa;
- coeficiente de Poisson, $\nu=0,3$;
- módulo de elasticidad transversal, $G=77\,000$ MPa;
- coeficiente de dilatación térmica, $\beta=1,2 \times 10^{-5}$ °C⁻¹;
- masa específica, $\rho=7\,850$ kgm³.

Para el cálculo de los esfuerzos se podrá utilizar el programa de cálculo estructural que la Contratista disponga o crea ser el más conveniente para tal. Deberá presentar todos los resultados y cálculos a la Fiscalización para su aprobación (diseño y cálculo de la estructura del puente).

Con el objetivo de compatibilizar la aplicación de procedimientos que se encuentren en idioma español se podrían referir a las Normas Argentinas:

- IRAM-IAS U500-207: Barras de acero conformadas de dureza natural, soldables, para armadura en estructuras de hormigón;
- IRAM-IAS U500-502: Barras de acero laminadas en caliente, lisas y de sección circular para armadura en estructuras de hormigón;
- IRAM-IAS U500-503: Aceros al carbono de uso estructural;
- IRAM-IAS U500-558: Perfiles ángulo de acero, de alas iguales, laminados en caliente.

También se pueden citar las Normas Brasileñas:

- ABNT NBR 14762 Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

Para las soldaduras se debe respetar todo lo establecido en las normas utilizadas. La Contratista debe definir qué tipo de solda es la más adecuada para el tipo de acero que se defina en el diseño de los puentes (si son perfiles laminados en caliente o conformados en frío de chapas finas).

Utilizando las Normas CIRSOC 304-2007, referir al Reglamento Argentino para la Soldadura de Estructuras en Acero, especialmente el Anexo B.

Las barras de acero soldable por métodos normales de fusión, sin adoptar precauciones especiales, deberán cumplir con las correspondientes especificaciones de soldabilidad de las normas IRAM-IAS U500-503 (Perfiles con características de soldabilidad), IRAM-IAS U500-502 (Acero AL 220 S) e IRAM-IAS U500-207 (Acero ADN 420 S).

Las barras conformadas de acero de dureza natural soldables según la norma IRAM-IAS U500-207, deben llevar laminada en su superficie, conforme lo establece esta norma y a efectos de su identificación, además de otros datos, la designación 420 S.

Bulones, tuercas, arandelas y tornillos

Las normas IRAM correspondientes son las siguientes:

- IRAM 5452: Bulones y pernos de acero al carbono. Fu mínimo: 370 MPa - Tipo A 307;
- IRAM 5456: Tuercas de aceros al carbono y aleados;
- IRAM 5457: Arandelas de acero endurecidas.

Material de aporte y fundente para soldadura

Soldadura: E-6013 para estructura de West Arco.

Pasando a las Normas argentinas, Los electrodos y fundentes deberán cumplir alguna de las siguientes normas IRAM- IAS:

- IRAM-IAS U500-601: Soldadura por arco. Electrodos de acero al carbono revestidos.
- IRAM-IAS U500-127: Soldadura por arco. Electrodos de baja aleación revestidos.

Tensión de fluencia especificada máxima en aceros conformados de dureza natural

Para el dimensionado de barras de acero conformado de dureza natural para armadura de estructuras de hormigón se deberá adoptar aceros con tensión de fluencia especificada máxima entre $f_{yk}=420$ MPa hasta $f_{yk}=500$ MPa.

Formas de las secciones utilizadas

La forma de las secciones utilizadas será definida por la Contratista en base al diseño y cálculo. La estructura del puente pueden ser celosías formadas por cordones superior e inferior y por diagonales o por diagonales y montantes. Para los cordones, montantes y diagonales pueden utilizarse perfiles abiertos y/o ángulos, siendo todos ellos del mismo tipo de conformación.

Barandas

Las barandas de los puentes peatonales deben ser definidos por la Contratista. Esas deben ser metálicas y deben ser considerados en los cálculos. Las secciones de los perfiles utilizados para confeccionar las barandas también deben ser definidos por la Contratista en el momento del diseño.

Medición y Forma de Pago

El puente peatonal ejecutado conforme a los diseños y a estas especificaciones técnicas será medido en forma **global (gl)** una vez concluido y recibido a satisfacción de la Fiscalización.

El puente peatonal, medido como se indicó, se pagará al precio **global (gl)** contractual para el ítem **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** para cada uno de los varios puntos en donde se instalarán esas estructuras, cuyo precio y pago será la compensación total por la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y las órdenes que imparta la Fiscalización.

2. **Construcción de puente peatonal en calle Los Jesuitas. Incluye diseño, demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Remitirse al ítem 2.6.1. **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** de estas Especificaciones Técnicas.

3. **Construcción de puente peatonal en Av. Ykua Karanday. Incluye diseño, demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Remitirse al ítem 2.6.1. **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** de estas Especificaciones Técnicas.

4. **Construcción de puente peatonal en en Asentamiento San Pedro II. Incluye diseño, demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Remitirse al ítem 2.6.1. **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** de estas Especificaciones Técnicas.

5. **Construcción de puente peatonal en Plaza Villa Adela. Incluye diseño, demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Remitirse al ítem 2.6.1. **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** de estas Especificaciones Técnicas.

6. **Construcción de puente peatonal en calle De la Amistad. Incluye diseño, demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Remitirse al ítem 2.6.1. **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** de estas Especificaciones Técnicas.

7. **Construcción de puente peatonal en Plaza San Pedro. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.**

Remitirse al ítem 2.6.1 **Construcción de puente peatonal en calle Cañada del Carmen. Incluye diseño, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc** de estas Especificaciones Técnicas.

8. Construcción de puente vehicular en calle Paso Bogarín, 8m de luz y 3,5m de altura libre. Incluye demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc.

Alcance

El ítem consiste en la ejecución de las estructuras tanto de infraestructura como superestructura del puente vehicular, incluyendo todos los elementos estructurales, auxiliares y obras complementarias (fundaciones, pilotes, vigas, barandas, pilares, soportes, aparatos de apoyo, contrafuertes, aletas, losas de aproximación, señalizaciones horizontales y verticales) y cualquier otra estructura, elemento o trabajo auxiliar que sea necesario para la correcta ejecución y terminación del puente, según lo especificado en el Manual de Carreteras del MOPC.

Este ítem también incluirá el traslado de cualquier estructura (Columna de la ANDE, COPACO, alambrado, etc.), demolición de estructuras (puentes existentes, muros existentes, etc), ensayos preliminares y posteriores (estudios de suelo, de integridad de pilotes, resistencia de hormigón, ensayos de barandas de protección, etc.), movimiento de suelo (excavación, relleno, transporte, etc.), drenajes (de muros, cunetas revestidas, etc), estructuras de hormigón armado y/o acero (vigas, losas, pilares, etc), juntas de dilatación, aparatos de apoyo, capa de rodadura, señalizaciones verticales y horizontales, protección de taludes, barandas de protección, y las medidas de mitigación ambiental por la ejecución de cualquier trabajo o tarea para la construcción del puente.

La Contratista deberá presentar los cálculos y diseños se realizará en copias impresas y en formato digital; cálculos en hojas tamaño A4 (memorias) y planos en tamaño A1 o A3 en escala legible.

Método de Medición

Este ítem incluye desmonte del puente existente, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc. se medirá en forma **global (gl)** y abarcará la construcción y ejecución de todas las estructuras, trabajos, tareas y obras complementarias para la correcta ejecución y terminación del mismo. Se considerará completo cuando todos los planos, cálculos y trabajos estén terminados y debidamente aprobados por la Fiscalización.

Forma de Pago

Las cantidades de este ítem incluye desmonte del puente existente, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc., medidas conforme al Método de Medición descrito anteriormente y serán pagadas al precio **global (gl)** del Contrato correspondiente al ítem **Construcción del Puente vehicular** referente a los diferentes puentes en los diferentes puntos de instalación. Este precio y pago constituirá por la correcta ejecución y terminación del puente junto con las obras complementarias al mismo.

9. Construcción de puente vehicular en Frigo Luque. Incluye diseño, demolición construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc. 15 metros de Luz.

Remitirse al ítem 2.6.8. Construcción de puente vehicular en calle Paso Bogarín, 8m de luz y 3,5m de altura libre. Incluye demolición, construcción, limpieza, pinturas, barandas, etc. de estas Especificaciones Técnicas.

3. ARQUITECTURA Y PARQUIZACIÓN

1. Señalización horizontal con pintura termoplástica para demarcación vial en caliente (ver detalles)

Descripción

Esta Sección se refiere a la demarcación de pavimento con los productos que se indican en la presente Especificación Técnica.

Los criterios a ser adoptados para la demarcación de líneas y figuras en los pavimentos se encuentran detallados en los planos y detalles del proyecto, y los mismos deberán ser respetados, salvo indicaciones de la Fiscalización.

Esta Sección establece las características que deben reunir los materiales y equipos a utilizar, define los criterios para evaluar el nivel de calidad de las demarcaciones y establece las condiciones de ejecución de las obras, incluido el control de calidad en todas sus fases.

El carácter retroreflectante de la demarcación se conseguirá mediante la incorporación de microesferas de vidrio por medio de algunos de los siguientes métodos:

- a. Durante el proceso de fabricación (sólo para termoplásticos), conjuntamente con un sembrado;
- b. Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), conjuntamente con un sembrado; o
- c. Durante su aplicación (sembrado).

Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en las ETAGs y las dispuestas por la Fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

Materiales

Pinturas

Por pintura se entiende un compuesto líquido pigmentado que se convierte en una película sólida después de su aplicación en capa fina sobre el pavimento. Las pinturas serán del tipo termoplásticas y con microesferas incorporadas para la retroreflexión y responderán a las siguientes condiciones:

Norma IRAM y/o a las

Normas ABNT

- NBR 13132 Termoplástico para señalización horizontal aplicado por el proceso de extrusión

- NBR 13159 termoplástico para señalización horizontal aplicado por el proceso de aspersión

El Contratista presentará a la Fiscalización, con la debida anticipación, muestras de pintura y un certificado de origen referente a su calidad que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización en la marcación de pavimentos.

Los requisitos básicos para la aceptación de las pinturas deberán contemplar los parámetros de control referentes a: color, resistencia, factor de luminancia, tiempo de secado, envejecimiento artificial, adherencia y poder de cobertura, los cuales deberán ser indicados por el proveedor en su Certificado de Calidad correspondiente.

Microesferas de vidrio

Son pequeños elementos catadióptricos que, unidos al producto, permiten que la demarcación sea visible cuando es iluminada por las luces del vehículo. Serán de vidrio transparente, sin color apreciable y perfectamente esféricas. Las microesferas de vidrio que se empleen en las demarcaciones deberán cumplir los requisitos establecidos en las Especificaciones ASTM-D 214 o con los requerimientos de FSST-B-1325 Tipo I. La proporción estimada es de 4,0 Kg de microesferas de vidrio por cada 9,0 litros de pintura.

GRANULOMETRIAS DE LAS MICROESFERAS DE VIDRIO

PORCENTAJE QUE PASA

MALLA N°	ABERTURA (mic)	I (%)	II (%)	III (%)
20	850	-	100	98 - 100
30	600	-	80 - 100	75 - 95
40	425	-	-	-
50	300	100	20 - 50	9 - 35
70	212	90-100	-	-
80	180	-	-	-
100	150	-	-	-
140	106	10 - 55	0 - 10	0 - 5
200	75	-	0 - 2	-
230	63	0 - 10	-	-

Nota:

Banda I: Para incorporar en pinturas previo a su aplicación.

Banda II: Para incorporar en el material termoplástico o sembrar en pinturas y plásticos en frío.

Banda III: Para sembrar en Termoplásticos.

Eventualmente, se podrá aceptar microesferas de vidrio de granulometría diferente, propuesta previamente por el Contratista y aceptada por la Fiscalización, a fin de mejorar la retrorreflectancia inicial y residual, sin desmedro de su adherencia y durabilidad de la marca.

Equipos

Los equipos a utilizar en la confección de las demarcaciones de pavimento, dependerán de la clase de material a emplear y del tipo de vía a señalizar. A fin de asegurar una demarcación homogénea y de las dimensionas estipuladas en el Proyecto, se deberán cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser autopropulsado;
- Contar con un mecanismo automático de agitación incorporado;
- Contar con un mecanismo automático de control de dosis de aplicación;
- Disponer de un sistema independiente de aplicación del producto y microesferas;
- Contar con un dispositivo de control automático de espaciamiento y ancho de línea; y
- Contar con un dispositivo de control de velocidad.

Procedimientos Constructivos

La ejecución de obras de señalización horizontal, implica la fabricación en sitio de las demarcaciones de pavimento, mediante el empleo de los equipos, materiales y métodos, previamente seleccionados, autorizados por la Fiscalización. Para lograr este fin el Contratista deberá realizar las siguientes actividades:

Informe de Programa de Trabajo

El Contratista deberá presentar previo a la iniciación del trabajo un informe que indique detalladamente su programa a seguir en la ejecución de éste, incluyendo los siguientes puntos:

- Fecha de entrega de la totalidad o parcialidad de los materiales;
- Lugar de almacenamiento de estos; y
- Fecha de aplicación de los materiales.

Señalización y Seguridad de las Obras

Antes de iniciarse la ejecución de la obra, se deberán establecer las medidas de seguridad y señalización para protección del tránsito, personal, materiales y equipos durante el período de ejecución, y de las demarcaciones de pavimento recién aplicadas durante el período de secado, las que deberán ser aprobadas por la Fiscalización.

Preparación de la Superficie de Aplicación

Antes de proceder a la aplicación de la demarcación, se realizará una inspección del pavimento a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario se llevará a cabo una limpieza superficial para eliminar aquellos elementos que puedan influir negativamente en la calidad de la demarcación.

Inmediatamente antes de la aplicación de la pintura, la superficie a pintar deberá estar seca y completamente libre de polvo, grasa, aceite, basura o cualquier otro material extraño, para lo cual se recurrirá a barrido y/o soplado.

La demarcación que se aplique deberá ser compatible con el sustrato (pavimento o demarcación antigua); en caso contrario, deberá efectuarse algún tratamiento superficial tal como eliminación de la demarcación existente, aplicación de una imprimación u otro que asegure que el pavimento no sufra daño alguno.

Premarcado

Previo a la aplicación de las demarcaciones, el Contratista efectuará un replanteo de ellas, que garantice una perfecta terminación. Para ello se colocarán en el eje de la demarcación o en su línea de referencia, círculos de no más de 30 mm de diámetro, pintados con el mismo color que se utilizará en la demarcación definitiva, separados entre sí por una distancia no superior a cinco metros en curva y diez metros en recta. En casos especiales en que se requiera mayor precisión se utilizarán premarcados cada 50 cm.

Limitaciones Climáticas

La aplicación no podrá efectuarse si el pavimento se encuentra húmedo, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a 10° C o superior a 35° C, ni tampoco cuando la velocidad del viento supere los 25 km/h.

Aplicación

Una vez ejecutadas todas las operaciones anteriores se procederá con la aplicación del material de forma tal que se asegure una correcta dosificación, una homogeneidad longitudinal y transversal, y un perfilado de líneas. Se aplicará la cantidad suficiente de pintura en una sola capa, para obtener una película nítida, que cubra el pavimento y tenga color uniforme.

Antes de su aplicación la pintura debe ser preparada de acuerdo a las especificaciones del fabricante de origen, sin el agregado de solventes aprestos o secativos.

La aplicación de cualquier pintura al pavimento no podrá hacerse antes de cuatro semanas de terminado el pavimento bituminoso, o lo que disponga la Fiscalización.

La pintura se aplicará únicamente sobre superficie perfectamente seca y solo sí, en la opinión de la Fiscalización, las condiciones de tiempo reinante son favorables.

La pintura se aplicará con equipos de rociado por atomizador para rayado, de tipo y diseño a ser previamente aprobados por la Fiscalización. Las franjas pintadas deberán tener bordes nítidos, sin serpenteo, estar correctamente alineadas y ser de espesor uniforme.

Las marcaciones serán debidamente protegidas hasta tanto la pintura esté completamente seca. El Contratista será responsable de este cuidado, disponiendo lo necesario, tales como barricadas, señales, abanderados, para su preservación. Todo daño ocasionado a la marcación será reparado. Toda marcación mal ubicada o rechazada por cualquier otro motivo, será borrada u oscurecida por algún procedimiento conveniente previamente aprobado por la Fiscalización.

Exigencias y Controles de Calidad

Control Diario de Obra

El Contratista deberá llevar diariamente un control de ejecución, en el que figure al menos la siguiente información:

- Tipo y cantidad de materiales consumidos;
- Tipo de demarcación;
- Dimensiones de la demarcación;
- Fecha y hora de aplicación;
- Temperatura y humedad relativa al comienzo y final de la jornada; y
- Cantidad de metros cuadrados (m²) o metros lineales (m) aplicados.

Control de Calidad

El control de las obras de señalización incluirá la verificación de la calidad de los materiales almacenados y en proceso de aplicación, de las dosificaciones establecidas y de las demarcaciones terminadas. La Fiscalización deberá aprobar los materiales previos y durante su aplicación, dependiendo de los resultados de análisis de laboratorio.

Control de Recepción de los Materiales

Se tomarán una o más muestras de cada partida llegada a Obra y además durante su aplicación, y se ensayarán para verificar el cumplimiento de los requisitos básicos y de uniformidad establecidos. En el caso del muestreo durante la aplicación, las muestras de material, exceptuando las microesferas de vidrio, se tomarán directamente del dispositivo de aplicación de la máquina, al que previamente se le habrá cortado el suministro de aire de atomización. Las microesferas de vidrio se muestrearán por medio de un cuarteo extraído de un envase cerrado.

Conservación

Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, de peatones y del personal de faenas.

Método de Medición

Se cuantificará por **metro cuadrado (m²)** de demarcación de pavimento y la medición se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización. No se contemplarán los espacios no pintados entre líneas discontinuas y formas.

Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio contractual correspondiente al ítem **"Señalización Horizontal con pintura termoplástica para demarcación vial en caliente (ver detalles)"**.

La partida incluye todas las demarcaciones de pavimentos realizadas, ya sean líneas, símbolos o leyendas aplicadas sobre la superficie de la calzada. El tipo y color de las demarcaciones serán los señalados en el Proyecto. La partida incluye el suministro de todos los materiales, el equipo, mano de obra, manejo del tránsito pasante, la señalización preventiva, autocontrol de calidad y todo otro material producto o actividad que se requiera para la demarcación del pavimento.

2. Señalización vertical (Incluye cimiento y colocación de la señalización)

Descripción

Se entiende como Señalización Vertical al suministro, almacenamiento, transporte e instalación de los dispositivos de control de tránsito que son colocados en la vía en forma vertical para advertir, reglamentar, orientar y proporcionar ciertos niveles de seguridad a sus usuarios. Entre estos dispositivos se incluyen las señales de tránsito (preventivas, reglamentarias

e informativas), sus elementos de soporte y los delineadores. Se incluye también dentro de estos trabajos la remoción y reubicación de dispositivos de control permanente.

Se incluye también dentro de la Señalización Vertical los que corresponden a Señalización Ambiental destinadas a crear conciencia sobre la conservación de los recursos naturales, arqueológicos, humanos y culturales que pueden existir dentro del entorno vial. Asimismo, la señalización ambiental deberá enfatizar las zonas en que habitualmente se produce circulación de animales silvestres o domésticos a fin de alertar a los conductores de vehículos sobre esta presencia.

La forma, color, dimensiones y tipo de materiales a utilizar en las señales, soportes y dispositivos estarán de acuerdo a las regulaciones del MOPC y a las Especificaciones Técnicas de Calidad de Materiales para uso en señalización de Obras Viales y a lo indicado en los planos y documentos del Pliego de Bases y Condiciones.

Así mismo el diseño deberá responder a los requisitos de calidad y ensayos de acuerdo a lo establecido por el MOPC.

Todos los paneles de las señales llevarán en el borde superior derecho de la cara posterior de la señal, una inscripción con las siglas "MOPC" y la fecha de instalación (mes y año).

Se deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 14390/92 Reglamento General Técnico en Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Se deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG's), del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, y lo establecido en el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) de la Etapa Constructiva del Proyecto, incluido dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), sujeto a las modificaciones que pudiere realizar la misma.

