

---

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

---

Convocante:

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

Nombre de la Licitación:

**LLAMADO MOPC N° 109/2024 CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS  
PARA LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO POR PRECIOS  
UNITARIOS DE LA RUTA DEPARTAMENTAL 027 TRAMO: SAN LORENZO - CIUDAD  
DE ITÁ - EMPALME RUTA PY 01 AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN**  
(versión 1)

ID de Licitación:

**455007**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**02/10/2024**

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

## RESUMEN DEL LLAMADO

### Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	455007	Nombre de la Licitación:	LLAMADO MOPC N° 109/2024 CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO POR PRECIOS UNITARIOS DE LA RUTA DEPARTAMENTAL 027 TRAMO: SAN LORENZO - CIUDAD DE ITÁ - EMPALME RUTA PY 01 AD REFERENDUM A LA REPROGRAMACIÓN
Convocante:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc Obras Publicas	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

### Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	A TRAVES DEL SICP	Fecha Límite de Consultas:	17/10/2024 09:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	MESA DE ENTRADA UNICA - PLANTA BAJA DEL EDIFICIO CENTRAL MOPC - OLIVA ESQUINA ALBERSI	Fecha de Entrega de Ofertas:	24/10/2024 13:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	SALON DE ACTOS DEL TERCER PISO - EDIFICO CENTRAL MOPC - OLIVA ESQUINA ALBERDI	Fecha de Apertura de Ofertas:	24/10/2024 13:30

### Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	15.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

### Datos del Contacto

Nombre:	Abg. Lise Alejandra Vera Moreno	Cargo:	Directora
Teléfono:	021 - 44 88 90	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/](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.

- Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:
  - 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.
  - 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.
  - 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.
  - 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.
- 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 a 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 inscritos 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. 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 comprobare 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 regirán 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:

120

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:

NO APLICA

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°: **NO APLICA**

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: **NO APLICA**

Sitio donde se ejecutará la obra: **La ubicación se encuentra archivo kmz publicado en el SICP.**

## 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 constata 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:

Conforme a lo establecido en el formulario composición de precios unitarios

A) Equipo a utilizar (Modelo de Equipo, Horas de c/ equipo, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)

B) Mano de Obra (Cantidad de Trabajadores, Horas de c/ Trabajador, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)

C) Producción de equipo

D) Costo Unitario de la Ejecución  $(A+B)/C = D$

E) Materiales (Unidad, Consumo, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)

F) Transporte (DMT KM, Consumo, Costo Horario Gs., Costo Total Hora Horario Gs.)

Costo Directo Total  $[D+E+F]$

Gastos Generales  $[\% \text{ s/ } (CDT)] (GG)$

Beneficio e Impuestos  $[\% \text{ s/ } (CDT)] (Bel)$

Costo Unitario  $[CDT + G.G. + BEL] (CU)$

IMPUESTO AL VALOR AGREGADO (I.V.A.)

COSTO UNITARIO ADOPTADO  $[CU + IVA]$

Explicación detallada del Formulario de Composición de Precios Unitarios, incluyendo documentación respaldatoria de los materiales, equipos, etc)

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(\*):
- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
  - 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 (\*):
- 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
  - 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"><li>● Coeficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor uno con veinte (1,20), 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 2021, 2022 y 2023) (*)</li></ul>	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.
<ul style="list-style-type: none"><li>● Coeficiente de solvencia: Pasivo Total / Activo Total igual o menor a cero con ochenta y cinco (0,85), 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 2021, 2022 y 2023) (*)</li></ul> <p>OBSERVACION:</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><b>Recursos Financieros:</b></p> <p>Deberá demostrar que dispone de acceso a recursos financieros, el mismo deberá estar compuesto por el Capital Operativo pudiendo ser complementado por una Carta de Crédito emitida por una entidad Bancaria y/o Financiera debidamente reconocida y supervisada.</p> <p>El mínimo de recursos financieros será igual o superior al: <b>20%</b> (veinte por ciento) del monto de la oferta presentada por el oferente.</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 2023). (*)</p> <p>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> <p>(a)- Entidad u organismo que otorga el financiamiento,</p> <p>(b)- Monto Total y Moneda de la Línea de Crédito Aprobada, en caso que resulte ser adjudicada en el presente llamado,</p> <p>(c)- La carta de la entidad bancaria y/o financiera debe estar dirigida al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC),</p> <p>(d)- Identificar el llamado para el cual emiten la línea de crédito,</p> <p>(e)- Fecha de Emisión de la Línea de Crédito.</p> <p>Observación sobre Línea de Crédito:</p> <p>- La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación y adjudicación.</p> <p>• No serán consideradas aquellas líneas de créditos con fechas posteriores a la fecha de apertura.</p> <p>• No serán</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 25% del requisito mínimo</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo</p>	<p>Completar el formulario N° 16 Resumen de Recursos Financieros, formulario N° 16.a Detalle de Recursos Financieros y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.</p>
--	---------------------------------------	--------------------------------------	--	--	--

consideradas aquellas 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).					
---	--	--	--	--	--

<b>Volumen Anual de Negocios</b>  Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años (2014 2023), en promedio un volumen anual de negocio igual o mayor al: 50% (cincuenta por ciento) del monto de la oferta presentada por el oferente.  El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de los 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.	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 los Formularios: N° Volumen Anual 3 de Negocios Formulario  N° 3.a Detalle del Volumen Anual de Negocios
--	--------------------------------	--------------------------------	---	--	--

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

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

<p>a. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.</p> <p>b. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito aprobada al oferente.</p> <p>c. Presentar los estados financieros (balances generales, estados de resultados y notas a los estados contables) de los años 2021, 2022, 2023 ante la autoridad tributaria correspondiente. 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.</p> <p>d. 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.</p> <p>e. 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 Sub Secretaría de Tributación del Paraguay; <b>no se aceptarán Estados Financieros de Casas Matrices.</b></p> <p>f. 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 (<a href="http://www.bcp.gov.py">www.bcp.gov.py</a>) a la fecha de cierre de los respectivos ejercicios fiscales.</p>
---

Experiencia general en obras

El criterio se evalúa en el apartado: Capacidad Financiera (Volumen Anual de Negocios)
--

Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<p>Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos un [1] contrato, durante los últimos diez [10] años (del 2014 al 2023), similares a las obras propuestas.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li><li>• A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</li><li>• Se considerarán similares a las obras propuestas, los contratos de: Pavimentación con concreto asfáltico con longitud igual o mayor a 8,5 km u Obra vial con volumen igual o mayor a 4.500 m³ de concreto asfáltico</li></ul>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito.	N/A	N/A	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"

<p>Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2014-2023 en las siguientes actividades claves:</p> <p>1. Carpeta de concreto asfáltico: 5100 m³</p> <p>2. Regularización asfáltica: 5100 Tn</p> <p>3. Base Granular: 9.150 m³</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"</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 solicitada tiene como base a la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma. Se considera el buen manejo de técnicas avanzadas en pavimentación asfáltica, diseño geométrico de vías y sistemas de drenaje.

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.
5. En el caso de que la obra no esté terminada, deberán presentar documentación donde se visualice el porcentaje de avance. Si la experiencia ha sido como integrante de un consorcio, acompañar el contrato de constitución de consorcio.

## 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. Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:
2. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
3. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
4. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el \_50\_\_\_% de la oferta presentada.
5. 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.
6. En el caso de que la obra no esté terminada, deberán presentar documentación donde se visualice el porcentaje de avance. Si la experiencia ha sido como integrante de un consorcio, acompañar el contrato de constitución de consorcio.

## 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> <ul style="list-style-type: none"><li>● Como mínimo deberá contar con un (1)</li></ul>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>N/A</p>	<p>N/A</p>	<p>Completar el formulario: "Lista del personal propuesto para la obra" y el</p>

**Jefe o Superintendente de Obras**, de profesión Ingeniero Civil o Vial, con diploma académico otorgado por una universidad nacional o extranjera, con experiencia igual o superior a diez (10) años, a contabilizarse a partir de la emisión del título universitario, en obras similares a la propuesta y con cargos como Superintendente o Jefe de Obras, e incluyendo como mínimo:

Formulario de  
Curriculum  
Vitae

Dos (2) contratos de obras viales que contemplen la ejecución de los rubros correspondientes a pavimentación asfáltica sobre empedrado. (Regularización y concreto asfáltico)

Deberá comprometer su residencia por veintiséis (26) días/mes en el sitio de obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras;

- **Un (1) Especialista Ambiental**, quien tendrá a su cargo el cumplimiento de los requisitos de carácter ambiental del contrato.

Será un Profesional, con diploma académico otorgado por una universidad nacional o extranjera acreditada.

Experiencia: Deberá contar con no menos de 5 años de experiencia profesional en el área ambiental y 3 años de experiencia específica en el área ambiental en proyectos viales. Contados a partir de la emisión del Título universitario.

Velará por la correcta implementación de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) y los programas de mitigación de impactos directos del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Deberá contar con registro profesional vigente, expedido por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible o, en el caso de que, se encuentre en proceso la inscripción o de renovación en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del MADES, se deberá adjuntar evidencia del proceso (constancia de inscripción o renovación).

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 en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) emitido por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), debiendo

presentar evidencias del proceso, en un plazo no mayor a 10 días contados a partir de la firma del contrato.

Deberá comprometer una dedicación parcial (no inferior a 15 días-mes, debiendo 5 días como mínimo dedicarse a trabajos de campo). Sin embargo, el especialista ambiental deberá estar disponible durante todo el desarrollo de la Obra para interactuar con los representantes de la fiscalización técnica, la Fiscalización Ambiental y los Supervisores Ambientales de la DGSA.

Observación: Se deberá dejar constancia de la presencia en el sitio de obras del Especialista Ambiental en el libro de obras y en los otros medios de verificación que se definan en el PASA presentado.

#### **Un (1) Especialista**

**Social**, Será el responsable de comunicarse con la comunidad, instituciones, entidades de la zona de influencia, diseñar las estrategias del abordaje social. Toda acción de parte de los especialistas sociales de la contratista, deberán ser coordinadas con la DGSA y aprobadas previamente por esta última. Los especialistas sociales de la contratista y la fiscalización serán responsables de liderar las acciones sociales de campo, y asegurar respuestas inmediatas en los distintos frentes dentro de las actividades de intervención que realice. Estas respuestas o posibles acciones deben ir coordinadas y bajo aprobación de la DGSA del MOPC.

Desde la puesta en práctica de los trabajos hasta la conclusión de los mismos (Recepción Definitiva) el Contratista deberá operar y será responsable de la correcta aplicación de las ETAGs, la legislación nacional vigente en materia ambiental y social, y el Manual de Gestión Social, el cual es documento guía para la intervención social y responderá por los eventuales perjuicios que pudiera ocasionar su no cumplimiento.

El especialista social deberá:

- Presentar informe de diagnóstico social.
- Elaboración de manual de convivencia para el campamento.
- Presentar informes especiales según se requiera.
- Presentación de informe Final.
- Recurrir a la DGSA para recibir una inducción.
- Ser el nexo entre los



obreros y la población afectada con la empresa, el Gobierno local y la DGSA.

- Deberá hacer un mapeo territorial, identificación de afectados, de riesgos.
- Usar la información para elaborar estrategia de mitigación, optimización para el desarrollo y articulaciones locales.
- El Manual de Convivencia para el campamento deberá tener correlación con el reglamento del campamento.

Perfil del profesional:

Profesional del área social  
(Trabajador Social,  
Psicólogo  
comunitario/Social,  
Sociólogo, Ecólogo  
Humano.

Experiencia Gral. 5 años,  
considerando a partir de la  
obtención del título  
universitario.

Experiencia específica de 2  
años en proyectos viales.

Deberá comprometer una  
dedicación parcial de 15  
días (5 días en campo)

El Especialista Social deberá  
estar durante todo el  
desarrollo de la obra.

Fuente de verificación de  
trabajo de campo: La  
permanencia del  
Especialista Social en  
campo será verificado a  
través de la firma en el libro  
de obra.

#### REQUISITOS DE CARÁCTER SOCIAL

- Revelar datos de ocupantes de la franja de constructiva del proyecto.
- Notificación e información a la comunidad.
- Análisis y línea de base social.
- Base de datos.
- Elaboración de mapas de actores y mapas de riesgo.
- Desarrollo de matriz de riesgos sociales y medidas de mitigación de impactos.
- Elaboración y presentación de informes sociales.
- Selección de posibles beneficios por el programa.

#### PRODUCTOS ESPERADOS EN EL COMPONENTE SOCIAL

- Actividades de terreno relacionadas al relacionamiento con la población del área de influencia, programadas en función al cronograma de implementación y al calendario de obras del proyecto planificados y ejecutados.
- Mitigación a posibles impactos sociales asociados al proyecto identificados.
- Elaborar planes de gestión social y en la realización de encuestas, censos, entrevistas, recorridos para verificaciones, evaluación y/o percepción social, entre otras actividades de terreno.
- Elaborar plan de comunicación a posibles afectados por las obras, espacios de intercambio, conversatorios, etc., en lo referente a aspectos técnicos, operativos y de logística.
- Elaborar el manual de convivencia para el campamento.
- Elaboración e Implementación de Plan de Acción Social que será aprobado y supervisado por la DGSA, el cual deberá estar en concordancia con el Plan de Acción Social Ambiental (PASA) y el Plan de Gestión Ambiental (PGA).
- Atendiendo las directrices del Manual de Gestión Social aprobado por Res. MOPC N° 2058/18

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave y técnico, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.
2. Constancias de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.
3. El currículum deberá presentarse en el formato mes/año.
4. Certificados de Trabajos, contratos donde se visualice los trabajos realizados, cargo y el periodo desempeñado.
5. Copia simple de título Universitario de los profesionales solicitados
6. Registro en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) vigente o documentación que avale que el mismo se encuentra en proceso de renovación del especialista ambiental.
  - 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).
  - 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 en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) emitido por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), debiendo presentar evidencias del proceso, en un plazo no mayor a 10 días contados a partir de la firma del contrato.
  - En el caso de títulos otorgados en el extranjero, se deberán presentar en la oferta, fotocopia y en caso de que el oferente resulte adjudicado se deberán presentar los mismos con la legalización pertinente (Apostilla de la Haya o Legalización Consular o del Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción), todo ello previo a la firma del Contrato.

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
	Consortios			
	Oferente Individual	Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder

Demostrar que puede disponer oportunamente de

los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican:

Debe cumplir con el requisito.

Deben cumplir con el requisito.

N/A

N/A

Completar los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"

- Una Planta Asfáltica de 80 Tn/h

- Una Vibroacabadora de asfalto de 70 HP

- Un Compactador rodillo liso vibro tándem 7 tn.

Un Compactador rodillo Neumático 20 tn.

- Cinco camiones volquetes.

- Un Camión Tanque Regador de Asfalto de 6000 lts.

- Una fresadora con ancho de corte mínimo de 1m.

La antigüedad máxima aceptada de los equipos será de diez (10) años, excepto la Planta Asfáltica que será de quince (15) años.

Los equipos no podrán ser retirados de la zona de obras sin la debida autorización del Fiscal de Obras. Los equipos que sufrieran desperfectos deberán ser inmediatamente reparados o reemplazados por otro que contenga las mismas características del equipo solicitado.

Los equipos mínimos exigidos deberán estar disponibles al momento del inicio de su uso en función al Cronograma de utilización de equipos.

La Contratante, a través del Comité de Evaluación de Ofertas podrá realizar verificaciones de los equipos ofrecidos, así como solicitar las documentaciones necesarias a los efectos de evaluar estos requisitos.

Se aclara que independientemente de las cantidades mínimas indicadas exclusivamente para la etapa de calificación, el contratista deberá garantizar la disponibilidad de estas cantidades mínimas más la cantidad necesaria de equipos y herramientas para asegurar el fiel cumplimiento de los plazos establecidos.

## 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 encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
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 el equipo propio, el contratista deberá demostrar ser propietario con Cédula Verde u otra documentación que acredite la propiedad del mismo o factura de compra o factura proforma acompañada de carta de compromiso de adquisición en el que conste las características del equipo solicitado.

## Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

**Programa De Trabajo: Cronograma de actividades:** el cronograma se presentará gráficamente a través del Diagrama de Gantt, en hoja A3, elaborado con Microsoft Project o Microsoft Excel. En él se deberá visualizar lo siguiente: el plazo de ejecución de cada una de las actividades previstas en el listado de cantidades (fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución para cada mes, porcentaje de ejecución acumulado, fecha de terminación); la secuencia y dependencia de las actividades previstas (actividades sucesoras y predecesoras); la ruta crítica; el plazo de ejecución total de la obra. El listado de cantidades y el plazo de ejecución se detallan en los apartados Alcance y descripción de las obras y Periodo de construcción, lugar y otros datos, respectivamente, de la sección Especificaciones Técnicas. Para el período de movilización, el oferente deberá tener en cuenta lo establecido en la cláusula 9 del apartado D. Ejecución de los trabajos los Aspectos Generales de Contratación de Obras. Una vez adjudicado, el oferente deberá tener en cuenta lo establecido en la cláusula 10 del apartado D.)

### Verificación de la mora del contratista

Conforme a lo establecido en la Ley 7021/2022 DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS. Artículo 21.- Prohibiciones y limitaciones para presentar propuestas y contratar:

k) Los proveedores, consultores y contratistas que se encuentren, al momento de la presentación de ofertas, en mora en la entrega de los bienes, la prestación de los servicios o en la ejecución de las obras, por causas imputables a los mismos, respecto de uno o más contratos celebrados con la misma convocante.

## 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:

- 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.
- Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- 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

Los trabajos consistirán en la Rehabilitación y Mantenimiento de la ruta D 027, tramo: San Lorenzo Itá (26,3 km).

La fiscalización y la supervisión de las obras estarán a cargo de personal del MOPC.

VER IMAGEN 1 (ANEXO)

Este Tramo de aproximadamente 26,3 km corresponde al tramo de la ruta Departamental D027 e inicia en la Ciudad de San Lorenzo hasta la Ciudad de Itá.

La Obra constan de dos etapas:

#### ■ ETAPA 1: OBRAS DE REHABILITACIÓN

Tienen como objetivo ejecutar las actividades previstas en el listado de cantidades para alcanzar los estándares requeridos en el Anexo 2 del Capítulo 5 del Anexo Especificaciones Particulares.

Para más información acerca de esta etapa, ver Capítulo 2 del anexo Especificaciones Particulares.

#### ■ ETAPA 2: OBRAS DE MANTENIMIENTO

Tienen como objetivo ejecutar las instrucciones impartidas por el Fiscal de Obras, para el mantenimiento de los estándares requeridos en el Anexo 2 del Capítulo 5 del Anexo Especificaciones Particulares.

Para más información acerca de esta etapa, ver Capítulo 3 del anexo Especificaciones Particulares.

Las actividades previstas en el listado de cantidades deberán ser ejecutadas de acuerdo con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

Las obras deberán considerar todas las gestiones ambientales de acuerdo con lo indicado en el apartado 3 de esta sección.

A continuación, se observa en el cuadro adjunto, el listado de las actividades previstas con sus cantidades correspondientes:

Lista de Cantidades					
OBRAS DE REHABILITACIÓN. D027 TRAMO: SAN LORENZO - ITÁ					
N°	CC	EETT	Descripción	Unidad	Cantidad
		8	Movilizaciones		
1	72131701-004	8.1	Movilización de Obra	gl	1,00
2	72131701-004	8.2	Proyecto Ejecutivo	km	26,30
		1	Movimiento de suelos		
3	72131701-006	1.1	Limpieza de franja de dominio	km	26,30
4	72103004-003	1.2	Excavación de zanja de drenaje	m³	1.120,00
5	72131701-016	1.3	Terraplén		
			Terraplén calzada	m³	30.049,38
			Terraplén veredas	m³	27.205,20
6	72131701-016	1.4	Mejoramiento de la Subrasante	m³	31.162,32
7	72103004-004	1.5	Excavación de bolsones	m³	62.324,64
8	72131701-004	1.6	Remoción de Estructuras existentes	gl	2,00

		2	Paquete estructural		
9	72131701-026	2.1	Subbase granular CBR > 80%	m³	27.823,50
10	72131701-010	2.2	Bacheo Superficial	m³	1.244,16
11	72131701-010	2.3	Bacheo profundo	m³	2.150,00
12	72131701-004	2.4	Concreto Asfáltico de rodadura	m³	10.379,83
13	72131701-004	2.5	Fresado de Carpeta Asfáltica	m³	11.100,00
14	72131701-004	2.6	Riego de liga	m²	84.707,10
15	72131701-004	2.7	Pavimento de H° hidráulico fck= 300 kg/cm²	m³	21.640,50
		3	Drenaje		
16	72131701-017	3.1	Tubos de hormión armado Ø = 600 mm	m	2.540,00
17	72131701-017	3.1	Tubos de hormión armado Ø = 800 mm	m	16.310,00
18	72131701-017	3.1	Tubos de hormión armado Ø = 1000 mm	m	2.850,00
19	72131701-017	3.1	Tubos de hormión armado Ø = 1500 mm	m	100,00
20	72131701-017	3.1	Tubos de hormión armado Ø = 2000 mm	m	20,00
21	72131701-017	3.2	Alcantarilla Celular de hormigon armado 1000x1000 mm	m	1.630,00
22	72131701-017	3.2	Alcantarilla Celular de hormigon armado 1500x1500 mm	m	2.710,00
23	72131701-017	3.2	Alcantarilla Celular de hormigon armado 2000x2000 mm	m	740,00
24	72131701-017	3.2	Alcantarilla Celular de hormigon armado 2500x2500 mm	m	240,00
25	72131701-017	3.3	Sumidero mixto	un	520,00
26	72131701-017	3.4	Sumidero Transversal	un	74,00
		4	Obras complementarias		
28	72131701-001	4.1	Señalización horizontal termoplástica	m²	8.903,52
29	72131701-001	4.2	Señalización vertical	m²	150,00
30	72131701-001	4.6	Reposición de mojón de kilometraje caído según nomenclatura vigente del MOPC	un	15,00



31	72131701-019	4.7	Suministro, retiro y reposición de defensa metálica	ml	170,00
32	72131701-001	4.5	Tachas reflectivas	un	17.860,00
33	72131701-004	4.8	Darsenas para parada de buses	un	54,00
		5	<b>Instalaciones del Servicio Público</b>		
34	72131701-001	5.1	Traslado de columnas metálicas y línea de AT de ANDE	un	350,00
35	72131701-001	5.2	Iluminación en Intersecciones	un	10,00
		6	<b>Cordones y Veredas</b>		
36	72131701-39998	6.1	Cordón	m	14.077,50
37	72101703-002	6.2	Acera	m²	28.155,00
		7	<b>Instalaciones y servicios especializados</b>		
38	72131701-004	7.1	Instalaciones y servicios especializados	mes	18,00
			<b>Estación de Peaje</b>		
39	72131601-9974		Estación de Peaje de 3 Vías	gl	0,00
			<b>PGA</b>		
40	72131701-004		Plan de Gestión Ambiental - Etapa de las Obras de Habilitación	gl	1,00
			<b>Liberación de Franja de dominio</b>		
41			Indemnización por terrenos	m²	1.785,00
42			Indemnización por edificaciones	m²	183,00

**OBRAS DE MANTENIMIENTO. D027 TRAMO: SAN LORENZO - ITÁ**

N°	CC	EETT	Descripción	Unidad	Cantidad
<b>Movimiento de suelos</b>					
43	72131701-006	1.2	Limpieza de franja de dominio	mes	24,00
44	72103004-003	1.2	Excavación de zanja de drenaje	m³	850,00
45	72131701-016	1.3	Terraplén	m³	305,20
46	72103004-004	1.4	Excavación de bolsones	m³	100,00

<b>2 Paquete estructural</b>					
47	72131701-026	2.2	Sellado de fisuras	kg	1.750,00
48	72131701-010	2.3	Bacheo superficial de espesor variable (con concreto asfáltico convencional resistente al ahuellamiento)	tn	1.100,00
49	72131701-010	2.4	Bacheo profundo	m²	1.000,00
50	72131701-004	2.6	Riego de liga	lt	5.500,00
51	72131701-004	2.6	Riego de imprimación	lt	4.830,00
<b>Obras complementarias</b>					
52	72131701-001	3.1	Señalización horizontal termoplástica	m²	4.208,00
53	72131701-001	3.2	Señalización vertical	m²	75,00
<b>Instalaciones y servicios especializados</b>					
54	72131701-004	7.1	Instalaciones y servicios especializados	mes	24,00
<b>PGA</b>					
55	72131701-004		Plan de Gestión Ambiental - Etapa de las Obras de Mantenimiento	gl	1,00

*Especificaciones Técnicas*

**SECCIÓN 1. MOVIMIENTOS DE SUELOS**

**1. LIMPIEZA DE FRANJA DE DOMINIO**  
**1. Descripción**

Este trabajo consistirá en el corte de arbustos y malezas existentes en las banquetas, taludes en todo el ancho de la franja de dominio.