Materiales

Para la fabricación e instalación de los dispositivos de señalización vertical, los materiales deberán cumplir con las exigencias que se indican a continuación:

a. Paneles para Señales

Los paneles que servirán de sustento para los diferentes tipos de señales serán uniformes para un proyecto, es decir todos los paneles serán del mismo tipo de material y de una sola pieza para las señales preventivas y reglamentarias. Los paneles de señales con dimensión horizontal mayor que dos metros cincuenta (2,50m.) podrán estar formados por varias piezas modulares uniformes de acuerdo al diseño que se indique en los planos y documentos del proyecto. No se permitirá en ningún caso traslapes, uniones, soldaduras ni añadiduras en cada panel individual.

Paneles de Hierro Galvanizado

Estos paneles serán fabricados con láminas de hierro negro revestido por ambas caras y en los bordes con una capa de zinc aplicada por inmersión en caliente. La capa de revestimiento deberá resultar con un espesor equivalente a la aplicación de mil cien gramos (1,100 g) por metro cuadrado de superficie.

Los paneles de acuerdo al diseño, forma y refuerzos que se indique en los planos y documentos del proyecto deberán cumplir los siguientes requisitos:

Espesor

Deberá ser de dos milímetros (2 mm.) en la lámina de hierro antes del tratamiento de galvanizado.

Color

A la cara posterior del panel se le aplicará una capa de pintura de base (wash prime) y una capa de pintura mate sintética de color gris

Resistencia al doblado

Los paneles deberán tener una suficiente resistencia al doblado sin presentar desprendimientos de la capa de zinc.

Para ello se ensayará una muestra de 5 cm. de lado que se doblará girando ciento ochenta grados (180°).

Tratamiento de la Cara Frontal

La cara frontal no deberá presentar remaches, pliegues, fisuras, perforaciones o incrustaciones extrañas que afecten su rendimiento.

Antes de la aplicación de la lámina retrorreflectiva, el panel deberá ser limpiado y desengrasado aplicando un abrasivo grado cien (100) o más fino.

b. Paneles de Aluminio

Los paneles de aluminio serán fabricados de acuerdo a la norma ASTM D-209M con aleaciones 6061-T6 o 5052- H38.

Los paneles serán de una sola pieza y no deben presentar perforaciones, ampollas, costuras, corrugaciones ni ondulaciones y deberán cumplir los siguientes requisitos:

Espesor

Los paneles tendrán un espesor uniforme de dos milímetros (2 mm.) para paneles de 750 mm. de lado o menores. Los paneles que tengan alguna dimensión mayor de 750 mm. tendrán un espesor de tres milímetros (3 mm.).

Color

La cara posterior del panel será limpiada y desengrasada para aplicar una capa de pintura base (wash prime) seguida de una capa de pintura mate sintética de color gris

Tratamiento de la Cara Frontal

La cara frontal del panel será limpiada y desengrasada.

La superficie deberá terminarse aplicando un abrasivo grado cien (100) o más fino, antes de la aplicación del material retrorreflectivo.

c. Postes de Soporte

Los postes son los elementos sobre los que van montados los paneles con las señales que tengan área menor de 1,2 m². con su mayor dimensión medidas en forma vertical.

El poste tendrá las características, material, forma y dimensiones que se indican en los planos y documentos del proyecto. Los postes serán cimentados en el terreno y podrán ser fabricados en concreto y/o hierro.

Los postes deberán ser diseñados con una longitud suficiente de acuerdo a las dimensiones del panel y su ubicación en el terreno, de tal forma que se mantengan las distancias (horizontal y vertical) al borde de la calzada indicado por el MOPC.

Los postes serán de una sola pieza, no admitiéndose traslapes, soldaduras, uniones ni añadiduras.

Postes de Concreto

Los postes de concreto portland tendrán las dimensiones y refuerzo indicados en los planos. Serán de concreto tipo E según la clasificación indicada de estas especificaciones.

El acabado y pintura del poste será de acuerdo a lo indicado en los planos y por el MOPC. El pintado de los mismos se efectuará de acuerdo a lo establecido por el MOPC.

La cimentación del poste tendrá las dimensiones indicadas en los planos y en los Pliegos de Bases y Condiciones Técnicas.

Postes de Hierro

Los postes de hierro podrán ser de tubos circulares negros o de perfiles metálicos.

La forma, dimensiones, color y cimentación deberán ser indicados en los planos y documentos del proyecto. El pintado de los mismos se efectuará igualmente de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Calidad de Pinturas par Obras Viales.

El espesor de los elementos metálicos no debe ser menor de dos milímetros (2 mm.) y en el caso de tubos el diámetro exterior será no menor de cincuenta milímetros (50 mm.).

Estructuras de Soporte

Las estructuras se utilizarán generalmente para servir de soporte a las señales informativas que tengan un área mayor de 1,2 m² con la mayor dimensión medida en forma horizontal.

Las estructuras serán diseñadas de acuerdo a la dimensión, ubicación y tipo de los paneles de las señales, así como los sistemas de sujeción a la estructura, cimentación y montaje, todo lo que debe ser indicado en los planos y documentos del proyecto.

Las estructuras serán metálicas conformadas por tubos y perfiles de hierro negro. Los tubos tendrán un diámetro exterior no menor de setenta y cinco milímetros (75 mm.), y un espesor de paredes no menor de dos milímetros (2 mm.) serán limpiados, desengrasados y no presentarán ningún óxido antes de aplicar dos capas de pintura anticorrosiva y dos capas de esmalte color gris. Similar tratamiento se dará a los perfiles metálicos u otros elementos que se utilicen en la conformación de la estructura.

d. Material retroreflectivo

El material retroreflectivo debe responder a los requerimientos de la Especificación ASTM D-4956 y a los que se dan en esta especificación.

Este tipo de material es el que va colocado por adherencia en los paneles para conformar una señal de tránsito visible sobre todo en las noches por la incidencia de los faros de los vehículos sobre la señal.

Todas las láminas retroreflectivas deben permitir el proceso de aplicación por serigrafía con tintas compatibles con la lámina y recomendados por el fabricante. No se permitirá en las señales el uso de cintas adhesivas vinílicas para los símbolos y mensajes.

Tipos de material retroreflectivo

Los tipos de material retrorreflectivo que se utilizarán para uso en las señales de tránsito y otros dispositivos de señalización son los siguientes:

Tipo I

Conformado por una lámina retrorreflectiva de mediana intensidad que contiene microesferas de vidrio dentro de su estructura. Este tipo generalmente es conocido como "Grado Ingeniería".

Uso: Se utiliza este material en señales permanentes de tránsito de caminos rurales y caminos de bajo flujo de tránsito, señalización de zonas en construcción (temporal) y delineadores.

Tipo III

Conformado por una lámina retrorreflectiva de alta intensidad que contiene microesferas de vidrio encapsuladas dentro de su estructura.

Uso: Se utiliza en señalización permanente, señalización de zonas en construcción (temporal) y delineadores.

Tipo IV

Conformado por una lámina retrorreflectiva de alta intensidad que contiene elementos microprismáticos no metalizados dentro de su estructura.

Uso: Se utiliza en sustratos plásticos recuperables tales como: tambores, tubos y postes empleados en zonas de construcción y mantenimiento.

Tipo V

Conformado por una lámina retrorreflectiva de súper alta intensidad que contiene elementos microprismáticos metalizados dentro de su estructura.

Uso: Se utiliza en zonas de construcción (temporal) y delineadores.

Tipo VI

Conformado por una lámina retrorreflectiva flexible de gran intensidad sin adhesivo en su cara posterior que contiene material retroreflectivo microprismático vinílico.

Uso: Se utiliza en señalización temporal para zonas en construcción, collares para conos y otros dispositivos.

Tipo VII

Conformado por una lámina retrorreflectiva de lentes prismáticos de gran brillantez y gran angularidad con funcionamiento optimizado sobre un rango amplio de ángulos de observación.

Uso: Se utiliza en señalización permanente para vías de alta velocidad, vías que presenten curvas pronunciadas y puntos negros (de alto índice de accidentes de tránsito).

Tipo VIII

Conformado por una lámina retroreflectiva de lentes prismáticos de gran brillantez y gran angularidad con funcionamiento optimizado sobre ángulos extensos de entrada

Uso: Se utiliza en señalización permanente para vías de alta velocidad que no presenten curvas pronunciadas.

Los planos y documentos del proyecto deben indicar el tipo de material retroreflectivo a utilizar en cada una de las señales que se diseñen para un determinado proyecto.

Para garantizar la duración uniforme de la señal, no se permitirá el empleo en una misma señal, cualquiera que ésta sea, de dos o más tipos de materiales retroreflectivos diferentes.

e. Condiciones para los Ensayos de Calidad

Las pruebas de calidad sean aplicables para láminas sin adherir o adheridas al panel de prueba deben ser efectuadas bajo las siguientes condiciones:

Temperatura y Humedad

Los especímenes de pruebas deben ser acondicionados o montados veinticuatro horas (24 h) antes de las pruebas a temperatura de veintitrés más o menos 2 grados centígrados ($23 \pm 2^{\circ}\text{C}$) y a una humedad relativa de cincuenta más o menos dos por ciento ($50 \pm 2\%$).

Panel de Prueba

Cuando las pruebas requieran que la lámina sea adherida a un panel, este debe tener una dimensión de doscientos milímetros de lado (200 x 200 mm.) y un espesor de 1.6 mm.

La superficie del panel en que se adhiere la lámina será desengrasada y pulida cada vez que se efectúe algún ensayo. La adherencia de la lámina al panel debe ser efectuada según recomendaciones del fabricante.

f. Requisitos de Calidad Funcional Coeficiente de Retroreflectividad

En la Tabla 10.01_1 se presentan los valores mínimos del coeficiente de retroreflectividad que deben cumplir los diferentes tipos de láminas retroreflectivas de acuerdo a su color, al ángulo de entrada y al ángulo de observación.

Los valores del coeficiente de retroreflectividad de las láminas retroreflectivas serán determinados según la Norma ASTM E-810 y certificados por el fabricante.

Resistencia a la intemperie

Una vez aplicada la lámina retroreflectiva al panel, deberá ser resistente a las condiciones atmosféricas y cambios de clima y temperatura.

Una señal completa expuesta a la intemperie durante siete (7) días no deberá mostrar pérdida de color, fisuramiento, picaduras, ampollamientos ni ondulaciones.

TABLA - COEFICIENTES MÍNIMOS DE RETROREFLECTIVIDAD (ASTMD - 4956)

Tipo de Material Retroreflectivo	Angulo de Observación	Angulo de Entrada	Coeficientes Mínimos Retroreflectividad según Color (cd.lx-1.m-2)						
			Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul	Marrón(*)
Tipo I	0.2°	-4°	70	50	9	9	14	4	2
	0.2°	+30°	30	22	3.5	3.5	6	1.7	1
	0.5°	-4°	30	25	4.5	4.5	7.5	2	1
	0.5°	+30°	15	13	2.2	2.2	3	0.8	0.5
Tipo III	0.2°	-4°	250	170	45	45	4.5	20	12
	0.2°	+30°	150	100	25	25	25	11	8.5
	0.5°	-4°	95	62	15	15	15	7.5	5.0
	0.5°	+30°	65	45	10	10	10	5	3.5
Tipo IV	0.2°	-4°	250	170	35	35	35	20	7
	0.2°	+30°	80	54	9	9	9	5	2
	0.5°	-4°	135	100	17	17	17	10	4
	0.5°	+30°	35	37	6.5	6.5	6.5	0.5	1.4
Tipo V	0.2°	-4°	700	470	120	120	120	56	
	0.2°	+30°	400	270	72	72	72	32	
	0.5°	-4°	160	110	28	28	28	13	
	0.5°	+30°	75	51	13	13	13	6	
Tipo VI	0.2°	-4°	250	170	30	35	35	20	
	0.2°	+30°	95	64	11	13	13	7.6	
	0.5°	-4°	200	136	24	28	28	18	
	0.5°	+30°	60	40	7.2	8.4	8.4	4.8	

Tipo VII	0.2°	-4	430	350	45	98	20
	0.3°	-4	300	250	33	0	15
	0.5°	-4	250	200	25	70	10
	0.1°	-4	80	65	10	20	4
	0.2°	30	235	190	24	65	11
	0.3°	30	150	130	18	0	7
	0.5°	30	170	140	19	32	7
	0.1°	30	50	40	5	11	2.5
	0.2°	40(**)	150	125	15	0	6
	0.3°	40(**)	85	75	8	0	4
	0.5°	40(**)	35	30	3.5	0	1.5
	0.1°	40(**)	20	17	2.0	0	0.7
Tipo VIII	0.2	-4	800	660	80	215	43
	0.2	30	400	340	35	100	20
	0.2	45	145	85	12	25	7.6
	0.2	60(**)	35	23	2.0	6.6	1.0
	0.5	-4	200	160	20	45	9.8
	0.2	30	100	85	10	26	5.0
	0.2	45	75	60	6.0	18	2.8
	0.2	60(**)	30	20	2.0	6.4	2.0

(*) Los valores correspondientes al color marrón del Tipo I han sido modificados con los valores recomendados en la FP- 96 de la FHWA. (**) A ser medido ángulo de rotación de 90°

Adherencia

La cara posterior de la lámina que contiene el adhesivo para aplicarlo al panel de las señales será de la Clase 1 de la clasificación 4.3 de la norma ASTM D-4956, es decir un adhesivo sensible a la aplicación por presión, no requiriendo calor, solventes u otra preparación para adherir la lámina a una superficie lisa y limpia.

El protector posterior de la lámina debe permitir una remoción fácil sin necesidad de embeberla en agua u otras soluciones y a la vez no deberá remover, romper o disturbar ninguna parte del adhesivo de la lámina al retirar el protector.

Para probar la capacidad de adherencia de la Lámina Retroreflectiva al panel de prueba preparado, se adherirá al panel una longitud de cien milímetros (100 mm.) de una cinta de doscientos por ciento cincuenta milímetros (200 mm. x 150 mm.). Al espacio libre no adherido se le aplica un peso de setecientos noventa gramos (790 gr.) para adhesivo de la lámina clase 1, 2 y 3 y de cuatrocientos cincuenta gramos (450 gr.) para adhesivos clase 4, dejando el peso suspendido a 90° respecto a la placa durante cinco minutos (5 min.). Bajo estas condiciones al final del período de carga, la lámina no deberá mostrar desprendimiento en la zona adherida mayor a cincuenta y un milímetros (51 mm.).

Flexibilidad

Enrollar la lámina retroreflectiva en 1 segundo (1 s.) alrededor de un mandril de 3,2 mm. con el adhesivo en contacto con el mandril. Para facilitar la prueba espolvorear talco en el adhesivo para impedir la adhesión al mandril.

El espécimen a probar será de siete por veintitrés milímetros (7 mm. x 23 mm.). la lámina ensayada será lo suficientemente

flexible para no mostrar fisuras después del ensayo.

EQUIPO

El contratista deberá disponer del equipo y herramientas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

g. Requerimientos de construcción

Generalidades

La fabricación de las señales de tránsito deberá efectuarse considerando el tipo y calidad de los materiales especificados

Antes de iniciar la fabricación de las señales, la Fiscalización deberá definir, de acuerdo a los planos y documentos del proyecto, la ubicación definitiva de cada una de las señales, de tal forma que se respeten las distancias con respecto al pavimento, indicados por el MOPC y se confirmar que fabriquen adecuadamente todos los dispositivos necesarios.

El Contratista entregará a la Fiscalización para su aprobación una lista definitiva de las señales y dispositivos considerando las condiciones físicas del emplazamiento de cada señal.

El material retroreflectivo que se coloque en los paneles será en láminas de una sola pieza, así como los símbolos y letras. No se permitirá la unión, despiece y traslapes de material, exceptuando de esta disposición solo los marcos y el fondo de las señales de información.

Se deberá cumplir con lo establecido en el Decreto 14390/92 Reglamento General Técnico en Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Se deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG´s 2023), del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, y lo establecido en el Plan de Manejo Socio Ambiental (PMSA) de la Etapa Constructiva del Proyecto, incluido dentro del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAyS), presentado en el Estudio de Impacto Ambiental preliminar (EIAp) a la Secretaría del Ambiente (SEAM), sujeto a las modificaciones que pudiere realizar la misma. Dichos documentos se presentan en Anexos Tomos V y VI.

Excavación y Cimentación

El Contratista efectuará las excavaciones para la cimentación de la instalación de las señales verticales de tránsito de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y documentos del proyecto.

Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada, sobre todo cuando se instala en taludes de rellenos, la profundidad de la excavación deberá ser también indicada en los planos y documentos del proyecto, pudiendo sobre elevarse la cimentación con encofrados de altura necesaria para que al vaciar el concreto la señal quede correctamente cimentada, estabilizada y presente la altura especificada.

La cimentación de postes y estructuras de soporte se efectuará con una concreta ciclópea clase G y la sobre elevación para estructuras de soporte será con un concreto de clase E.

Se acepta para dar verticalidad y rigidez a los postes y soportes que se usen en la cimentación, dos capas de piedra de diez centímetros (10 cm.) de tamaño máximo, antes de vaciar el concreto.

Instalación

El plano de la señal debe formar con el eje de la vía un ángulo comprendido entre setenta y cinco grados (75°) y noventa grados (90°).

Las señales por lo general se instalarán en el lado derecho de la vía, considerando el sentido del tránsito. Excepcionalmente, en el caso de señales informativas, podrán tener otra ubicación justificada por la imposibilidad material de instalarla a la derecha de la vía.

Adicionalmente a las distancias del borde y altura con respecto al borde de calzada, serán indicados por el MOPC. Los postes y estructuras de soporte de las señales serán diseñados de tal forma que la altura de las señales medidas desde la cota del borde de la calzada hasta el borde inferior de la señal no sea menor de 1,20 m. ni mayor de 1,80 m. para el caso de señales colocadas lateralmente.

La separación mínima entre señales verticales de tránsito a lo largo de la vía será de cincuenta metros (50 m.), exceptuando intersecciones y accesos. Cuando sea estrictamente indispensable instalar varias señales en un sector y no exista suficiente longitud para cumplir con esta separación mínima se utilizarán señales dobles. Caso de existir señales antiguas o instaladas

anteriormente serán removidas incluyendo los soportes y entregados al Fiscalización.

El Contratista instalará las señales de manera que el poste y las estructuras de soporte presenten absoluta verticalidad.

El sistema de sujeción de los paneles a los postes y soportes debe ser de acuerdo a lo indicado en los planos y documentos del proyecto.

Limitaciones en la ejecución

No se permitirá la instalación de señales verticales de tránsito en instantes de lluvias, ni cuando haya agua retenida en las excavaciones o el fondo de esta se encuentre muy húmedo a juicio de la Fiscalización. Toda agua deberá ser removida antes de efectuar la cimentación e instalación de la señal.

En un proyecto, los postes de soporte serán de un solo tipo de material.

h. Aceptación de los trabajos

Los trabajos para su aceptación estarán sujetos a lo siguiente:

Controles

Durante la fabricación e instalación de las señales y dispositivos la Fiscalización efectuará los siguientes controles principales:

Verificar el estado y funcionamiento del equipo utilizado por el Contratista. Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.

Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

Comprobar que todos los materiales por emplear cumplan los requisitos de calidad exigidos Verificar los valores de retroreflectividad con un retroreflectómetro tipo ART 920 o aparato similar que mida directamente los valores en unidades de candelas. lux -1 .m -2 indicados en la Tabla 10.01_1.

Evaluar y medir para efectos de pago las señales correctamente fabricadas e instaladas.

Calidad de los materiales

Las señales verticales de tránsito solo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la presente especificación. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Contratista a plena satisfacción de la Fiscalización.

Calidad del Material Retroreflectivo

La calidad del material retroreflectivo será evaluada y aceptada de acuerdo a lo indicado y con la certificación del fabricante que garantice el cumplimiento de todas las exigencias de calidad de los paneles y del material retroreflectivo.

La Fiscalización a su criterio y de considerarlo conveniente podrá efectuar pruebas de cada ítem de producción que se entregue en obra, para lo cual el Contratista proveerá el panel de prueba y el material retroreflectivo necesario para los ensayos, que deberá ser del mismo tipo, marca y procedencia que el lote entregado. Se considera como un lote representativo la cantidad de 50 señales de cada tipo y un (1) ensayo del material por cada lote y tipo de material.

Paneles

Para el ensayo de los paneles si la Fiscalización lo considera necesario seguirá lo especificado y se ensayarán tres (3) paneles por cada lote de 50 señales con todas las pruebas exigidas y de acuerdo al tipo de panel diseñado. Para la prueba de impacto en el caso de paneles de fibra de vidrio, el Contratista proveerá tres paneles de las dimensiones antes, sin lámina retroreflectiva del mismo espesor, refuerzo y características que los entregados en el lote. De estos tres paneles se probará uno de ellos al impacto y se considerará a éste como representativo de todo el lote. En caso de fallar el primer panel se probará con otro y de fallar este se probará el tercero. De fallar los tres paneles se rechazará todo el lote presentado.

Con un panel que pase la prueba de impacto se aceptará el lote. Para los otros ensayos no se aceptará ninguna tolerancia.

i. Instalación

La instalación de las señales será evaluada y aceptada según fiscalización.

Medición

Se cuantificará por **unidad (un)** de Señalización Vertical se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización.

Pago

El Control de Calidad para todas las actividades desarrolladas por la Fiscalización y el contratista, bajo las condiciones estipuladas por este ítem, no será objeto de pago directo, La Fiscalización está obligada a contar con el personal detallado en su propuesta y el contratista con el necesario para su Autocontrol. Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem " **Señalización Vertical (Incluye cimiento y colocación de la señalización)**".

La partida incluye el suministro de todos los materiales, paneles, mano de obra, manejo del tránsito pasante, la señalización, autocontrol de calidad y todo otro material producto o actividad que se requiera para la colocación e instalación de las mismas.

3. Baranda metálica de protección

Generalidades

El total de las estructuras que componen la carpintería de hierro se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y las Especificaciones de detalles. Los hierros laminados a emplearse estarán libres de cualquier tipo de defecto, y las uniones se ejecutarán compactas, prolijas y suaves al tacto.

Todas las piezas que presenten defectos de funcionamiento, falta de escuadra, o medidas incorrectas serán rechazadas, como así también aquellas que estuvieren mal colocadas con respecto al plomo o nivel correspondiente.

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que su costo y colocación ya están incluidas en el precio unitario de las aberturas de la cual forman parte. En caso de falta de datos en los planos se deberá consultar con la Fiscalización para definir cualquier detalle.

Baranda Metálica

Serán construidas de tubos (sección circular) de hierro galvanizado y tejido rígido en su interior para seguridad, siguiendo las medidas y formas indicadas en los planos o señalados por la fiscalización. Se usarán piezas especiales para la unión de los tramos rectos con otros (codos, té, etc.), pudiendo estos ir roscados o soldados. La forma de fijación a la correspondiente estructura está indicada en cada caso en los planos. En caso de que no se establezca explícitamente en los planos, las piezas verticales terminarán en una brida, que será fijada al hormigón o muro mediante tres pernos de expansión. Las barandas terminadas deberán presentar un acabado perfecto, debiendo estar sus piezas horizontales y verticales correctamente alineadas y en un solo plano. Se deben corregir las rebabas que sobrasen, a fin de que todo el exterior sea liso y uniforme.

Pintura

Se dará en taller una mano de pintura color grafito, formando una capa protectora y de buen aspecto. Para el acabado final se aplicará una mano adicional de antióxido, y dos manos de esmalte sintético de color a ser determinado por la Fiscalización.

Medición y forma de pago

Las cantidades de los equipamientos metálicos serán medidas por **metro lineal (ml)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas por **metro lineal (ml)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

4. Cerco de poste de hormigón y alambre tejido h=1,8 m

Descripción

Este ítem consistirá en la construcción del cerco perimetral al Arroyo Paso Carreta separando los terrenos aledaños al mismo de los camineros, de acuerdo a estas especificaciones técnicas y en conformidad a las condiciones generales del contrato.

Se considera que la Contratista está informada de todo lo referente al sitio donde serán ejecutados los trabajos, los materiales disponibles, la naturaleza y característica del suelo y otros datos que pueden influir en el desarrollo de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos. Todos los datos y reconocimientos los obtendrá la Contratista por su cuenta y será, asimismo, durante todo el período de ejecución de la obra, encargada de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la misma, sean o no su propiedad. En la ejecución la contratista debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo al proyecto y además los considerados adecuados para la buena ejecución de las obras, aun cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento de la fiscalización. **Anexo I.**

Alambrado

Cerramiento exterior con malla metálica y muro inferior de piedra: Como cerramiento exterior se ejecutará un cercado perimetral con malla metálica, muro inferior de piedra y parantes de H°A° de 1,80 de altura cada 3,00 (tres) metros. La malla metálica será de 2x2 e irá reforzada con 3 (tres) tensores de alambre galvanizado N°9. En el extremo curvo del poste se deberán colocar tres hiladas de alambre de púa. Los parantes de H° A° irán anclados en dados de H°. Ciclópeo: Estos deberán apoyarse en el fondo de la fosa sobre una losa de H° de 10 cm. de espesor. Cada 20 m. se colocará otros parantes como contrafuertes, además de los contrafuertes esquineros. Sobre el muro inferior de piedra deberá llevar un muro de nivelación de ladrillo común pudiendo ser visto o revocado. **Anexo I.**

Calidad de los materiales

Los cercos de postes de hormigón y alambre tejido de h=1,8m solo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos y de la presente especificación. Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Contratista a plena satisfacción de la Fiscalización.

Instalación

La instalación de los postes de hormigón, alambrado, así como la fundación y todos los materiales y trabajos auxiliares será evaluada y aceptada según la fiscalización.

Medición

Se cuantificará por **metro lineal (ml)** de Cerco de poste de hormigón y alambre tejido de h=1,8m se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización.

Pago

El Control de Calidad para todas las actividades desarrolladas por la Fiscalización y el contratista, bajo las condiciones estipuladas por este ítem, no será objeto de pago directo, La Fiscalización está obligada a contar con el personal detallado en su propuesta y el contratista con el necesario para su Autocontrol. Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio contractual correspondiente al **Ítem " Cerco de poste de hormigón y alambre**

tejido de h=1,8m ". Esto incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra, autocontrol de calidad y todo otro material producto o actividad que se requiera para la colocación e instalación de las mismas y descriptos en estas EETT o según indicaciones de la fiscalización.

5. Rampa para discapacitados

Generalidades

Las rampas son estructuras que permiten salvar desniveles de forma adecuada, brindan mayor accesibilidad a personas que se manejan en sillas de ruedas. La pendiente longitudinal de la misma no podrá ser mayor al 10% en caso de rampas de longitudes menores a 3m, inferiores al 8% en longitudes entre 3m y 6m y en caso de longitudes mayores no podrán superar el 6% de pendiente longitudinal. Tendrán como mínimo un ancho de 1.20 m.

Para los pisos ejecutados sobre terreno natural, una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, se colocará una capa de piedra basáltica triturada 4ª de 5 cm. de espesor compactada enérgicamente con placa vibradora.

Sobre la piedra triturada se construirá el piso/rampa de 10 cm. de espesor. La consistencia del hormigón en el momento de la colocación estará comprendida entre 4 y 6 cm. (Cono de Abrams), la temperatura no deberá superar los 32° C.

El armado se ejecutará con varillas de diámetro 8 mm cada 20 cm en sentido transversal y varillas de 6 mm cada 20 cm en sentido longitudinal.

Para el acabado superficial se realizará un rodillado y se aplicará un compuesto de curado tipo TriCuring o Curex-C, con ayuda de un rociador para aplicación de líquido. El compuesto de curado será del tipo que se pulveriza sobre el hormigón fresco y forma una membrana impermeable. A continuación, se procederá a cubrir la superficie del hormigón con lona de arpiller. Luego de seis horas del hormigón se mantendrá la lona humedecida por un tiempo mínimo de cinco (5) días mediante riegos al menos cada 6 horas, pudiendo prolongarse el plazo hasta 10 días a criterio de la Fiscalización de Obra.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de rampas para discapacitados serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización. Los cordones de la rampa que, si formaran parte del ítem, no se medirán ni recibirán pago directo, debiendo estar sus costos incluidos en el precio contractual.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra y lecho de asiento), material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

6. Empedrados calles adyacentes

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de una base de piedra bruta colocada con un lecho de asiento, sobre una plataforma previamente preparada, de acuerdo a estas Especificaciones, y en conformidad a las dimensiones, pendientes, cotas y sección transversal indicada en los Planos o por la fiscalización.

Preservación del medio ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

Materiales

- i. *Piedra.*

La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión Los Ángeles deberá ser igual o inferior al 40%.

La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica, y no será menor que 0,15 x 0,15 m., ni mayor que 0,20 x 0,20 m.

ii. *Lecho de asiento.*

El lecho de asiento estará compuesto de arena de granos limpios, resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materias orgánicas y arcillas.

Podrá utilizarse suelo del lugar, aprobado por la Fiscalización, que cumpla con los siguientes requisitos:

Índice de Plasticidad $IP \leq 6$

Límite líquido $LL \leq 25$

Expansión $\leq 1\%$

Procedimiento Constructivo

i. *Excavación para colocación de cordones.*

Sobre la subrasante terminada, y de acuerdo a los alineamientos, perfiles y dimensiones establecidos en los planos se marcará topográficamente la alineación que servirá para la excavación que contendrán los cordones longitudinales que servirán de contención lateral del pavimento.

En zonas rurales la arista superior de los cordones coincidirá con el nivel de la superficie del pavimento, o sea se colocarán los cordones enterrados.

En zonas urbanas podrán utilizarse cordones sobre elevados en por lo menos 0,15 m. del nivel de la superficie del pavimento, en los lugares donde no se tenga proyectada la construcción de cordones cunetas.

En zonas de pendientes superiores al 8% se colocarán cordones enterrados de manera transversal a la calzada, cada 50 m. o según indicación de la Fiscalización.

Seguidamente, se procederá a la excavación y el material resultante será depositado lateralmente fuera de la superficie de asiento del pavimento. El fondo de la excavación deberá ser regularizado y apisonado.

ii. *Cordones.*

Serán asentados en el fondo de la excavación y sus aristas superiores rigurosamente alineadas. No podrá haber una separación mayor de 2 cm. entre dos cordones consecutivos.

Los cordones serán encalados con mezcla de dosaje 1:3 de cemento y arena.

A fin de lograr la estabilidad de los mismos y evitar movimientos o deslizamientos trasversales, irán protegidos en la parte externa por un relleno de suelo similar al utilizado en las banquetas hasta la arista superior del cordón, compactado a través de pisones, planchas o rodillos compactadores.

En ningún caso se permitirá que la colocación de cordones esté desfasada en más de 500 m. en relación al pavimento terminado.

iii. *Lecho de asiento.*

Concluida la contención lateral, sobre la subrasante se extenderá el lecho de asiento de hasta 0,15 m. de espesor de material suelto, que cumpla los requisitos establecidos por la fiscalización.

Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá ser corregida antes de la colocación del lecho de asiento.

iv. *Base de Piedra.*

En fajas iguales de por lo menos 1 m., divididas a partir del eje longitudinal de la calzada, sobre el lecho de asiento, se procederá a colocar las piedras a mano y a martillo perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal, con la menor dimensión hacia abajo.

La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán íntimamente en contacto unas con otras.

A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se insertarán piedras de menor tamaño cuando sea necesario en el hueco entre piedras mayores, de modo que sirvan de cuña para mantener confinado el conjunto.

v. *Llenado de juntas y compactación.*

Concluida la colocación de las piedras, con ayuda de escobillones que permitan llenar los intersticios, se esparcirá mismo material del lecho de asiento a razón de 1 m³ cada 150 m² o sea aproximadamente 0,7 cm. de espesor, y piedras Sexta, a razón de 1 m³ cada 75 m².

Se realizará la compactación por los procedimientos que apruebe la Fiscalización. Será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y desde el borde interno hacia el externo en los tramos en curva.

Se deberá tener especial atención en los casos de compactación donde existan cordones cunetas, debiendo este haber alcanzado previamente la resistencia mínima que evite la aparición de fisuras cuando se proceda a la compactación.

La compactación se realizará primeramente con por lo menos 3 pasadas, o cuántas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación, con pisones manuales de hasta 30 cm. de diámetro y con un peso de por lo menos 65 Kg., para cuatro hombres, o, cualquier otro procedimiento que tenga efecto similar, complementándose con la realización de 8 pasadas con rodillo compactador liso de 10 tn. de peso mínimo, previamente aprobado por la Fiscalización.

Cualquier irregularidad o depresión que surgiese durante la compactación deberá ser corregido, retirando y recolocando las piedras con mayor o menor cantidad de material de lecho de asiento, que permita la completa corrección del defecto verificado.

Método de Medición

Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en **metros cuadrados (m²)** de empedrado construido y aceptado por la Fiscalización, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo.

En esta medición irán incluido los cordones, los cordones cuneta, pues estos forman parte de la construcción y ejecución del ítem y su costo debe estar incluido en el precio unitario contractual.

Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas al precio contractual correspondiente al **ítem Empedrado en calles adyacentes**.

Dicho precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra y lecho de asiento), material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

7. Piso adoquín rectangular de concreto ecológico, color gris claro y gris oscuro de 20x10x6 cm.

Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de un piso con adoquines rectangulares de concreto ecológico, con las dimensiones y colores indicados, sobre una base de 15cm de arena gorda compactada, seguida de una capa de 6cm de arena lavada, sobre la cual se asentarán los adoquines, de acuerdo a estas Especificaciones, y en conformidad a las dimensiones, pendientes, cotas y sección transversal indicada en los Planos o por la fiscalización.

Preservación del medio ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

Materiales

i. Arena gorda.

El material estará compuesto por una mezcla de tierra gorda y arena gruesa en proporción 50%, sobre la cual se asentará una capa de arena lavada y luego el piso. En caso de insuficiencia de material, se podrá utilizar tierra del predio, siempre que haya un desmonte autorizado por el Fiscal de Obras, o adquirir tierra de otros sitios.

ii. Arena lavada.

La arena lavada debe ser arena gruesa (módulo de 3mm) o la más gruesa disponible en la zona, y deberá ser aprobada por la Fiscalización para su empleo en obra.

iii. Adoquines de hormigón.

Los adoquines de hormigón deberán poseer una superficie rígida y durable, con un componente estético muy importante. Las piezas de adoquín consistirán en elementos vibrocomprimidos de hormigón seco y curado bajo condiciones constantes de temperatura y humedad, y tendrán las siguientes dimensiones y peso:

Medidas	Peso Unit.	Peso/m2	Unid./m2	m2/Pallet	Unid/Pallet
10x20x6cm	2,5 kg	125 kg	50	15	750

Procedimiento Constructivo

i. Relleno y compactación de la base con tierra gorda.

El relleno y compactación de tierra gorda en el sector camineros se realizará en capas sucesivas de no más de 0,20 m, asegurando la humectación adecuada en cada fase del proceso. La última capa, también de 0,20 m, estará compuesta por una mezcla de tierra gorda y arena gruesa en proporción 50%, sobre la cual se asentará la capa de nivelación de arena lavada.

Bajo esta partida, el Contratista deberá garantizar que la superficie de la subrasante cumpla con los niveles, alineación, dimensiones y grado de compactación especificados en los planos del proyecto y en las presentes especificaciones. La subrasante, que constituye la capa superior de la explanación y sustenta el afirmado, deberá mantenerse libre de raíces, vegetación, desmonte o material suelto. Si se encuentran suelos inestables, se deberán realizar trabajos de mejoramiento conforme a las indicaciones del supervisor, asegurando la estabilidad de la estructura. En todos los casos, el material de relleno no podrá contener elementos orgánicos o residuos que puedan provocar hundimientos, y no se permitirá el uso de tierra arcillosa en la última capa de compactación, incluso si proviene de excavaciones para cimientos.

ii. Capa de arena alisada

Se utiliza una capa de arena alisada, con el fin de lograr una base lisa y nivelada para la posterior colocación de los adoquines.

Se debe esparcir la arena gruesa sobre la base compactada y luego, utilizando caños de 1 o tiras de madera que actúan como regla, se desliza la regla sobre la guía para lograr que la base quede lisa y alisada.

Una vez colocados los adoquines se realiza un barrido con el material de sello (arena fina) sobre toda la superficie pavimentada, logrando que el mismo penetre en las juntas existentes entre los adoquines.

iii. Colocación de adoquines

La compactación de la base de asiento deberá realizarse por capas no superiores a 20cm y con auxilio de equipos compactadores mecánicos. Posteriormente se procederá a la colocación de los cordones de contención de hormigón pre fabricado, según los ítems 3.10 y 3.11, para luego realizar el esparcido de la cama de asiento.

Para la colocación de los adoquines primeramente se deben tensar hilos a lo largo y ancho de la superficie a pavimentar, para su correcto alineamiento. Se debe seguir un patrón determinado, según planos correspondientes. Es recomendable realizar los ajustes y cortes al final de la obra, los cuales se deberán realizar con disco de corte diamantado.

Finalmente se procede a la compactación final, con placa vibradora, y el barrido del material de sello.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metros cuadrados (m²)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

La base compactada y la camada de asiento de arena se considerarán incluidas en el precio del pavimento de adoquines.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **metros cuadrados (m²)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Las reposiciones de materiales, causadas por motivos ajenos al proyecto, no serán consideradas para los efectos de las mediciones y pago, pero deberán ser ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

8. Adoquín táctil 6x20x20 cm.

Descripción

Consiste en la colocación del piso inclusivo táctil, de tipo direccional y alerta, utilizando baldosas de cemento de dimensiones 30 x 30 x 3 cm, diseñadas para generar contraste de textura respecto al pavimento adyacente, facilitando la orientación y seguridad de personas con discapacidad visual.

La colocación incluye la preparación de un contrapiso de cascotillos cerámicos de al menos 10 cm de espesor.

Materiales

i. Adoquines táctiles.

Consisten en baldosas de cemento de dimensiones 30 x 30 x 3 cm, diseñadas para generar contraste de textura respecto al pavimento adyacente, fabricadas específicamente para facilitar la orientación y seguridad de personas con discapacidad visual. Deberán cumplir con la Norma Paraguaya PNA 45 023 19.

Se utilizarán pisos táctiles en color ocre, complementados con una capa de pintura del mismo tono para reforzar la visibilidad y diferenciación del área. En caso de no disponibilidad en el mercado, se emplearán baldosas en color gris, aplicando una pintura de alto tráfico en tono ocre con un mínimo de dos capas: la primera antes de la instalación y la segunda durante la etapa de terminaciones.

ii. Contrapiso de cascotes.

El contrapiso de cascote tendrá un espesor de 15 cm y será conformado con hormigón de cascotes cerámicos, utilizando una mezcla de 1:6 (cemento y arena), complementada con doce partes de cascotes cuyo diámetro variará entre 2 y 5 cm.

Procedimiento Constructivo

i. Ejecución del contrapiso.

Para garantizar la adecuada integración de los materiales, los cascotes deberán ser abundantemente humedecidos antes de su incorporación a la mezcla, evitando su colocación en forma separada.

El contrapiso se asentará sobre el terreno compactado, asegurando una base uniforme y resistente. La superficie del contrapiso deberá estar nivelada y alisada, permitiendo la colocación del piso sin necesidad de rellenos adicionales con arena u otros materiales distintos a la mezcla correspondiente. En caso de requerirse pequeñas pendientes, estas deberán ser contempladas en la etapa de conformación del contrapiso. No se permitirá el uso de cal en la composición del contrapiso, y si se detecta su presencia, se procederá a su levantamiento total por cuenta del contratista. Todo el proceso de ejecución deberá ser verificado y aprobado por la fiscalización de obra, asegurando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la correcta aplicación de los materiales.

ii. Colocación del piso táctil.