También se incluirán en este trabajo; la limpieza de la sección hidráulica de los puentes, alcantarillas y cunetas revestidas que se encuentren en el camino. Estos trabajos consistirán en la limpieza de todo sedimento y maleza acumulada a lo largo de los puentes, alcantarillas y cunetas revestidas existentes en el tramo, incluyendo las plateas de entrada y las de salida, dejando las mismas en perfectas condiciones para el escurrimiento de las aguas.

Para la preservación de la limpieza de cada puente y tuberías de alcantarillas, a fin de evitar el sedimento, el Contratista deberá proceder a la ejecución del ítem Zanjales de Drenaje, en una longitud de entre 10 m y 25 m, o la longitud indicada por la Fiscalización, tanto en la entrada como en la salida de cada alcantarilla.

**2. Preservación del Medio Ambiente**

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC).

**3. Materiales**

No aplica.

**4. Equipos**

Los equipos por utilizar deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de los requisitos de este ítem y del programa de trabajo.

**5. Procedimientos Constructivos**

Antes de iniciar los trabajos de limpieza, la Fiscalización señalará; los límites correspondientes de trabajo, los objetos que deban permanecer en el lugar y los puentes, alcantarillas y cunetas revestidas cuya sección hidráulica requiera de limpieza.

Se efectuará la limpieza, de la franja de dominio en el ancho que corresponda, además de la sección hidráulica de los puentes, alcantarillas y cunetas revestidas que afecten al camino, de acuerdo con los planos de obra y a las instrucciones de la Fiscalización.

En las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán realizarse en el ancho mínimo compatible con la construcción de la obra, a los efectos de mantener la mayor superficie

posible, con la cubierta vegetal existente, como medio de evitar la erosión.

## 6. Exigencias y Controles de Calidad

La vegetación comprendida en el área de limpieza no deberá exceder 0,10 m de altura desde el borde externo de la banquina hasta el pie de los taludes y a partir de allí no deberá exceder 0,20 m hasta el límite de la franja de dominio.

La sección hidráulica de todos los puentes, alcantarillas y cunetas revestidas que afecten al camino, deberán estar libre de sedimentos y otras obstrucciones.

## 7. Conservación

Los trabajos de limpieza de Franja de Dominio deben ejecutarse periódicamente de modo a conservar la franja de dominio, en el ancho y en las condiciones de limpieza establecidas en estas especificaciones, durante la ejecución de las obras y hasta la aceptación final de los mismos.

### 1. Conservación de pinturas de barandas

El Contratista será responsable por todos los trabajos, materiales y transportes necesarios para limpiar y reparar con mortero epóxico, si fuese necesario, todos los elementos de hormigón de una baranda y pintarla con pinturas látex industrial. Este trabajo deberá estar incluida de manera subsidiaria del ítem *Limpieza de franja de dominio*.

## 8. Método de Medición

La medición de los trabajos comprendidos en este ítem se hará por la cantidad de kilómetros(km) terminados y aceptados.

## 9. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem *Limpieza de franja de dominio*.

Este precio y pago será la compensación total por suministrar toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, transporte, autocontrol de calidad, conservación, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completado el ítem.

Las excavaciones de zanjas de drenaje ejecutados durante la limpieza de franja de dominio serán pagadas en el ítem *Excavación de zanja de drenaje*

La limpieza de franja de dominio de todo el tramo deberá estar concluida dentro de los primeros 180 días calendarios contados a partir de la orden de inicio de las Obras de Rehabilitación.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición periódica de las operaciones o removidos adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por esta sección durante la etapa de ejecución de las Obras de Rehabilitación. No obstante, deberán prever los costos del mantenimiento de la limpieza de franja de dominio en el periodo posterior a los 180 días hasta la recepción de las Obras de Rehabilitación, los cuales deberán estar subvencionados dentro del presente ítem. Serán verificados los estándares establecidos para los mismos previstos en la Etapa de Mantenimiento y en caso de incumplimientos se aplicarán las sanciones correspondientes.

## 2. EXCAVACIÓN DE ZANJA DE DRENAJE

### 1. Descripción

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria para la construcción de canales o zanjas de desagüe nuevas, o el ensanchamiento o rectificación de zanjas existentes, aguas arriba y/o aguas abajo de las bocas de entrada y salida de los puentes y alcantarillas, en un todo, de acuerdo con estas especificaciones, los planos, y las órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización. Comprenderá también la excavación de zanjas laterales al cauce para su desvío y la excavación de promontorios remanentes en el espacio libre debajo de los puentes y alcantarillas.

### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC).

### 3. Materiales

No aplica.

### 4. Equipos

Según las condiciones locales y del suelo a ser excavado, la Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieran y sean convenientes, así como cualquier otro equipo complementario, incluso bombas, que sean necesarios para el normal desenvolvimiento de los trabajos.

### 5. Procedimientos Constructivos

#### 1. Mediciones Previas

Previo a todo trabajo correspondiente a esta sección, el Contratista notificará a la Fiscalización con la debida anticipación la iniciación de estos. El Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras mediciones necesarias. Luego de efectuada la excavación se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes con el fin de determinar el volumen medido en el sitio del material excavado.

#### 2. Requisitos para la Construcción

Las zanjas de drenaje serán cortadas cuidadosamente, ajustándose al declive, nivel y forma de la sección transversal requerida por los planos o en las órdenes de trabajos de la Fiscalización.

Todo lugar excavado por debajo de los niveles especificados será rellenado y compactado con material adecuado hasta los niveles requeridos, por cuenta del Contratista.

#### 3. Obligaciones Subsidiarias

El suelo resultante de las excavaciones contempladas en este ítem no será empleado en la construcción de terraplenes. El Contratista está obligado a esparcir sobre el terreno circundante o a trasladarlo a otros lugares, todo el material excavado sobrante, sin costo adicional alguno.

La limpieza del área (destronque y desbroce) remoción de agua de inundación o freáticas, por drenaje o por bombeo, así como la excavación de cualquier tipo de obstáculo, serán también consideradas como obligación subsidiaria amparada por el precio de contrato correspondiente al ítem de Pago Excavación de zanja de drenaje.

## 6. Exigencias y Controles de Calidad

Se realizará la verificación de la alineación, cotas de fondo y sección transversal de las zanjas de drenaje en correspondencia con lo indicado en los planos u ordenado por la Fiscalización.

## 7. Conservación

El Contratista deberá mantener y conservar abiertas y libres de derrumbes, vegetación, ramas y otros desechos arrastrados, todas las zanjas excavadas, durante la ejecución de las obras y hasta la aceptación final de los mismos.

## 8. Método de Medición

La cantidad excavada de zanjas de drenaje a ser medida será en cada caso, el número de metros cúbicos ( $m^3$ ) medidos en su posición original, computada por el producto del promedio de las áreas extremas, determinadas de acuerdo con los datos de las mediciones previas por la distancia entre ellas medidas en el eje de la zanja. Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades, se intercalarán secciones transversales adicionales. Se pagará como máximo el volumen resultante según medidas ordenadas por la Fiscalización.

## 9. Forma de Pago

La cantidad excavada de zanjas de drenaje, determinada de acuerdo con el método de medición descrito más arriba, será pagada al precio unitario contractual correspondiente al ítem **Excavación de zanja de drenaje**

Este precio y pago será la compensación total por el suministro de todo el equipo de trabajo, mano de obra, transporte y disposición del material, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completado el ítem.

No se admitirá pago adicional por clasificación de excavación sea cual fuere la calidad y estado del material encontrado y/o tipo de equipo empleado.

## 3. TERRAPLÉN DE SUBRASANTE

### 1. Descripción

Este trabajo comprenderá la provisión (excavación, carga y transporte), colocación y compactación de los suelos aptos provenientes de los lugares de préstamos, y de las excavaciones efectuadas dentro de la zona de obra, previamente aprobados por la Fiscalización, necesarios para la construcción entre otros de:

- Dársenas para estacionamiento;
- Ensanche de terraplenes existentes;
- Reposición de destape en sectores de dársenas;
- Reposición de material inestable en el cuerpo del terraplén existente;
- Reconstrucción de taludes
- Otros rellenos requeridos;

Además, este ítem incluye los trabajos de remoción, reparación y reposición de barandas de defensa tipo Flex Beam existentes en el tramo afectado por reconstrucción de taludes, en caso de que dichos elementos cumplan con las especificaciones Barandas de Defensa tipo Flex Beam y aprobados por la Fiscalización.

Asimismo, este ítem incluye los trabajos de remoción, reparación y reposición de señalización vertical existentes en el tramo afectado por reconstrucción de taludes, en caso de que dichos elementos cumplan con las especificaciones Señalización Vertical y aprobados por la Fiscalización.

### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC).

### 3. Materiales

Todos los materiales excavados que cumplan los requisitos especificados en este ítem podrán ser empleados como materiales para la construcción de los terraplenes, siempre que se aplique las siguientes restricciones:

- 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.
- 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 menor a 10%, a la densidad establecida en el punto 1.5.6 Exigencias y Controles de Calidad de la Sección Terraplén de estas especificaciones).
- No se admitirán en la camada superior del terraplén, en los últimos 0,60 m de espesor, suelos con expansión mayor a 1%, CBR menor al 10% (a la densidad establecida en el punto 1.5.6 Exigencias y Controles de Calidad de la Sección Terraplén de estas especificaciones), 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.
- En zonas sujetas a inundaciones prolongadas no se permitirá la utilización de materiales para la construcción de terraplenes que, por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente poco cohesivo, permeable y fácilmente erosionable.
- No se utilizarán materiales para el terraplén, que de acuerdo con los estudios realizados (en préstamos y excavaciones del camino), demuestren ser de naturaleza dispersiva y como tal, altamente sensibles a la erosión por escorrentías superficiales de agua de lluvia.

### 4. Equipos

La elección del tipo de equipo a ser empleado será de la entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligación del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en esta Especificación.

El 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 homogéneamente 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.

## 5. Procedimientos Constructivos

### 1. Preparación del Asiento del Terraplén

La Fiscalización podrá exigir la remoción de cualquier material que considere inadecuado como asiento de fundación y/o capa superior. Esta prescripción rige para la clasificación del tipo de suelos ya sea en terraplenes existentes o a construirse.

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 con la humedad necesaria a fin de obtener una buena ligazón 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 inferiores.

Los terraplenes existentes constituidos de materiales de calidad aceptable, pero que requieren un alteo y los sectores en corte con material de calidad aceptable en la subrasante, deberán ser escarificados en un espesor de 0,20 m, desnudando el material aflojado, humedecido o aireado, según sea necesario y compactado hasta la densidad requerida.

No recibirá, en ningún caso, pago directo el trabajo de compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del ítem **Terraplén**

### 2. Preparación del Asiento de los Taludes Existentes:

En los ensanches de terraplenes, el talud existente, cuando sea más empinado que 2:1 (dos horizontales, uno vertical), deberá ser cortado en escalones distanciados verticalmente no más de 0,20 m a medida que el ensanche se vaya elevando por capas horizontales sucesivas, no debiendo formar un plano vertical en la unión con el resto del terraplén, vale decir esta unión deberá lograrse en forma escalonada. 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 y compactarlo a la densidad especificada.

### 3. 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.

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, alisarse y compactarse según se especifica más adelante.

Los trabajos de colocación de materiales, así como cualquier otro gasto en las operaciones adicionales de escalonamiento de taludes y compactación de la capa superior de terraplenes existentes, donde fuera necesario, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descrito en esta sección y amparados por el precio unitario contractual respectivo.

### 4. Compactación

Excepto cuando se especifique de otra manera, el terraplén será construido en capas horizontales en todo el 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 acondicionada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de acondicionado será homogeneizado por medio de equipos apropiados que sean aprobados por la Fiscalización.

En caso de encontrarse con materiales cohesivos de naturaleza dispersiva y como tal altamente sensibles a las erosiones por escorrentías superficiales de aguas de lluvia; el Contratista tomará todas las precauciones para la no utilización de estos, en la fase de construcción de los terraplenes, y en la reconstrucción de taludes.

Inmediatamente completado el terraplén y/o la reconstrucción de taludes, el Contratista procederá a la colocación de la protección vegetal de taludes sobre el terraplén terminado, tal como se especifica en el ítem **Protección vegetal de taludes**

El Contratista deberá completar todo el terraplenado y la estructura del pavimento hasta la base inclusive con la protección vegetal de los taludes, en tramos cortos como sea posible.

En los casos de ensanchamiento de terraplenes y reconstrucción de taludes 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 descrita, el Contratista podrá proceder a la colocación y compactación por capas inclinadas siempre que el talud del terraplén existente sea como mínimo tan tendido como 2:1 (dos horizontal, uno vertical), para una altura de terraplén mayores a 3 m, después de la escarificación y regularización del talud existente.

En caso de terraplenes y banquetas dañadas severamente por tubificaciones, erosiones profundas y cárcavas, que requiera la reconstrucción de taludes, el material debe ser retirado totalmente hasta las profundidades dañadas y proceder a colocar material nuevo apto (no dispersivo), o reutilizar lo retirado si la Fiscalización lo considera conveniente, compactándolo en capas de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones.

La reconstrucción de los taludes (altura de terraplén mayor a 3 m.) se realizará a una pendiente como mínimo igual a 2:1 (dos horizontales: uno vertical) o más tendido. Inmediatamente terminado el terraplenado de reconstrucción de los taludes, se procederá a la colocación de la protección vegetal de los taludes tal como especificado en el ítem **Protección vegetal de taludes**

### 5. 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 1,20 m de los tubos de las alcantarillas. Debiendo utilizarse en estas áreas equipos livianos especiales.

### 6. Exigencias y Controles de Calidad

#### 1. Controles Geométricos

Se realizará la verificación de la alineación, perfil longitudinal y sección transversal de los terraplenes en correspondencia con lo indicado en los planos u ordenado por la Fiscalización.

#### 2. Capacidad Soporte y Densidad

El material empleado para la conformación de las capas inferiores y superiores (últimos 0,30 m de espesor) del terraplén, deberá presentar suelos con expansión menor 1%, y CBR  $\geq$  al 10% (a la densidad establecida en los párrafos siguientes).

Para suelos A1, A2, A3 la densidad medida in situ deberá ser mayor a o igual al 95 % de la densidad máxima del ensayo Proctor AASHTO T-180.

El suelo A4 requerirá una densidad mayor o igual al 95% de la densidad máxima del ensayo Proctor AASHTO T-99 modificado (Proctor intermedio, Proctor Estándar ejecutado con 35 golpes por capas en lugar de 25).

Para suelos A5, A6, A7 la densidad medida in situ deberá ser mayor a o igual al 98 % de la densidad máxima del ensayo Proctor AASHTO T-99 y la humedad estará entre  $\pm 2\%$  de la humedad óptima.

Estos ensayos se harán en el espesor de la capa, como máximo cada sesenta (60) metros, alternando los hoyos de prueba en el centro y bordes de la plataforma de trabajo o a las distancias y lugares donde la Fiscalización crea más conveniente, utilizando el método de ensayo del cono de arena (AASHTO T-191) u otro aprobado y se hará antes de transcurridos cuatro (4) días de finalizada la operación de compactación.

La Fiscalización tendrá la autoridad de rechazar capas compactadas en los trechos en los que, de acuerdo con verificaciones realizadas, se determine que los valores obtenidos de Densidad in situ, sean menores a los indicados para los distintos tipos de suelo o mayores a 103%.

3. Caracterización de Suelos Dispersivos

Para la caracterización e identificación de suelos dispersivos se utilizará el Ensayo PINHOLE (ASTM D 4647)-Método A. Este ensayo se aplicará a aquellos suelos que una vez sometidos al ENSAYO DE CRUMB TEST USBR 5400-89 (U.S. Bureau of Reclamation), se encuentren en los grados 2 en adelante.

7. Conservación

El Contratista deberá mantener y conservar los terraplenes ejecutados, hasta la construcción de las capas subsiguientes, hasta el Certificado de Aceptación de las Obras y Servicios, según sea el caso.

8. Métodos de Medición

La unidad de medición del terraplén será el metro cúbico ( $m^3$ ) de material aceptablemente colocado y compactado según se describe en esta Sección, computado por el método del promedio de las áreas geométricas extremas.

Las áreas serán calculadas con base en las secciones transversales obtenidas a partir de las cotas del terreno relevadas después de realizados los trabajos previstos en el ítem *Limpieza de franja de dominio*, o las excavaciones para; el refuerzo de subrasante en el caso de cortes, o la reconstrucción de taludes, en el caso de aéreas de terraplén y banquina dañadas severamente; las cuales serán consideradas como datos del camino.

9. Forma de Pago

La cantidad de terraplén, medida conforme al método de medición, será pagada al precio unitario contractual correspondiente al ítem *Terraplén*.

Este precio y pago significarán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, incluyendo los trabajos de compactación de la base de asiento del terraplén, excavación del suelo en préstamos y su transporte, costo de adquisición del suelo, el riego con agua, el perfilado, servicios, autocontrol de calidad, protección forestal en áreas de préstamos, imprevistos y otros incidentales necesarios, e inherentes para dar por completado el ítem.

Deberá estar incluido en este precio, los trabajos de remoción, reparación y reposición de barandas de defensa tipo flex beam y señalización vertical existentes en el tramo afectado por reconstrucción de taludes.

Correrá por cuenta del Contratista gestionar la obtención de áreas de préstamos y yacimientos de suelos, con sus respectivas Licencias Ambientales, debiendo incluirse el correspondiente costo de adquisición o canon y las Licencias en el ítem de pago *Terraplén*.

4. SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO CBR  $\geq 15\%$

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la ejecución de una capa de suelo seleccionado, aprobado por la Fiscalización, de 0,30 m de espesor, con un CBR  $\geq 15\%$ , hasta la cota de subrasante, realizada de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u órdenes de servicio.

2. Materiales

- Suelo  
La capa de refuerzo de subrasante deberá ser conformada con los mejores suelos disponibles provenientes de los cortes y/o préstamos, no admitiéndose suelos con CBR menor al 15%, ni con expansión mayor al 1%, ni trozos de rocas mayores a 0,05 m en su mayor dimensión.
- Cal  
Si fuera necesaria la incorporación de Cal para lograr el CBR establecido, la Cal que se use para la construcción puede ser Cal viva ó hidratada y debe satisfacer los requisitos establecidos en la Especificación AASHTO M-216 ó ASTM C-977. Para cada caso se debe establecer un porcentaje mínimo de CAL ÚTIL VIAL.
- Agua  
El agua que se use para la construcción de la mezcla de suelo con cal debe estar limpia, no debe contener materia orgánica y debe estar libre de sales, aceites, ácidos y álcalis perjudiciales.
- Mezcla  
Los ensayos para determinar el porcentaje de Cal y los demás requisitos que debe satisfacer la mezcla de suelo-cal deben ser ejecutados con los materiales que se vayan a usar, incluyendo el agua de mezclado. Finalmente, se deberá mostrar una fórmula de trabajo, donde se indique las cantidades y tipo de cal, el volumen de agua y los procesos que se deben seguir para obtener los requerimientos estructurales solicitados.

3. Ejecución

Se aplica lo establecido en el ítem Anexo Terraplén, y para la mezcla de suelo con cal se establecen los siguientes parámetros:

Mezcla sobre la vía (in-situ) Para la ejecución de la mezcla sobre la vía los trabajos se deben iniciar en la forma siguiente: En las partes de la vía donde el Proyecto o donde la Fiscalización indique el uso del suelo existente en la vía se debe escarificar uniformemente la superficie de la vía hasta la profundidad necesaria para obtener el volumen de suelo que requiere la mezcla. Si el Proyecto o la Fiscalización indica el uso de suelo de préstamo, en todo o en parte, dicho suelo de Las plantas mezcladoras fijas que se utilicen para la preparación de la mezcla de Suelo - Cal deben ser de los tipos que se especifican a continuación, a elección del Contratista, y satisfacer los requisitos siguientes: I. II. III. IV.

Deben disponer de medio para medir, por peso o por volumen, las cantidades de suelo, cal y agua que componen la mezcla; y deben ser aptas para suministrar las cantidades de materiales previstas en el diseño de dicha mezcla. En todas las plantas, la cal debe ser agregada de manera que quede uniformemente distribuida durante la operación de mezclado. La carga en una planta mezcladora fija de mezclado por tandas (batch), o la tasa de alimentación de una planta mezcladora fija de mezclado continuo, no deben exceder las cantidades que garanticen la mezcla completa de todos los materiales. Deben estar dotadas de dispositivos adecuados y de fácil acceso para la toma de muestras de los materiales en las diversas etapas de producción, así como de sistemas que permitan verificar y regular las proporciones de los diferentes materiales en las diversas etapas de producción.

- Inmediatamente antes de depositar sobre la vía la mezcla de Suelo - Cal preparada en planta mezcladora fija, el área a ser cubierta debe ser humedecida uniformemente, evitando la presencia de sitios con exceso de agua.
- La mezcla de Suelo - Cal preparada en planta mezcladora fija debe ser extendida sobre la vía mediante el uso de esparcidores adecuados, en forma que se logren los espesores de Proyecto al proceder a su compactación.
- El extendido de la mezcla se debe hacer en franjas paralelas al eje de la vía, debiendo iniciarse la compactación de la franja en proceso antes de que transcurra una hora de haber sido compactada la franja adyacente anterior.
- Debe evitarse el extendido de la mezcla mediante el uso de motoniveladora (s). En el traslado de la mezcla de Suelo - Cal en Planta, la mezcla será protegida con lonas u otros cobertores adecuados, asegurados a la carrocería y humedecidos. 7.4 Controles Se aplica lo establecido en el ítem Terraplén.

#### 4. Método de Medición

La unidad de medida del trabajo comprendido en esta Sección será el de metro cúbico (m³) de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en esta Sección. El volumen será obtenido por la multiplicación de la longitud computada por el ancho y espesor indicados en los planos y/o en esta especificación.

#### 5. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descripto más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem SUBRASANTE DE SUELO SELECCIONADO CBR $\geq$ 15%. Este precio constituirá compensación completa por suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, materiales, transporte, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para dar completado el ítem.