Las baldosas de piso inclusivo táctil se colocarán sobre el contrapiso previamente preparado y nivelado

La selección del tipo correcto de baldosas del piso inclusivo táctil, de tipo direccional y alerta, así como su colocación, su ubicación y orientación, deberá realizarse de conformidad a lo establecido en la Norma Paraguaya NPA 45 023 19 Accesibilidad de las Personas al Medio Físico.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por metro lineal de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

La base compactada y la camada de asiento de arena se considerarán incluidas en el precio del pavimento.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **ml** (metro lineal) contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Las reposiciones de materiales, causadas por motivos ajenos al proyecto, no serán consideradas para los efectos de las mediciones y pago, pero deberán ser ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

9. Piso grama de hormigón

Descripción

Consiste en la colocación de pisos de concreto vibroprensados con orificios en su interior que ayudan al desarrollo y protección del pasto a la vez que permiten que las aguas de lluvia sean absorbidas por ellos.

Estos pisos se colocan en seco, es decir, sin necesidad de preparar mezclas cementicias o contrapisos.

Materiales

i. Pisos grama.

Consisten en baldosas de cemento vibroprensados, de dimensiones 40 x 40 x 8 cm, con orificios en su interior. El material deberá estar dimensionado para soportar cargas de tránsito vehicular.

La resistencia promedio a compresión de la pieza debe ser como mínimo de 300 kg/cm² y el color de la pieza debe ser gris (color cemento natural).

.Procedimiento Constructivo

i. Preparación de la base

La base para colocación del adopasto deberá consistir en un suelo compactado, a un nivel de 15 a 20 cm por debajo del nivel de pavimento terminado indicado en el proyecto. Para ello, se deberá excavar o rellenar el terreno y posteriormente compactarlo por medios mecánicos hasta alcanzar el nivel de base (nivel de piso terminado, menos 15-20 cm). En caso de que el suelo de la base no sea apto para la compactación, se deberá reemplazar por arena gorda con las características y composición similar a la indicada en el numeral 3.7 de estas especificaciones técnicas.

ii. Colocación del piso grama.

Luego de preparada la base de suelo compactado, se procederá de la siguiente manera:

Se vierte en el lugar una camada o capa de arena que servirá de base al piso pudiendo variar su altura de 10 a 15 cm, luego alisar la capa con una regla a fin de dejar una superficie pareja y lisa. Para conseguir una colocación bien alineada sugerimos utilizar hilos guía.

Seguidamente se procede a colocar el piso uno al lado del otro, sin ningún tipo de aglomerante, teniendo la precaución de no pisar la capa de arena. y una vez acabado es importante caminar sobre él por todo el lugar donde se colocó.

Una vez colocado el piso grama, se extiende una capa de arena fina y seca, y seguidamente se barrerá la arena de forma que queden rellenas las juntas entre las piezas.

Con ayuda de una placa vibrante, se compacta la superficie del piso grama. Si se utilizan pisonos se golpeará el adoquín hasta que penetren la arena 1 cm, aproximadamente

Para la colocación del pasto aconsejamos llenar antes los orificios del piso con arena gorda o tierra abonada, derramándola en forma de zigzag con un recipiente, luego barrer para efectuar una distribución lo más pareja posible de por lo menos 3 cm de altura. Esto ayudará al desarrollo del pasto. Existen dos formas de plantarlo dentro del piso, la más común es trozar el pedazo o pan e introducir en los orificios y presionar, la otra es llenar con plantines y dejar que se desarrolle.

Para una mayor vida útil del pasto en los orificios es aconsejable introducirlo 2 cm o más de la superficie, se protegerá la raíz y ayudará a la mejor absorción del agua de lluvia.

Luego regar con efecto lluvia por estar recién plantado evitando los chorros directos.

En verano es conveniente que el riego se realice dos veces al día y para su mantenimiento se debe utilizar bordeadora.

Es fundamental dar al piso contención a los costados para lo cual se colocan los cordones de hormigón previstos en el proyecto.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metros cuadrados (m²)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

La base compactada, la camada de asiento de arena, la arena gorda o tierra abonada, la plantación del pasto y el cuidado del mismo durante el periodo de construcción y de mantenimiento indicado en el Contrato, se considerarán incluidas en el precio del pavimento.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas por **metros cuadrados (m²)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Las reposiciones de materiales, causadas por motivos ajenos al proyecto, no serán consideradas para los efectos de las mediciones y pago, pero deberán ser ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

10. Cordón de hormigón para adoquines en vereda 6x30x60 cm

Descripción

Consiste en la colocación de cordones de hormigón prefabricado en las veredas, para contención de los pisos de adoquín descritos más arriba en estas Especificaciones.

Materiales

Los cordones de hormigón prefabricado tendrán dimensiones de 06x30x60cm y se ejecutarán con elementos de H° de resistencia característica f_{ck} 180 kg/cm², dosificados en una proporción de 1:3:4 (cemento, arena lavada y piedra triturada 5ta).

Cada cordón deberá cumplir estrictamente con las dimensiones especificadas: espesor superior de 06 cm, altura de 30 cm y longitud de 60 cm. Se rechazarán aquellos que presenten fisuras, descantillados o cualquier defecto que comprometa su integridad estructural. Antes de iniciar la ejecución, el Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización, una muestra del material.

Procedimiento constructivo

Para el macizado se empleará un dosaje 1:3 (cemento y arena), asegurando un sellado adecuado de las juntas para prevenir la infiltración de agua y la acumulación de suciedad.

Los cordones se instalarán inmediatamente después de la compactación de la subrasante, garantizando su estabilidad mediante un relleno de tierra compactada en la parte externa.

Es esencial que la excavación se realice con herramientas adecuadas para evitar daños en las raíces del césped circundante. Asimismo, la nivelación y alineación precisa de los cordones es fundamental para asegurar un aspecto uniforme y la seguridad del área pública.

Para minimizar interrupciones en la circulación y garantizar la seguridad de peatones y conductores, se deberá planificar cuidadosamente el flujo de tránsito y acceso público, complementado con la señalización adecuada y el uso de equipo de protección personal.

La fiscalización determinará los sectores en los que se podrá trabajar, asegurando que el desarrollo de la obra no comprometa el tránsito de peatones, acceso a viviendas, etc. Igualmente, se establecerán zonas específicas para el acopio de material, evitando que su almacenamiento afecte la integridad del área verde.

Durante la ejecución, se recomienda la instalación de barreras protectoras temporales para preservar el césped. Si los cordones instalados no cumplen con las especificaciones técnicas establecidas, la empresa contratada deberá realizar los ajustes requeridos por la fiscalización, incluyendo la sustitución de cordones defectuosos y la corrección de malformaciones.

La empresa asumirá todos los costos asociados, incluyendo materiales, mano de obra y cualquier otro gasto relacionado. En caso de que el césped sufra algún daño, la empresa será responsable de su reparación o reposición, asegurando la restauración del área afectada. Todo el proceso de instalación y terminación deberá ser verificado y aprobado por el Fiscal de Obras, garantizando el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la correcta ejecución del trabajo.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metro lineal (ml)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **metro lineal (ml)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Las reposiciones de materiales, causadas por motivos ajenos al proyecto, no serán consideradas para los efectos de las mediciones y pago, pero deberán ser ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

11. Cordón de hormigón vereda-calle 11x35x50 cm

Descripción

Consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón prefabricado, con dimensiones 11x35x50cm, que se colocarán entre la calle y la vereda, en las zonas indicadas en el proyecto o por la Fiscalización.

Para las características de los materiales, el procedimiento constructivo y la forma de medición y pago, remitirse a lo indicado para el ítem 3.10 de estas Especificaciones.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metro lineal (ml)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **metro lineal (ml)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Las reposiciones de materiales, causadas por motivos ajenos al proyecto, no serán consideradas para los efectos de las mediciones y pago, pero deberán ser ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

12. Piso de Hormigón Armado

Descripción

Consiste en la construcción de pisos de hormigón armado, de 10cm de espesor, y resistencia característica fck 210 kg/cm², con terminación mediante llana mecánica, que se emplearán para formar las graderías y rampa y cancha multiuso en la Plaza San Pedro.

El hormigón se construirá sobre el suelo natural previamente compactado con medios mecánicos.

Para el armado se empleará el acero estructural especificado en el Anexo II de estas EETT, con una malla formada por barras de 6mm de diámetro separadas 20 cm. Entre los paños sucesivos se empleará una armadura de traspaso de cargas, de acero liso de 16mm de diámetro y longitud 0,50m.

El Contratista deberá prever las juntas de construcción, dilatación y contracción, para lo cual elaborará un plano con la disposición de las juntas, que deberá ser aprobado por la Fiscalización previo al inicio del hormigonado.

Las juntas de dilatación serán rellenadas con un sellador de poliuretano, elástico, monocomponente y de curado por humedad, tipo Sikaflex PRO-3 Purform o similar.

Materiales y procedimiento de ejecución

Remitirse a lo indicado en el Anexo II Hormigones, de estas Especificaciones Técnicas.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metros cuadrados (m²)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **metros cuadrados (m²)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo. El trabajo incluye la compactación de la base, la provisión y colocación del hormigón y armaduras, encofrado y desencofrado, terminación de superficie llaneada con medios mecánicos, curado, sellado de juntas, y todo lo necesario para la correcta terminación del piso.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

13. Muro de Contención de Hormigón Armado

Descripción

Consiste en la construcción de un muro de hormigón armado, con resistencia característica fck 210 kg/cm², que servirá como estructura de contención para el área de retención temporal en la Plaza San Pedro.

El ítem incluye el cálculo estructural del muro y la elaboración de los planos de detalle de las estructuras, que serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización previo al inicio de la construcción.

Materiales y procedimiento de ejecución

Remitirse a lo indicado en el Anexo II Hormigones, de estas Especificaciones Técnicas.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metros cúbicos (m³)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **metros cúbicos (m³)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo el cálculo estructural, elaboración de planos de detalle, la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

14. Cordón de hormigón para sendero 10x30x50 cm

Descripción

Consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón prefabricado, con dimensiones 10x30x50cm, que se colocarán a ambos costados de los senderos peatonales, en las zonas indicadas en el proyecto o por la Fiscalización.

Para las características de los materiales, el procedimiento constructivo y la forma de medición y pago, remitirse a lo indicado para el ítem 3.10 de estas Especificaciones.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metro lineal (ml)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **metro lineal (ml)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Las reposiciones de materiales, causadas por motivos ajenos al proyecto, no serán consideradas para los efectos de las mediciones y pago, pero deberán ser ejecutadas conforme a las Especificaciones Técnicas.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

15. Arena para área de juegos infantiles y ejercicio

Descripción

Consiste en la provisión y colocación de arena en los espacios destinados a juegos infantiles, indicados en los planos de proyecto.

El espesor mínimo de la arena será de 20cm; para asegurar este espesor se deberá excavar o rellenar el terreno existente según sea el caso y posteriormente proceder a la compactación y nivelación de la superficie de base. Finalizada la base, se procederá a proveer la arena, esparcirla y nivelarla de forma manual.

Material

La arena destinada a juegos infantiles debe contar con una granulometría de entre 0,2 y 3 mm, mientras que la arena utilizada como pavimento amortiguador (en la base de las hamacas por ejemplo) puede ser ligeramente superior, ya que su granulometría puede oscilar entre 0,2 y 8 mm.

En cualquiera de los dos casos se utilizará preferentemente arena natural de río, playa o ladera, disgregada y lavada, para evitar la presencia de parásitos y bacterias. La forma de las partículas de arena será preferentemente redondeada, y en el momento de su instalación deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Un contenido en materia orgánica negativo, determinado según la norma UNE 7082 o equivalente.

Exigencias relativas a bacterias:

Los areneros no presentarán concentraciones de *Escherichia coli* y estreptococos fecales superiores a 10 unidades formadoras de colonias por gramo de arena.

Exigencias relativas a parásitos:

No se detectará ninguna presencia de huevos de los tres helmintos siguientes: *Toxascaris leonina*, *Toxocara canis* y *Toxocara cati*

El Contratista deberá tomar una muestra de la arena a emplear y remitirla al laboratorio de la FACEN u otro aceptado por la Fiscalización, para realizar los análisis que detecten la presencia de las bacterias o parásitos arriba indicados. Los resultados serán presentados a la Fiscalización para la aceptación del material, previo a su empleo.

Medición y pago

El pago será hecho, previa aprobación de la Fiscalización, de la cantidad ejecutada medida por **metros cuadrados (m²)** de la colocación del material indicado en los planos o por la Fiscalización cuando así lo amerite. El espesor medio de la camada

de arena, medida por la Fiscalización, no será inferior a 20cm.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba, serán pagadas por **metros cuadrados (m²)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Dicho pago constituirá la compensación total por el suministro de equipos, mano de obra, carga, transporte puesto en obra y todo lo necesario para la ejecución del servicio, conforme a los planos y las Especificaciones Técnicas.

16. Cantero de Hormigón para Árboles (Incluye plantación de árboles)

Descripción

Los canteros serán contruidos con cordones de hormigón de 10x30x50cm, del mismo material empleado para el ítem 3.14 de estas Especificaciones Técnicas. El área interior del cantero será de 1,20x1,20m, según lo indicado en los planos.

Los cordones serán enterrados en el suelo natural, de manera que el nivel superior del cordón quede al ras del suelo.

En el interior del cantero serán plantadas algunas de las especies vegetales indicadas en los planos. El Contratista indicará a la Fiscalización las especies seleccionadas para la plantación, y la ubicación de cada una de ellas, para aprobación.

Características de las especies a proveer:

Las especies de árboles a proveer deberán ser de tamaño comercial grande, de más de dos años de edad, de diámetro entre 8 a 12 cm, (medida a 1m de altura del cuello de la planta), altura 2 a 3 metros.

Para la plantación de los arbustos se exigirá que el tamaño de los ejemplares sea el correspondiente a un arbusto en envase de 20 litros, pudiendo aceptarse a raíz desnuda, cepellón, etc., si se garantiza su estado fitosanitario.

Tipo de envasado

- A raíz desnuda, sin o con poca tierra alrededor de sus raíces: los árboles de hojas caducas, con plantas resistente al resecamiento de las raíces y en el período de descanso de la planta (invierno).
- En cepellón, las raíces están cubiertas con una capa de tierra, contenida en paja o arpillera, para afirmar el pan de tierra y no mutilar las raíces: durante todo el año, sean caducas o perennes, con posibilidad de trasplantarse todo el año
- En envase o contenedor, sea maceta o contenedor: durante todo el año, sean caducas o perennes, con posibilidad de trasplantarse todo el año.

Se designará a un Profesional idóneo Ingeniero Agrónomo, Forestal o Equivalente con especialización en Paisaje, con 5 años de experiencia en Parquizaciones, semejantes o equivalentes que será responsable de las tareas de forestación. Se presentará los antecedentes a la INSPECCION para su aprobación.

El profesional responsable de la forestación en coordinación con la Inspección y la Dirección de proyecto, deberá verificar y asegurar que los perfiles del Proyecto respondan a los perfiles aprobados y verificados en obra, así como cualquier modificación.

Forma y estado del árbol:

Los árboles estarán bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras. Se deberán

excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no hay daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar deberá ser con pan de tierra. La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro.

Época de Provisión:

Las especies deberán proveerse a partir del mes de mayo, cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares en la época propicia de ese año, que no se debe extender más allá del mes de agosto, salvo especies sensibles a heladas, como en el caso de las palmeras, que se considerará conveniente los meses de noviembre y diciembre.

Lugar de entrega:

Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la Fiscalización por Orden de Servicio. En cada orden de servicio se indicará el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control. El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad de EL CONTRATISTA y a su exclusivo costo. Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daño, etc) deberán ser repuestos por EL CONTRATISTA y serán al exclusivo costo del mismo.

Especificaciones para realizar y conservar la plantación

La plantación coincidirá con la época más apta en la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta (estimativamente desde fines de mayo hasta el 31 de agosto). En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, EL CONTRATISTA deberá fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Inspección. Si los árboles procedieran desde otro punto del país, lo cual implicaría el traslado de los mismos, estos deberán estar convenientemente preparados a raíz cubierta (con pan de tierra), adoptándose además precauciones para evitar el desarme de pan, mediante embalaje de paja o arpillera.

Para el caso de especies que pudieran ser afectadas por fuertes heladas sucesivas, podrá extenderse el período de plantación hasta el mes de septiembre / octubre, todo ello con el acuerdo y aprobación de la Fiscalización dentro del marco del Proyecto elaborado por EL CONTRATISTA.

Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán tener una dimensión tal que garantice la recepción de un mínimo de 20 litros de agua en cada riego. Serán llenados con tierra preparada a tal fin, con esta composición: Tierra común gorda 5 partes. Humus vegetal 3 partes. Arena gruesa 2 partes. Se ubicará también en la base del hoyo de plantación el polímero sintético (gel de hidratación), según las proporciones indicadas para cada tipo de ejemplar.

Fertilización inicial: se agregarán 10 gramos de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, mezclándolo con la tierra preparada.

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados, mínimo dos tutores por planta, con dos ataduras o más.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo EL CONTRATISTA solicitar a la Fiscalización, autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación y para determinar la frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo de los ejemplares.

Periodo de riego

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo EL CONTRATISTA aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

A modo orientativo, se sugiere la siguiente periodicidad:

1er semana: 2 riegos (Además del riego inicial de asiento)

2da a 4ta semana: 1 riego por semana

Invierno: 1 riego cada 15 días

Primavera: 1 riego por semana

Verano: 3 riegos por semana

Otoño: 1 riego por semana

El CONTRATISTA hará el mantenimiento de la plantación hasta la recepción definitiva de la obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos por EL CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

Hoyos de plantación

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. Asimismo, deberán garantizar la recepción de un mínimo de 20 litros de agua en cada riego.

El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm a su alrededor para ser rellenada con la mezcla indicada anteriormente. Los lados del hoyo deberán ser rectos y el fondo plano.

La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm, debiéndose prever su relleno en la parte inferior con la tierra mezcla o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.

Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

Nivel de Plantación verticalidad

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta llenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm de altura y de un diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco del ejemplar se mantendrá en posición perfectamente vertical.

La forma de distribución de los ejemplares arbóreos deberá responder al Proyecto que se ejecute para tal fin, aprobado por la Fiscalización.

Tutorado

A los fines de colaborar con la vida del árbol implantado, se le ubicarán tutores, los que conducirán su crecimiento, darán estabilidad y limitarán su movimiento impidiendo, así que, por acción del viento, se rompa el pan de tierra y queden al descubierto las raíces y se rompan las mismas.

Por todo lo expuesto se considera que:

- Por cada ejemplar plantado se le colocarán mínimo dos tutores de preferencia por planta en el sentido de los vientos dominantes.
- Atados en dos alturas, equidistantes en el largo del tronco, la más alta de ellas deberá ubicarse en la horqueta si el árbol fuese de fuste desnudo.
- Las ataduras deberán realizarse con cintas de mínimo 2 cm de ancho, de plástico o caucho, envuelta en forma de ocho y los tutores no deben tocar el árbol y deben tener controles de ajuste según su crecimiento.
- Los tutores, si son de estaca deberán estar descortesados y con el sentido de crecimiento hacia abajo a fin de evitar su brotación.
- La punta de los tutores, deberán estar tratadas con algún tipo de compuesto tal como un bitumen, a los fines de evitar la putrefacción.
- El hincado del tutor se hará antes de ubicar el ejemplar, de tal forma que no se mutilen las raíces del ejemplar con el

incado, debiéndose calvar en la tierra compactada y por lo tanto sin perforar el pan de tierra.

- La altura de los tutores será según especie debiendo sobrepasar las mismas, siempre mayores de 1,50 m.
- Para las palmeras se deberán considerar las mismas recomendaciones o ubicar tres tensores por planta, ubicados según vientos dominantes, con dos ataduras como mínimo, la más alta de las ubicada lo más alta posible, por debajo de la copa.

Riego inicial

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20-30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

Mantenimiento

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento de garantía del total de la Plantación hasta la recepción definitiva de la obra.

Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación, aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo:

a. Riego:

Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requieren las especies. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aún cuando deba modificarse la periodicidad sugerida, agregándose riegos adicionales a los previstos.

b. Control de Insectos y Plagas

Verificar la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga; deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente.

c. Extirpación de malezas

Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

d. Remoción del terreno

Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

e. Verificación y Mantenimiento del tutor

Durante todo el período de mantenimiento EL CONTRATISTA deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

f. Reposición

En todo el período de mantenimiento, es decir el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, EL CONTRATISTA se hará cargo de la reposición de ejemplares que, por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubiere destruido, sacado, o que hubiere perdido su potencial, a su exclusivo cargo.

Documentación a ser presentada

El CONTRATISTA deberá presentar al finalizar los trabajos los planos conforme a obra, fotografías de la plantación, datos

relevantes de la misma, etc. Para las tareas del monitoreo posterior de la plantación.

Penalidades

En caso que EL CONTRATISTA no cumpla con algunas de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la INSPECCION, la que dará un plazo para su concreción. Si EL CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación de la Fiscalización, se le aplicará una multa equivalente a 500 litros de gasoil por semana de demora en realizar las tareas, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de las Autoridades Competentes.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de Cantero de Hormigón para Arboles (Incluye plantación de árboles) serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, especies vegetales, tutores, mantenimiento y cuidados, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

Los pagos se realizarán de la siguiente manera: hasta un 70% del precio contractual será abonado al momento de la culminación del cantero y plantación de los árboles. El 30% restante será pagado al finalizar la obra, previa verificación del estado de los árboles por la Fiscalización.

17. Empastado

Descripción

Serán todas las actividades que se requieren para preparar el terreno, sembrar y dar mantenimiento hasta que brote el pasto, en todos los sitios que se indiquen en los planos del proyecto, con los detalles de colocación y sembrado y según indicaciones de la dirección arquitectónica y fiscalización.

Procedimiento

En forma conjunta, el Contratista y la Fiscalización revisarán la ejecución y culminación de la sub base del terreno, para confirmar los niveles y pendientes conforme al proyecto.

El proceso de sembrado iniciará con el tendido de una capa uniforme de tierra negra, que tendrá un espesor mínimo de 300 mm. la que será nivelada, y con el uso de maestras de piola se mantendrá cotas y pendientes indicados en planos. Esta capa será compactada con rodillo de un peso máximo de 100 kg. y durante una sola pasada, la cual se rastrillará en forma inmediata regándola ligeramente para que el suelo quede apto para sembrar.

Mediante una mezcla homogénea de los dos o más tipos de semilla, se procederá a sembrar al voleo y de preferencia cuando haya viento, para que la siembra sea más pareja. Sobre el terreno ya sembrado se extenderá una capa de tierra fértil/gorda de un mínimo espesor de 10 mm., y sobre la cual se procederá a regar agua en tipo de lluvia fina de preferencia por las tardes y durante todos los días hasta cuando brote el pasto. No deberán formarse de charcos de agua.

La Fiscalización aceptará el rubro concluido cuando el pasto haya brotado en su totalidad, se encuentre igualado, cortado, así como podrá rechazarlo parcial o totalmente, con las tolerancias y pruebas de las condiciones en las que se entrega el rubro concluido.

No obstante, el Contratista deberá realizar el riego y mantenimiento, de manera similar a lo señalado para el rubro 3.16 Cantero de Hormigón para Árboles (Incluye plantación de árboles) de estas EETT, hasta la recepción definitiva de la obra. La Fiscalización, en cualquier periodo del Contrato, podrá ordenar la reposición del césped seco o dañado.

Forma de medición y pago

La medición se la hará por unidad de superficie de césped sembrado y que haya brotado. Su pago será por **metro cuadrado (m²)** verificando la cantidad realmente ejecutada que será comprobada en obra o con los planos del proyecto.

El precio y pago comprenderán la totalidad de los materiales (semilla de césped, tierra negra, abono, etc), equipos, mano de obra, riego y mantenimiento durante el periodo de ejecución del contrato hasta la entrega definitiva de la obra, y todo lo necesario para la correcta ejecución y terminación del ítem.

18. Banco doble de hormigón con asiento metálico

Descripción

Los bancos serán de hormigón armado, con asientos metálicos de tubos de hierro pintados con pintura electrostática (polvo horneado) de color gris.

La ubicación de los bancos está indicada en los planos y serán verificados y aprobados por la Fiscalización.

Previo a la provisión, el Contratista deberá someter una muestra de los bancos a la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

i. Hormigón

El hormigón deberá ser prefabricado, de resistencia característica f_{ck} 200 kg/cm², empleando moldes metálicos para asegurar un acabado fino y sin imperfecciones.

ii. Tubos de acero

Los tubos serán de chapa de acero cortadas a láser y plegadas a la medida; tendrán las dimensiones indicadas en los planos. Se instalarán sujetando los tubos de soportes mediante pernos de expansión tipo Hilti, fabricados en acero galvanizado.

iii. Pintura

La pintura deberá reunir las siguientes características:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica con una capa de 80 a 150 micrones de espesor.
- Temperatura de adhesión al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de Banco doble de hormigón con asiento metálico serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

19. Basureros metálicos

Descripción

Los basureros estarán fabricados en metal y serán dobles, para clasificación de residuos diferenciados, conforme a lo señalado en los planos de proyecto.

La ubicación de los basureros está indicada en los planos y serán verificados y aprobados por la Fiscalización. Antes de su instalación, una muestra del basurero será presentada a la Fiscalización para su aprobación.

Materiales

Los basureros clasificadores de residuos diferenciados tendrán las siguientes dimensiones, Ancho: 30 cm; Profundidad: 30 cm.

Estructura del cesto:

CUERPO de 60 cm de altura de ángulo de 7/8" x 1/8" revestido con chapa expandida laminada de 250.16

TAPA con dispositivo batiente independiente, con forma de media luna de 15 cm de altura y una estructura de ángulo de 7/8" x 1/8" de 30x30 cm revestido con chapa expandida laminada de 250.16. soportadas en planchuelas de 7/8" x 1/8". Tirador de tapa de 10x3 cm de planchuelita de 1/2" x 1/8"

Tapa unida al cuerpo mediante bisagras tipo perno para soldar.

El Basurero está sujeto por una estructura en H formado por caños negros redondos de 2" pared 2,11 y sujetado el batiente del cuerpo del basurero mediante pernos de varilla soldados a la estructura del caño redondo.

Base del basurero reforzado con malla metálica de mayor espesor al CUERPO. Las patas deben contar con un anclaje en su base e ir enterradas al menos 30 cm en una base de concreto

Pintura del Basurero:

2 manos de pintura grafito claro respetando sus tiempos de curado, previa pintura deberá limpiarse previamente la estructura metálica con desengrasante especial para metal y aplicar una mano de fondo antióxido.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de **Basureros metálicos** serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

20. Bebederos de hormigón

Descripción

Los bebederos serán de hormigón prefabricado, e incluyen la alimentación de agua potable y el desagüe. Serán instalados en los lugares indicados en el plano y señalados por la Fiscalización.

Previo a la provisión de los lavaderos, el Contratista someterá una muestra a la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

La construcción del bebedero de agua se ejecutará en hormigón prefabricado, garantizando durabilidad y resistencia estructural según los detalles y dimensiones establecidos en los planos.

La unidad incluirá todos los accesorios necesarios, así como cañerías de provisión de agua y desagüe, asegurando un correcto funcionamiento.

El proceso de fabricación y montaje deberá cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto, asegurando una instalación segura y eficiente.

La terminación recibirá pintura de alto tráfico, garantizando resistencia al desgaste y optimizando su mantenimiento.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de **Bebederos de Hormigón** serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación incluyendo alimentación de agua y desagües, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

21. Alumbrado público solar led 60w luz cálida

Descripción

La iluminación será realizada mediante artefactos LED que incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar.

Serán con protector tipo gaviota de metal con pantalla blanca de 60W, tubo de acero laminado redondo de 3x4m.

El ítem incluye la colocación de los artefactos, provisión y cimentación de las columnas y las fotocélulas y materiales eléctricos menores.

Los artefactos de iluminación tendrán las dimensiones y especificaciones indicadas en los planos correspondientes. La ubicación de los mismos está señalada en los planos respectivos, y ante cualquier duda, será la indicada por la Fiscalización en los espacios verdes previstos en cada tramo.

Previo a la provisión de los artefactos, el Contratista someterá una muestra a la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

i. Artefactos solares LED

Tendrán las siguientes características

- Potencia: 60W equivale a 600W
- Lúmenes: 6300 Lm
- Tipo de LED: SMD5730 x 80
- Panel Solar: 6V/9W Policristalino
- Capacidad de Batería: 8.8ah Lithium
- Tiempo de iluminación con carga completa: 12 hs
- Área de cobertura: 110 m²
- Altura recomendada de instalación: 35 m
- Angulo de iluminación: 120°
- Temperatura del color: Blanco Frío 6000°k
- Humedad de funcionamiento: 1090%
- Temperatura trabajo: 040°C
- Nivel de protección: IP65 apto Exterior
- Color: Gris
- Dimensiones: 490 x 245 x 60 mm
- Material: Plástico ABS
- Vida útil: 50.000 h

ii. Postes de acero laminado

Para los postes se emplearán tubos de acero laminado de perfil circular, con diámetro de \varnothing 150 a 200 mm. La altura libre de los postes será de 4m según lo indicado en los planos de proyecto.

La base de los postes constará de una placa que será anclada a un dado de hormigón, con las dimensiones propuestas por el Contratista conforme al cálculo estructural.

Los postes tendrán un recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente y sublimado al horno. resistente a la corrosión.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de Alumbrado público solar led 60w luz cálida serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación incluyendo, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

22. Alumbrado público solar led 200W

Descripción

La iluminación será realizada mediante artefactos LED que incorporan un sistema de alumbrado autónomo mediante energía solar.

Serán del tipo alumbrado público LED de 200W, montadas sobre poste metálico galvanizado. El diámetro de los postes, así como el espesor de los mismos, deberá ser propuesto por el Contratista, acompañado de un cálculo estructural, y deberá ser aprobado por la Fiscalización.

El ítem incluye la colocación de los artefactos, provisión y cimentación de las columnas y las fotocélulas y materiales

eléctricos menores.

La ubicación de los artefactos está señalada en los planos respectivos, y ante cualquier duda, será la indicada por la Fiscalización en los espacios verdes previstos en cada tramo.

Previo a la provisión de los artefactos, el Contratista someterá una muestra a la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

i. Artefactos solares LED

Tendrán las siguientes características

- Cuerpo de la luminaria en plástico ABS
- Batería de litio con un tiempo de carga de 810 horas en horas de sol y descarga hasta 8 horas en máxima iluminación y hasta 20 horas con iluminación mínima.
- Sistema óptico, permite enfocar el haz de luz hacia el espacio a iluminar evitando la contaminación lumínica.
- Panel solar fotovoltaico multicristalino de máxima eficiencia, capta la radiación solar convirtiéndola en energía eléctrica limpia.
- Baterías de acumulación eléctrica de Litio que almacena la energía captada por el panel solar durante las horas de sol para que ésta pueda ser utilizada durante los periodos nocturnos.
- Encendido automático mediante fotocélula
- Incorpora un interruptor para apagar la farola en casos de inactividad prolongada.
- Batería de 3.7V / 20AH
- Panel solar 6V 12W alta eficiencia Silicio multicristalino
- Temperatura de iluminación 6000K6500K
- Lumen 120LM/W.

ii. Postes de acero galvanizado

Los postes serán fabricados en acero galvanizado, con el diámetro y espesor propuesto por el Contratista, mediante presentación de un cálculo estructural.

La altura libre será de 9 metros, conforme a lo indicado en los planos. La base de los postes constará de una placa que será anclada a un dado de hormigón, con las dimensiones propuestas por el Contratista conforme al cálculo estructural.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de **Alumbrado público solar led 200W** serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

23. Proyector solar de 200W

Descripción

Los proyectores solares de 200W se emplearán para la iluminación de la cancha multiuso en la Plaza San Pedro. Los artefactos serán instalados por los postes que forman parte de la estructura metálica (ítem 3.42 de estas EETT), conforme a

lo indicado en los planos y las instrucciones de la Fiscalización.

Previo a la provisión de los artefactos, el Contratista someterá una muestra a la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

i. Artefactos solares LED de 200W

Tendrán las siguientes características

- Potencia (W): 200
- Temperatura (K): 6500
- Flujo lumínico (lm): 30000
- Eficiencia lumínica (lm/W): 100
- IRC: 80
- Factor de Potencia: 0.9
- Angulo de haz (°): >100
- Tensión (V): 185265
- Material: Cuerpo de aluminio
- Protección IP: 65
- Protección IK: 06
- Dimensiones (mm): 540*400*50
- Vida Util (hs): 36000

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de Proyectoras solares de 200W serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación incluyendo, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

24. Bolardo de Hormigón

Descripción

Los bolardos son postes de hormigón fabricados, diseñados para ofrecer una barrera resistente y efectiva en espacios públicos. La ubicación de los bolardos será la indicada en los planos y por la fiscalización.

Previo a la provisión de los bolardos, el Contratista someterá una muestra para aprobación de la Fiscalización.

Materiales

El hormigón a emplearse deberá tener una resistencia característica mínima $f_{ck}=250$ kg/cm², y deberá ajustarse a lo indicado en la sección correspondiente a Hormigones (Anexo II de estas EETT).

Para la fabricación se deberán emplear moldes metálicos para asegurar un acabado fino y sin imperfecciones.

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de Bolardos de Hormigón serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación incluyendo, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

25. Estacionamiento para bicicletas

Descripción

Se trata de un mobiliario urbano funcional que permite resguardar bicicletas o motocicletas, hecho en caño de acero y amurado al suelo.

Previo a la provisión, el Contratista someterá una muestra para aprobación de la Fiscalización.

Materiales

Serán contruidos con caños de acero de 2 de diámetro y 3.2mm de espesor. En la base llevarán una planchuela de acero que será anclada mediante una bloque de fundación de hormigón.

El Contratista deberá proponer a la Fiscalización, para aprobación, las dimensiones del bloque de fundación.

Los caños de acero llevarán una capa de pintura con las siguientes características:

- Pintura epoxi electrostática en polvo poliuretánica
- Espesor de la capa de 80 a 150 micrones.
- Temperatura de adición al material: 200° C en un periodo de 35 minutos
- Resistente a temperaturas hasta a los 700° C.
- Altamente resistente a golpes y ralladuras

Medición y Forma de Pago

Las cantidades de Estacionamiento para bicicletas serán medidas por **unidad (un)** debidamente aceptadas por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba, serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, instalación incluyendo, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

26. Calesita integradora

Descripción

Calesita integradora con plataforma metálica con baranda para mayor seguridad. Para instalar en plazas y parques

infantiles. Se debe prever drenajes en el suelo de la batea para evitar la acumulación de agua en la misma.

Estructura: - Baranda: caño de Ø1 1/2 x2mm - Laterales: chapa de 2mm - Piso: chapa poliperforada de 2mm - Sistema de giro de doble rodamiento rígido de bolas, sellado libre de mantenimiento.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión.

Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras.

La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños.

Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Montaje: Batea para el montaje. Para mayor seguridad, se recomienda realizar una batea de hormigón para el montaje del juego, de modo que al colocar la base la misma quede al ras del suelo.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

27. Panel interactivo laberinto

Descripción

Panel interactivo donde con el juego se estimulan las habilidades cognitivas y creativas de los niños.

Caños: Conformado estructuralmente con caños - Principales de Ø 4 1/2 x 2mm. Panel interactivo: construido con placas de APM. Espesor de 12mm. Anclaje: Los juegos van abrochados a través de varillas roscadas a una base de hormigón, otorgando estabilidad, seguridad y la posibilidad de instalarlo en diversos lugares.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que permanecerán expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños. Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

28. Trepador chico

Descripción

El trepador chico es un juego infantil para el espacio abierto.

Presentan redes trepadoras que se combinan con caños estructurales curvados creando formas libres.

Estructura: -Caños principales: Ø3 x 2mm. - Bulonería antivandálica, con protectores plásticos. Soga: Cuerda de doble torque con núcleo de acero inoxidable recubierta por trenzas de hilos (5 almas exteriores y una interior), que aporta mayor flexibilidad, fuerza, suavidad y ductibilidad. Diámetro general 16mm. Anclaje: Los juegos van amurados con bases a través de varillas roscadas a una base de hormigón, otorgando estabilidad, seguridad y la posibilidad de instalarlo en diversos lugares.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños. Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

29. Panel de memoria

Descripción

Juego didáctico que consiste en un panel de memoria interactivo e inclusivo, en el cual hay cubos con ilustraciones que los niños deben recordar y encontrar su par. Las diferentes ilustraciones de los cubos hacen referencia a la fauna de algunos países de América del sur.

Marco: - Estructura: Compuesto por caños 40x80mm - Patas: caños de Ø3 x2mm con tapas de terminación de aluminio fundido. - Ejes estructurales: caños de Ø1 x1.6mm Cubos: El polietileno utilizado en el proceso de rotomoldeo es "FULL G", grado full, apto para parques infantiles, depósitos de agua, agricultura, piezas técnicas y embarcaciones. Compuesto polímero hexeno de baja densidad lineal, libre de metales pesados, con "ADITIVO UV8" y antioxidantes. Bajo normativa ASTM D 1238, ASTM D 638, ASTM D 1505, ASTM D 1693.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños. Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

30. Pórtico triple mixto integrador

Descripción

Pórtico múltiple integrador donde los niños y padres encuentran distintas opciones para hamacarse, compartiendo la recreación entre distintas edades. Este pórtico consiste en la diversión de los más pequeños a través del balanceo de forma segura y cómoda.

Estructura: - Travesaño: de caño de Ø3 x2mm - Patas: caño de Ø2 1/2 x2mm - Unión con nudos de acople de aluminio fundido, con los cuales se evita la soldadura del pórtico logrando una mayor resistencia al peso y facilidad de armado y desarmado. Cadenas: Cadena n° 60 zincada. Hamaca: Conformadas por caucho vulcanizado reforzado con chapa interna antivandálica para evitar robos o cortes. Hamaca butacón: Pieza única plástica de Polietileno Rotomoldeado de media densidad con protección UV, antivandálica. Equipada con cinturón de seguridad.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Preparado para empotrar 0.3m en bloques de hormigón de 0.3m x0.3m x0.4m de profundidad.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

31. Comunicadores

Descripción

Comunicadores que se instalan a cierta distancia y permiten a los niños comunicarse. Consiste en dos terminales sobre el terreno, donde las vibraciones de aire de la voz son conducidas de un lado a otro mediante un tubo subterráneo.

Estructura: -Caños principales: caño 2 x 2mm. Megáfono: Piezas de metal galvanizado poliperforado y conformado mediante corte láser.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección

contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños. Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

32. Mangrullo integrador

Descripción

Mangrullo con 2 tores, una de las cuales posee un techo plástico, donde los niños pueden deslizarse por el tobogán 0.9m o pasar por el tubo de gaseo y acceder a la otra torre donde pueden jugar al TaTeTi o deslizarse por la pista doble, a la cual también se puede ingresar trepando por la palestra.

Estructura: -Caños principales: Ø4 1/2 x 2mm, Ø3 x 2mm. - Caños secundarios: rejas de Ø1 1/2, Ø1 1/4 y Ø1. - Bulonería antivandálica, con protectores plásticos. Piso: Sistema de pisos modulares contruidos en chapa de 2mm laminada en frío, plegada y cortada a láser. Pisos ensamblados entre sí mediante bulones. Con costillas de refuerzo inferiores. Textura antideslizante y agujeros de drenaje. Escaleras: escaleras fabricadas en chapa de 2mm cortada a láser y plegadas. Textura antirresbaladiza y agujeros de drenaje. Piezas plásticas: El polietileno utilizado en el proceso de rotomoldeo es "FULL G", grado full, apto para parques infantiles, depósitos de agua, agricultura, piezas técnicas y embarcaciones. Compuesto polímero hexeno de baja densidad lineal, libre de metales pesados, con "ADITIVO UV8" y antioxidantes. Bajo normativa ASTM D 1238, ASTM D 638, ASTM D 1505, ASTM D 1693.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños. Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

33. Panel musical

Descripción

Panel Musical, con 2 tambores plásticos en los cuales el niño puede jugar y divertirse haciendo música.

Estructura: Eje metálico compuesto de un caño de Ø4 1/2 x3.2mm cubierto en la parte superior por una tapa de aluminio fundido. Tambores: El polietileno utilizado en el proceso de rotomoldeo es "FULL G", grado full, apto para parques infantiles, depósitos de agua, agricultura, piezas técnicas y embarcaciones. Compuesto polímero hexeno de baja densidad lineal, libre de metales pesados, con "ADITIVO UV8" y antioxidantes. Bajo normativa ASTM D 1238, ASTM D 638, ASTM D 1505, ASTM D 1693.