### 5. EXCAVACIÓN DE BOLSONES

#### 1. Descripción

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria para la remoción y sustitución de todo material que, a juicio de la Fiscalización, no sea apto como terreno de fundación para la reparación del bacheo profundo o como asiento de terraplén.

La excavación de bolsones comprende la remoción de suelos inestables o anegadizos, saturados y contaminados con material vegetal, no aptos para asiento del bacheo profundo o núcleo del terraplén, 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.

Se consideran suelos no aptos aquellos que contienen materia orgánica o aquellos suelos saturados naturalmente o que posea un Límite Líquido superior a 50.

Todo el trabajo deberá ejecutarse de acuerdo con las presentes especificaciones y/o órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización.

#### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC).

#### 3. Equipos

Según las condiciones locales y del suelo a ser excavado, la Contratista deberá proveer el equipo y las herramientas manuales que se requieren y sean convenientes, tales como excavadoras, retroexcavadoras, dragalinas, bombas hidráulicas o cualquier otro equipo complementario.

#### 4. Procedimientos Constructivos

##### 1. Mediciones Previas

Previo a todo trabajo de este ítem, la Contratista avisará a la Fiscalización con la debida anticipación, la iniciación de estos.

La Contratista deberá efectuar todos los trabajos de topografía necesarios para determinar las secciones transversales originales del terreno existente, así como otras mediciones, en presencia de la Fiscalización.

Luego de efectuada la excavación y antes de proceder a su relleno, se efectuarán nuevas determinaciones de las secciones transversales resultantes, con el fin de determinar el volumen, medido en el sitio, del material excavado según este ítem, sujeto a pago.

##### 2. Requisitos para la Construcción

Antes de la construcción de terraplenes nuevos, alteo de los existentes, el Contratista deberá detectar la presencia de áreas blandas, inestables o cuya capacidad de soporte se encuentran comprometidas por la presencia de materiales no aptos, saturados o no, antes descriptos que definen un terreno inestable para el asiento del terraplén. A los efectos de la delimitación de dichas áreas, la Contratista podrá emplear equipos y/o procedimientos que, a juicio de la Fiscalización sean apropiados.

En los casos de verificarse la presencia de dichos bolsones, se deberá proceder a su excavación y remoción, hasta las medidas y profundidades que apruebe la Fiscalización, de acuerdo con lo especificado en este ítem.

Las cavidades resultantes deberán ser rellenadas y compactadas, en capas de espesor compactado máximo de 0,15 m hasta alcanzar la humedad y densidad requerida, en un todo de acuerdo con lo especificado en el ítem **Terraplén**

Antes de la reparación de los baches profundos la Contratista deberá determinar si el suelo existente no será apto para el asiento de este. En dicho caso deberá notificar a la Fiscalización para que la misma determine si corresponde ser considerados como bolsones.

##### 3. Obligaciones Subsidiarias

El suelo resultante de las excavaciones contempladas en este ítem no será empleado en la construcción de terraplenes. El Contratista está obligado a esparcir sobre el terreno circundante o a trasladarlo a otros lugares, todo el material excavado sobrante, sin costo adicional alguno.

#### 5. Método de Medición

El volumen excavado de bolsones de tierra inestable a ser pagados será en cada caso el número de metros cúbicos (m³), medido en su posición originaria, y las cantidades serán computadas por el producto del promedio de las áreas extremas por la distancia entre ellas, medidas en el eje del bolsón. Cuando fuere necesario para determinar con mayor exactitud las cantidades, se intercalarán secciones transversales adicionales.

La suma algebraica de los volúmenes parciales así calculados será el volumen de excavación medido.

6. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem de pago *Excavación de bolsones*

Este precio y pago constituirán compensaciones completas por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, excavaciones, transportes y disposición, equipos, servicios, autocontrol, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el ítem.

El volumen de material para relleno de bolsones, determinado de acuerdo con el método de medición descrito más arriba, será pagado al precio de Contrato por unidad de medida según se indica en el ítem de pago *Terraplén*

No se admitirá ningún pago adicional por clasificación de excavación o material, sea cual fuere la calidad y el estado del material encontrado y/o tipo de equipo empleado.

6. REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES

1. Descripción

Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial, y en disponer satisfactoriamente los materiales resultantes de demolición, de todas las estructuras, puentes, alcantarillas, cercas, en su lugar. Comprende la demolición de los puentes existentes una vez concluida la construcción del nuevo tramo vial; y el retiro de las líneas de media y baja tensión a ser afectadas por la construcción de las obras. 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 o indicados por la Fiscalización, de los materiales provenientes de las remociones.

2. Requisitos para la remoción

- a. Generalidades: Las alcantarillas y otras estructuras para el drenaje que estén en servicio, serán conservadas de acuerdo a lo especificado en las Disposiciones Generales y Especiales y no deberán ser removidas hasta que se hayan tomado las provisiones necesarias para mantener la continuidad del tránsito. El Contratista efectuará el trabajo de dismantelamiento 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 término 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.
- b. Remoción de alcantarillas y otras estructuras de madera y/u hormigón: El trabajo comprendido bajo este ítem abarcará, sin limitarse a ello, al dismantelamiento cuidadoso de las piezas que comprende la estructura y otras piezas menores de la misma. Comprende también el traslado y almacenamiento de todas las piezas aprovechables.
- c. Relleno posterior: A no ser que el vano dejado por la estructura removida esté en el lugar de la estructura proyectada, dicho vano será rellenado previa limpieza del fondo, en todo de acuerdo con lo especificado en otras secciones de estas Especificaciones Técnicas.

3. Método de Medición

La cantidad de trabajo ejecutada será computado en forma global, habiéndose ejecutado y aceptado todos los trabajos previstos.

4. Forma de Pago

Este trabajo se pagará en forma global bajo el Ítem 1.6 REMOCIÓN DE ESTRUCTURAS EXISTENTES, y dicho pago será compensación definitiva y total por la provisión de toda la mano de obra, equipos, maquinarias y adicionales necesarios para terminar el trabajo, según se indica en esta sección.

SECCIÓN 2. PAQUETE ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO

1. SUBBASE GRANULAR CBR > 80%

1. Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de material de subbase granular con CBR>80 aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto o establecidos por la Fiscalización.

Las consideraciones ambientales están referidas a la protección del medio ambiente durante el suministro, transporte, colocación y compactación de material de sub base granular.

2. Materiales

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica, terrones de arcilla u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

El agregado pétreo consistirá en pedregullo producido por la trituración de roca sobre la cual debe efectuarse el ensayo de desgaste. Se aceptará solo cuando la roca originaria llene las exigencias especificadas a ese respecto para los agregados gruesos.

La triturada estará formada por partículas duras, sanas, durables y desprovistas de materiales perjudiciales.

El desgaste de los agregados medido por el ensayo Los Ángeles será menor al 35 %.

Además, deberán ajustarse a una de las franjas granulométricas indicadas en la siguiente tabla:

Tabla - Requerimientos Granulométricos para Sub-Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso			
	Gradación A	Gradación B	Gradación C	Gradación D
50 mm (2)	100	100	---	---
25 mm (1)	---	75 95	100	100



9.5 mm (3/8)	30 65	40 75	50 85	60 100
4.75 mm (Nº 4)	25 55	30 60	35 65	50 85
2.0 mm (Nº 10)	15 40	20 45	25 50	40 70
4.25 µm (Nº 40)	8 20	15 30	15 30	25 45
75 µm (Nº 200)	2 8	5 15	5 15	8 15

Fuente: ASTM D 1241  
Además, el material también deberá cumplir con los siguientes requisitos de calidad:  
Tabla - Sub-Base Granular. Requerimientos de Ensayos Especiales

Ensayo	Norma MOPC	Norma ASTM	Norma AASHTO	REQUERIMIENTOS
Abrasión	MOPC	C 131	T 96	50 % máx
CBR (1)	MOPC	D 1883	T 193	40 % mín
Límite Líquido	MOPC	D 4318	T 89	25% máx
Índice de Plasticidad	MOPC	D 4318	T 89	6% máx
Equivalente de Arena	MOPC	D 2419	T 176	25% mín
Salas Solubles	MOPC	C 670	T 104	1% máx.
Partículas Chatas y Alargadas (2)	MOPC	D 4791	T 88	20% máx

(1)Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1"(2.5mm)

(2) La relación a emplearse para la determinación es 1/3 (espesor/longitud)

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

Cuando la mezcla sea elaborada en planta fija, diariamente se controlará en dos oportunidades (mañana y tarde), la granulometría y plasticidad de la mezcla, a la salida de la mezcladora.

Para el caso de las mezclas elaboradas en el camino, la granulometría y la plasticidad, se controlarán sobre materiales traídos del caballete, tomando una muestra cada 500 m, debiendo satisfacer las exigencias establecidas en el cuadro anteriormente citado.

### 3. Preparación De La Superficie

La preparación de la superficie se realizara de acuerdo a lo establecido en el Ítem 206 - Terraplen.

La Fiscalización sólo autorizará la colocación de material de subbase granular cuando la superficie o la sub Rasante sobre la cual debe asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos con los controles definidos por la Fiscalización.

Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada.

Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Contratista hará las correcciones necesarias, a satisfacción de la Fiscalización.

### 4. Transporte Y Colocación Del Material

El Contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente.

Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada antes de proseguir el trabajo.

La colocación del material sobre la capa subyacente se hará en una longitud que no sobrepase mil quinientos metros (1.500 m) de las operaciones de mezcla, conformación y compactación del material de la Subbase.

Durante esta labor se tomarán las medidas para el manejo del material de Subbase, evitando los derrames de material y por ende la contaminación de fuentes de agua, suelos y flora cercanos al lugar.

#### 5. Extensión Y Mezcla Del Material

El material se dispondrá en un cordón de sección uniforme, donde será verificada su homogeneidad. Si la subbase se va a construir mediante combinación de varios materiales, éstos se mezclarán formando cordones separados para cada material en la vía, los cuales luego se combinarán para lograr su homogeneidad. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Contratista empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Este, después de mezclado, se extenderá en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

Durante esta actividad se tomarán las medidas para la extensión, mezcla y conformación del material, evitando los derrames de material que pudieran contaminar fuentes de agua, suelos y flora cercana al lugar.

#### 6. Compactación

Una vez que el material de la subbase tenga la humedad apropiada, se conformará y compactará con el equipo aprobado por la Fiscalización, hasta alcanzar el 98% del Ensayo Proctor T 180

Aquellas zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en forma tal que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de un tercio (1/3) del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

No se extenderá ninguna capa de material de subbase mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la subbase granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra, ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2°C).

En esta actividad se tomarán los cuidados necesarios para evitar derrames de material que puedan contaminar las fuentes de agua, suelo y flora cercanos al lugar de compactación. Los residuos generados por esta y las dos actividades mencionadas anteriormente, deben ser colocados en lugares de disposición de desechos adecuados especialmente para este tipo de residuos.

#### 7. Condiciones Para La Recepción

Compactación

Para control del grado de compactación de la capa de base se determinará el peso específico aparente cada 100 m de longitud como mínimo, y dentro de esta distancia, la ubicación de la perforación se hará de manera aleatoria.

Deberá obtenerse por compactación un peso específico aparente del material seco igual al máximo determinado anteriormente.

Además, deberá cumplir las siguientes exigencias de compactación:

En cada tramo construido se efectuará un mínimo de 9 determinaciones de densidad, exigiéndose que el valor medio de la densidad seca sea mayor o igual que el 99% de la densidad seca obtenida en laboratorio con la misma mezcla.

$$D_{som} \geq 0,99 D_{slm} \quad (I)$$

Como exigencia de uniformidad de compactación, la densidad seca de cada determinación deberá ser mayor o igual que el 98 % de la Densidad media de todos los valores obtenidos en pista.

$$D_{so} \geq 0,98 D_{som} \quad (II)$$

Se admitirá un solo valor de D so por debajo de la exigencia (II).

$D_s = P$  específico aparente o densidad seca

M = medio      o = de obra      l = laboratorio

D sl = densidad seca máxima de laboratorio

Este valor será la media de seis o más ensayos efectuados con la fórmula de obra.

Si no se cumple la exigencia I) ó II) se rechazará el tramo.

Perfil transversal

En los lugares que la Fiscalización estime conveniente y por lo menos a razón de 1 cada 25 metros, se verificará el perfil transversal de la capa, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Exceso en la flecha, no mayor de : 1 cm

Defecto en la flecha : ninguno

La cota real de eje y borde podrá diferir de la cota teórica, como máximo en 1 cm en exceso y 2 cm en defecto.

Las mediciones se harán con nivel de antejo: la corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

El Contratista deberá suministrar a la Fiscalización los correspondientes controles planialtimétricos, los que deberán ser verificados por ésta.

Lisura

La lisura superficial de cada capa deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si la Fiscalización lo considera necesario: a tal fin se usará una regla recta de 3 metros de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino, y un gálibo, colocado transversalmente al mismo; en ningún lugar se admitirán depresiones de más de 5 mm de profundidad.

Ancho

No se admitirá ninguna sección de base cuyo ancho no alcance la dimensión indicada en los planos o establecida por la Fiscalización.

Espesor

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Fiscalización.

#### 8. Reparación de los Defectos Constructivos

Se corregirán el perfil transversal, lisura y espesor, escarificando en todo el espesor la capa defectuosa y agregando la cantidad necesaria de material de igual composición que la empleada al construirlo.

No se autorizará a cubrir ninguna capa de base mientras no se hayan efectuado estas correcciones.

No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los planos o indicados por la Fiscalización.

Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los defectos a que se hace referencia más arriba, estarán a cargo del Contratista y no recibirán pago alguno.

#### 9. Apertura al Tránsito

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación.

Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Contratista deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones de la Fiscalización.

#### 10. Conservación

Si después de aceptada la subbase granular, el Contratista demora por cualquier motivo la construcción de la capa inmediatamente superior, deberá reparar, a su costo, todos los daños en la subbase y restablecer el mismo estado en que se aceptó.

## 11. Medición

Los trabajos de construcción de base estabilizada se medirán en metros cúbicos, multiplicando las longitudes por el ancho y por el espesor establecidas en los planos o fijadas por la Fiscalización, para cada sección de base concluida.

## 12. Forma de Pago

El pago de la ejecución de base estabilizada, medida en la forma especificada, se pagará al precio unitario de contrato, por metro cúbico, para el ítem 2.1: SUB BASE GRANULAR ESTABILIZADO CON CBR>80. Este precio será compensación total por la preparación de la superficie a recubrir, que incluye la provisión, carga y transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, distribución y mezcla de los materiales, derecho de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución del agua, humedecimiento, perfilado y compactación de la mezcla, corrección de los defectos constructivos, acondicionamiento, señalización y conservación de los desvíos, riego de los desvíos y banquetas con agua durante la construcción de este servicio y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem de contrato.

## 2. BACHEO SUPERFICIAL

### 1. Descripción

Este trabajo consistirá en la reparación con mezcla asfáltica en caliente de los baches del pavimento existente. Afectará exclusivamente a la capa de Concreto Asfáltico en el espesor necesario, siempre y cuando la deformación de la calzada no sea importante y la capa inferior se encuentre en buenas condiciones, es decir sin quedades y con un aceptable grado de compactación.

La ejecución del trabajo incluye la extracción del material afectado, el acondicionamiento de la superficie a reparar, la ejecución del riego de imprimación y/o liga, la reposición de la capa de Concreto Asfáltico con concreto asfáltico convencional y la regularización del perfil transversal en el sector afectado.

El trabajo se efectuará de acuerdo con estas especificaciones e instrucciones que imparta la Fiscalización. Dicha Fiscalización decidirá, en última instancia, si el bacheo a ejecutarse es de carácter superficial, o de carácter profundo. En el primer caso rige la presente especificación, en el segundo caso regirán las especificaciones del ítem "Bacheo Profundo".

### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

### 3. Materiales

#### 1. Riego de liga

Para el riego de liga rige lo especificado en el apartado "Riego de Liga" de la sección Riegos con material asfáltico.

#### 2. Riego de imprimación

Para el riego de imprimación rige lo especificado en el apartado "Riego de Imprimación" de la sección Riegos con material asfáltico.

#### 3. Reposición de la mezcla asfáltica.

Para la reposición de la mezcla asfáltica, rige lo especificado en los ítems:

- Carpeta de Concreto Asfáltico.
- Equipos

El equipo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

### 5. Proceso Constructivo

#### 1. Acondicionamiento de la superficie a reparar

El fondo del bache se preparará de modo que se presente seco, firme y uniforme y se cortarán convenientemente los bordes para hacerlos rectos y verticales. Se re-compactará la base en caso de ser necesario a criterio de la Fiscalización.

#### 2. Aplicación del riego de imprimación

Preparada la superficie de la base granular, se ejecutará sobre ellas un riego de imprimación en forma uniforme, siguiendo lo especificado en el apartado riego de imprimación de estas especificaciones, salvo en lo referente a los equipos a utilizar, pudiéndose usar, para baches de dimensiones reducidas, equipo y metodología específico.

La cantidad de material bituminoso a colocar serán indicadas en las órdenes de trabajo, debiendo estar comprendidas entre 0.8 y 1.6 litros por metro cuadrado de residuo asfáltico.

El equipo que utilizar en cada caso y la aprobación del mismo queda a criterio de la Fiscalización.

#### 3. Aplicación del riego de liga

Antes de reponer la mezcla asfáltica, se ejecutará el correspondiente riego de liga en forma uniforme, siguiendo lo especificado en el apartado riego de liga de estas especificaciones, salvo en lo referente a los equipos a utilizar, pudiéndose usar, para baches de dimensiones reducidas, equipo y metodología específico.

La cantidad de material bituminoso a colocar serán indicadas en las órdenes de trabajo, debiendo estar comprendidas entre 0.2 y 0.6 litros por metro cuadrado de residuo asfáltico.

El equipo que utilizar en cada caso y la aprobación del mismo queda a criterio de la fiscalización.

Cuando la fiscalización considere que puede efectuarse la capa de concreto asfáltico sobre la base imprimada, ésta podrá ordenar la eliminación del riego de liga previsto.

#### 4. Preparación de la mezcla de concreto asfáltico

Para la preparación de la mezcla asfáltica, rige lo especificado en los ítems:

- Carpeta de Concreto Asfáltico.

#### 5. Distribución y compactación de la mezcla

La distribución de la mezcla podrá efectuarse a mano o con terminadoras de asfalto y su compactación se realizará como se haya establecido en el ítem Carpeta de Concreto Asfáltico, salvo en el caso de baches aislados y de reducidas dimensiones en cuyo caso se podrá emplear equipo y metodología específico, con la aprobación previa de la Fiscalización.

La elección de los criterios antes mencionados, para la distribución de la mezcla, quedará bajo la responsabilidad de la Fiscalización.

Cuando los baches a reparar tengan una profundidad mayor de 5 cm, la mezcla será colocada en capas de espesor no mayor de 5 cm, con riego de liga intermedio. Solo se permitirá incrementar el espesor mencionado cuando la fiscalización haya comprobado la efectividad del método de compactación utilizado mediante el cumplimiento de los requerimientos de compactación en mayores espesores y hasta un máximo de 8 cm de espesor por capa.

#### 6. Alternativa en el método constructivo

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo indicado, siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requisitos de esta especificación en lo que se refiere a composición y característica de la mezcla, compactación, sección transversal, terminación superficial y demás exigencias y requisitos.

Todo cambio de procedimiento constructivo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización.

### 6. Exigencias y Controles de Calidad

Solamente se aceptarán las reparaciones que presenten una mezcla asfáltica estable, sin depresiones ni sobre espesores, y perfectamente adherida al bache. El material bituminoso que no cumpla con las respectivas especificaciones será rechazado y deberá rehacerse el trabajo.

## 7. Conservación

Cuando los baches no sean estables o no se hayan adherido perfectamente a la calzada, deberán ser removidos y reconstruidos en la forma especificada, empleando nueva mezcla bituminosa. Los gastos que demanden estas operaciones y la preparación de la nueva mezcla no recibirán pago alguno.

## 8. Método de Medición

Este trabajo se medirá en toneladas de mezcla colocada, compactada y aceptada.

## 9. Forma de Pago

La ejecución del bacheo superficial se pagará al precio unitario de contrato para el ítem Bacheo Superficial.

Este precio y pago constituirán la compensación completa por la preparación de las superficies a bachear, por la provisión, derechos de extracción, transporte, carga, descarga y acopio de los agregados pétreos, cemento asfáltico, mejorador de adherencia y relleno mineral; por la elaboración, transporte, distribución y compactación de la mezcla asfáltica en caliente; por la provisión de equipos y mano de obra, acondicionamiento, ejecución, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos; autocontrol de calidad; y por todo otro trabajo o provisión requeridos, incluyendo el cargado y transporte a depósito del material sobrante producto de la ejecución del bacheo en la forma especificada la cual quedara a disposición de MOPC y las tareas llevadas a cabo y materiales empleados, para dar por completado el trabajo descrito en este ítem.

El riego de Imprimación será pagado con el ítem de pago Riego de Imprimación y el Riego de Liga con el ítem de pago Riego de Liga.

## 3. BACHEO PROFUNDO

### 1. Descripción

Este trabajo consistirá en la reparación de los baches del pavimento existente, mediante la reconstrucción de la/s capa/s no bituminosas.

Afectará, generalmente, al paquete estructural de las capas no bituminosas en todo su espesor, hasta 0,20 m por debajo del nivel de la subrasante.

El trabajo se efectuará de acuerdo con estas especificaciones e instrucciones que imparta la fiscalización. Dicha fiscalización decidirá, en última instancia, si el bacheo a ejecutarse es de carácter profundo, o de carácter superficial. En el primer caso rige la presente especificación.

### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

### 3. Materiales

#### 1. Reposición de la base

Para la base rige lo especificado en el ítem "Estabilizado Granulométrico (Base Granular CBR $\geq$ 100%).

#### 2. Reposición de la sub base

Para la sub base rige lo especificado en el ítem (Sub-base de Ripio).

#### 3. Reposición de la sub rasante, suelo seleccionado y Terraplén

Para la sub rasante mejorada rige lo especificado en el ítem Sub-rasante Mejorada.

Para el suelo seleccionado rige lo especificado en el ítem Suelo Seleccionado.

Para terraplén rige lo especificado en el ítem Terraplén.

#### 4. Riego de liga

Para el riego de liga rige lo especificado en el apartado "Riego de Liga" del ítem Riegos con material asfáltico.

#### 5. Riego de imprimación

Para el riego de imprimación rige lo especificado en el apartado "Riego de Imprimación" del ítem Riegos con material asfáltico.

#### 6. Reposición de la capa de Concreto Asfáltico.

Para la reposición rige lo especificado en la capa de Concreto Convencional.

### 4. Equipos

El equipo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización y ser suficiente para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

### 5. Proceso Constructivo

#### 1. Acondicionamiento del Fondo del Bache

El fondo del bache se preparará de modo que se presente seco, firme y uniforme y se cortarán convenientemente los bordes para hacerlos rectos y verticales y deberá ser recompactado de modo de obtener en los 0,20 m superiores las siguientes densidades:

Para suelos tipo A1, A2, A3, la densidad medida in situ será mayor o igual al 95% de la densidad máxima del ensayo Proctor AASHTO T 180, ejecutado sobre muestras de suelo subyacente a la subrasante.

El suelo A4 requerirá una densidad mayor o igual al 95% de la densidad obtenida por el Método AASHTO T-99 modificado (Proctor intermedio, Proctor Estándar ejecutado con 35 golpes por capas en lugar de 25).