Para el previo tratamiento de pintura se utiliza el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas. No genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión. Pintura poliéster electrostática en polvo termoconvertible. Altamente resistente a impactos y ralladuras. La retención de color y resistencia a agentes agresivos e intemperie, hacen que sea el ideal para el pintado los juegos instalados al aire libre que deban permanecer expuestos a las más variadas condiciones climáticas y ambientales.

Los juegos requieren de un espacio mínimo para su uso. Este espacio comprende el volumen ocupado por el juego y además una serie de espacios que deben mantenerse libres de obstáculos para asegurar el libre desplazamiento y seguridad de los niños. Instalación sobre base plana de hormigón, se recomienda H21, mínimo 15cm espesor. Se recomienda la utilización de baldosas de caucho antigolpes en el área de juego.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

34. Panel de señas

Descripción

Panel que ilustra el alfabeto dactilológico, el cual es un sistema de representación, oral simbólica, e icónica, de las letras de los alfabetos de las lenguas orales-escritas por medio de las manos (espacio- gesto- visual).

Panel: Panel conformado por una placa rectangular de plástico PET de 0.91 x 0.91 x2m, en la cual está impreso el alfabeto dactilológico argentino. Estructura: -Patatas: caño Ø3 x2mm con tapas de inyección de plástico. -Marco: compuesto por caño Ø1 1/2 x2mm, sobre los cuales se inserta el panel.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

35. Fortalecedor de piernas

Descripción

Se trata de un artefacto diseñado para ejercitar y mejorar la movilidad del tronco inferior y la zona abdominal, y simultáneamente promover una mejor coordinación y balance aeróbico.

Su diseño, que se muestra en los planos de proyecto, está pensado para ser instalado al aire libre, por lo que sus materiales de fabricación deberán soportar las inclemencias climáticas y sus condiciones serán antivandálicas.

El artefacto deberá permitir la utilización de 2 personas en simultáneo.

Materiales

Estructura:

- Columna central: con caños de Ø4 1/2 x 2mm, terminación con tapa de plástico inyectado.
- Caños Secundarios: de Ø2 x 3.2mm, Ø1 1/2 x 2mm.
- Tapas de amortiguación de caucho, para un apoyo suave de los laterales.
- Bulonería antivandálica con tapones plásticos de seguridad.
- Apoya pies: Pieza única de aluminio fundido con terminación antideslizante.
- Asiento y respaldar: Pieza de plástico inyectado.

Pintura:

Para el previo tratamiento de pintura se utilizará el proceso de Plaforización, una tecnología verde para pre-tratar superficies metálicas que no genera residuos, no utiliza CFC, HCFC, ni disolventes aromáticos, no utiliza agua evitando contaminaciones y descargas residuales, con el secado el producto, la pieza tratada queda recubierta por una capa continua de un compuesto de conversión tridimensional de polímeros orgánicos, que garantiza la adhesión de la pintura y proporciona protección contra la corrosión.

La pintura será poliéster electrostática en polvo termoconvertible, altamente resistente a impactos y ralladuras.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

36. Fortalecedor de pecho

Descripción

Se trata de máquina de ejercicio anaeróbico, diseñada para fortalecer la musculatura del pecho bajo un plano controlado, con los pies fijados en el reposapiés designado.

Su diseño, que se muestra en los planos de proyecto, está pensado para ser instalado al aire libre, por lo que sus materiales de fabricación deberán soportar las inclemencias climáticas y sus condiciones serán antivandálicas.

Materiales

Estructura:

- Caños principales: de 3" x 2mm.
- Caños secundarios: de 1.1/2 x 2 mm.
- Bulonería: antivandálica galvanizada.

Pintura:

Fondo epoxi con mayor adherencia antioxidante.

Terminación con pintura poliuretánica al horno, para asegurar una importante resistencia al impacto, alta flexibilidad, anti-grietas y brillo duradero.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

37. Bicicleta fija

Descripción

Se trata de un aparato diseñado para ejercitar y mejorar la movilidad del tronco inferior, al mismo tiempo que focaliza en trabajo en la zona abdominal, promoviendo simultáneamente una mejor coordinación y balance aeróbico.

Su diseño, que se muestra en los planos de proyecto, está pensado para ser instalado al aire libre, por lo que sus materiales de fabricación deberán soportar las inclemencias climáticas y sus condiciones serán antivandálicas.

Materiales

Estructura:

- Caños rectangulares de 2x3 x 2mm.
- Asiento y pedales: Pieza de plástico inyectado.
- Bulonería: antivandálica galvanizada..

Pintura:

Fondo epoxi con mayor adherencia antioxidante.

Terminación con pintura poliuretánica al horno, para asegurar una importante resistencia al impacto, alta flexibilidad, anti-

grietas y brillo duradero.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

38. Barras paralelas

Descripción

Son barras especialmente diseñadas para ejercicios de calistenia y entrenamiento funcional, perfectas para mejorar la fuerza muscular y la resistencia en diferentes grupos musculares.

Su diseño, que se muestra en los planos de proyecto, está pensado para ser instalado al aire libre, por lo que sus materiales de fabricación deberán soportar las inclemencias climáticas y sus condiciones serán antivandálicas.

Materiales

Los materiales deben ser suficientemente resistentes para asegurar una larga vida útil, soportando el peso y la intensidad de los entrenamientos más exigentes.

Estructura:

- Caños principales: de 3" x 2mm.
- Caños secundarios: de 1.1/2 x 2 mm.
- Bulonería: antivandálica galvanizada.

Pintura:

Fondo epoxi con mayor adherencia antioxidante.

Terminación con pintura poliuretánica al horno, para asegurar una importante resistencia al impacto, alta flexibilidad, anti-grietas y brillo duradero.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

39. Pesas antirrobo

Descripción

Son aparatos diseñados para crear músculos de las extremidades superiores y aumentar la flexibilidad y agilidad.

Su diseño, que se muestra en los planos de proyecto, está pensado para ser instalado al aire libre, por lo que sus materiales de fabricación deberán soportar las inclemencias climáticas y sus condiciones serán antivandálicas.

Materiales

Los materiales deben ser suficientemente resistentes para asegurar una larga vida útil, soportando el peso y la intensidad de los entrenamientos más exigentes.

Estructura:

- Caños principales: de 4" x 2mm.
- Caños secundarios: de 1.1/2 x 2 mm.
- Bulonería: antivandálica galvanizada.

Pintura:

Fondo epoxi con mayor adherencia antioxidante.

Terminación con pintura poliuretánica al horno, para asegurar una importante resistencia al impacto, alta flexibilidad, anti-grietas y brillo duradero.

Medición y Forma De Pago

Será medida por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme a la planilla de cómputo y serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

40. Cancha de Vóley de arena con su red y franja limitadora en el piso de 18m x 9m

Descripción

Consiste en la ejecución de pisos de arena para el terreno de la cancha de juego, y la colocación e instalación de las redes, los caños y estructuras de los mismos y la franja que delimita la cancha. El suelo estará compuesto de la nivelación del terreno natural e inmediatamente encima de esta arena nivelada, lo más plana y uniforme posible, libre de rocas y cualquier elemento que presente riesgo de corte o lesiones para los jugadores. La arena debe tener como mínimo 20 cm de profundidad y debe estar compuesta de granos finos y sueltos, no compactados. La superficie de juego no debe presentar ningún peligro de lesión para los jugadores. La arena debe cernirse hasta un tamaño aceptable, libre de rocas y partículas peligrosas. No debe ser tampoco muy fina para no causar polvo o se adhiera a la piel.

Forma de Medición y Pago

La unidad de medida del Cancha de Vóley de Arena con su red y franja limitadora en el piso de 18x9 será **global (gl)**, e incluirá el suelo de arena colocado, junto con su red, la estructura de caños metálicos y franja limitadora, junto con las redes todo esto debidamente aprobado y aceptado por la Fiscalización.

El pago se hará al respectivo precio del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena de la fiscalización y corresponderá al ítem Cancha de Vóley de Arena con su red y franja limitadora en el piso de 18x9.

41. Cancha de Fútbol de campo con su empastado y franjas limitadoras, arco metálico con caños circulares y red de terminación

Descripción

Consiste en la nivelación del terreno para la cancha de juego, el empastado del mismo y la colocación e instalación de las redes, los caños y estructuras de los mismos y la franja que delimita la cancha. El suelo estará compuesto de la nivelación del terreno natural e inmediatamente encima de este él empastado. La superficie de juego no debe presentar ningún peligro de lesión para los jugadores. El campo de juego debe cernirse hasta un tamaño aceptable, libre de rocas y partículas peligrosas.

Forma de Medición y Pago

La unidad de medida del Cancha de Fútbol de campo con su empastado y franjas limitadoras, arco metálico con caños circulares y red de terminación será **global (gl)**, e incluirá la nivelación de terreno, el empastado, las redes de los arcos, la estructura de caños metálicos y franja limitadora, todo esto debidamente aprobado y aceptado por la Fiscalización.

El pago se hará al respectivo precio del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena de la fiscalización y corresponderá al ítem Cancha de Fútbol de campo con su empastado y franjas limitadoras, arco metálico con caños circulares y red de terminación.

42. Cancha multiuso con piso de hormigón y estructura metálica

Descripción

Consiste en construcción de una cancha para deportes múltiples: volleyball, basketball y fútbol de salón, construida con piso de hormigón armado, con las dimensiones indicadas en los planos de proyecto.

En el perímetro de la cancha se construirá una estructura metálica que servirá para delimitar el área de juego, impedir que los balones lleguen a las otras áreas de la plaza y sostener los artefactos de iluminación de la cancha.

Materiales

El piso será de hormigón armado, con resistencia característica $f_{ck}=210 \text{ kg/cm}^2$, de 10cm de espesor, con armaduras mínimas de distribución. El hormigón será elaborado conforme a lo indicado en el ANEXO II Especificaciones Técnicas para el Hormigón Estructural.

Antes del hormigonado, el Contratista preparará un diseño en el que se mostrarán las juntas constructivas, de dilatación y contracción, para aprobación de la Fiscalización.

La pintura deberá ser especializada para uso en canchas exteriores, formulada con resinas 100% acrílicas. Deberá presentar una alta resistencia al desgaste y al impacto, antiderrapante, excelente resistencia al rayado, adhesión al sustrato y facilidad de aplicación.

La estructura deberá estar fabricada en chapas de acero plegadas y debe ser capaz de soportar las acciones propias de los deportes que se practican en la cancha multiuso, el peso de las luminarias previstas y las demás acciones permanentes o temporales a las que pueda estar sometida. La provisión incluye el cálculo y diseño ejecutivo de esta estructura, que deberá ser presentado a la Fiscalización para su aprobación.

Forma de Medición y Pago

La unidad de medida de la Cancha Multiuso con piso de hormigón y Estructura Metálica (Ver Detalles) será **global (gl)**, e incluirá la nivelación de terreno, la construcción del piso de hormigón, las estructuras de caños metálicos para los arcos de fútbol, postes de volleyball, aros de basketball, redes para los deportes mencionados, pinturas, estructura metálica periférica, todo esto debidamente aprobado y aceptado por la Fiscalización.

El pago se hará al respectivo precio del contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción plena de la fiscalización y corresponderá al ítem Cancha Multiuso con piso de hormigón y Estructura Metálica (Ver Detalles).

4. SANEAMIENTO

1. Construcción de Cámara Séptica y Pozo Absorbente

Generalidades

Cámara séptica.

Las cámaras sépticas para tratamiento de desagüe se construirán conforme a planos de detalles.

Los cimientos se harán de piedra bruta colocada con mezcla 1: 6 (cemento arena). La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm. Las paredes de mampostería de ladrillos se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento de las vigas y la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de los tanques sépticos, se construirá con tres capas.

Las tapas de los registros deberán quedar finalmente al nivel de la superficie del terreno.

Pozo absorbente.

Esta especificación establece los requisitos técnicos y constructivos para la ejecución de un **pozo ciego absorbente**, destinado a la infiltración de aguas residuales domésticas en terrenos con capacidad de absorción adecuada. El pozo ciego absorbente será de Diámetro interno de 1,50 m. x 3 m. de alto total, será de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m., se dejará hueco en gran parte de las paredes, llevando dos anillos envarillados, se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento - cal arena). El fondo no llevará losa. Los pozos absorbentes individuales, se regirán por las medidas indicadas en los planos de cotas de amarre.

Observación: Alrededor de la cámara séptica y del pozo absorbente se colocará piedra triturada y arena lavada compacta para evitar hundimientos y posteriores desmoronamientos.

Medición y Forma De Pago

El ítem Construcción de Cámara Séptica y Pozo Absorbente será medido por **unidad (un)** debidamente aceptado por la Fiscalización.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas por **unidad (un)** contractual y serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra y lecho de asiento), material de relleno, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

5. GENERAL

1. Servicios Especializados

Servicios, instalaciones e insumos de instalaciones

Descripción

El Contratista deberá proveer los servicios, instalaciones e insumos que se mencionan a continuación, en la medida indicada para cada servicio e instalación. Para la validación o recepción de los bienes o servicios detallados, se deberá contar con la autorización de la Jefatura de Gabinete Ministerial.

a) **Un (1) Vehículo 0 km**, tipo camioneta Pick up, con capacidad mínima de 3.000 cc, turbo diesel, doble tracción, transmisión automática, aire acondicionado, con 4 puertas laterales, póliza de seguro contra todo riesgo, atención mecánica, 3 lavados por mes, mantenimiento y combustible (tipo extra o aditivado) para un consumo de 500 Lts/mes, y cambio de juego completo de cubiertas cada 30.000 km y el costo correspondiente a estacionamiento del vehículo en las inmediaciones de la central del MOPC. Se considerará cumplida la vida útil del vehículo a los 150.000 km, pudiendo la Contratante ordenar el cambio del vehículo por otro que cumpla con las especificaciones de este apartado.

El vehículo será devuelto al Contratista una vez finalizado el Contrato.

b. Gastos de movilidad

El Contratista deberá cubrir los servicios de alimentación del fiscal de la obra y funcionarios que realicen tareas de campo. Dicho rubro será pagado a solicitud del MOPC, y para el efecto deberá presentarse a la Coordinación de Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH), un informe con las actividades de campo realizadas. Este rubro será abonado al término del mes, con el visto bueno de la Coordinación del Proyecto.

c. Equipos, accesorios y comunicación (tiempo de afectación, sin devolución)

i. Provisión de 1 (una) Computadora Portátil con procesador i9 (decima generación en adelante) o superior, con 16Gb de RAM o superior y disco duro de Estado Sólido de 1024 Gb o superior, mouse inalámbrico, mouse pad, teclado español, tarjeta gráfica dedicada RTX 3060 de 6 Gb o superior, con 15.6 FHD/W11, con licencia de Windows 11Pro de 64 Bits en español última versión o superior, preinstalado y configurado con todas las actualizaciones y activaciones necesarias, con posibilidad de Down grade. Licencia de Office en español en su última versión instalada (Sistema operativo de texto, planilla electrónica), Licencia de los siguientes softwares de trabajo técnico: AutoCAD y Antivirus, en la portátil proveída.

ii. Uniformes de trabajo, 24 unidades (8 zapatones de gama alta, 8 camisas, 8 chalecos).

Los equipos listados más arriba deberán ser entregados en un plazo máximo de 30 (treinta) días contados a partir de la emisión de la Orden de Inicio de los trabajos. Los insumos serán entregados al fiscal de obras en el plazo de provisión indicado, quien deberá hacer la verificación de los insumos para su recepción.

d. Estudios Preliminares

A fin de garantizar el adecuado diseño de los proyectos que posteriormente serán licitados se requiere la realización de

estudios inherentes a la obra (estudio de topografía, hidráulico e hidrológico, estudio de suelo, estudios socioambientales y demás requeridos).

Dichos estudios serán indicados y aprobados por la Coordinación.

e. Servicios especializados

Descripción

La Coordinación del MOPC podrá solicitar, durante el plazo de ejecución del Contrato:

- a. pagos por tasas ante el MADES;
- b. pagos por tasas ante el Municipios;
- c. gastos concernientes a eventos de socialización del proyecto con la población;
- d. útiles para oficina necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Estos gastos, serán respaldados a través de facturas que avalen las actividades o trámites realizados.

El ítem Servicios Especializados no generará intereses, ni reajustes, ni retribuciones adicionales para la empresa adjudicada, en atención a que corresponde a un reembolso de gastos vinculados a la prestación efectiva de los servicios contratados.

Medición y forma de pago

Se cuantificará como un **global (gl)** correspondiente a la aplicación de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en esta Especificación, y las indicaciones de la Fiscalización.

El valor resultante de los servicios, instalaciones e insumos de las instalaciones será pagado de la siguiente manera: el 65% contra la entrega de los vehículos y equipos solicitados, y el 35% será dividido en pagos mensuales iguales, a ser abonados contra la entrega de los suministros solicitados.

Los desembolsos correspondientes a los servicios especializados se realizarán en base a una solicitud formal del costo requerido para los trámites ante el MADES o los Municipios y útiles para oficina, que luego serán respaldados por las facturas correspondientes.

Para los eventuales eventos se presentarán tres presupuestos y se solicitará formalmente el desembolso para el anticipo del mismo la cancelación será contra presentación de factura e informe del evento.

El ítem Servicios Especializados incluirá la compensación total por todos los gastos realizados por la contratista: insumos, permisos, gastos de personal, movilidad, estudios específicos y cualquier otro costo necesario para la completa y correcta provisión de los servicios, instalaciones e insumos solicitados.

Servicio de Carácter Socio ambiental

Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAG 2023

Descripción

El alcance de este ítem se ubica en el PBC Requisitos de carácter ambiental, social y Salud y Seguridad Ocupacional.

Medidas de mitigación de impactos Directos: El cumplimiento de estas medidas es de implementación obligatoria para la empresa contratista, son aquellas derivadas del documento de las ETAG y plasmadas en el PASA. Los costos de las diferentes actividades identificadas en el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) se consideran incluidos en las correspondientes actividades asociadas a la ejecución del proyecto, no siendo objeto de un pago directo independiente.

6. Plan de Gestión Ambiental (PGA)

El alcance de este ítem se ubica en el PBC Requisitos de carácter ambiental, social y Salud y Seguridad Ocupacional, siendo su implementación responsabilidad de la Contratista.

Medidas de Mitigación de Impactos Indirectos: correspondiente a aquellas que se encuentran contemplados en el PGAS, implementadas en el marco del cumplimiento de la ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, el objeto de pago es directo e independiente.

Forma de Medición y Pago

El ítem Plan de Gestión Ambiental (PGA) será medido en forma **global (gl)**. Su precio y pago será la compensación por la provisión y ejecución de la mano de obra, materiales, insumos, gastos administrativos, utilidades, y todo lo necesario para el correcto cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental a ser presentado por el Contratista y aprobado por la DGSA-MOPC.

El ítem, será medido según lo indicado más arriba, y abonado en pagos de acuerdo a los trabajos realizados por progresiva, en virtud al cronograma presentado por la firma Contratista el cual deberá ser aprobado por la DGSA, durante el plazo de ejecución del Contrato, conforme al precio contractual establecido en el Plan de Gestión Ambiental (PGA), contra la presentación y aprobación (por parte de la DGSA) de los Informes Ambientales y Sociales Mensuales que acompañan a cada Acta de Medición y Certificado Mensual.

Las medidas de mitigación de impactos directos: el cumplimiento de estas medidas es de implementación obligatoria por parte de la Empresa Contratista; y son aquellas derivadas del documento de las ETAG, plasmadas en el PASA, los costos de las diferentes actividades comprometidas en el PASA se consideran incluidos en las correspondientes actividades asociadas a la ejecución del proyecto, no siendo objeto de un pago directo independiente.

7. LIBERACIÓN DE LA ZONA DE OBRA

Generalidades

Este ítem comprende el pago por las mejoras edificadas y plantadas en la zona del proyecto, al poblador ocupante; así como la compensación por la expropiación de terrenos a propietarios afectados en caso de ser necesario.