Para suelos tipo A5, A6 y A7, la densidad medida in situ será mayor o igual al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor AASHTO T 99, ejecutado sobre muestras de suelo subyacente a la subrasante.

La cantidad y modo de extracción de las muestras queda a criterio de la Fiscalización.

Este trabajo será realizado hasta un máximo de 0,20 m por debajo del nivel de la subrasante. Si se tuviese que profundizar la excavación, esta y su correspondiente reposición serán consideradas dentro de los ítems Excavación de Bolsones y Terraplenes.

#### 2. Reconstrucción de la base / sub base / sub rasante.

Rige lo especificado en los ítems Estabilizado Granulométrico (Base Granular CBR $\geq$ 100%) para la base; Sub-base de Ripio para la sub-base y Suelo Mejorado para la Sub-rasante.

#### 3. Ejecución de la parte superficial del bache.

Una vez reconstruida la base se procederá a ejecutar el riego de imprimación y de liga y la capa asfáltica correspondiente.

#### 4. Alternativa en el Método Constructivo

Se aceptará cualquier alternativa en el método constructivo indicado, siempre que con la misma se obtenga como resultado final un trabajo terminado que cumpla con los requisitos de esta especificación en lo que se refiere a composición y característica de la mezcla, compactación, sección transversal, terminación superficial y demás exigencias y requisitos. Todo cambio en el método constructivo deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización.

### 6. Exigencias y Controles de Calidad

Solamente se aceptarán las reparaciones que se presenten estables, sin depresiones ni sobre espesores, y perfectamente adherida al bache. El trabajo que no cumpla con las respectivas especificaciones será rechazado y deberá rehacerse. Los gastos que demanden estos trabajos no recibirán pago alguno.

7. Conservación

Cuando los baches no sean estables o no hayan adherido perfectamente a la calzada, deberán ser removidos y reconstruidos en la forma especificada, empleando nueva mezcla bituminosa. Los gastos que demanden estas operaciones y la preparación de la nueva mezcla, no recibirán pago directo alguno.

8. Método de Medición

Este trabajo se medirá en metros cuadrados.

9. Forma de Pago

La ejecución del bacheo se pagará al precio unitario de contrato para el ítem Bacheo Profundo.

Este precio y pago constituirán la compensación completa por la excavación, preparación de la superficie del fondo, provisión, carga y transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, suelos, distribución y mezcla de los materiales, derecho de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución del agua, humedecimiento, perfilado y compactación del material granular y suelos, por la provisión y colocación de piedra, arena, equipos y mano de obra, acondicionamiento, ejecución, señalización y conservación de los desvíos durante la ejecución de los trabajos, autocontrol de calidad, y por todo otro trabajo o provisión requeridos, incluyendo el cargado y transporte a depósito del material sobrante producto de la ejecución del bacheo en la forma especificada, para dar por completado el trabajo descrito en este ítem.

Las tareas llevadas a cabo y materiales empleados en la ejecución del riego de imprimación serán pagadas en el ítem Riego de Imprimación, del riego de liga serán pagados en el ítem Riego de Liga y la reposición de carpeta de concreto asfáltico convencional serán pagados en el ítem Bacheo Superficial.

4. CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO

1. Descripción

La Carpeta de concreto asfáltico, mezcla caliente en planta, se construirá en los espesores compactados marcados en los Planos sobre una base imprimada, en el ancho indicado en los planos y cumpliendo todos los detalles de la presente especificación y órdenes de la Fiscalización.

2. Materiales

a. Agregado Pétreo Grueso (retenido en el Tamiz N° 10)

El agregado grueso provendrá exclusivamente de la trituración de roca sana aprobada por la Fiscalización.

Deberá acusar un desgaste en el ensayo Los Ángeles (AASHTO T96-70) inferior a 25%. Sus partículas estarán exentas de polvo y no contendrán materias extrañas, debiendo presentar buena adhesividad.

Sometido al ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, no deberá presentar pérdidas superiores al 12%, en 5 ciclos. El índice de cubicidad no deberá ser inferior a 0,5.

La piedra utilizada en la trituración será sana y durable, libre de terrones de arcilla o materias extrañas.

b. Agregado Pétreo Fino (pasa por Tamiz N° 10)

El agregado fino puede ser arena proveniente de la trituración de roca o arena silíceas naturales provenientes de ríos o yacimientos, o mezcla de ambas. Sus partículas serán limpias, duras, sanas y libres de arcilla, polvo, álcalis, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial y su índice de plasticidad será nulo. El ensayo de equivalente de arena deberá ser igual o superior al 45% para las bases y 55% para la carpeta.

c. Relleno Mineral (filler) Calcáreo (solo para Carpeta)

Consistirá en polvo de piedra caliza pura con un mínimo de 70% de carbonatos de calcio, o bien será cal hidratada o cemento portland. Estará libre de grumos, terrones o materiales orgánicos, debiendo cumplir la siguiente granulometría al ser ensayado por tamices de malla cuadrada, siguiendo el método de ensayo AASHTO T37-70.

- Pasa tamiz N° 30 100%
- Pasa tamiz N° 50 95 100%
- Pasa tamiz N° 200 70 100%

d. Mezcla de los Agregados Pétreos y Relleno Mineral

La composición del concreto bituminoso deberá satisfacer los requisitos del cuadro siguiente:

Tamiz	Porcentaje que pasa
	Carpeta
1	-
¾	100
½	80 100
3/8	70 90
N° 4	50 70
N° 8	35 50
N° 30	18 29
N° 50	13 23
N° 100	8 16
N° 200	4 10

La fracción de granulometría total indicada en el cuadro anterior que pasa el tamiz N° 40 tendrá índice de plasticidad nulo.

El contenido de humedad de la mezcla en seco de los agregados pétreos exclusivamente será inferior al medio por ciento (0,50%) una vez que han pasado por el dispositivo secador.

e. Materiales Bituminosos Sólidos (Cementos Asfálticos)

Serán homogéneos, libres de agua y no formarán espuma al ser calentados a 175 °C., y cumplirán con las siguientes exigencias cuando se ensayen de acuerdo a los métodos aquí señalados.

CARACTERÍSTICA	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Penetración (25 ° C. 100 g, 5 seg.)	50	60	AASHTO T 49-89
Ductilidad (25 ° C. 5 cm/min.). (cm.)	100	--	AASHTO T 51-89
Punto de inflamación (Cleveland, vaso abierto) (° C).	232	--	AASHTO T 48-89
Ensayo en película delgada: pérdida por calentamiento a 163 °C durante 5 hs (%).	--	0,8	AASHTO T 119-82
Penetración retenida (25° C 100 gr 5 seg.) % del original.	50	--	AASHTO T 49-89
Ductilidad del residuo (25 ° C. 5 cm/min).	75	--	AASHTO T 51-89
Solubilidad en c.c. 14 (%)	99	--	AASHTO T 44-89
Cenizas (%)	--	1,0	--
Ensayo de Oliensis	Negat.		AASHTO T 102-68
Temperatura de aplicación (Grados Centígrados)	135	155	

f. Aditivo Mejorador de Adherencia

De no haber buena adhesividad entre el material bituminoso y el agregado, deberá ser empleado un mejorador de adherencia. En este caso, el Contratista proveerá un agente mejorador de adherencia que se usará como aditivo al material bituminoso para prevenir la separación del asfalto del agregado.

El aditivo deberá ser utilizado según las recomendaciones del fabricante, pero no menos que 0,5% ni más del 1,5% en peso del ligante asfáltico total. El costo del aditivo mejorador de la adherencia será incluido en el costo del material asfáltico, ya que no se hará pago adicional por el aditivo.

g. Materiales Pétreos y Relleno Mineral a Emplear

Antes de comenzar los trabajos y con suficiente anticipación el Contratista propondrá a la Fiscalización 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.

h. Cantidad de Materiales a Emplear

Los agregados pétreos y relleno mineral se utilizarán en cantidades comprendidas dentro de los siguientes límites:

- Agregados pétreos, grueso y relleno mineral por m2 y centímetros de carpeta compactada: 20 a 24 kg
- Agregados pétreos, grueso y relleno mineral por m2 y centímetros de carpeta compactada: 20 a 24 kg
- El material bituminoso será empleado en porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla, en cantidades comprendidas cumpliendo la siguiente limitación:
- Para mezcla bituminosa C.A. (50-60), porcentaje en peso con respecto al peso total de la mezcla:

Carpeta 4,5 % - 6,5 %

Base 2,5 % - 4,5 %

i. Características de la Mezcla Bituminosa

Ensayada la mezcla por el método Marshall ASTM D-1559 acusará los siguientes valores:

CARACTERÍSTICAS	CARPETA	BASE
Número de golpes por cara de la probeta	75	75
Estabilidad a 60° C (kg); igual o superior a	800	500
Fluencia (mm)	2,0-4,5	2,0-4,5
Vacíos totales (%) 1/calculado sobre la base del peso específico efectivo de la mezcla de áridos (Método de Rice) (AASHTO T-209).	3-5	3-8
Relación Betún - Vacíos (%)	70-80	65-75
Estabilidad remanente, después de 24 horas de inmersión en agua a 60° C con respecto a la estabilidad. Marshall (%)	80	80

Relación estabilidad - fluencia (kg/cm)	2.100/3.500	1.900/3.000
---	-------------	-------------

Deberá evitarse tendencias a lograr estabilidad máxima coincidente con fluencias mínimas.

j. Composición de la mezcla

Para la preparación de la mezcla bituminosa el Contratista solicitará de la Fiscalización con suficiente anticipo a la iniciación de los trabajos, aprobación de su Fórmula para la mezcla en obra, en la cual consignará:

- Una única granulometría para los agregados pétreos y el relleno mineral mezclados o sólo los agregados pétreos, según el caso, definidas por porcentajes que pasan por las distintas cribas y tamices especificados cuyos valores estén comprendidos dentro de los límites establecidos.
- La relación Filler - betún a utilizar en mezcla para carpeta, definida por el cociente del volumen absoluto del filler sobre la suma de los volúmenes absolutos del filler más el cemento asfáltico especificado.
- El porcentaje en peso del material bituminoso a emplear.
- Los resultados del ensayo Marshall efectuado con la mezcla propuesta.
- Desgaste los ángeles del agregado pétreo grueso. Pesos específicos de los agregados pétreos, peso específico efectivo (Método de Rice) y estabilidad remanente Marshall.

Si la Fórmula para la mezcla en obra fuera aprobada por la Fiscalización, el Contratista estará obligado a suministrar una mezcla bituminosa que cumpla exactamente con las proporciones y granulometría fijadas, con una tolerancia de los siguientes porcentajes en peso:

- Pasando Tamiz 8 y superiores: más o menos 4 % (cuatro por ciento).
- Pasando por tamices intermedios entre N° 8 y 200 más o menos 3 % (tres por ciento).
- Pasando por Tamiz N° 200: más o menos 1,5 % (uno y medio por ciento).
- Para el material bituminoso: más o menos 0,3 % (tres décimas de por ciento).
- Para los valores resultantes del ensayo de estabilidad Marshall no habrá tolerancia sobre las cifras especificadas.

Las tolerancias detalladas no justificarán valores fuera de lo establecido en los distintos párrafos precedentes.

3. Equipo

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

La planta a emplearse deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Facilidades de almacenaje: estará ubicado en un lugar donde pueda haber comodidades para el almacenaje y transporte de material. Deberá existir espacio suficiente para apilar separadamente cada medida de agregado requerida.
- En general, el relleno mineral a ser usado en la mezcla bituminosa, deberá apilarse y almacenarse separadamente antes de ser llevado a las tolvas.
- Equipo cargador de agregados pétreos: será de tipo mecánico para que pueda cargar los agregados en los dispositivos de alimentación sin segregación apreciable de los mismos.
- Alimentación de agregados pétreos. Tendrán diseño y serán de tipo frontal a tambor reciproco. Deberán poseer un dispositivo adecuado para controlar que la alimentación sea aproximadamente proporcional al peso en que cada uno de los agregados entre en la mezcla. El sistema de alimentación de agregados debe poder suministrar el agregado pétreo total separadamente, al menos en tres (3) agregados, en la proporción aproximadamente adecuada. Cuando se use más de un alimentador los mismos estarán sincronizados entre sí para producir un chorro y proporción adecuados de los agregados componentes.
- Secadores: las plantas serán equipadas con un sistema rotativo secador a cilindro simple o doble, capaz de secar y calentar todos los agregados pétreos a las temperaturas requeridas y hasta alcanzar el contenido de humedad especificado en estas especificaciones.
- Zarandas: las zarandas usadas para separar los agregados pétreos deberán ser de tipo vibratorio y podrán separar los agregados a la velocidad normal.
- Tolvas: Estos dispositivos para almacenaje de los agregados pétreos calientes serán metálicos. Salvo indicaciones en contrario, habrá por lo menos tres compartimentos separados, de tales volúmenes, cada uno que pueda asegurarse el almacenamiento adecuado de cada medida de agregado pétreo especificado para el funcionamiento de la planta a régimen normal.

Cada compartimento tendrá ubicación y forma tal que se evite el derrame del material de uno de ellos en otro. Habrá un conducto de descarga para el material que sea rechazado por ser de mayor medida que el correspondiente a cada compartimento.

El dispositivo de control de chorro de cada agregado permitirá asegurar que cuando la cantidad de éste que entre al depósito de la balanza ha sido alcanzada, aproximadamente, se pueda continuar lentamente el suministro de los mismos en pequeñas cantidades, además de permitir un cierre preciso.

La capacidad total de las tolvas de almacenaje no será inferior a 20 (veinte) toneladas:

- La planta mezcladora dispondrá de los termómetros y pirómetros necesarios para el control de la temperatura de los materiales durante el proceso de la mezcla bituminosa, los que deberán ser conservados en buenas condiciones.
- El sistema de conducción de relleno mineral: el conducto usado para introducir el relleno mineral dentro del depósito de la balanza será construido en tal forma que no quede ninguna parte del material en el mismo una vez que la cantidad requerida se haya colocado en aquel.
- Equipo para el pesaje de los agregados pétreos y el relleno mineral: deberá contar con un depósito completamente suspendido de un sistema de balanzas y cumplirá los requerimientos siguientes:
  - Tendrá una capacidad al menos dos veces el peso del material a ser pesado: la capacidad en el volumen deberá ser tal que el depósito pueda contener la cantidad de agregados necesarios para el pastón, sin necesidad de enrasarlo a mano.
  - Las balanzas deberán estar construidas en forma tal que puedan vaciarse completamente al abrir sus compuertas. No se permitirá que el vaciado sea facilitado mediante golpes o vibraciones.
  - Las balanzas y sus plataformas estarán construidas en tal forma que la Fiscalización pueda realizar su cometido fácilmente y con relativa seguridad.
  - Las balanzas podrán ser del tipo resortes y lectura directa en cuadrante o bien del tipo de palancas múltiples una palanca para cada tamaño de agregado. En el caso de emplearse balanzas de este último tipo deberán estar provistas de un dispositivo para equilibrar la misma al comienzo de los pesajes y para indicar con precisión cuando se ha llegado a la posición de equilibrio durante los pesajes.
  - Este último deberá estar colocado en sitio fácilmente visible para la fiscalización desde la plataforma de mezclado. En cualquier forma, el dispositivo que se emplee para la medición de las pesadas contará con la aprobación de la Fiscalización además de satisfacer los requerimientos de la oficina de Pesas y Medidas. Asimismo deberán tener en cualquier caso una capacidad no menor del doble del peso de mezcla de tipo denso que admite la mezcladora.
  - Las balanzas utilizadas para el pesaje de los agregados estarán proyectadas como unidad integral de la planta.
  - Todos los depósitos o receptáculos empleados para pesar los agregados, el relleno mineral y el material bituminoso junto con las balanzas de cualquier clase, serán aislados contra las vibraciones y movimientos del resto de la planta debidos a cualquier equipo operatorio en forma que el error de los pesajes con el completo movimiento de la planta no exceda de 2% (dos por ciento) en cualquier operación particular ni supere al 1,5 % (uno y medio por ciento) para su pastón completo.
  - El Contratista proveerá para el uso en pruebas en las distintas balanzas, una pesa standard de 25 (veinte y cinco) kilogramos por cada 250 (doscientos cincuenta) kilogramos de capacidad de balanza en el pastón para cada material individual.
  - Equipo para el pesaje y medida del material asfáltico completamente suspendido de una balanza sin resortes, o bien de un dispositivo medidor. El recipiente deberá tener una guarnición con circulación de vapor o aceite, o estar calentado por un sistema eléctrico aprobado; contará con una barra distribuidora de aberturas con largo no menor de las tres cuartas partes de la longitud del mezclador. Si se utiliza un rociador para la introducción del material asfáltico, el mismo estará construido en tal forma que no pueda gotear después que el periodo del mezclador con los agregados pétreos y relleno mineral ha empezado. La capacidad en peso del recipiente para el asfalto deberá estar comprendida entre un 10 y un 20 % de la capacidad del mezclador.

Si se usa dispositivo automático medidor debe ser de diseño aprobado. Estará proyectado para asegurar que sea suministrada exactamente la cantidad del material bituminoso requerido.

Después del suministro del mismo a la mezcladora, el dispositivo deberá disponer automáticamente de la cantidad requerida para el pastón siguiente.

- Mezcladora

La mezcladora será del tipo molino rotativo gemelo con diseño aprobado y capacidad mínima para 3.000 (tres mil) kilogramos de mezcla elaborada: la cantidad de material a ser mezclado no excederá de los límites de capacidades que haya fijado el fabricante de la planta. Estos límites en cualquier forma no serán aceptados sin control de la Fiscalización, si lo creyera necesario.

Si en opinión de la Fiscalización, la mezcladora no produjera eficientemente la cantidad límite establecida por el fabricante de la planta, o su producción no pudiera ser coordinada debidamente para su capacidad límite con las otras unidades de la planta, la Fiscalización podrá ordenar la reducción del peso del pastón hasta que la eficiencia deseada sea alcanzada.

Si no está indicada la capacidad máxima, la misma será determinada por la Fiscalización calculando el volumen neto por debajo del centro del eje de la mezcladora la circulación de vapor o aceite. La

guarnición para la circulación de vapor o aceite, la mezcladora tendrá los dos ejes gemelos equipados con suficiente número de paletas a fin de producir un pastón uniformemente mezclado. Si la velocidad del giro de los ejes es demasiado rápida o lenta, o no corresponde a los límites especificados por el fabricante de la planta, la misma será ajustada a satisfacción de la Fiscalización. El claro que dejarán entre sí las paletas no excederá a 19 mm. Si es mayor, será reemplazado uno a ambos juegos de paletas. La compuerta de descarga cerrará ajustadamente para prevenir derrames.

- Tanque de almacenaje de asfalto

Tendrá capacidad suficiente para cinco días de trabajo. Estará equipado con serpentin de circulación de vapor o aceite capaces de elevar y controlar la temperatura del material asfáltico entre 140° C y 190° C. No se permitirá que el fuego sea aplicado directamente al tanque.

El sistema de movimiento del material bituminoso será adecuado para permitir una exacta y continua circulación del mismo durante el período de funcionamiento.

Tendrá un termómetro graduado desde 100° C hasta 210° C el que estará ubicado cerca de la válvula de descarga o dentro del tanque. El termómetro deberá poder ser observado fácilmente por el operador que tiene a su cargo el calentamiento del material bituminoso, o el encargado del mismo.

- Alternativa para dosificar los materiales en volumen

En lugar de la dosificación en peso de los agregados, relleno mineral y asfalto, como se indica en los apartados anteriores, se permitirá la dosificación en volumen con tal que el sistema usado permita obtener una mezcla uniforme de la misma consistencia con respecto a la graduación contenida de asfalto y humedad, tal como se especifica para estas operaciones.

Se negará la conformidad para un equipo continuo si a juicio de la Fiscalización puede malograrse la producción de una mezcla satisfactoria. En caso de que el Contratista elija una mezcladora de tipo continuo, la preparación correcta de cada medida de arenado introducidos en la mezcla será alcanzada desde los depósitos de almacenaje por medio de un tipo de graduador continuo que cuente con compuertas calibradas y ajustables, las que proveerán las cantidades correctas de agregados pétreos en proporción al material bituminoso y preparados tal que la proporción de cada medida pueda ser ajustada separadamente.

La mezcladora estará equipada en este caso con un tipo aprobado de bomba medidora, la cual introducirá el material bituminoso dentro de la misma en la proporción especificada. La bomba medidora y el alimentador de agregados pétreos de la unidad graduadora estarán relacionados y sincronizados en tal forma que mantengan una relación constante.

En eventualidad de que la bomba medidora no provea la cantidad correcta de material bituminoso, y a fin de que mantenga una relación con los agregados pétreos, la proporción especificada se obtendrá por el ajuste del volumen del agregado a través de las compuertas de control. La adición de relleno mineral se efectuará con un dispositivo adecuado de medición para la introducción del mismo dentro de la mezcla, equipado con alimentador y compuerta calibrada y sincronizada con la bomba medidora y el alimentador de agregados pétreos de la unidad graduadora, para que se pueda contar en todo momento con la proporción correcta del relleno mineral.

La planta poseerá un sistema de señales para indicar cuando el nivel del material de cada compartimento de la tolva alcanza la capacidad mínima.

No se permitirá el uso de la planta mientras el sistema de señales no se encuentre en condiciones satisfactorias de trabajo.

La planta estará equipada en tal forma de permitir que la Fiscalización pueda calibrar satisfactoriamente todas las compuertas de dosificación con envases por peso. La planta incluirá una mezcladora continua molino rotativo gemelo que sea aprobada, capaz de producir pastones uniformes dentro de las tolerancias de la mezcla mezcla en obra fijadas en esta Especificación.

Las paletas de la mezcladora serán de un tipo ajustable para posición angular sobre los soportes y reversibles a fin de retardar si fuera necesario el chorro de mezcla. La mezcladora llevará una tabla del fabricante que consigne los contenidos volumétricos netos de la máquina a diferentes alturas, inscritas en un indicador e igualmente, que muestre la velocidad operativa de la planta.

A menos que sea requerida de otra forma, la determinación del tiempo de mezclado será efectuado con método por peso bajo la fórmula consignada a continuación. Los pesos serán determinados en la obra por medio de ensayos llevados a cabo por la Fiscalización.

- Recuperador de finos

La planta, ya sea por peso o volumen, estará equipada con un recuperador de finos (colector de polvo) de tipo ciclónico u otro sistema aprobado por la Fiscalización. Este dispositivo funcionará en forma tal de eliminar el material fino recogido o retornado uniformemente a la mezcla en el elevador de los agregados calientes, de acuerdo a lo que la Fiscalización disponga.

- Transporte de la Mezcla Bituminosa

El transporte de la mezcla bituminosa se hará en camiones volcadores equipados con caja metálica de descarga trasera. Para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a la caja, podrá untarse la misma con agua jabonosa o un aceite lubricante liviano. No se permitirá el uso de nafta, kerosén o productos similares para este objeto.

Cuando la Fiscalización lo requiera, por razones justificadas, cada camión deberá estar provisto de una lona de cubierta de tamaño suficiente como para proteger completamente la mezcla durante su transporte al camino. La lona deberá estar sujeta fijamente a la parte anterior de la caja del camión y podrá asegurarse a los costados y parte trasera del volquete durante el transporte de la mezcla.

- Terminadora Asfáltica

La máquina de distribución y terminado debe operar sin guía. Será de propulsión propia y de tipo aprobado por la Fiscalización. No se permitirá el uso de una máquina de dispositivo mecánico anticuado o defectuoso. Tendrá mecanismos que permitirán que el espesor total de cada capa de mezcla sea colocado en el ancho mínimo de 3,00 (tres) metros extensibles a 4,50 m (cuatro metros con cincuenta centímetros) y tendrá dispositivos de compensación para ajustar el espesor de la mezcla al que sea necesario colocar.

Estará equipada con una tolva y un sistema a tornillo sin fin de tipo reversible, u otro de resultado equivalente, para distribuir la mezcla delante del enrasador.

El enrasador tendrá dispositivos de movimiento horizontal y que operen por corte, amontonamiento u otra acción que sea efectiva para las mezclas que tengan la trabajabilidad adecuada y tal que se obtenga una superficie terminada de textura uniforme. La velocidad de movimiento de enrasador será tal que produzca entre 10 y 20 oscilaciones por minuto. El movimiento transversal del mismo deberá ser ajustable entre 5 y 15 cm. El frente de los enrasadores y dispositivos de terminación estará provisto de tornillos ajustables en la punta entre secciones para permitir seguir las variaciones proyectadas del perfil transversal.

La terminadora contará con dispositivos de juntas para suavizar y ajustar todas las juntas longitudinales entre fajas adyacentes de carpeta de capas del mismo espesor. La terminadora del enrasador, el cual será utilizado cuando se inicie la jornada de labor con la máquina fría, o cuando sea necesario mantener una temperatura adecuada. La máquina distribuirá la mezcla bituminosa sin raspado de la superficie, la cual deberá quedar completamente lisa, con la sección transversal adecuada, libre de huecos, ondulación transversal y otras irregularidades. La velocidad de marcha de la máquina durante el trabajo efectivo estará comprendida entre 1 y 6 metros por minuto. Estará equipada con un rápido y eficiente dispositivo de dirección y tendrá velocidades de translación hacia delante y hacia atrás no inferior a 30 metros por minuto.

- Aplanadoras Mecánicas

Serán de tres ruedas o tipo tándem mayor a 8 toneladas.

La aplanadora estará provista de un dispositivo eficiente para el mojado de los rodillos con agua. No se admitirá en la misma, pérdidas de combustible o lubricante.

El empleo de rodillos tándem de tres ruedas será aceptado siempre que los mismos tengan la maniobrabilidad adecuada para las operaciones de compactación y cumplan con los requisitos de los rodillos tándem de dos ruedas. El uso de rodillos vibrantes será permitido, debiendo la fiscalización aprobar sus características y su velocidad y frecuencia de vibración durante las operaciones.

- Rodillo Neumático Múltiple

Será de dos ejes y cinco ruedas como mínimo en el eje posterior y no menos de cuatro en el delantero dispuestas en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo (peso de 8 a 15 tn). La presión interior del aire en los neumáticos no será inferior a 3,50 kg/cm<sup>2</sup> (50 lbs/pulg<sup>2</sup>) y la presión transmitida por cada rueda será como mínimo de 35 kg/cm de ancho de la llanta de rodamiento.

- Elementos Varios

Durante la construcción de la base o carpeta se dispondrá en obra de: palas, rastrillo, cepillos de 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 esta Especificación sean realizados con el máximo de eficiencia posible.

#### 4. Forma de Ejecución

##### a. Limpieza de la Superficie a Cubrir

Como tarea previa a la ejecución de la base o carpeta de concreto asfáltico se procederá a barrer la superficie existente que debe presentarse totalmente limpia, seca y desprovista de material suelto para poder iniciar las tareas.

##### b. Ejecución de un Riego de Liga

Finalizada la operación de limpieza, se procederá a ejecutar un riego de liga sobre la superficie existente con emulsión asfáltica de rotura rápida, en las cantidades establecidas anteriormente. El riego se repetirá igualmente sobre la superficie de cada capa al iniciar la subsiguiente.

El trabajo se efectuará tomando precauciones de rigor especialmente en lo referente a temperatura de aplicación, uniformidad en los riegos y colocación de capas en la iniciación y finalización de los mismos, cubriendo todo el ancho de aplicación en una longitud tal que impida la superposición de material.

Al material bituminoso aplicado se le permitirá desarrollar sus propiedades ligantes antes de distribuir la mezcla bituminosa. La Fiscalización determinará la duración de éste período para seguir posteriormente con el resto de las operaciones constructivas. El riego de liga no deberá ejecutarse con demasiada anticipación, ni muy próxima a la distribución de la mezcla bituminosa para evitar inconvenientes en ambos casos extremos. Todas las áreas de contacto de la mezcla bituminosa como bordes, cordones, etc., deberán recibir riego de liga.

##### c. Preparación de la Mezcla Bituminosa

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiendo mantenerse con una variación máxima de 10 °C durante su empleo.

La humedad en los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar el 0,5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155 °C y 185 °C, en el momento de efectuarse la mezcla.



Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación, se introduce el relleno mineral continuándose el mezclado en seco, cuya duración total no será inferior a 15 (quince) segundos. Finalmente, se incorpora el material bituminoso caliente previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; ésta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 (treinta) segundos.

La temperatura de la mezcla a la salida del mezclador no debe ser superior a 149 °C.

d. Transporte de la Mezcla Bituminosa

Se llevará a cabo en camiones volquetes.

e. Distribución de la Mezcla

Esta operación no se efectuará durante lluvias; si estas caen de improviso se esperará hasta que la superficie haya secado.

La temperatura mínima de distribución de la mezcla será de 120 °C.

La distribución de la mezcla se efectuará en capas según indiquen los Planos, las cuales deberán cumplir las condiciones de lisura y conformación especificadas más adelante.

Para efectuar la distribución se volcará la mezcla dentro de la tolva del dispositivo terminador a fin de ser posteriormente desparramada en el espesor suelto necesario para obtener el espesor compactado que se ha especificado.

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.

En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, volcando previamente la mezcla bituminosa en chapas metálicas ubicadas fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes.

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

f. Cilindrado de la Mezcla

La mezcla asfáltica debe ser uniformemente cilindrada con rodillo neumático y aplanadora mecánica, comenzándose apenas la temperatura de la misma permita soportar sin desplazamientos excesivos el peso del equipo.

El rodillo neumático múltiple podrá comenzar a compactar inmediatamente detrás de la terminadora, variando la presión de sus ruedas de menor a mayor, hasta que la superficie quede lista. Detrás de él se compactará con la aplanadora mecánica, que cilindrará en forma longitudinal, sucesiva de medio ancho de rueda trasera. Se continuará el cilindrado hasta que todas las marcas de la aplanadora se hayan eliminado. Para evitar que la mezcla se adhiera a las ruedas de la aplanadora se mojarán sus rolos con agua, pero sin permitir que caiga agua libre sobre la carpeta.

Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 93% (noventa y tres por ciento) de la densidad de 75 golpes por cara.

Las depresiones que se produzcan durante el cilindrado se corregirán escarificando o aflojando la mezcla distribuida y agregando nueva hasta eliminar las irregularidades.

g. Librado al Tránsito de la Carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta podrá librarse el pavimento al tránsito después de transcurrido un período de 24 horas de haberse finalizado aquellas: si se produzcan desprendimientos por el tránsito se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar nuevamente la aplanadora, aprovechando las horas de mayor calor.

h. Limitaciones Impuestas por el Clima

Los trabajos detallados de carpeta asfáltica y base no podrán llevarse a cabo cuando la temperatura a la sombra sea inferior a 10 °C o durante días lluviosos.

4. Controles

Las muestras de los agregados pétreos y relleno mineral se tomarán en el campo y transportarán al laboratorio de ensayos y se ensayarán como se especifica más adelante. Los gastos de los ensayos y transporte de las muestras correrán por cuenta del Contratista, quien no tendrá a su cargo los gastos de ensayos en el laboratorio de Fiscalización.

a. Muestras

a.1 Agregados pétreos:

Siguiendo indicaciones de la Fiscalización, cada 1.000 (mil) metros cuadrados de capa individual bituminosa se tomarán muestras de los distintos agregados pétreos y relleno mineral que la componen y se ensayarán como se indica más adelante. Se tomarán nuevas muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena, debido a variaciones en la granulometría o a la naturaleza de los agregados.

a.2 Materiales bituminosos:

Cumpliendo instrucciones de la Fiscalización, cada 60 (sesenta) toneladas de material bituminoso llegado a la obra y en cada tipo, se tomarán muestras para remitir al laboratorio que indique la Fiscalización a fin de someterlos a ensayo. Para los asfaltos sólidos (cemento asfáltico) las muestras serán de 1 (un) kilogramo y se colocarán en envase de hojalata herméticamente cerrado.

a.3 Mezcla bituminosa:

De acuerdo a instrucciones de la Fiscalización. Cada 130 (ciento treinta) toneladas de mezcla bituminosa preparada por la planta, se tomarán muestras de las mismas y se ensayarán como se indica más adelante. Se podrán tomar muestras en cualquier momento si la Fiscalización así lo ordena.

a.4 Capa compactada:

Siguiendo órdenes de la Fiscalización, cada ochocientos (800) metros cuadrados de capa individual compactada se tomarán dos (2) muestras cilíndricas del espesor total de la misma, representativas de dicha superficie, donde se desea determinar la densidad que deben acusar los valores obtenidos, empleando exigencias y métodos de laboratorio mencionados en éstas Especificaciones. Los pozos que después de la extracción quedan en la capa deben ser llenados con la misma mezcla, compactados y nivelados por cuenta del Contratista.

a.5 Control de temperatura:

Salvo órdenes de la Fiscalización y de acuerdo a lo especificado en Preparación de la Mezcla Bituminosa y Distribución de la Mezcla se deberá tomar por cada día de producción de la planta, 4 medidas de temperatura en los siguientes lugares, debiendo satisfacer los límites especificados:

- Del agregado en el silo caliente
- Del cemento asfáltico en la usina
- En el camión, a la salida del mezclador
- En la pista, en ocasión de la distribución de la mezcla y en el inicio de la compactación

a.6 Recuperación de asfalto:

La Fiscalización determinará las secuencias o la operatividad de tomar muestras para la determinación del ensayo de recuperación de asfalto, según norma de ensayo V.N.E.69 admitiéndose una tolerancia de 0,3% de variación del porcentaje de cemento asfáltico fijado en la fórmula de mezcla. De los agregados resultantes de las extracciones, se hará un ensayo de granulometría debiendo encuadrarse la curva granulométrica dentro de las tolerancias especificadas.

b. Ensayos

b.1 Tamizado de los agregados:

Cada muestra de agregados pétreos será tamizada para determinar la cantidad total de material que pasa por los tamices precedentemente especificados. Los ensayos se harán de acuerdo al método AASHTO T 27-88.

b.2 La determinación del contenido de sales:

En el agregado pétreo fino: la muestra se ensayará según Método de Campaña para la determinación de Sales solubles y sulfatos en suelos, estabilizados y suelos granulares de acuerdo con la Norma V.N.E. 18-89. El resultado del ensayo se considerará satisfactorio si el contenido de sales es  $\leq 1\%$  (uno por ciento).

b.3 Ensayo del índice de plasticidad:

La fracción de la muestra del agregado pétreo fino que pasa el tamiz N° 40 se ensayará según el procedimiento AASHTO T 90-87. El resultado del ensayo para ser satisfactorio deberá dar valor nulo.

b.4 Densidad máxima teórica y porcentaje de densidad:

La densidad máxima teórica se calculará por la fórmula siguiente:

VER ANEXO IMAGEN 2

Donde:

- $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$  = porcentaje en peso que interviene cada material pétreo, relleno mineral y bituminoso.
- $g_1, g_2, g_3, \dots, g_n$  = peso específico absoluto de cada material componente.

En cuanto al porcentaje de densidad, el mismo será dado por la expresión.

VER ANEXO IMAGEN 3

Donde:

- $G$  corresponde a la densidad aparente de la muestra extraída de la calzada. Para aprobar la compactación de la carpeta se necesita lograr un porcentaje de densidad no inferior al 93 % (noventa y tres por ciento).

b.5 Ensayo de estabilidad Marshall:

Cada muestra de mezcla bituminosa extraída según lo dispuesto en el apartado anterior de este numeral, será sometida al ensayo de Marshall a realizarse según la técnica descrita en la Norma ASTM D1559-71 con el instrumental respectivo, el que deberá ser provisto por el Contratista a su exclusivo cargo. La mezcla bituminosa deberá responder a este ensayo y a lo dispuesto en el numeral Materiales Características de la Mezcla Bituminosa.

#### 5. Condiciones Adicionales para la Recepción

i. Espesores y Anchos

Terminadas las operaciones constructivas y antes de la ejecución de la subsiguiente, se procederá a medir el espesor de cada capa.

ii. Control de Espesores

Se efectuará cada 50 (cincuenta) metros lineales en forma alternada siguiendo la regla: borde izquierdo, centro, borde derecho, etc. el espesor individual de cada perforación no podrá diferir en más o en menos de un 10 % del Promedio de todas las perforaciones en tramos de 500 (quinientos) metros lineales por el ancho total de base o carpeta, y a su vez dicho promedio no será inferior al espesor especificado.

iii. Control de Anchos

Se llevará a cabo cada 25 (veinticinco) metros, no tolerándose ninguna diferencia en defecto con respecto al ancho establecido en los Planos para base y carpeta terminadas.

iv. Espesores y Anchos defectuosos

Cualquier espesor o ancho defectuoso de base o carpeta terminadas que se encuentre fuera de la tolerancia será objeto de la rectificación respectiva por cuenta exclusiva del Contratista, quien llevará a cabo, bajo su costo, las operaciones constructivas, y el aporte de materiales necesarios para dejar el pavimento en las condiciones establecidas por éstas Especificaciones.

v. Sección transversal

Colocando un gálbo con la sección transversal indicada en los planos, el mismo no acusará diferencias mayores de 4 (cuatro) milímetros con respecto a la base y carpeta terminadas.

vi. Lisura

La base y carpeta terminadas no acusarán depresiones en su superficie mayores de 5 (cinco) milímetros con respecto a la regla 3 (tres) metros colocada en sentido longitudinal.

vii. Conservación

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de la superficie de base y carpeta terminadas puesta en servicio y la reparación inmediata de cualquier falla que se produzca.

viii. Equipos y Materiales

El Contratista deberá disponer en obra los elementos, equipos y materiales que permitan ejecutar la conservación efectiva del trabajo ejecutado.

#### 6. Método de Medición

La medición de la Carpeta de concreto asfáltico se efectuará en METROS CÚBICOS de capas de pavimento terminado y recibido de acuerdo con estas Especificaciones, cuyo volumen será resultante de la longitud ejecutada por el ancho y espesor indicado en los planos.

#### 7. Forma de Pago

El concreto asfáltico medido en la forma especificada más arriba se abonará según el Ítem N° 2.4 CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO; este precio será la compensación total por la provisión y transporte de materiales pétreos, relleno mineral, cemento asfáltico y mejorador de adherencia, mano de obra y todas las operaciones constructivas y de conservación detalladas en ésta Especificación, incluido el transporte de la mezcla asfáltica hasta el sitio de colocación y los controles respectivos.

a. Descuentos

Cuando los resultados obtenidos por medición en la forma estipulada no satisfagan los requerimientos establecidos para la densidad, pero se encuentren comprendidos dentro de los intervalos que se indican a continuación, los trabajos se aceptarán aplicando los descuentos que se establecen en este apartado.

En el caso de que los resultados obtenidos sean menores que el límite inferior establecido en los intervalos para la aplicación de los descuentos, los trabajos serán rechazados.

Densidades:

Donde:

- $D_e$  = Densidad exigida en kg/m<sup>3</sup>
- $D_p$  = Densidad promedio de 10 determinaciones, según corresponda, en kg/m<sup>3</sup>, no inferior a 0,95  $D_e$ .

Fórmula descuento:

VER ANEXO IMAGEN 4

Donde:

- $P_{ai}$  = Precio actualizado del ítem
- $S_{cp}$  = Superficie de la capa penalizada.

#### 5. FRESADO DE CAPA ASFÁLTICA

##### 1. Descripción

El objeto de este trabajo es la eliminación de la capa asfáltica en los espesores que se requieran, mediante el uso de equipos adecuados, tales como fresadoras. El trabajo se efectuará de acuerdo con estas especificaciones, así como las instrucciones que imparta la Fiscalización.

##### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

##### 3. Construcción

###### 1. Ejecución del fresado

El fresado del pavimento bituminoso deberá ejecutarse a temperatura ambiente. La acción del fresado no deberá implicar el impacto de martillos, uso de solventes, la aplicación de altas temperaturas o ablandadores que pudieran afectar los agregados, ni las propiedades del asfalto existente en las zonas aledañas. Cuando se observen deformaciones, desprendimientos o defectos producidos por la acción del fresado, el contratista deberá reparar las mismas con mezcla asfáltica. El material extraído, deberá ser transportado y acopiado en los lugares que indique la Fiscalización, hasta una distancia media no mayor a 10 km. El material extraído quedará a disposición del MOPC.

A fin de evitar la acumulación de agua sobre la calzada fresada, el contratista deberá realizar sangrías o canalizaciones, si la superficie de la calzada fresada queda por debajo del nivel de la superficie de escurrimiento normal imperante.

Cuando el pavimento de concreto asfáltico esté ubicado próximo a cordones, viaductos, obras de arte y edificaciones y no pueda ser extraído con el equipo del fresado, el mismo deberá ser removido utilizando otros métodos, debiendo resultar una superficie adecuada. La operación de fresado podrá ser ejecutada en varias etapas.

2. Seguridad para estructuras y usuarios

En los casos en los que al final de una jornada de labor no se haya completado el fresado de la sección del pavimento en todo su ancho, quedando en el sentido longitudinal bordes verticales de altura superior a los 3 cm, los mismos deberán ser suavizados hasta que no signifiquen peligro para el tránsito. En forma similar se suavizarán los bordes transversales que queden al final de la jornada.

Cualquiera fuera el método utilizado por el contratista para ejecutar este trabajo, el mismo no deberá producir daños y/o perturbaciones a objetos, estructuras y plantas que se encuentren próximas a la zona de operación de equipos.

Tampoco deberán afectar las estructuras del pavimento adyacente que queden en servicio ni las obras de arte aledañas.

Deberán señalizarse las áreas en operación y las secciones que queden afectadas por la realización parcial o total de este trabajo.

La transitabilidad de dichas áreas deberá mantenerse en por lo menos una mano y en sentido alternado.

La Fiscalización queda facultada para exigir la modificación y / o incremento de las señales y / o medidas de seguridad adoptadas.

4. Equipos

El contratista deberá contar por lo menos con un equipo de fresado en frío, cuya potencia y capacidad productiva asegure el cumplimiento del plan de trabajo.

1. Compactación y perfilado de base granular

En el caso en que el fresado de la capa asfáltica llegare a la base granular y esta se encuentre en malas condiciones, es decir, con material suelto y/o oquedades, la misma deberá ser compactada y perfilada nuevamente, aportando, en el caso de ser necesario, material de similares características al existente de manera de conformar una base estable y firme.

El trabajo se efectuará de acuerdo con estas especificaciones e instrucciones que imparta la Fiscalización en cada caso en particular.

5. Método de Medición

Los trabajos se medirán en metros cúbicos de capa asfáltica efectivamente fresada.

6. Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descripto en el apartado anterior serán pagadas al precio unitario de contrato para el Ítem "Fresado de Capa Asfáltica".

Este precio será compensación total por el fresado de la carpeta, por la carga, transporte, descarga y acopio del material resultante hasta los sitios establecidos en la documentación o indicados por la Fiscalización y por todo otro trabajo o gasto necesario.

2.5 RIEGO DE LIGA

Descripción

Este trabajo consistirá en la ejecución de un riego bituminoso de liga sobre la base de piedra triturada previamente imprimada, a fin de facilitar la adherencia entre la capa bituminosa y la capa subyacente.

Se ejecutará en el mismo ancho indicado en los Planos para la capa a ser regada y siguiendo lo dispuesto en ésta Especificación.

Materiales

El material asfáltico a ser empleado será emulsión asfáltica de rotura rápida (catiónica) que deberá satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

Ensayos	Métodos	RRC-1
Viscosidad Saybolt - Furol a 25 °C	IRAM	30-80
Residuo asfáltico por determinación de agua	IRAM 6602	+ 65%
Asentamientos (5 días)	IRAM 6602	- 5%
Tamiz (retenido sobre el N°. 20)	IRAM 6602	-0,10%
Aceite destilado (en volumen)	ASTM D 244-66	3%
Carga de glóbulo	ASTM D 244-66	Positiva
Recubrimiento y resistencia al agua		+ 80%
Sobre el residuo de destilación:		
Penetración (25° 100gm., 5 seg.)	IRAM 6576	100-200
Ductilidad	IRAM 6579	+80%
Solubilidad CL4C	IRAM 6585	+95%
Peso específico a 25 °C	IRAM 6587	+ 1%
Oliensis	IRAM 6591	Negativa
Temperatura de aplicación		25-30°C
Ensayos para diluidos		

Viscosidad S.F.	IRAM 6544	
Destilación	IRAM 6595	

La cantidad de aplicación será determinada por la Fiscalización debiendo fijarse entre 0,5 y 0,7 lt/m².

**Equipo**

Rige lo especificado en la Sección referente a Riego de Imprimación. El distribuidor de asfalto deberá estar completamente limpio antes de su utilización, excepto si su último trabajo fuera realizado con el mismo tipo de asfalto.

**Forma de Ejecución**

Antes de la aplicación del riego de liga se procederá a barrer la superficie a regar a objeto de eliminar el polvo y material suelto.

La temperatura de aplicación del material bituminoso debe estar entre 25°C y 30°C.

La fiscalización fijará la temperatura en función a la relación temperatura - viscosidad, debiendo escogerse la temperatura que proporcione viscosidad para el riego.

La tasa de aplicación será establecida por la Fiscalización debiendo fijarse un valor comprendido entre 0,5 y 0,7 lt/m². La cantidad especificada debe ser ampliada lo más uniforme posible. El material bituminoso no debe ser aplicado cuando la temperatura ambiente fuese menor que 4° C a la sombra o bajo condiciones atmosféricas desfavorables.

Una vez ejecutado el riego de liga, en un mismo turno de trabajo la pista será cerrada al tránsito. A fin de evitar la superposición al comienzo y al final del riego, se tomarán las precauciones necesarias.

El riego de liga no deberá ejecutarse con mucha o 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 posterior. La Fiscalización determinará la duración de éste periodo antes de la aplicación de la mezcla bituminosa.

**Control**

a. Calidad de asfalto

De cada partida de material asfáltico o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la toma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en las Especificaciones de las normas mencionadas en el ítem Riego de Imprimación.

Para emulsiones asfálticas el control a realizar constará de:

- 1 ensayo de viscosidad Saybolt - Furol, para toda carga que llegue a obra.
- 1 ensayo de residuo por evaporación, para toda carga que llegue a obra.
- 1 ensayo de tamizado para toda carga que llegue a obra.
- 1 ensayo de sedimentación por cada 100 toneladas.
- 1 ensayo de penetración sobre residuo para toda carga que llegue a obra.

b. Control de Temperatura

La temperatura de aplicación debe ser fijada dentro de la faja de temperaturas establecidas.

c. Control de Cantidad

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada por el pesaje del camión distribuidor antes y después del riego dicha cantidad se determinará mediante una regla graduada que pueda dar directamente, por diferencia de altura del material bituminoso en el tanque distribuidor de asfalto, antes y después del riego, la cantidad del material consumido.

**Método de Medición**

El riego de liga será medido en metros cuadrados de material bituminoso realmente aplicado, en el ancho, cantidad, temperatura y tolerancias establecidas.