Estas compensaciones justas se realizan por causa de utilidad pública e interés social, cuyos afectados serán identificados con el relevamiento catastral a ser realizado en la franja de dominio del proyecto, y en este caso el tipo de compensación será definido conforme a lo establecido en el Plan de Gestión de Afectaciones aprobado.

La compensación conforme al Plan de Gestión de Afectaciones comprende diversas alternativas para brindar a los afectados una respuesta a la afectación sufrida, proponiéndose dos opciones principales, la restitución estructural de las afectaciones o el pago de una indemnización justa, en base a los correspondientes relevamientos y avalúos a realizarse, el cual será aprobado por la Fiscalización.

Forma de Medición y Pago

El ítem Liberación de Franja de Dominio será medido en forma **global (gl)**. Su precio y pago será la compensación por la destrucción de mejoras (restitución estructural de los bienes afectados) y expropiación de terrenos, y todo lo que ello implique para el correcto cumplimiento Plan de Gestión de Afectaciones aprobado y el Plan de Gestión Ambiental a ser presentado por el Contratista y aprobado por el MOPC.

El presupuesto de compensaciones se desprende del ítem global Liberación de la Zona de Obras.

8. MANTENIMIENTO DE LAS OBRAS

1. Limpieza y mantenimiento durante el periodo de garantía

Descripción

Una vez realizada la recepción provisoria de las obras, a satisfacción del Contratante, se iniciará un periodo de garantía de 1 año (hasta la recepción definitiva), durante el cual la Contratista será el responsable de la limpieza y mantenimiento de las obras construidas.

Durante este periodo, la Contratista deberá costear los gastos de la operación incluyendo salario del personal, maquinarias, equipos e insumos utilizados, etc. El mantenimiento incluirá como mínimo:

- Limpieza de las veredas y plazas, mantenimiento de los jardines y equipamiento instalado (juegos infantiles, equipos de ejercicios al aire libre, luminarias, etc)
- Tareas de jardinería: desmalezamiento, poda de césped, cuidado y mantenimiento de los árboles plantados.
- Retiro periódico de los eventuales residuos sólidos que se depositan en los sumideros o canalizaciones en especial luego de las precipitaciones intensas y disposición adecuada de basuras en los sitios habilitados por el Municipio para dicho efecto.
- Limpieza del canal a cielo abierto: corte de malezas, retiro de sólidos acumulados, a lo largo del canal y en un ancho mínimo de 3 metros a ambas márgenes del mismo.

Penalizaciones por incumplimiento

En caso de que la Fiscalización o la Supervisión del MOPC verifiquen, ya sea por si mismos o por aviso de la Municipalidad, la falta de cumplimiento de las tareas de limpieza y mantenimiento por parte del Contratista, el MOPC notificará formalmente al Contratista el incumplimiento de este ítem, y otorgará un plazo de 48 horas para que se realicen las tareas de mantenimiento.

En caso de persistir el incumplimiento por parte del Contratista, el MOPC procederá a contratar los servicios de mantenimiento de un tercero; el costo de estos servicios será posteriormente descontado al Contratista, ya sea del monto correspondiente a este ítem, o bien será deducido del fondo de reparo (retención) al momento de la recepción definitiva del Contrato.

Forma de Medición y Pago

La limpieza y mantenimiento de las obras, durante el periodo de garantía, se cuantificará como un **global (gl)** correspondiente a la ejecución de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en estas Especificaciones, y las indicaciones de la Fiscalización del MOPC.

El Ítem Limpieza y mantenimiento durante el periodo de garantía incluirá la compensación total por todos los gastos realizados por la contratista: insumos, honorarios, permisos, gastos de personal, movilidad, estudios específicos y cualquier otro costo necesario para la completa y correcta provisión de los servicios, instalaciones e insumos solicitados.

Se pagará fraccionando el monto global ofertado en pagos trimestrales.

ANEXO I

Las imágenes referentes a esta Sección se encuentran en el Anexo I Imágenes EETT.

Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

Requisitos de carácter ambiental – CPS

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

Los requisitos ambientales y sociales serán las Especificaciones Técnicas Socio Ambientales, Sociales Comunitarios, Especificaciones Técnicas Ambientales Generales ETAG (versión 2023) y el Manual de Gestión Social del MOPC y el Plan de Gestión Ambiental (PGA) del EIAP.

DESCRIPCION

Implementación de los planes/programas de la etapa constructiva contemplados en el Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental y/o respectivo ajuste del PGA aprobado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

Además, la Contratista deberá:

- Realizar todos los trámites y gastos administrativos requeridos por la Contratante relacionados a la ejecución de las obras ante las instituciones pertinentes.
- Deberá realizar todas las comunicaciones en materia socio ambiental a las instituciones, organizaciones, sociedad, entre otros.
- Es responsabilidad de la contratista a través de sus especialistas y técnicos, preparar el informe de Auditoría Ambiental de la Obra y/o ajustes en caso de requerir, con sus respectivos medios de verificación y mapas (con el formato establecido por el MADES), debiendo remitir previamente a la Fiscalización para la verificación correspondiente y posteriormente remitir a la DGSA, debiendo ingresar a la DGSA mínimamente 15 días antes de su fecha de presentación, y de esta manera poder gestionar el documento en el SIAM/MADES, este procedimiento se realizará hasta la obtención de la recepción definitiva. En caso de que el plazo contractual culmine previo al vencimiento del plazo de presentación del Informe de Auditoría de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, la Contratista deberá remitir los insumos para el informe de auditoría (formato editable y shape), como parte de su informe final.
- La contratista será responsable de los gastos correspondientes a certificaciones de firmas por escribanía de las Notas necesarias para gestión ante el MADES de informes de Auditoría Ambiental, Ajustes, Nota Consulta, presentación extemporánea, correspondientes a la Licencia Ambiental del Proyecto, de las gestiones que se realicen dentro del plazo contractual.
- En caso que el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) disponga que se requiere la Adquisición de Certificado de Servicios Ambientales sea por obra o actividad de alto impacto, la Contratista será responsable de su gestión y compra, durante el plazo de ejecución del proyecto, debiendo presentar en ese caso, el registro de su compra oficialmente a la DGSA.
- Se destacan las licencias ambientales que deben ser gestionadas ante el MADES para las actividades asociadas, como ser la de campamentos y disposición final de residuos sólidos peligrosos (de acuerdo a los casos que apliquen) considerando lo establecido en el marco de la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus decretos reglamentarios. Considerando la naturaleza de la obra, se deberá comunicar al MADES el planteamiento y alcance del campamento que se utilizará en el marco de obra a través de una Nota Consulta, la respuesta que se emita a la misma, será el aval que certifique si el campamento requerirá o no someterse al proceso de evaluación de impacto ambiental; en caso de que no requiere deberá dar cumplimiento a todos los lineamientos que apliquen en las ETAG del MOPC (versión 2023).
- En caso de afectación de árboles, deberá darse cumplimiento de la Ley N° 4928/13 de PROTECCIÓN AL ARBOLADO URBANO y deberá comunicarse al Municipio. Toda intervención del arbolado urbano debe ser comunicada al municipio que corresponda, de forma previa.

- Coordinar los trabajos con la Policía Municipal de Tránsito en caso de requerir su apoyo para desvíos u otra intervención.

- Además, se requiere realizar campañas de información a la comunidad de los trabajos a desarrollarse, involucrando a los actores municipales, utilizando los medios de comunicación masiva de la zona a ser afectada u otro medio disponible con el objeto de concienciar y facilitar la información.

SANCIONES POR EL INCUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE CARÁCTER SOCIO AMBIENTAL Y DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

Se establece una multa de 0.01% del monto de lo certificado por mes, en caso de incumplimiento de las medidas de mitigación socio ambientales establecidas las ETAGS (Versión 2023).

La Dirección de Gestión Socio Ambiental será la encargada de verificar e informar:

El incumplimiento de las actividades previstas en las ETAGs y el PGA, están comprendidas dentro del párrafo anterior. Considerándose incursión en incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y el PGA las siguientes:

a) Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente o deficiente del Plan de Acción Socio Ambiental, los informes a ser remitidos y/o el incumplimiento del Plan de Acción Socioambiental (PASA).

b) Evidencia de manejo socio ambiental inadecuado dentro de la obra.

c) Inobservancia de las indicaciones y/o exigencias técnicas ambientales escritas de la fiscalización o de la Dirección de Gestión Socio Ambiental.

d) Incumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

e) Incumplimiento respecto a las condiciones satisfactorias de seguridad e higiene para los operarios y dentro del campamento;

f) No contar con el plantel de profesionales responsables y técnicos del área ambiental, social y SySO o que la afectación en obra sea menor al indicado en el ítem de CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL OBLIGATORIO DE APOYO SOLICITADO PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO.

Las penalidades indicadas más arriba serán aplicadas de manera independiente y serán sumativas.

El CONTRATANTE no compensará o cubrirá los costos que puedan resultar de la adopción de medidas adicionales no previstas pero necesarias para corregir o compensar impactos ambientales directos provocados por el CONTRATISTA en el sentido de garantizar la calidad ambiental de la obra. El CONTRATISTA será responsable de todos los costos vinculados al retraso de las operaciones debido a la

falta de cumplimiento de los requisitos ambientales.

La realización del pago final de la Obra y/o pagos relativos a los importes retenidos de pagos mensuales solo podrán ser realizados después de la comprobación del cumplimiento de todos los requerimientos de la Especificaciones Ambientales.

En el caso de que el CONTRATISTA no mitigue, evite, corrija o compensen los Impactos Ambientales directos conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales o Especificaciones por la Inspección, dentro de 24 horas después de notificado, ella tomará las medidas apropiadas para exigir que el CONTRATISTA deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas, o proceder con fuerzas, equipos y materiales adecuados, directamente o por contrato a terceros, a remediar las deficiencias especificadas y el doble del costo total de dicho trabajo será deducido de las remuneraciones asignadas al CONTRATISTA.

Las medidas de mitigación de impactos directos: el cumplimiento de estas medidas es de implementación obligatoria por parte de la Empresa Contratista; y son aquellas derivadas del documento de las ETAG, plasmadas en el PASA, los costos de las diferentes actividades comprometidas en el PASA se consideran incluidos en las correspondientes actividades asociadas a la ejecución del proyecto, no siendo objeto de un pago directo independiente.

INFORMES A SER PRESENTADOS POR LA CONTRATISTA

Plan de Acción Socio Ambiental (PASA): Dentro del primer mes de la firma del Contrato, el Contratista está obligado a presentar un Plan de Acción Socio-Ambiental (PASA) para aprobación por parte de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA), teniendo en cuenta el contenido mínimo establecido en el punto 4.1.1. de las ETAG; para lo cual deberá tener en cuenta la naturaleza del proyecto y discriminar que lineamientos aplican de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG, versión 2023 aprobada a través de la Resolución MOPC N° 731/2023). Adicionalmente, la Contratista deberá implementar como parte del PASA el Sub Programa de Monitoreo de Calidad de agua del Plan de Gestión Ambiental.

Adicionalmente, la Contratista deberá implementar el **Sub Programa de Monitoreo de Calidad de agua**, el que deberá contemplarse como parte del PASA y reportado como parte de los informes mensuales. La Contratista mínimamente deberá considerar los siguientes lineamientos para el desarrollo y consecuente implementación del subprograma:

Introducción

El monitoreo de calidad del agua es el control de los parámetros de interés de un curso de agua, siguiendo un orden y metodología rigurosos, para conocer su calidad y cantidad; y así poder tomar decisiones más informadas sobre cómo gestionarlo. Ayuda a evaluar si los impactos de los diferentes usos del agua (y los vertidos de aguas residuales) son aceptables o no, comparándolos en diferentes regímenes de caudal (estacionalidad). Gracias al monitoreo es posible establecer límites asociados a los 24 parámetros de control, generar alertas tempranas y adoptar medidas correctoras; antes de que el agua se convierta en no apta para un uso determinado. Además, la información del monitoreo puede emplearse para educar y concientizar a actores interesados en el curso de agua.

Objetivos

Objetivo general:

- Establecer el impacto del proyecto sobre la calidad de agua del arroyo Paso Carreta Primera Etapa.

Objetivos específicos:

- Consolidar una base de datos acerca de la calidad del curso de agua del Arroyo Paso Carreta Primera Etapa y sus tendencias naturales.

- Evaluar la calidad de agua antes, durante y después de la realización de las obras.
- Evaluar los impactos producidos en el curso de agua al finalizar la construcción de la obra.

Alcance y metodología

Los muestreos se llevarán a cabo en el Arroyo Paso Carreta Primera Etapa, en los 1980 m. de intervención donde se realizará la obra de Protección del margen del arroyo. Las mismas serán realizadas según lo indica la Resolución N° 222/02 del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) por la cual se establece el padrón de calidad de las aguas en el Territorio Nacional, la colecta de muestra y respectivos análisis deberán ser efectuados según metodologías internacionales reconocidas como las normas publicadas por la ISO (Internacional Standardization Organization) o las normas de Métodos Normalizados para el análisis de Agua Potable y Residual (Standar Methods for the Examination of Water and wastewater) (APHA AWWA WPCF, última edición, Washington E.U.A.).

Tabla 1: Los monitoreos se realizarán en tres etapas

Etapa	Objetivo	Observación
Etapa Inicial	Evaluar la calidad de agua del Arroyo Paso Carreta Primera Etapa antes de la realización de las obras, para la obtención de resultados del estado actual del curso hídrico y definición de la línea de base.	La toma de muestras se debe realizar a lo largo de los 1.980 m. de intervención como mínimo en tres puntos.
Etapa de Construcción	Evaluar el impacto sobre el Arroyo Paso Carreta Primera Etapa durante la ejecución de las obras. Se realizará una toma de muestra para verificar el estado del curso hídrico y el posible impacto que causa el movimiento de suelo de la obra.	La toma de muestras se debe realizar a lo largo de los 1.980 m. de intervención como mínimo en tres puntos.
Etapa de Mantenimiento	Evaluar el impacto de las obras culminadas sobre el Arroyo Paso Carreta Primera Etapa.	La toma de muestras se debe realizar a lo largo de los 1.980 m. de intervención como mínimo en tres puntos.

Parámetros físicos	Parámetros químicos	Parámetros biológicos
Temperatura de agua	pH	Coliformes totales
Aspecto	N-Nitrato	Coliformes fecales
Color	Nitrito	Materia Orgánica
Olor	N-Amoniacal	DBO5 y DQO

Conductividad	Cloruro	
Turbiedad	Sulfato	
Sólidos totales	Alcalinidad Total y fenolftaleína	
	Dureza total	
	Calcio	
	Magnesio	
	Hierro total	

Tabla 2: Parámetros de monitoreo de calidad de agua

El personal de monitoreo deberá conocer los procedimientos que deberá llevar a cabo para la toma de muestra de agua, como por ejemplo georreferenciar, rotular con el nombre de la muestra, fecha, hora de la toma, depositar en frascos aptos para su posterior análisis; así como también el tiempo de llevar las muestras al laboratorio, tiempo máximo de almacenamiento y condiciones de la espera.

Los análisis de calidad de agua deben ser realizados por laboratorios acreditados por la ONA como por ejemplo el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN) o por el Laboratorio de Calidad de Agua de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la UNA o por el CEMIT, midiendo los parámetros citados en la Tabla 2, para las tres etapas citadas en la Tabla 1.

Cronograma

La definición del cronograma de trabajo dependerá del llamado de la obra, ya que actualmente se encuentra en etapa de lanzamiento del llamado a Licitación, una vez adjudicado la duración del proyecto será de 24 meses contados a partir de la orden de inicio.

Frecuencia

La frecuencia deberá desarrollarse y presentarse de manera trimestral, el primer análisis se realizará previo al inicio de las obras, y los demás análisis de manera consecutiva (trimestralmente) durante la construcción y mantenimiento, hasta la recepción definitiva.

Presupuesto

Se deberán incorporar detalles de los costos vinculados a la implementación del subprograma de Monitoreo de Calidad de agua.

Por otra parte, se prevé además la compensación social de las familias cuyas viviendas se verían afectadas por la obra en forma definitiva (demolición) o temporal (traslado por motivos de seguridad durante las tareas de construcción), para lo

cual se empleará un protocolo de afectaciones aprobado por la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

Este documento debe ser remitido a la Fiscalización y, una vez que este lo haya analizado y recomendado su aprobación, será remitido al Contratante para su dictamen, por parte de la DGSA del MOPC; en caso de no contar con una fiscalización externa adjudicada llegado el plazo establecido para la entrega, el contratista presentará el PASA a la contratante, para que el mismo sea evaluado por la DGSA.

El documento deberá describir la metodología que el Contratista implementará durante la fase de ejecución de las obras, con el propósito de reducir al mínimo los posibles impactos negativos que puedan surgir en los distintos aspectos ambientales y sociales, además deberá considerar las directrices generales y específicas relativas al componente socio ambiental y de salud y seguridad que se encuentran descritas en este PBC, como así también los planes/programas contemplados en el Plan de Gestión Ambiental y Social del Estudio de Impacto Ambiental preliminar, relacionados a la etapa constructiva.

Para el desarrollo del PASA, la **Contratista deberá considerar las medidas de manejo aplicables para la Categoría C**, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG versión 2023) del MOPC. Así mismo, deberán considerar los requerimientos detallados en las Especificaciones Técnicas que forman parte del Pliego de Bases y Condiciones.

***La versión 2023 de las ETAG puede ser descargada de la página del MOPC, en la sección de GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL, a través del siguiente enlace:** <https://drive.google.com/drive/folders/1JOcgtsmoG2VxfddWbl1dfo2A6ljcO-Xn>

Informe Socio Ambiental Mensual: deben incluir la verificación del avance de todos los planes/programas previstos en materia ambiental, social y de salud y seguridad ocupacional en el trabajo durante la etapa constructiva (PASA), además deben incluir sus recomendaciones y planes de acción de ser necesarios. Los informes mensuales deberán ser presentados, dentro de los primeros 10 días calendario posterior al mes vencido. Los lineamientos para su presentación serán provistos por la DGSA.

Informe Socio Ambiental Final: debe incluir una evaluación retrospectiva y final sobre los aspectos asociados al tema ambiental, social y de salud y seguridad ocupacional de la obra, debiendo reportar el cumplimiento de todos los compromisos asumidos por cada Plan/Programa contemplado durante la etapa constructiva correspondiente al PASA. Además, de incluir cualquier disposición desarrollada por la DGSA, con el fin reportar medios de verificación que indiquen el cierre de la gestión socio ambiental de las obras. También se debe contemplar la evaluación de la implementación de los programas, valorando la importancia que la población dio la misma mediante la aplicación de encuestas una vez finalizadas las tareas, medir el efecto que tendrá el mismo en el tiempo, evaluar el cumplimiento de los objetivos fijados. En caso de que el plazo contractual culmine previo al vencimiento del plazo de presentación del Informe de Auditoría de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental, la Contratista deberá remitir los insumos para el informe de auditoría, como parte de su informe final.

Otros informes (especiales): se podrá solicitar informes especiales referentes a puntos específicos en materia ambiental, social, y de salud y seguridad ocupacional:

- Cada vez que condiciones de cierta relevancia dentro del proceso lo amerite;
- Exista una solicitud de la Coordinación de Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH), la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA) y/o del MADES a través del MOPC;
- Cada vez que la contratista crea necesario informar a la Contratante y/o el MADES sobre asuntos que requieran la acción urgente de tales instituciones.

Otras responsabilidades Socio ambientales del Contratista:

- Gestionar la disposición final de los residuos sólidos originados por los pobladores de la zona, en los puntos de acopio definidos por la fiscalización.
- La reubicación de las familias, especificadas por tramo, según necesidad.
- Colocación de contenedores en lugares estratégicos, para la disposición de residuos aprobados por la fiscalización.

- Colocación de cámaras en lugares estratégicos, aprobados por la fiscalización.
- Realización de talleres sociales y ambientales.