**Forma de Pago**

La cantidad determinada según se indica arriba, será pagada al precio del contrato por unidad de medida según el ítem 2.5 RIEGO DE LIGA.

Este precio y pago serán compensación total por suministro, carga, transporte, descarga, acopio, calentamiento y aplicación de los materiales bituminosos; barrido y soplado de la superficie a regar; corrección de los defectos constructivos y por toda la mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para completar este ítem.

**RIEGOS CON MATERIAL ASFÁLTICO**

**1. Descripción**

Consiste en trabajos de riegos con material asfáltico que podrán ser de Imprimación de superficies de capas de materiales estabilizados, como forma de preparación de la superficie para recibir una posterior aplicación de un riego asfáltico, o de liga o adherencia entre una capa existente en la carretera y una capa de concreto asfáltico a colocar, para ser aplicado en el ítem de contrato **Riegos con Material Asfáltico**, que comprende los siguientes sub-ítems del contrato:

- Riego de Imprimación.
- Riego de Liga.

Se presenta a continuación un cuadro en el que se resumen los conceptos sobre riegos asfálticos:

CONCEPTOS SOBRE RIEGOS ASFÁLTICOS		
Tipo de Riego	Definición	Ámbito de aplicación
Liga o Adherencia	Aplicación de un ligante asfáltico sobre una superficie preparada de modo de vincular a ésta con una capa asfáltica a extenderse sobre ella.	Este riego se debe realizar en forma previa a la extensión de cualquier tipo de capa asfáltica que no sea un tratamiento bituminoso superficial, una lechada asfáltica o micropavimento asfáltico en frío. La existencia de un riego de imprimación no inhibe la aplicación de un riego de liga sobre el mismo.

CONCEPTOS SOBRE RIEGOS ASFÁLTICOS		
Tipo de Riego	Definición	Ámbito de aplicación
Imprimación o Imprimación Simple	Aplicación de un ligante bituminoso sobre una superficie preparada de tal modo que aquel penetre en la misma. Su aplicación es previa a la colocación sobre ésta de: una capa de mezcla asfáltica de un tratamiento bituminoso.	Las principales funciones de una imprimación son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cerrar los vacíos capilares de la superficie a través de la penetración por gravedad del material bituminoso, generando una superficie impermeable continua y uniforme.</li> <li>• Fijar las partículas de polvo y partículas sueltas de la superficie.</li> <li>• Generar una interface, apropiada para recibir otro riego bituminoso que asegure la vinculación con la capa siguiente.</li> <li>• Colaborar en el mecanismo resistente de adhesión, entre la capa imprimada y la siguiente capa.</li> <li>• Proveer protección de una capa ante las acciones degradantes del tránsito y el clima.</li> </ul>
Imprimación Reforzada o Riego de protección	Segunda aplicación de material bituminoso, una vez que ha secado la primera y realizando inmediatamente una distribución de arena.	Similar a la imprimación simple y cuyo ámbito de aplicación se orienta a superficie de una capa que deba permanecer expuesta al tránsito y clima por un cierto tiempo.

Las ejecuciones de riegos asfálticos incluyen las siguientes operaciones:

- Verificación del correcto funcionamiento del equipo de riego.
- Calibración y ajuste de la barra de riego.
- Acondicionamiento del material a regar (temperatura de colocación).
- Preparación de la superficie que va a recibir el riego.
- Preparación de los elementos para formar juntas de trabajo.
- Distribución del material bituminoso.

## 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los ítems que comprenden esta sección, deberá tenerse en cuenta todo lo mencionado al respecto en las ETAGs y lo indicado por la Fiscalización.

## 3. Materiales

Los materiales por emplear en los diferentes riegos bituminosos son los que se indican en la tabla siguiente:

MATERIALES PARA REALIZAR RIEGOS ASFÁLTICOS		
Tipo de Riego	Material	Observaciones
Liga o Adherencia	Emulsión bituminosa de rotura rápida	De aplicación para vincular capas asfálticas con espesores de más de cuatro centímetros (> 4 cm).
	Emulsión bituminosa modificada con polímero de rotura rápida	Es obligatorio el empleo de emulsiones modificadas con polímeros en riegos de liga para capas de rodamiento con espesores iguales o inferiores a cuatro centímetros ( $\leq$ 4 cm).
Imprimación Simple	Emulsiones de rotura media o lenta	Se pueden utilizar emulsiones de rotura media o lenta en la que el residuo asfáltico haya sido tratado previamente con cierta fracción de fluxante (solvente incorporado al cemento asfáltico).
Imprimación Reforzada	Asfaltos diluidos o rebajados	En casos en que la Fiscalización autorice, pueden emplearse asfaltos diluidos de curado medio o lento

	MATERIALES PARA REALIZAR RIEGOS ASFÁLTICOS	
Tipo de Riego	Material	Observaciones
Material secante para Imprimación Reforzada	Arena natural, de trituración o mezcla de ambos materiales.	<p>El agregado a emplear en la imprimación reforzada o en los riegos de curado, puede ser arena natural, de trituración o mezcla de ambos materiales, exentos de polvo, arcilla, materia orgánica, sales.</p> <p>El árido debe estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, u otras materias extrañas.</p> <p>La totalidad del árido debe pasar por el tamiz de 4.8 mm (Nº 8) y no contener más de un quince por ciento (15 %) de partículas inferiores al tamiz 74 µm (Nº 200)</p> <p>El equivalente de arena del árido debe ser superior a cuarenta (40).</p> <p>En el momento de la distribución la arena no debe contener más de un cuatro por ciento (4 %) de humedad.</p> <p>Debe ser empleado un sólo tipo de agregado, a menos que sean aprobados por la Fiscalización, otros tipos alternativos. Si el ensayo de recubrimiento (AASHTO T182) no supera el noventa y cinco por ciento (95 %), los materiales a ser utilizados deben ser provistos de un aditivo químico o agente mejorador a fin de lograr una adecuada adherencia ligante agregado.</p>

Cada tipo de riego se debe aplicar con la tasa de aplicación y temperaturas indicadas en esta especificación o las aprobadas por la Fiscalización de las Obras. Su extensión se debe efectuar de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo.

#### 4. Equipos

##### 1. Distribuidor de Material Bituminoso

En la tabla siguiente se exponen los requisitos que deben reunir los equipos para realizar riegos asfálticos.

EQUIPOS PARA REALIZAR RIEGOS DE LIGA E IMPRIMACIÓN	
Parámetro	Condición
Características generales	<p>El equipo distribuidor para la aplicación de los riegos bituminosos debe ir montado sobre llantas neumáticas.</p> <p>La barra de riego no debe experimentar pérdidas que produzcan goteo sobre la superficie del camino. Además, el equipo no debe producir pérdidas de hidrocarburos sobre la superficie de la capa.</p> <p>Debe ser capaz de aplicar la tasa de aplicación de ligante especificada, a la temperatura prescrita y distribuir uniformemente el asfalto sin formación de estrías a temperaturas uniformes.</p> <p>Debe poder aplicar los riegos en anchos de superficie variables, en cantidades fácilmente determinadas y controladas entre dos décimas de litro y cuatro litros por metro cuadrado (0.2 y 4 litros por m<sup>2</sup>), con una tolerancia de un décimo de litro por metro cuadrado (0.1 litro por m<sup>2</sup>), manteniendo una presión uniforme de aplicación.</p> <p>En puntos inaccesibles al equipo, y para completar la aplicación, se puede emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano, vinculado a la bomba impulsora.</p>
Calefacción y recirculación del ligante	<p>El equipo de riego debe estar provisto de un sistema de calefacción por serpentinas sumergidas en la cisterna, para el calentamiento uniforme del material asfáltico.</p> <p>Debe estar dotado de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor debe estar suficientemente alejado de los elementos calefacción.</p> <p>Debe contar con una bomba de impulsión del ligante accionada por un motor, y estar provista de un indicador de presión. El sistema debe permitir la recirculación en vacío del ligante.</p>
Control de volumen de material regado	El equipo distribuidor debe incluir un tacómetro, manómetros, medidores de volumen de precisión o un tanque calibrado y un termómetro para la medición de las temperaturas del contenido del tanque.

EQUIPOS PARA REALIZAR RIEGOS DE LIGA E IMPRIMACIÓN	
Parámetro	Condición
Barra de riego	<p>Los distribuidores deben estar equipados con energía motriz o eléctrica para el accionamiento de la bomba impulsora.</p> <p>Las barras rociadoras deben permitir la recirculación del ligante, estar aisladas térmicamente y, deben poder ajustarse lateral y verticalmente</p> <p>Debe permitir aplicaciones cuya variación, con respecto a la tasa de aplicación fijada, no exceda más menos diez por ciento (<math>\pm 10\%</math>), respecto al promedio de riego la barra distribuidora.</p> <p>Antes de cada aplicación, el Contratista debe verificar, fuera de la zona de obras, el buen funcionamiento de las boquillas de la barra de distribución, procediendo a efectuar las correcciones de los defectos que dicha prueba pueda evidenciar, (obstrucción, falta de alineación de boquillas, etc.).</p>

## 2. Distribuidor de Material Pétreo

En la tabla siguiente se exponen los requisitos que deben reunir los equipos para realizar la distribución de arena sobre riegos de imprimación (imprimación reforzada o riego de protección).

EQUIPOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AGREGADOS DE COBERTURA	
Parámetro	Condición
Características del equipamiento	<p>Para la extensión del material secante, se deben utilizar distribuidoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas.</p> <p>El equipo distribuidor debe esparcir la cubierta de agregados uniformemente en todo el ancho y longitud del área a ser cubierta. Debe además, distribuir la cantidad indicada de agregados y poder operar sobre el agregado recientemente aplicado.</p> <p>Previo a su empleo el distribuidor debe ser calibrado en presencia de la Fiscalización. La tolerancia permitida en la tasa de aplicación del material secante es de <math>0.30 \text{ litros/m}^2</math> tanto en sentido transversal como longitudinal.</p>
Excepciones	Se admite extender el árido manualmente, previa aprobación de la Fiscalización de las obras, en los casos en que se trata de cubrir zonas aisladas con déficit de cobertura o en las que hubiera exceso de ligante.

RODILLO NEUMÁTICO PARA COMPACTACIÓN	
Parámetro	Condición
Características del equipamiento	Los rodillos neumáticos deben ser autopropulsados y deben ser empleados para rodillar los agregados luego de la distribución.
Peso y presión de inflado	<p>El peso estático de los rodillos neumáticos debe ser superior a quince toneladas (15 t).</p> <p>El ancho de compactación para una pasada del equipo debe ser como mínimo de un metro y medio (1,5 m).</p> <p>La presión de inflado de cada neumático debe poder alcanzar cinco con seis décimas de kilogramos por centímetro cuadrado (<math>5,6 \text{ K/cm}^2</math>).</p>

## 5. Proceso Constructivo

### 1. Condiciones Generales para la Preparación de la Superficie de Apoyo

Las condiciones que debe reunir la superficie de apoyo donde se debe ejecutar el riego asfáltico, se indican en la tabla siguiente:

CONDICIONES generales para la preparación DE LA SUPERFICIE DE APOYO	
Parámetro	Condición
Regularidad	La superficie por regar debe estar conformada a fin de satisfacer la rasante y secciones establecidas en los planos del proyecto. Debe estar libre de todo tipo de grietas, corrugaciones, material segregado y otras irregularidades y estar uniformemente compactada.

CONDICIONES generales para la preparación DE LA SUPERFICIE DE APOYO	
Parámetro	Condición
Limpieza	<p>Previo a la ejecución del riego de liga, imprimación o curado, la superficie a regar debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de material flojo o suelto.</p> <p>La limpieza alcanza a las manchas o huellas de suelos cohesivos, los que deben eliminarse totalmente de la superficie. Para ello se pueden utilizar barredoras / sopladoras mecánicas o equipos de aire comprimido llegando, de ser requerido, al lavado con agua y detergente. En los lugares inaccesibles a estos equipos, se pueden emplear escobas de mano.</p> <p>Se debe observar especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.</p> <p>Si la superficie fuera un pavimento asfáltico en servicio, se deben eliminar, mediante fresado, los excesos de material asfáltico que hubiese, y se deben reparar los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.</p> <p>Las áreas deterioradas de imprimación o curado o de pavimentos existentes, deben ser previamente reparadas a satisfacción de la Fiscalización.</p> <p>Para los trabajos de imprimación o curado, puede resultar conveniente la pre-humectación de la superficie antes de realizar el riego.</p>
Banquinas	Las banquetas y/o trochas aledañas se deben mantener durante los trabajos en condiciones tales que eviten la contaminación de la superficie, luego de que ésta ha sido cubierta por el respectivo riego de material bituminoso.
Autorización para realizar el riego	<p>Antes de iniciar la aplicación del material bituminoso, la Fiscalización debe autorizar la zona a cubrir, que debe delimitarse perfectamente.</p> <p>La Fiscalización no debe autorizar la iniciación de ningún riego sin verificar antes la uniformidad de riego del material bituminoso y el buen funcionamiento de las boquillas de la barra de distribución.</p>

## 2. Condiciones Generales para la Ejecución de Riegos Bituminosos

Las condiciones generales de ejecución de los riegos bituminosos se indican en la tabla siguiente:

CONDICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE RIEGOS BITUMINOSOS	
Parámetro	Condición
Uniformidad del riego	<p>El contratista debe tomar las medidas necesarias para garantizar la uniformidad, continuidad y la alineación de los riegos y evitar superposiciones.</p> <p>Antes de cada aplicación fuera de la zona de obras, se debe verificar el buen funcionamiento de las boquillas de la barra de distribución, procediendo a efectuar las correcciones de los defectos que dicha prueba pueda evidenciar (obstrucción, falta de alineación de boquillas).</p>
Cantidad de material asfáltico en el tanque de riego	El Contratista debe tomar las precauciones para evitar que se agote completamente la carga del tanque del distribuidor durante la operación de riego.
Formación de juntas de construcción	<p>En el comienzo y final de cada riego se deben ejecutar juntas transversales de modo que en todo punto del tramo regado la tasa de aplicación de material sea la especificada. A tal efecto, se debe disponer de los elementos tales como fajas de papel, chapas, lonas, las que deben cubrir un ancho mínimo de noventa centímetros (90 cm) y una longitud tal que exceda la de la barra de riego en treinta centímetros (30 cm) a cada lado de la misma. La operación de riego se debe iniciar y terminar sobre este elemento y la velocidad de circulación debe ser la apropiada antes de abrir la barra de riego.</p> <p>Donde fuera preciso regar por franjas, se debe procurar una ligera superposición del riego en la unión de dos franjas contiguas.</p>
Alineación de los riegos	El contratista debe tomar las medidas necesarias para garantizar la uniformidad y la perfecta alineación de los riegos y evitar superposiciones.
Protección de elementos de la calzada	El Contratista debe cubrir con lonas, papel, chapas, etc. toda parte de la obra que pueda ser perjudicada por el material bituminoso durante su aplicación y es responsable de todo daño intencional o accidental que causen sus operarios en las obras de arte, cordones, cunetas revestidas, señales, mojones y otros elementos del camino. La reparación, limpieza y repintado por los daños se consideran por cuenta del contratista.
Temperatura de aplicación	La temperatura de aplicación del ligante debe ser tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), salvo que la Fiscalización autorice otro entorno en base a las pruebas realizadas en obra.



### 3. Condiciones para la Ejecución de Riegos de Liga

Las condiciones generales de ejecución de los riegos de liga o adherencia se indican en la tabla siguiente:

CONDICIONES PARA LA EJECUCIÓN DE RIEGOS DE LIGA	
Parámetro	Condición
Demoras en la aplicación de la mezcla asfáltica	Cuando por algún motivo la ejecución de la capa de mezcla asfáltica no se ejecute en forma inmediata, y la superficie regada deba liberarse al tránsito, debe verificarse la integridad del riego de liga antes de la colocación de la mezcla asfáltica. De ser necesario se debe realizar la limpieza de este e inclusive riegos adicionales.
Prohibición de circular sobre el riego de liga	Queda prohibido todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura y el curado de la emulsión.
Coordinación de los trabajos	Debe dejarse transcurrir el tiempo necesario para que se produzca la rotura y el curado de la emulsión antes de colocar la mezcla asfáltica sobre el riego y sin que haya perdido su efectividad como elemento de adherencia entre capas.  Cuando la Fiscalización del proyecto lo estime necesario, puede indicar la ejecución de otro riego de liga a cargo del Contratista, si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable a éste.
Temperatura de aplicación del riego	La temperatura de aplicación debe corresponderse con las indicaciones del proveedor para cada tipo de producto. A título de orientación esta temperatura puede ubicarse en el entorno de los 50 a 70 grados centígrados.

### 4. Condiciones para la Ejecución de Riegos de Imprimación

Las condiciones generales de ejecución de los riegos de Imprimación se indican en la tabla siguiente:

CONDICIONES PARA REALIZAR RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	
Parámetro	Condición
Capas de suelos o estabilizados	En los estabilizados granulares se admite humedecer la superficie para favorecer la impregnación, sin llegar a la saturación.  Pueden emplearse agentes tensioactivos para facilitar la percolación del material bituminoso.  Cuando existan zonas inestables o depresiones se las debe corregir utilizando el mismo material empleado en la construcción de la base o sub-base que se imprima, al cual se le puede incorporar cemento portland, a criterio de la Fiscalización. Esta tarea no recibe pago alguno.
Número de aplicaciones	Cuando la superficie a imprimir mantenga aún cierta humedad, se debe aplicar el ligante asfáltico con la tasa de aplicación y a las temperaturas aprobadas por la Fiscalización. La misma está facultada para ordenar dividir la tasa de aplicación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.
Imprimación en desvíos de tránsito	Cuando se carezca de desvíos apropiados y por esa causa el tránsito deba circular sobre la superficie imprimada, durante un tiempo tal que produzca el deterioro de la misma, el Contratista debe realizar una imprimación reforzada. El costo que demanden el riego adicional bituminoso y la distribución del material secante, se consideran a cargo del Contratista y no reciben pago directo alguno.
Cantidad de ligante y recubrimiento con arena	La cantidad de ligante colocado no debe superar la que permita su inmediata cobertura por el material de recubrimiento.  El riego del asfalto no debe ser superior en quince centímetros (15 cm) de ancho respecto al ancho de la distribución de la arena que forma la capa de sellado.
Librado al tránsito sobre el riego de imprimación o curado	Después de aplicar el material imprimador en una sección, se la debe mantener cuidadosamente cerrada al tránsito durante un plazo de veinticuatro horas (24 h), para que el material adquiera las propiedades adecuadas por corte y curado.  Queda prohibido, además, todo tipo de circulación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido material de secado, durante las seis horas (6 h) siguientes a la distribución de dicho árido. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deber sobrepasar los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

CONDICIONES PARA REALIZAR RIEGOS DE IMPRIMACIÓN	
Parámetro	Condición
Imprimación Reforzada - Capa de sellado: Aplicación de distribución de arena	<p>La eventual distribución de arena se debe realizar cuando lo ordene la Fiscalización o esté específicamente indicada en la documentación del proyecto.</p> <p>La Fiscalización puede ordenar la distribución de arena, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o, donde se observe que, parte de ella, está sin ser absorbida hasta veinticuatro horas (24 h) después de efectuado el riego de ligante.</p> <p>Las operaciones deben suspenderse si el ligante asfáltico experimenta condiciones que impidan la retención de la capa de recubrimiento.</p> <p>Las zonas donde la distribución de arena haya resultado deficiente deben ser corregidas. Las uniones entre riegos continuos deben ser realizadas cuidadosamente para lograr una superficie de rodamiento lisa.</p> <p>Se debe evitar el contacto de las ruedas de la distribuidora con ligante sin cubrir. Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se debe dejar sin cubrir una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de ancho, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.</p>
Penetración de los riegos de imprimación	En pruebas iniciales la Fiscalización puede adecuar la cantidad a regar, basándose fundamentalmente en la penetración mínima del ligante desde la superficie según sea el tipo de material de la base, la que no debe ser inferior a los seis milímetros (6 mm).

#### 5. Tasa de aplicación de Materiales

La Fiscalización del proyecto puede modificar la tasa de aplicación que se indica para cada tipo de riego, a la vista de las pruebas realizadas en obra.

Todas las tasas de aplicación de ligantes asfálticos se expresan en litros por metro cuadrado de residuo asfáltico.

##### Tasa de aplicación para Riegos de Liga

Se debe efectuar una aplicación de riego de liga sobre todas las superficies que deben estar en contacto con la mezcla asfáltica, antes de la colocación de la misma.

La tasa de aplicación de material bituminoso para riego de liga debe estar entre 0,2 a 0,6 litros/m<sup>2</sup>, a criterio de la Fiscalización. Los valores se refieren a residuo asfáltico.

La tasa de aplicación no debe ser inferior en ningún caso a veinte centésimas de litro por metro cuadrado (0,20 litros/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

##### Tasa de aplicación de Riegos de Imprimación

TASA DE APLICACIONES DE RIEGO DE IMPRIMACIÓN en litros/m <sup>2</sup> de residuo asfáltico		
Calidad de la superficie / lugar de aplicación	Ligante asfáltico	Material granular de sellado
Imprimación sobre capas de suelos y materiales estabilizados	0,6 0,8	
Imprimación sobre estabilizados granulares drenantes	1,2 1,8	
Imprimación sobre capas de suelos y materiales estabilizados más material secante	0,6 0,9	Mínima necesaria y $\geq 6$
Imprimación sobre estabilizados granulares drenantes más material secante	1,2 1,8	Mínima necesaria y $\geq 6$
Imprimación reforzada	0,6 0,9	3 a 8 litros por metro cuadrado.

La tasa de aplicación del ligante puede ser ajustada con la aprobación de la Fiscalización, y definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro horas (24 h). Dicha tasa de aplicación no debe ser inferior en ningún caso a medio litro por metro cuadrado (0,50 l/m<sup>2</sup>) de ligante residual.

La tasa de aplicación de arena debe ser la mínima que asegure la completa cobertura de la capa, pero nunca inferior a tres litros por metro cuadrado (3 l/m<sup>2</sup>). La Fiscalización puede fijar las dotaciones a la vista de las pruebas realizadas en obra.

#### 6. Limitaciones en la Ejecución de Riegos

Los riegos asfálticos se pueden aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados centígrados (10 °C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se puede alterar a juicio de la Fiscalización de las Obras, avalado por tramos de prueba realizados por el Contratista.

La imprimación de una superficie solo se debe llevar a cabo cuando la misma se encuentre en las condiciones de compactación, humedad y conformación especificadas para la misma.

En el caso de trabajar bajo tránsito, la Fiscalización puede autorizar el mismo en una sola dirección sobre la parte aún no tratada del camino.

#### 7. Exigencias y Controles de Calidad

##### 1. Control de calidad de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa debe cumplir las especificaciones establecidas

##### 2. Control de calidad del árido de cobertura

El control de calidad del árido de cobertura debe cumplir con las prescripciones que para el mismo se formulan en esta especificación.

##### 3. Control de ejecución

Las dotaciones de emulsión bituminosa y, eventualmente, de árido, se deben comprobar mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante o extensión del árido, en no menos de cinco (5) puntos.

En cada una de estas bandejas, chapas u hojas se debe determinar la tasa de aplicación del ligante residual. La Fiscalización de los trabajos puede autorizar la comprobación de las tasas de aplicación medias, de emulsión bituminosa y áridos, por otros medios.

Se debe comprobar la temperatura ambiente, la de la superficie a tratar y la del ligante bituminoso, mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

#### 4. Criterios de Aceptación o Rechazo

La tasa de aplicación media, tanto de ligante residual como, en su caso, de los áridos, no debe diferir de la prevista en más de un quince por ciento (15 %).

La Fiscalización de los trabajos puede determinar las medidas a adoptar con los sectores que no cumplan los criterios anteriores.

El material bituminoso puede ser aceptado, condicionalmente, en su origen de provisión. El material granular secante puede ser aceptado en el acopio en su origen o en el camino, antes de su colocación, según lo disponga la Fiscalización de los trabajos.

#### 9. Conservación

El trabajo especificado en esta sección deberá ser conservado, bajo responsabilidad del contratista, a partir de la fecha de su terminación en las condiciones originales hasta la Recepción de la Obra. De surgir fallas, éstas serán reparadas a cuenta del contratista según lo ordene la Fiscalización.

#### 10. Método de Medición

No aplica. Ver Especificación Complementaria.

#### 11. Forma de Pago

No aplica. Ver Especificación Complementaria.

#### 12. Especificaciones Complementarias del Riego de Imprimación

##### 1. Materiales

El material bituminoso a aplicar en este trabajo será el siguiente:

- (a) Emulsiones Asfálticas de curado medio (CMS-2, CMS-2b) diluido con agua, de acuerdo a la textura de la Base y satisfacer el Cuadro 1 siguiente.
- (b) Podrá ser admitido el uso de Asfalto Diluido, de grados MC-30, MC-70 ó MC-250 que cumpla con los requisitos del Cuadro 2, siguiente.

VER ANEXO IMAGEN 5

Cuadro 1 - Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397)

Cuadro 2 - Requisitos de Material Bituminoso Diluido de Curado Medio

VER ANEXO IMAGEN 6

La penetración del material bituminoso dentro de la capa granular de apoyo deberá ser de 7 mm por lo menos, debiendo verificarse esto cada 25m.

##### 2. Control Tecnológico del Riego de Imprimación

###### • Calidad de asfalto

De cada partida de material asfáltico, o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la toma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en estas especificaciones, o los indicados por la Fiscalización.

###### • Control de cantidad

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

###### • Uniformidad longitudinal

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m<sup>2</sup> de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

##### 3. Medición del Riego de Imprimación

La cantidad de material asfáltico a ser computada será determinada por litros aplicados de residuo asfáltico, medidos en obra y aceptados por la Fiscalización.

Se entiende por residuo asfáltico la cantidad de asfalto que queda luego de que la emulsión regada haya evaporado el agua, o en el caso de asfalto diluido, haya evaporado el solvente.

##### 4. Pago del Riego de Imprimación

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem **Riego de Imprimación**.

Este precio y pago constituirán la compensación total por el suministro de la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el ítem.

#### 17. Especificaciones Complementarias del Riego de Liga

##### 1. Materiales

El material bituminoso a aplicar en este trabajo será Emulsión Catiónica de Rotura Rápida CRS-1 o CRS-2 y deberá satisfacer los requisitos especificados en el siguiente cuadro:

Cuadro 3 - Especificaciones para Emulsiones Catiónicas (ASTM D-2397)

VER ANEXO IMAGEN 7

##### 2. Control Tecnológico del Riego de Liga

###### • Calidad de asfalto

De cada partida de material asfáltico, o cuando la Fiscalización juzgue conveniente, se practicará la toma de muestra para ejecutar los ensayos previstos en estas especificaciones, o los indicados por la Fiscalización.

###### • Control de cantidad

Si no fuere posible controlar la cantidad aplicada del material bituminoso por el pesaje del camión distribuidor, antes y después del riego, para ese control se utilizará una regla graduada que pueda indicar directamente, por la diferencia de altura del material bituminoso en el tanque antes y después del riego, la cantidad de material empleado.

- **Uniformidad longitudinal**

Será determinada utilizando bandejas con áreas de 0,25 m<sup>2</sup> de forma rectangular o cuadrada colocadas cada 100 metros en la línea central y laterales de la faja a imprimir. Comparando el peso del asfalto recogido se determina el grado de uniformidad de riego.

- **Medición del Riego de Liga**

La cantidad de material asfáltico a ser computada será determinada **por litros** aplicados de residuo asfáltico, medidos en obra y aceptados por la Fiscalización.

Se entiende por residuo asfáltico la cantidad de asfalto que queda luego de que la emulsión regada haya evaporado el agua.

- **Pago del Riego de Liga**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al **Ítem Riego de Liga**.

Este precio y pago constituirán la compensación total por el suministro de la planta de trabajo, mano de obra, equipos, transporte, materiales, servicios, autocontrol de calidad, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes para dar por completado el ítem.

## 7. Pavimento rígido de H<sup>º</sup> hidráulico (espesor 22 cm)

### 1. Descripción y Alcance

Esta especificación aplica a la construcción del pavimento de hormigón en los sectores indicados en la documentación de proyecto. Los trabajos consisten en la elaboración, transporte, colocación, consolidación y acabado de una mezcla de concreto hidráulico, la ejecución de juntas, el acabado, el curado y demás actividades necesarias para la correcta construcción del pavimento, de acuerdo al proyecto.

### 2. Materiales.

#### 1. Cemento

El cemento a utilizar será Cemento Portland, y deberá cumplir con lo especificado en la Norma Técnica Paraguaya del INTN, Norma AASTHO M85 o la Norma ASTM-C150.

#### 2. Agregado Grueso

La granulometría del agregado grueso responderá a los usos CH-1 (50 mm a 4,75 mm) y CH-2 (37,5 mm a 4,75 mm). En caso de empleo de pavimentadoras de encofrados deslizantes el uso será CH-2.

En el caso de la granulometría CH-1, el agregado grueso estará constituido preferentemente por una mezcla de dos fracciones. Solamente se permitirá una fracción cuando el tamaño máximo nominal no exceda de 37,5 mm.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles no podrá ser mayor de 30%.

#### 3. Aditivos

En el caso de emplear de aditivos en la preparación de la mezcla, los mismos se deben presentar en estado líquido o pulverulento. Deben cumplir las condiciones establecidas en la Norma ASTM C-494.

Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla.

#### 4. Pasadores y varillas de unión (Barras de Transferencia de Cargas)

- **Pasadores**

Los pasadores serán barras lisas de acero de sección circular de las dimensiones indicadas en los planos, "acero dulce" o "común", 0 25 mm CA 25 o Tipo AL-220 cada 0,30 m de separación y 0,50 m de longitud.

La tolerancia admisible en los diámetros indicados en el proyecto será de más o menos 0,5 mm y se admitirá una ovalización de la sección circular comprendida dentro de las tolerancias admitidas para el diámetro.

Las formas serán perfectamente rectas sin torceduras, muescas o abolladuras superficiales.

En las juntas de dilatación uno de los extremos del pasador estará cubierto con un manguito de diámetro interior algo mayor que el de la barra del pasador y de una longitud de 10 cm a 12 cm obturado en su extremo por un tope de material asfáltico u otro material compresible de 3 cm de espesor, de manera de permitir al pasador una carrera mínima de 2 cm.

El manguito podrá ser de cualquier material que no sea putrescible y dañoso para el hormigón, y que pueda, además, resistir adecuadamente los efectos derivados de la compactación y vibrado del hormigón al ser colocado.

El acero de las barras para pasadores será el comúnmente denominado "acero dulce" o "común", CA 25 o Tipo AL-220 superficie lisa, libre de óxido y con tratamiento que impida la adherencia al hormigón. Tendrá una resistencia a la tracción de 3.700 kg/cm<sup>2</sup> o la correspondiente a 0,2 % de deformación, en aceros que no tengan límites de fluencia real, con un alargamiento mínimo a la rotura del 20 %.

- **Barra de unión o de anclaje y armadura de distribución.**

Las barras de unión serán varillas conformada ADN 420 012 mm de Ø, 72 m de longitud colocadas cada 0,76 m, en la mitad del espesor de la losa.

La armadura distribuida llevará una malla electrosoldada (Ø6 cada 15 cm) para control de fisuración.

Las barras de unión o de anclaje y de armadura distribuida se colocarán donde lo indiquen los planos de proyecto y tendrán las dimensiones fijadas en los mismos.

### 5. Compuestos líquidos formadores de membranas de curado

Se empleará un producto químico de calidad certificada que cumpla con la Norma ASTM C-309 que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie del pavimento garantice el correcto curado de éste. El producto por utilizar deberá satisfacer todas las especificaciones de calidad que indique su fabricante.

La dotación mínima debe ser la recomendada por el fabricante (no menos de 200 g/m<sup>2</sup>), en forma uniforme en todo el ancho de sección de pavimento y en los bordes.

### 6. Sellante para las juntas

El material sellante podrá estar constituido por cualquiera de los tipos aprobados por las Normas ASTM-D994-71, D1190-74 (1980) o D2628-81.

### 3. Sellante para las juntas

#### 1. Resistencia

El pavimento de concreto hidráulico deberá verificar una Resistencia Media a la Rotura por Flexión mayor o igual a 45 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> de concreto.

#### 2. Relación agua/cemento

La relación agua/cemento no será superior a 0,50.

### 3. Consistencia

El asentamiento, medido con el Cono de Abrams deberá estar comprendido entre:

- Pavimentación con encofrados deslizantes: 20 mm a 50 mm
- Pavimentación con moldes fijos: 60 mm a 10 mm.

### 4. Apertura al tránsito

El pavimento se habilitará al tránsito cuando el concreto haya alcanzado una resistencia del 80% de la especificada a 28 días. A falta de esta información, el pavimento se podrá abrir al tránsito solo transcurridos 10 días desde la colocación del concreto, y siempre sujeto a aprobación de la Fiscalización, o cuando la resistencia a la flexión sea no menor a 38,6 kg/cm<sup>2</sup>.

No obstante, lo anterior, se debe verificar que la resistencia del hormigón endurecido es suficiente para tolerar las acciones del tránsito y las condiciones climáticas, sin sufrir deterioro adicional al previsto en su vida útil.

### 5. Medición

La unidad de medida del pavimento de hormigón será el metro cúbico (m<sup>3</sup>) de hormigón suministrado, colocado, vibrado, terminado y curado, debidamente aprobado y aceptado por la Fiscalización.

### 6. Forma de pago

El pago se efectuará al precio de contrato correspondiente. Dicho precio será compensación total de todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de las fuentes de materiales y su acondicionamiento y la preparación de las zonas a explotar. Deberá cubrir, también, todos los costos de explotación de dichas fuentes de materiales; la selección, trituración, eventual lavado y clasificación de los materiales pétreos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, carga, transporte, descarga y mezcla de todos los materiales constitutivos de la mezcla cuya fórmula de trabajo se haya aprobado, incluidos los aditivos; el suministro, almacenamiento, desperdicios, carga, transportes, descarga y colocación de los pasadores, varillas de unión, mallas electrosoldadas, film de polietileno para curado y materiales para el sello de todas las juntas según lo contemple el proyecto; el transporte del concreto al sitio de los trabajos, su colocación y vibrado, la ejecución de juntas, el acabado superficial y el curado requerido; las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes de materiales; la adecuación paisajística de las fuentes para recuperar las características hidrológicas superficiales al terminar su explotación; el tramo de prueba; y el período de curado, la demolición, retiro y disposición de las losas rechazadas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados y lo especificado en el numeral 0.07.4 del Manual de Carreteras del Paraguay - Normas para la Estructura del Pavimento.

## SECCIÓN 3. DRENAJE

### 3. DRENAJE

#### 1. ALCANTARILLAS TUBULARES DE HORMIGÓN ARMADO

##### 1. Descripción:

Son obras de arte corrientes, integrantes del sistema de drenaje, que permiten la circulación de las aguas de un lado a otro del camino. Se colocarán en los cauces menores y en los lugares de acceso del camino principal a calles y/o propiedades si fuesen necesarias.

##### 2. Preservación del medio ambiente:

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de éste ítem, el Contratista deberá tener en cuenta los siguientes puntos:

Deberá tomar la precaución razonable para evitar la contaminación de ríos, arroyos, lagunas o embalses. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.

La construcción de las nuevas alcantarillas y el desmantelamiento o eliminación de alcantarillas o estructuras existentes se realizarán de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desechos en los cursos de aguas.

A menos que se haya aprobado lo contrario, y por escrito por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcción en los cursos de agua se limitarán a esas áreas donde se habrá que entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los cursos de aguas serán limpiados tan pronto como sea posible de toda obra accesorio, escombros u otras obstrucciones puestas allí, o causas por las operaciones de construcción una vez terminada la ejecución de este ítem.

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo especificado en el punto 04 de este ítem.

##### 3. Materiales:

Todos los materiales:

Cemento portland,

Agregado fino para hormigón,

Agregado grueso para hormigón,

Agua para hormigón,

Mortero,

Encofrados,

Armaduras para hormigón armado, deberán cumplir integralmente las especificaciones pertinentes al punto 601 referente a Hormigón Estructural, además de lo que se expresa a continuación:

a) Caños:

Los tubos serán de hormigón armado con doble armadura, del tipo de campana y espiga. El hormigón deberá ser dosificado racionalmente para una resistencia característica igual o mayor a 150 Kg./cm<sup>2</sup>. El acero será de tipo redondo con límite de fluencia  $f_yk = 6000 \text{ Kg./cm}^2$ . Los moldes deberán ser metálicos.

Los caños deberán tener una resistencia mínima en el ensayo de compresión diametral conforme a lo indicado en el sgte. Cuadro:

RESISTENCIA (t / m )

(AASHTO - T 33)

7,5

8,5

b) Lecho de asiento:

La base de asiento será de hormigón, dosificado racionalmente para una resistencia fck igual o mayor 90 Kg./cm<sup>2</sup>.

c) Bocas:

Las bocas de salida serán de tipo a nivel del suelo (NT) de hormigón ciclópeo. Las bocas de entrada podrán ser del tipo a nivel del suelo (NT) o con caja de captación.

d) Excavación:

Las excavaciones para la fundación de las alcantarillas tubulares serán ejecutadas en cualquier tipo de material.

e) Reconstrucción de terraplén:

Los materiales para la reconstrucción del terraplén serán los provenientes de los suelos excavados o específicamente seleccionados para este fin. Debe evitarse el uso de roca alterada.

#### 4. Ejecución:

Ubicación:

Previamente a la ejecución de las alcantarillas tubulares se procederá a la localización de la obra. Los elementos necesarios de proyecto para esta localización se encuentran en el volumen de planos y notas de servicio.

La localización se materializará con estacas niveladas y separadas 5 metros entre si.

Los elementos de proyecto, tales como estacas de eje, esviaje, longitudes y cotas de desagüe podrán sufrir pequeños ajustes en esta fase. La pendiente longitudinal de la alcantarilla deberá ser continua.

Excavaciones:

Las excavaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo con lo especificado en el ítem Excavación Estructural.

Los trabajos de excavación de las trincheras necesarias para el moldeado de la base de asiento podrán ser ejecutados manual o mecánicamente, con un mayor ancho de 0,50 metro a cada lado. Donde haya necesidad de ejecutar terraplenes para alcanzar la cota de fundación y de la base de apoyo, éstos deberán ser ejecutados y compactados en capas de espesor no mayor de 0,15 metros, a una densidad equivalente a la del material circundante al lugar terraplenado.

Cuando el material sobre el cual se apoyará la base de asiento de los caños, sea de mala calidad, deberá reemplazarse por un colchón de piedra lanzada o tratar de modificar la ubicación de la alcantarilla para localizarla en una posición más adecuada respecto a las condiciones de fundación.

Base de asiento:

La alcantarilla estará apoyada sobre una base de asiento de hormigón tipo fck = 90 Kg./cm<sup>2</sup>, moldeada "in situ" y apoyada siempre sobre terreno firme.

Rejuntado con mortero:

Las juntas de los caños deberán ser ejecutadas con mortero 1:3 de cemento y arena, de manera que el espacio entre dos caños sea totalmente relleno y haya exceso de mortero formando un collar en torno de la junta.

Reconstrucción del terraplen:

Después de concluida la ejecución del cuerpo de la alcantarilla, se deberá proceder a reconstruir el terraplén. El material para el terraplén podrá ser el propio excavado, si éste fuera de buena calidad, u otro especialmente seleccionado. La compactación de ese material deberá ejecutarse en capas de no más de 0,15 m, pudiendo hacerse a mano o por medio de pisones mecánicos. Debe tomarse la precaución de compactar con equipo manual con mayor cuidado junto a las paredes del cuerpo de la alcantarilla. Esta operación deberá proseguir hasta alcanzar un espesor de 0,50 m. encima de la generatriz superior externa del cuerpo de la alcantarilla. El tránsito de equipos pesados de movimiento de suelo no será permitido antes de terminada esta operación.

Bocas:

Las bocas ejecutadas en hormigón ciclópeo de acuerdo al ítem 602 y en conformidad a los planos del proyecto.

En los extremos de las salidas de las alcantarillas tubulares las bocas de las mismas serán siempre de tipo a nivel del suelo: o caja de captación. Las bocas, después de su construcción, deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en la entrada como en la salida, debiendo para esto, abrirse zanjas y rellenarse las pequeñas depresiones, a fin de evitar el enlunamiento del agua.

Acabado:

Después de terminada la obra, la alcantarilla deberá ser identificada con una pequeña placa en el borde del terraplén. Todas las erosiones encontradas deberán rellenarse con piedra lanzada. Las bocas deberán quedar visibles y exentas de vegetación u otros materiales que se hubieran depositado.

#### 5. Control:

Los alineamientos, esviajes, pendientes, longitudes y cotas de las alcantarillas, serán verificados por los métodos topográficos corrientes. El control técnico de los hormigones empleados se efectuará

mediante la rotura de probetas sometidas a compresión simples, a los 28 días. El control de los caños se hará de acuerdo con el punto 603A.03 a) referente a resistencia mínima en ensayos de compresión diametral.

#### 6. Método de medición:

Serán medidas en metro lineal expresadas por la cantidad de tubos colocados a lo largo del eje de las mismas, entre las caras externas, una vez instaladas, recibidas y aceptadas por la Fiscalización, sean ellas simples, dobles o triples. Las cabeceras de hormigón ciclópeo no serán medidas, debiendo considerarse incluidas en el metro lineal de tubo colocado.

El relleno granular para reponer el material inadecuado que se haya encontrado debajo de la cimentación, será medido en metros cúbicos, compactados en el lugar y pagados según el Item 605 Relleno Granular. No se medirá para efectos de pago el lecho de hormigón y las cabeceras, los cuales deberán incluirse en el costo del Item Alcantarillas Tubulares, Simples, Dobles y Triples de diámetro...

#### 7. Forma de pago:

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descripto más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los Listados de Pagos.

## 2. ALCANTARILLAS CELULARES DE HORMIGÓN ARMADO

### 1. Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de alcantarillas celulares de hormigón armado, de acuerdo con estas Especificaciones, en los lugares indicados en los Planos y/u Ordenes de Servicio, en conformidad con los alineamientos, rasantes y dimensiones allí estipulados.

Este trabajo incluirá el suministro de los hormigones especificados como así también el acero para refuerzo; colocación del lecho de asiento; instalación de las armaduras conforme a lo especificado, y construcción de cabeceras de hormigón, 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.

### 2. Materiales

#### a. Hormigón:

El hormigón deberá tener una resistencia característica  $f_{ck} \geq 250 \text{ kg/cm}^2$  y cumplir todas las exigencias requeridas en la Sección Hormigón Estructural.

#### b. Acero para Refuerzo:

El acero deberá ser del tipo AP420DN, y cumplir las exigencias requeridas para la Sección Varillas de Acero.

#### c. Lechos de Asiento:

La base de asiento será de hormigón pobre, dosificado para una resistencia  $f_{ck} = 90 \text{ kg/cm}^2$ .

#### d. Cabeceras:

Las cabeceras serán construidas de hormigón armado.

### 3. Bases de la Aceptación

La aceptación de las alcantarillas celulares se basará en los resultados de ensayos de resistencia a compresión de probetas, siguiendo las exigencias para el Ítem Hormigón Estructural, y en los datos recogidos durante la inspección, hecha con el propósito de verificar si las alcantarillas ejecutadas satisfacen los requisitos estipulados y si las mismas están exentas de defectos.

### 4. Ensayos

El Contratista estará obligado a ejecutar los ensayos requeridos en la Sección Hormigón Estructural.

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 costo, considerándose todo el trabajo de ensayos, su obligación subsidiaria. 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.

El Contratista será el responsable de probar si la alcantarilla celular ejecutada reúne las condiciones requeridas por las Especificaciones. Se entregarán a la Fiscalización copias certificadas de los informes de las pruebas de las varillas de acero, con antelación a la ejecución de los mismos.

### 5. Requisitos para la Excavación

Las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir la ejecución de los trabajos sin problemas, con un mayor ancho de 1,00 m a cada lado de las paredes externas de la alcantarilla.

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 alcantarilla, 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 alcantarilla en terraplén podrá ser hecha después de que éste haya sido terminado hasta la altura especificada u ordenada, sobre el nivel designado para la ejecución de la

alcantarilla.

El desvío de corrientes o la remoción de cualquier obstrucción encontrada, que sea necesario 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, proveyendo empalizadas, entibado y apuntalamiento adecuados.

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 la Sección 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  $\geq 90 \text{ kg/cm}^2$ , moldeado in situ y apoyado siempre sobre terreno firme.

Una vez regularizado y nivelado el terreno de fundación se colocarán los moldes laterales de la base de asiento.

### **6. Colocación de las Armaduras y Hormigonado**

Una vez que la Fiscalización haya aprobado el lecho de asiento y transcurrido un tiempo tal que permita la ejecución de las labores posteriores sobre dicho asiento, el Contratista procederá a la colocación de las armaduras previstas e indicadas en los planos con todas las exigencias de la Sección "Varillas de Acero, y la ejecución de los encofrados para el hormigonado posterior con las exigencias requeridas en la Sección Hormigón Estructural.

### **7. Relleno**

Antes de comenzar a realizar el relleno de la zanja, el Contratista deberá solicitar de la Fiscalización la aprobación correspondiente.

El material para el relleno a cada lado de las paredes de la alcantarilla celular en todo el ancho de la zanja y hasta una altura de 0,30m arriba de la parte superior de alcantarilla 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 N° 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 alcantarilla celular 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 0,15m (compactada) en ambos lados y hasta una altura de 0,30m encima de la parte superior de la alcantarilla celular.

El relleno deberá efectuarse uniformemente en ambos lados de las paredes en toda la longitud necesaria.

Cuando la parte alta de la alcantarilla celular 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 alcantarilla celular y en toda la longitud de ésta, hasta una altura de 0,30m por encima de la parte superior de la misma.

El ancho del relleno a cada lado de las paredes de la alcantarilla celular por la parte de arriba de la altura de la zanja deberá ser igual al ancho de la alcantarilla celular. El material de relleno que sea empleado en la zanja hasta 0,30m por encima de la parte superior de la alcantarilla celular, deberá satisfacer los requisitos sobre el material de relleno indicado en el segundo párrafo del presente Apartado.

El resto del relleno deberá provenir del material de excavación y préstamo que sea adecuado para la construcción del terraplén.

La compactación hasta la densidad especificada en el Ítem Terraplén, deberá obtenerse mediante el uso de pisones mecánicos o rodillos aplanadores.

### **8. Cabeceras de las Alcantarillas Celulares**

Las alcantarillas celulares rematarán en ambos extremos, en cabeceras de hormigón armado de las características y dimensiones indicadas en los Planos.

### **9. Método de Medición**

Las cantidades de alcantarillas serán medidas por la longitud del cuerpo en metros, medido a lo largo del eje de estas, entre las caras externas de las vigas de borde, una vez instaladas, recibidas y aceptadas por la Fiscalización.