Identificación de la unidad solicitante y justificaciones

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

- Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado: Ing. Pablo Adorno, Coordinador de la Coordinación de Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH) dependiente del Viceministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (VMOPC).
- Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: El presente llamado es de la modalidad Licitación Pública Nacional de Firmas para la Construcción de Protección de Márgenes del Arroyo **Construcción de Protección de Márgenes del Arroyo Paso Carreta de la Ciudad De Luque Primera Etapa**, a modo a evitar las inundaciones a lo largo del trazado intervenir en el cauce del Arroyo Paso Carreta de la Ciudad de Luque.
- Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal: Responde a una necesidad temporal.
- Justificación de las especificaciones técnicas establecidas: Los servicios de obras a ser contratados en el llamado son: **Construcción de Protección de Márgenes del del Arroyo Paso Carreta de la Ciudad De Luque Primera Etapa**. Para el proyecto de desagüe pluvial se tiene previsto la realización de un canal con la colocación de geomanta y además protegiéndose las márgenes con muros de gaviones y alcantarillado celular con una extensión de 1.980 metros lineales.

Además, se pretenden intervenciones arquitectónicas en la zona de obras, basadas en la construcción de paseos lineales y plazas, con el objetivo de promover los espacios públicos de esparcimiento que generen un impacto positivo en la calidad de vida de los pobladores, así como la construcción de puentes vehiculares y peatonales.

Mediante la protección de los taludes de las márgenes del arroyo, se plantea un tipo de solución, donde se implementen técnicas del Sistema de Drenaje Urbano Sostenible (SDUS), que reduce el caudal producido por la lluvia, disminuyendo de esta manera los contaminantes (residuos sólidos) arrastrados por la escorrentía, cuya acumulación genera riesgos de inundaciones, contaminación del cauce hídrico, y minimiza los costos de las intervenciones a realizarse.

Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Lista de Planos Técnicos Desagüe Pluvial		
Plano o Diseño N°	Nombre del Plano o Diseño	Propósito
APC-HI-PL01-01	Desagüe Pluvial	Planta General
APC-HI-PL02-02	Desagüe Pluvial	Planta 1 - 2

APC-HI-PL03-03	Desagüe Pluvial	Planta 3
APC-HI-PL04-04	Desagüe Pluvial	Planta 4
APC-HI-SEC01-05	Desagüe Pluvial	Secciones tipo
APC-HI-SEC02-06	Desagüe Pluvial	Secciones tipo
APC-HI-SEC03-07	Desagüe Pluvial	Secciones tipo
APC-HI-DET01-08	Desagüe Pluvial	Detalles
APC-HI-DET02-09	Desagüe Pluvial	Detalles
Lista de Planos Técnicos Arquitectura		
APC-ARQ-PL01-01	Arquitectura	Planta General
APC-ARQ-PL02-02	Arquitectura	Planta 1 - 2
APC-ARQ-PL03-03	Arquitectura	Planta 3
APC-ARQ-PL04-04	Arquitectura	Planta 4
APC-ARQ-PL05-05	Arquitectura	Plaza I Villa Adela
APC-ARQ-PL06-06	Arquitectura	Plaza I Villa Adela
APC-ARQ-PL07-07	Arquitectura	Plaza II San Pedro
APC-ARQ-PL08-08	Arquitectura	Plaza II San Pedro
APC-ARQ-DET01-09	Arquitectura	Detalles
APC-ARQ-DET02-10	Arquitectura	Detalles
APC-ARQ-DET03-11	Arquitectura	Detalles

APC-ARQ-DET04-12	Arquitectura	Detalles
------------------	--------------	----------

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

Una vez que el contratista reciba la notificación de la Orden de Inicio, el plazo estimado de ejecución para las construcciones será de veinticuatro (24) meses calendario.

RESPONSABLE DE LA OBRA

La Coordinación de Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH) del MOPC, es la responsable del Construcción de Protección de Márgenes del Arroyo Paso Carreta de la Ciudad De Luque Primera Etapa.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos, incluyendo gráficos y diseños. El Cronograma de actividades deberá ser elaborado en base al diagrama de Gantt con el desarrollo de todos los ítems de trabajo, y ser presentado junto con la oferta, en formato digital, compatible con el software Microsoft Project, en el cual se indique la fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada mes y la fecha de terminación de los trabajos.

Es obligación del Oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la Contratante.

El proponente deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado.

De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de

Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Serán presentados 24 (VEINTICUATRO) certificados

Frecuencia: Mensual.

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA
Certificado 0	Certificado de Obra	Mes 0
Certificado 1	Certificado de Obra	Mes 1
Certificado 2	Certificado de Obra	Mes 2
Certificado 3	Certificado de Obra	Mes 3
Certificado 4	Certificado de Obra	Mes 4
Certificado 5	Certificado de Obra	Mes 5
Certificado 6	Certificado de Obra	Mes 6
Certificado 7	Certificado de Obra	Mes 7
Certificado 8	Certificado de Obra	Mes 8
Certificado 9	Certificado de Obra	Mes 9
Certificado 10	Certificado de Obra	Mes 10
Certificado 11	Certificado de Obra	Mes 11
Certificado 12	Certificado de Obra	Mes 12

<i>Certificado 13</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 13</i>
<i>Certificado 14</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 14</i>
<i>Certificado 15</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 15</i>
<i>Certificado 16</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 16</i>
<i>Certificado 17</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 17</i>
<i>Certificado 18</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 18</i>
<i>Certificado 19</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 19</i>
<i>Certificado 20</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 20</i>
<i>Certificado 21</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 21</i>
<i>Certificado 22</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 22</i>
<i>Certificado 23</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 23</i>
<i>Certificado 24</i>	<i>Certificado de Obra</i>	<i>Mes 24</i>

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

Aspectos Generales de la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar, disponible en el Marco Legal, Tipo de norma: Documentos estandar.

Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
 - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
 - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de: diez (10) días corridos contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 71 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay: Haga clic aquí para escribir texto.

No aplica

Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

Pago por acopio de materiales

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

No aplica

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- **Póliza Contra Todo Riesgo:** Antes de iniciar la Ejecución de los trabajos el Contratista tomara un seguro sobre la totalidad de los trabajos contratados mediante una Póliza de Todo Riesgo (ALL RISK). Este seguro estará en vigencia hasta la Recepción Definitiva de los Trabajos.

Esta Garantía deberá contar además de la cobertura Básica con cobertura para los siguientes riesgos:

1. Daños causados por Fenómenos Naturales, y
 2. Remoción de Escombros
- **Póliza de Seguro contra daños a terceros:** El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es citado seguidamente pero antes de iniciar la Ejecución de los Trabajos, el Contratista tomará un Seguro de Responsabilidad Civil en Zona de Obras, que cubrirá eventos que sean causados por el Contratista y/o sus bienes afectados a la obra, y que estará en vigencia hasta la Recepción Provisoria de los trabajos, con las siguientes coberturas:

1. Lesión Corporal, Incapacidad Permanente o muerte de una persona Gs. 100.000.000.
2. Lesión Corporal, Incapacidad Permanente o muerte de dos o más personas Gs. 500.000.000.
3. Daños a Cosas de Terceros Gs. 200.000.000.

La póliza deberá tomarse a prima única, sin ninguna limitación de cobertura y sin franquicias.

Deberá contener una condición que subordina su cancelación a un aviso previo de la empresa de seguros al Rectorado.

- **Seguro contra accidentes de trabajo:** El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. Antes de iniciar la Ejecución de los trabajos el Contratista tomará un Seguro de Accidentes Personales que dará cobertura al personal afectado a la obra, la misma estará en vigencia hasta la Recepción Provisoria de los Trabajos, que cubrirá los siguientes riesgos:

Lesión Corporal, invalidez permanente o muerte por persona Gs. 150.000.000

Gastos Médicos por persona Gs. 25.000.000

Gastos de Sepelio por persona Gs. 12.500.000

- **Seguro contra los riesgos en la zona de obras:** El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de la totalidad de los trabajos contratados (100% del contrato) más los reajustes y/o modificaciones de contratos que tuviere mediante una póliza de todo riesgo.
- **Seguro vehicular:** El Contratista contratará una póliza de seguro vehicular, que estarán a total disposición de la Coordinación de Agua Potable, Saneamiento y Obras Hidráulicas (CAPSOH) durante la ejecución y mantenimiento de

la Obra hasta su recepción definitiva.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son:

Todas estas pólizas deberán presentarse a la UOC para su verificación e informe de cumplimiento, como condición previa a la emisión de la Orden de inicio. Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la última recepción definitiva de la obra. El seguro contra todo riesgo deberá permanecer vigente hasta la recepción definitiva de las obras.

Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Las mediciones serán realizadas por la fiscalización conforme al método que establezca la Contratante en el plazo indicado en este apartado.

Los certificados mensuales abarcarán el periodo de 1 (un) mes calendario, y las mediciones serán realizadas en los últimos 5 días de dicho periodo.

Posterior a la medición realizada por las partes, la Contratista deberá presentar el certificado mensual dentro del plazo de 5 días siguientes a la terminación del mes inmediato anterior, conforme se indica en los Aspectos Generales de la Contratación difundido como anexo al presente PBC.

Tanto las mediciones y certificaciones serán consideradas provisorias hasta la medición final y definitiva, a la conclusión de la obra.

La Fiscalización tiene 6 días hábiles desde la recepción del Certificado para aprobarlo. Prorrogables por razones debidamente justificadas.

Los informes mensuales socio ambientales deberán ser entregados junto con los certificados mensuales de obra por la empresa contratista y la fiscalización tendrá 10 días para su verificación y aprobación. Prorrogables por razones debidamente justificadas.

El pago del certificado mensual estará sujeto a la aprobación del mismo y del Informe Socio Ambiental.

Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán: 20% por amortización del anticipo, 5% por fondo de reparo, 30% de retención del 10% de IVA, 0,4% DNCP y otros

Una vez aprobado el certificado por la contratante conforme al punto anterior, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: Oliva 411 esq Alberdi. Mesa de Entrada Única del MOPC.

Cuenta final

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

Cuenta General. Finiquito

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de “Plazo de Ejecución” de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

El plazo de ejecución de la obra es de 24 meses, computado desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de Plazo de Ejecución de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones: La entrega de la zona de obra será total. Además, serán entregadas las autorizaciones del MADES, del ERSSAN y de la Municipalidad.

Estudios de factibilidad

Se ha realizado el Estudio de Factibilidad a nivel de detalle para la obtención del código SNIP, en base al cual se elaboraron las especificaciones técnicas de las obras pretendidas.

Uso de herramientas de gerencia de proyectos

Ver en el apartado de Suministros Especificaciones Técnicas del PBC

Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

El Contratante realizará una verificación del avance de obra respecto a la Curva de Avance Físico Financiero vigente, para cada uno de los frentes de obras por separado.

En caso de que se compruebe que el avance Físico Financiero acumulado al mes de la certificación presenta un atraso mayor al 5% (cinco por ciento) respecto al avance Físico Financiero acumulado a dicho mes en la curva vigente aprobado por el Contratante, corregida por cualquiera de las razones mencionadas en esta Subcláusula y sus consecuencias, el Contratante multará en concepto de penalización por cada mes, la cantidad de 0,06% (seis centésimos por ciento) del monto fijo establecido en el Contrato para la ejecución de las Obras. El atraso mencionado se medirá para cada uno de los frentes de obra exigidos en este Contrato. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente. En caso de no presentar avance en las obras la contratista deberá presentar certificado monto cero.

La Dirección de Gestión Socio Ambiental será la encargada de verificar e informar:

El incumplimiento de las actividades previstas en las ETAGs y el PGA, están comprendidas dentro del párrafo anterior. Considerándose incursión en incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y el PGA las siguientes:

- a) Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente o deficiente del Plan de Acción Socio Ambiental, los informes a ser remitidos y/o el incumplimiento del Plan de Acción Socioambiental (PASA).
- b) Evidencia de manejo ambiental inadecuado dentro de la obra.
- c) Evidencia de manejo social inadecuado con relación al plan de acción social.
- d) Inobservancia de las indicaciones y/o exigencias técnicas ambientales escritas de la fiscalización o de la Dirección de Gestión Socio Ambiental.
- e) Incumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA).
- f) Incumplimiento respecto a las condiciones satisfactorias de seguridad e higiene para los operarios y dentro del campamento;
- g) No contar con el especialista ambiental residente en la obra, o afectación en obra menor al indicado en el ítem 6 de la sección II del presente documento.

Las penalidades indicadas más arriba serán aplicadas de manera independiente y serán sumativas.

Multas por incumplimiento:

Por cada día de atraso en la entrega del cronograma de obras para ejecución de los trabajos se penalizará con 0,006 % del monto del contrato.

Estas multas serán aplicadas de forma independiente durante el plazo vigente de ejecución del Contrato, una vez vencido el plazo vigente del Contrato se aplicará una multa única de 0,01 % del monto del contrato por cada día de atraso.

El porcentaje máximo de penalización será hasta el 10% del monto total contratado vigente. Alcanzando este valor y si el retraso no fuera subsanado el contratante podrá hacer efectiva la deducción de las penalidades correspondientes de los fondos de reparo.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

Atenerse a lo que manifiesta los Aspectos Generales del Contrato al respecto

Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Acorde a lo dispuesto en los Aspectos Generales del Contrato.

Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

Acorde a lo dispuesto en los Aspectos Generales del Contrato.

Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

No aplica

Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

La fecha de Toma de Posesión del Sitio de las Obras se dará dentro de los 20 (Veinte) días corridos posteriores a la fecha de recepción de la Orden de Inicio del contrato, para lo cual se suscribirá el Acta de Inicio de Obras.

Programa de ejecución

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

NO APLICA PLAZO DIFERENTE

Recepción provisoria de las obras

La recepción provisoria de las obras será: Total

- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: **No Aplica**
- Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras.
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: **No Aplica**.
- *Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: **No Aplica***

Recepción Definitiva de las obras

- La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: Doce meses desde la fecha del acta de recepción provisoria
- El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de 10 meses después de la recepción provisoria.

Garantías contractuales

Garantías particulares:

Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato; de Anticipo y las establecidas en las condiciones contractuales del PBC

Garantías Particulares

Garantías particulares:

No Aplica

Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

Formalización de la Contratación

La convocante formalizará la contratación mediante:

Contrato

Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas

- a) Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- b) Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- c) Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS

d) En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

e) Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1 Persona Física/Jurídica: La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

2. Documentos. Consorcios

Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

Original o fotocopia del Consorcio constituido Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

50%

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

Confidencialidad de la información

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.

2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos

subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.

3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.

4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:

- a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
- b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
- c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
- d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.

6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.

2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.

3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).

4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.

5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

desde la suscripción hasta 30 días corridos posteriores al cumplimiento total de las obligaciones con el otorgamiento de la recepción definitiva de las obras.

Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: contra certificado

La presente contratación es plurianual y su continuidad para el ejercicio 2026 y subsiguientes, quedará sujeta a la aprobación de la partida presupuestaria correspondiente.

De conformidad a lo establecido en la Ley 7021/2022, artículo 63, la Convocante retendrá el equivalente al 0,4% (cero coma cuatro por ciento), del importe de cada factura o certificado de obra, deducidos los impuestos correspondientes, que presenten a cobro los proveedores, consultores y contratistas, con motivo de la ejecución de los contratos materia de la presente ley, a fin de que estos montos sean destinados a la implementación, operación, desarrollo, y sostenimiento del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), el Registro de Proveedores del Estado, el Registro de Compradores Públicos y cualquier otro sistema de información o base de datos que esté directamente relacionado con el Sistema Nacional de Contrataciones Públicas, de conformidad con las previsiones establecidas en los reglamentos

pertinentes.

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

10 (DIEZ) DÍAS contados a partir de la firma de Contrato. Deberá presentar la solicitud de pago del anticipo conjuntamente con las garantías de anticipo, caso contrario se considera como renuncia automática al cobro del mismo. El monto del anticipo será del 10% del monto del contrato. Dirección: Oliva 411 esq. Alberdi Asunción Paraguay. Horario de atención: 07:00 a 15:00 hs. Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: 60 (sesenta) días siguientes.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.
3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.
4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.
5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realice el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.
6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.
7. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.
8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.
10. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.
11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

Nota2. Se interpreta "planta" como el conjunto de equipos o instalaciones que se utilizan a los efectos de poder iniciar la ejecución del objeto del contrato

Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

póliza de seguro

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

Los precios serán ajustables y se pagarán exclusivamente en guaraníes.

Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del precio de los insumos. Los montos autorizados en cada certificado de pago se ajustarán aplicando el respectivo factor de ajuste de precios.

La fórmula paramétrica para el ajuste de precios de un rubro o grupo de ellos u entre los meses i y j es la siguiente:

$$P_j = P_i \times K_u$$

Siendo:

$$K_u = a_{1u} \times (P_{1j}/P_{1i}) + a_{2u} \times (P_{2j}/P_{2i}) + \dots + a_{ru} \times (P_{rj}/P_{ri}) + \dots + a_{nu} \times (P_{nj}/P_{ni})$$

En que:

P_j: Precio del ítem o grupo de ítems en el mes j correspondiente al mes de la Certificación.

P_i: Precio del ítem o grupo de ítems en el mes i correspondiente al Boletín Base.

K_u: coeficiente de ajuste para ítem o grupo de ítems u entre los meses i y j.

a_{ru}: coeficiente de incidencia de la variable de ajuste r en el rubro o grupo de rubros u.

Los precios o valores correspondientes a las variables de ajuste serán emitidos por el Contratante a través de un boletín que será difundido mensualmente.

El Boletín Base será el correspondiente al mes anterior al de la Presentación de las Ofertas.

En caso que la demanda del cemento o varilla exceda a la producción local, a efectos de mantener con ritmo sostenido la ejecución de la obra, el contratista podrá recurrir a la utilización de los insumos mencionados importados en forma complementaria al producto nacional.

En caso de recurrir a la utilización de algunos de estos insumos importados, para el reajuste de los ítems afectados por los mismos, se utilizarán las fórmulas y coeficientes paramétricos establecidos.

El porcentaje de utilización de los insumos locales y de los insumos importados será verificado y aprobado por el Fiscal de Obras en conjunto con el contratante.

El cuadro de coeficientes de ajustes para los diferentes ítems o grupos de ítem del Contrato, será definido a la firma del contrato.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución.

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

Tasa de interés por Mora

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,00

En caso de retrasos en los pagos por la Contratante, el Contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

Convenios Modificatorios

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se regirán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.
2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se regirán atendiendo a la reglamentación vigente.
3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

Limitación de responsabilidad

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

Responsabilidad del proveedor

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

Fuerza mayor

El contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Fiel Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones, en virtud del contrato, sea el resultado de un evento de fuerza mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir, sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, catástrofes naturales, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierra y decisiones gubernamentales.
2. El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. Por consiguiente, no se considerarán como casos de

fuerza mayor, los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.

4. Si se produjera un acontecimiento de fuerza mayor, el contratista tendrá derecho a una ampliación razonable de los plazos de ejecución, debiendo quedar claro, no obstante, que no podrá concederse ninguna indemnización al contratista por pérdida total o parcial de su material acopiado en obra, cuyos gastos de seguro se consideran incluidos en el precio del contrato.
5. La parte que invoque el caso de fuerza mayor deberá asentarlos en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que el contratista haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
6. La notificación se enviará por nota o carta certificada con acuse de recibido, o telegrama colacionado estableciendo los elementos constitutivos de la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso de fuerza mayor.
7. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.
8. Si a raíz de un caso de fuerza mayor, la contratante o el contratista no pudieran ejecutar sus prestaciones, tal como están previstos en el contrato, en un período de un (1) mes, las partes se reunirán en el menor plazo posible para examinar las repercusiones contractuales de dichos acontecimientos sobre la ejecución del contrato y, en particular, sobre los plazos y/o las obligaciones respectivas de cada una de las partes.
9. A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor ha existido durante un período de más de seis (6) meses, cada parte tendrá derecho a rescindir o terminar anticipadamente el contrato

Causales de terminación del contrato

1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

No Aplica

Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado,

incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

- El Poder Judicial.

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste y sean susceptibles de transacción o conciliación, podrán ser resueltas por mediación, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, de la Ley N° 1879/02 “De Arbitraje y Mediación” y las condiciones del contrato. El proceso será presidido mediante la asistencia de un tercero neutral, denominado mediador, de conformidad a la sede establecida. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regulen dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del acta de Mediación, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, “CAMP”). El tribunal será conformado por:

- Tribunal colegiado

El o los árbitros designados deberán pertenecer a la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