El lecho de asiento de las alcantarillas, la excavación necesaria para la colocación de las estructuras, y el relleno granular para reponer el material inadecuado que se haya encontrado, no se medirán con fines de pago, debiendo estar sus costos incluidos en los precios unitarios contractuales para el ítem Alcantarilla Celular Hormigón Armado".

### **10. Forma de Pago**

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al siguiente Listado.

## **3. SUMIDEROS, CÁMARAS COLECTORAS Y REGISTROS**

### **1. Descripción**

Este ítem comprende todo lo necesario para la construcción de sumideros prefabricados, cámaras colectoras prefabricadas, registros de inspección, incluyendo la instalación de rejillas, tapas de registros, etc., tal como se indican en los planos u ordenes de la Fiscalización. Tales trabajos abarcan, pero sin limitarse a: limpieza, replanteo, excavación, entibado, desagües, suministros de materiales para los sumideros y cámaras prefabricadas, para registros, marcos y rejillas de hierro fundido, la tapa de los registros y toda la mano de Obra necesaria. Comprende básicamente lo siguiente:

#### **1. Sumideros y cámaras colectoras para Pista**



Son los sumideros y cámaras colectoras para los desagües pluviales a ejecutarse dentro de la zona de la Pista Principal, en concordancia con los planos y ordenes de la Fiscalización. Los mismos deberán ser prefabricados, en la medida de lo posible, de forma a cumplir con los plazos de obra.

## 2. Registros

Son los registros a ser ejecutados para los desagües pluviales dentro del componente, serán Registros Tipos E; con las medidas y consideraciones hechas en los planos u Órdenes de la Fiscalización. Para el alcantarillado sanitario los registros de inspección a ser utilizados serán de Hormigón prefabricado de forma y dimensiones indicadas en los planos correspondientes.

## 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de estos ítems, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

Deberá tomar toda la precaución razonable para evitar la contaminación de ríos y arroyos. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses. Los materiales de excavaciones provenientes de este ítem deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores del nivel medio de las aguas que se muestran en los planos de manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerada como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de aguas.

El desmantelamiento o eliminación de estructuras existentes se realizarán de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desechos en los cursos de aguas. A menos que se haya aprobado lo contrario, por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcción en los cursos de aguas se limitarán a esas áreas donde se habrá que entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los cursos de aguas serán limpiados tan pronto como sea posible de toda obra accesoría, escombros u otras obstrucciones puestas allí, o causadas por las operaciones de construcción una vez terminada la ejecución de este ítem.

## 3. Materiales

Los materiales para la construcción de los sumideros cámaras colectoras y registros de inspección, son los indicados en forma detallada en los planos.

### 1. Marco y Tapa para Cámaras Colectoras y Registros

Los marcos y tapas para cámaras colectoras y registros serán fabricados de hierro fundido gris, de la clase N°45 establecida en las normas ASTM A48 última edición, o como ordene la Fiscalización. Todas las piezas deberán presentar una estructura metalográfica homogénea.

No se admitirán piezas soldadas. Todas las piezas de fundición serán tratadas con el soplador de arena o limpiadas en alguna otra forma efectiva, para quitar las escamas y arena remanente de los moldes de fundición para que presente una superficie lisa, limpia y uniforme. Además, tampoco deberá presentar ninguno de los defectos de colado siguiente:

- Ampollas, (a excepción de cavidades milimétricas dispuestas perpendicularmente a la superficie) o porosidades, que son vacíos intergranulares debido a contracción, acompañadas de inclusiones o segregaciones de impurezas, con o sin presencia de gases.
- Inclusiones que son materiales extraños adheridos a la pieza, como escorias, arena, etc.
- Rajaduras, que son fisuras en las piezas que pueden suceder en frío como en caliente.
- Junta fría, es decir una ligación defectuosa, proveniente de dos corrientes convergentes del material líquido que han perdido la temperatura adecuada.
- Erosión, arrancamiento de parte de la superficie del molde.
- Irregularidades de forma, son defectos causados, por hinchamiento tanto de las paredes de las piezas, como de las cavidades del molde.
- El acabado de los marcos y tapas deberá permitir un perfecto asentamiento entre ambos.

La forma, dimensiones y el peso mínimo para ambas piezas, deberán ceñirse a lo indicado en el Plano correspondiente.

El Contratista pondrá todas las facilidades y hará, a pedido de la Fiscalización, las pruebas de resistencia indicadas a continuación, sobre muestras tomadas al azar por la Fiscalización en cantidades de 2% sobre el mínimo de unidades de que consta la partida sometida a aprobación.

En la prueba, los marcos y tapas irán apoyados de igual forma como irán en las Cámaras y deberán resistir una carga estática de 6,000 Kg. aplicada en el centro de la tapa.

Los marcos y tapas de hierro fundido deben ser intercambiables. Durante la recepción de estas piezas El Contratista probará a la Fiscalización que todos los marcos y tapas a instalarse en la obra funcionan y sienten correctamente en el marco o en la tapa tomados como patrón.

### 2. Marco y Rejilla de H°F° para Sumideros

Los marcos para sumideros serán de fundición gris de la clase N° 45 establecida en las Normas ASTM A48, última edición.

En cuanto a las condiciones que deben reunir, se hallan mencionadas en el párrafo 3.1 de este ítem, referente a Marco y Tapa para Cámaras Colectoras y Registros.

Las formas y dimensiones de los marcos y rejillas deberán ceñirse a lo indicado en los planos y serán de una sola pieza.

El Contratista hará en presencia de la Fiscalización, o de un inspector autorizado, las pruebas de resistencia de las rejillas. Se exigirán pruebas de resistencia sobre muestras elegidas al azar por la Fiscalización, en cantidades de 2% sobre el número de piezas de que consta la partida a ser aprobada.

Durante las pruebas las rejillas irán apoyadas de igual forma a como irán en los sumideros y deberán resistir una carga estática de 6,000 Kg. aplicada en cualquier punto por medio de un taco de madera de 20 cm. x 20 cm.

### 3. Hormigón de Cemento Portland y sus Componentes

Deberán cumplir con lo especificado en el ítem Anexo Hormigón Estructural para cada tipo de H° indicados en los planos respectivos.

### 4. Varilla de Acero para Refuerzo

Deberá cumplir con lo especificado en el ítem "Anexo Acero para Refuerzo" y a los planos respectivos.

### 5. Mampostería de Ladrillo

Los ladrillos comunes para la mampostería deberán estar bien cocidos, sin vitrificaciones ni rajaduras, carecerán de núcleos calizos y poseerán aristas bien definidas. Deberán concordar en textura, color y acabado con las muestras seleccionadas y aprobadas por la Fiscalización. Golpeados los ladrillos entre sí, deberán dar un sonido metálico. Se emplearán ladrillos de

dimensiones corrientes en plaza, es decir de 5 cm. de espesor, 12 cm. de ancho y 26 de longitud. Las muestras de prueba formado por dos medios ladrillos unidos con mortero de cemento 1:3, deberán tener una resistencia mínima al aplastamiento de 50 Kg/cm<sup>2</sup>. El cemento portland, arena y agua deben cumplir los requisitos ya especificados en el ítem "Anexo Hormigón Estructural".

Los ladrillos, antes de su colocación, deberán ser mojados abundantemente, de tal manera que no absorban el agua del mortero. El mortero deberá llenar perfectamente los espacios entre ladrillos y formar juntas no mayores de 1,5 cm. de espesor. Las hiladas serán perfectamente horizontales. No se permitirá el empleo de ladrillos partidos o cortados, sino cuando fuera indispensable.

Antes de comenzar la construcción de Mampostería sobre cimientos de hormigón, se picará y limpiará la superficie de éstos. Cuando la mampostería sea revocada, se escarbarán las juntas de los paramentos hasta un centímetro de profundidad para favorecer la adherencia del revoque. Será demolida y reconstruida por el Contratista, a su costo, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo al plano respectivo y especificaciones del presente Pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

#### 4. Ejecución

##### 1. Revisión y Cálculos de la Estructura de Hormigón Armado

Quedará a cargo de la contratista la revisión, los cálculos y la entrega de la memoria de cálculo y planos de detalles firmados por un profesional habilitado, de las estructuras de hormigón armado de acuerdo a lo especificado en el Manual de Carreteras del Paraguay, que deberán presentarse a la Fiscalización para su revisión y aprobación, previa a la ejecución de las obras.

##### 2. Limpieza

El Contratista, en los sitios que sea necesario deberá despejar la zona de trabajo de cualquier clase de materiales que estén sueltos o sobresalgan de la superficie. Esta limpieza, abarcará un ancho que permita realizar el trabajo, con holgura y facilitar la inspección de la obra.

Al terminar el trabajo, el Contratista retirará de las áreas de trabajo, toda maquinaria, equipo, materiales no usados, basuras, escombros y estructuras temporales, dejando el área donde trabajó limpia y presentable. No se considerará satisfactorio el depositar en propiedades adyacentes, sin permiso escrito de sus propietarios, el material que se haya quitado de las zonas de trabajo.

##### 3. Replanteo de la Obra

El replanteo de las obras a ejecutarse, lo hará el Contratista, previa consulta con los planos de instalaciones existentes. Tal trabajo, deberá iniciarse con la ubicación de una red de puntos fijos, uno en cada bocacalle que contenga una cámara colectora, registro o sumidero. El error de cierre del circuito de cualquier red de nivelación deberá ser inferior a 10 mm. x k, siendo k la longitud del circuito en kilómetros.

La verificación del error de cierre será hecha por la Fiscalización.

En base al conocimiento del catastro de los servicios existentes o de sondeos realizados, el Contratista deberá elaborar un plano de cada bocacalle con ubicación correcta de todas las instalaciones existentes y elegir el mejor lugar para la obra teniendo en cuenta la mayor facilidad de construcción de las cañerías. Este plano deberá ser visado por la Fiscalización.

En base al proyecto de la cañería y teniendo en cuenta los planos de las bocacalles anteriormente referidos se hará la ubicación del eje de la cañería entre los registros adyacentes por medio de estacas ubicadas cada 10 metros, cada estaca será transportada al cordón más cercano, indicando en la libreta la longitud entre el eje y el cordón.

Las estacas correspondientes en el cordón deberán ser marcadas con color rojo. Los registros adyacentes de cada tramo serán referidos a dos puntos (encuentros de líneas de edificación) y las respectivas distancias serán indicadas en la libreta.

En base a cota del punto fijo de una de las bocacalles, las estacas serán niveladas, inclusive el punto fijo de la otra bocacalle, para permitir la verificación de la nivelación; calculada la nivelación se elaborará el perfil definitivo de construcción.

El resultado del trabajo deberá ser presentado en forma de planilla a la Fiscalización para recibir su aprobación. Toda la construcción será replanteada por el Contratista, quien será responsable de los errores cometidos. El Contratista será también responsable por la preservación de todas las marcas de referencia reemplazando aquellas que fueren destruidas.

##### 4. Rotura de Pavimento y Vereda

Es de exclusiva responsabilidad del Contratista, el solicitar los permisos necesarios de las Municipalidades respectivas, para remover los pavimentos y veredas y depositar temporalmente en la vía pública los materiales extraídos.

El material proveniente de la rotura del pavimento y veredas deberá ser retirado y trasladado a lugar de botadero autorizado, de manera de evitar entorpecimiento al tránsito vehicular y peatonal.

##### 5. Excavación de Zanjas y Desmontes

Antes de que se excave sección alguna el Contratista deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar y se harán, con la asesoría de la Fiscalización, las previsiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuada en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias, para evitar que las aguas de escurrimiento superficial inunden las zanjas. Si esto ocurriera, el Contratista estará obligado a desagotar las partes inundadas y remover todo el material del lecho de las zanjas que hayan sufrido deterioro con respecto a la calidad del suelo para asiento de tuberías.

Durante el trabajo se pondrá todo el cuidado necesario para evitar daños a las estructuras o instalaciones existentes. El Contratista deberá tomar las medidas necesarias tendientes a evitar la interrupción de los servicios de las casas. Si por cualquier circunstancia al ejecutarse los trabajos, las redes de agua, cloacal, electricidad, teléfono, etc., sufrieran algún daño, los gastos emergentes de su reparación correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista debe conducir el trabajo en forma tal que cause la menor interrupción posible al tránsito. A indicación de la Fiscalización, el Contratista deberá construir pasarelas en lugares adecuados para el paso de los peatones.

Además, colocará, la señalización pertinente y apropiada en las calles que se han cerrado, y los letreros de desvío necesarios para que el tránsito se mantenga en orden.

Esta señalización será de tipo reflectivo para permitir su visibilidad de día y de noche, sin que eso dispense el uso de balizas para la señalización nocturna.

Todos los materiales deben ser colocados de manera a no obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a las casas de la vecindad, a los registros de las instalaciones existentes, etc.

Con relación a la ubicación inmediata del material de excavación, el Contratista deberá seguir las instrucciones generales dadas por la Fiscalización.

#### 6. Entibado

En todos los casos en que el tipo del suelo y/o la profundidad de las zanjas así lo exijan, así como por la violencia de los raudales que en los días de lluvia puedan amenazar las construcciones vecinas, éstas deberán ser efectivamente protegidas contra el peligro de derrumbe, mediante los siguientes sistemas de entibados:

##### 1. 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 estas y en forma tal que no entorpezcan las instalaciones de los tubos.

##### 2. 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 tablonces de madera colocados longitudinalmente de tal forma a servir de sostén a los bordes de la zanja.

El hecho de que la Fiscalización deje, en determinados casos, de indicar el uso de 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.

#### 7. Control de Agua Infiltrada

El Contratista deberá mantener en todo momento las zanjas libres de agua. El agua de la zanja será expulsada, de tal manera que no cause daño a la salud pública, a las propiedades ni a la obra.

Durante todo el tiempo que dure la excavación y la ejecución de los trabajos, la napa freática deberá mantenerse por lo menos 30 (treinta) centímetros por debajo del fondo de la zanja para lo cual en los lugares de napa freática alta se deberá recurrir a pozos de succión ubicados fuera de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar seco y firme y en todo sentido aceptable como fundación de estructuras que vaya a soportar.

#### 8. Relleno de Zanjas y Terraplenados

No deberá emplearse en el relleno, tierras que contengan materia orgánica, ni raíces, arcillas o limo debiendo remitirse a lo indicado en el ítem "Rellenos". En las calles sin pavimento, se dejará la superficie del terreno pareja, tal como estaba antes de la excavación y los rellenos sucesivos, que fuesen necesarios para acondicionar la superficie de la calle en esta forma, serán parte de la responsabilidad del Contratista hasta la recepción final por parte del MOPC. En calles pavimentadas, el Contratista mantendrá la superficie del relleno al nivel de la calle hasta que se reponga el pavimento. El material sobrante después de efectuado el relleno de la zanja, será retirado del sitio de trabajo y llevado inmediatamente a un lugar donde no cause molestias.

#### 9. Registro de inspección

##### 1. Bases y fondos de registro

Las bases o asientos de los registros serán de hormigón in situ o piezas prefabricadas según se establecen en los planos.

Los canales de escurrimiento serán en forma de U, con fondo semicircular y paredes verticales. El tirante de estos canales, en el punto donde sea menos profundo, será igual al diámetro del tubo de salida.

Dichos canales deberán quedar perfectamente empalmados con los caños de modo que no haya filtraciones. La superficie de los canales llevará una capa de 25 mm., de revoque de mortero de cemento en mezcla 1:1 por volúmenes perfectamente lisa, libre de rayas e irregularidades.

No se permitirá la circulación de agua sobre superficies revocadas hasta transcurridas 72 horas después de hecho este trabajo, a menos que se empleen en el mortero productos aceleradores aprobados por la Fiscalización.

##### 2. Cuerpo del registro

La forma, dimensiones y todos los detalles a tener en cuenta para los registros de inspección prefabricados a utilizar, se encuentran indicados en los planos correspondientes.

Las piezas prefabricadas deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en los planos, estas Especificaciones y las Especificaciones Estándares que guardan relación con la prefabricación del hormigón. Se tendrán en cuenta asimismo las recomendaciones del fabricante sometidas al criterio de la inspección de la obra.

Los marcos y tapas para los registros deberán ajustarse a lo indicado en los planos de detalles y serán colocados 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.

Las operaciones de movimiento y montaje de los elementos prefabricados de hormigón deberá ser objeto de estudio detallado por parte del Contratista, el que preparará un listado de las diferentes operaciones y de los cuidados o precauciones especiales a observar en cada etapa de colocación de las piezas. Dicho listado deberá estar permanentemente en la obra para consulta del personal encargado de dicha tarea.

La Fiscalización, sin que ello implique responsabilidad de su parte, podrá requerirlo en cualquier momento, así como toda aclaración o complementación que juzgue conveniente para la

seguridad de la maniobra y del personal afectado a la misma.

Los dispositivos necesarios para el montaje serán de reconocida calidad y, en el caso en que debiera construirse especialmente para el trabajo, su fabricación deberá ser confiada a talleres de reconocida capacidad.

Deberán cuidarse todos los detalles referentes a la seguridad de la maniobra y, en la medida de lo posible, emplear dispositivos de seguridad. En particular no se aceptará el empleo de mecanismos, perfiles u otros elementos de recuperación, sin un control previo de sus dimensiones y características físicas. El manejo, almacenaje y montaje de las piezas prefabricadas deberán hacerse con extremo cuidado para evitar situaciones que puedan derivar en rotura o daño de las mismas.

El Contratista será responsable de cualquier daño y deberá reponer las piezas dañadas a su propio costo.

Los puntos de apoyo durante el transporte y montaje deberán ser aproximadamente los mismos que los correspondientes a la posición final definitiva, salvo que se autorice otra cosa.

No obstante, la aprobación del método de transporte y montaje no eximirá al Contratista de su responsabilidad de reemplazar las piezas dañadas, como se especifica anteriormente.

El gerente de obra podrá aprobar la ejecución de registros de mampostería según la conveniencia técnica del proyecto, ejecutándose de acuerdo a los detalles contenidos en los planos de proyecto y de acuerdo a las normas de buena construcción y sin que esto genere un costo adicional respecto a la ejecución de un registro de idénticas características de hormigón prefabricado.

### 3. Caídas en los registros

Cuando los caños que llegan a un registro tienen una cota mayor a 50 cm., a la cota del fondo del registro, el acceso al mismo se hará por medio de una Te y un caño de bajada externo al registro con un codo de 90° en su parte inferior, conforme plano de detalles.

### 5. Método de Medición

La medición de los trabajos se realizará de acuerdo a lo siguiente:

- Sumideros Tipo SC1, SC2, SC3, S1R, S2R, S3R, S4R, SM1, SM2, SM3. Se medirán de acuerdo con la cantidad de unidades (un) de Sumideros de cada tipo construidos de acuerdo con estas especificaciones y los Planos correspondientes y aprobados por la Fiscalización.
- Sumidero Transversal ST Se medirán de acuerdo con la cantidad de metros lineales (m) de Sumidero Transversal ST construido de acuerdo con estas especificaciones y los Planos correspondientes y aprobados por la Fiscalización.
- Registro tipo E Se medirán de acuerdo con la cantidad de unidades (un) de Registros de inspección tipo E construidos de acuerdo con estas especificaciones y los Planos correspondientes y aprobados por la Fiscalización.
- Cámaras de Registro
- Cámara de Registro Se medirán de acuerdo con la cantidad de metros cúbicos (m3) de Estructura de Hormigón construidas de acuerdo con estas especificaciones y los Planos correspondientes y aprobados por la Fiscalización.
- Varillas de Acero para Cámara de Registro Se medirán de acuerdo con la cantidad de kilogramos (kg) de Varillas dispuestas en las Estructuras de Hormigón construidas de acuerdo con estas especificaciones y los Planos correspondientes y verificadas y aprobadas por la Fiscalización.

### 6. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme a los métodos de medición serán pagadas a los precios unitarios contractuales correspondientes a los Ítems de sumidero mixto y sumidero trasnversal.

Dichos precios serán plena compensación por la mano de obra, materiales, equipos, incluyendo las rejillas, tapas, marcos, hormigones, acero para refuerzo, rellenos, entibados, mamposterías, retiro de material sobrante, gestiones ante las Entidades de Servicio y Municipales y todo lo incidentales para dar por terminado dichos Ítems de acuerdo con lo solicitado en los planos.

La reposición de Pavimentos se pagará por sus ítems correspondientes

## SECCIÓN 4. OBRAS COMPLEMENTARIAS

### 1. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

#### 1. Descripción

Esta sección se refiere a la demarcación de pavimento con los productos que se indican en el presente ítem.

Los criterios por adoptar para la demarcación de líneas y figuras en los pavimentos deberán estar de acuerdo con el Manual de Carreteras del Paraguay y las resoluciones emitidas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, salvo indicaciones de la Fiscalización.

Este ítem 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 retrorreflectante 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), juntamente con un sembrado;
- b. Incorporado al material previo a su aplicación (premezclado), juntamente con un sembrado o;
- c. Durante su aplicación (sembrado).

#### 2. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC) 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.

### 3. Materiales

#### 1. 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 sintéticas con bases acrílicas del tipo reflectante y con microesferas incorporadas para la retroreflexión y deberán cumplir con los requisitos de la U.S. Federal Specifications TT-P-115, Tipo III o TT-P-87.

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.

#### 2. Termoplásticos

Consiste en una mezcla compuesta por sustancias minerales, resinas, plastificantes y otros componentes, que contiene microesferas de vidrio y carece de solventes; se reblandece con el calor, fluidificándose para su aplicación para luego volver a solidificarse al enfriarse.

Los termoplásticos deberán cumplir además con los requisitos básicos referentes a color, factor de luminancia, envejecimiento artificial acelerado, resistencia al flujo, temperatura de inflamación, y estabilidad al calor. Todos estos datos deberán ser entregados por el proveedor en el Certificado de Calidad correspondiente.

#### 3. 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 FSSTT-B-1325 Tipo I. La proporción estimada es de 4,0 Kg de microesferas de vidrio por cada 9,0 litros de pintura.

GRANULOMETRÍAS 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 retro reflectancia inicial y residual, sin desmedro de su adherencia y durabilidad de la marca.

#### 4. Equipos

Los equipos por 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 dimensiones 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.

#### 5. Procedimientos Constructivos

La ejecución de obras de señalización horizontal implica la fabricación in situ 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:

##### 1. 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.

## 2. 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.

## 3. 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.

## 4. Pre-marcado

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.

## 5. 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.

## 6. 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 con 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 si, 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.

## 6. Exigencias y Controles de Calidad

### 1. 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 (m<sup>2</sup>) o metros lineales (m) aplicados.

### 2. 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.

### 3. 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.

### 4. Control de Aplicación

Durante la aplicación se verificarán las dosis colocadas de los materiales, las dimensiones y espaciamientos de la demarcación, y las condiciones climáticas observadas durante la aplicación.

El control de las dosis de los materiales aplicados se determinará por diferencia de peso de placas metálicas previamente taradas, colocadas sobre la superficie del pavimento a lo largo de la línea por donde pasará el equipo aplicador.

El coeficiente de reflexión mínima que deberá cumplir cada tipo de línea para la recepción son las siguientes:

- Líneas de color blanco: 150 mcd/lx/m<sup>2</sup>
- Líneas de color amarillo: 100 mcd/lx/m<sup>2</sup>.

### 5. Control de Recepción de Demarcaciones Terminadas

La demarcación terminada se aceptará si se cumplen los requisitos establecidos. De preferencia estos controles se efectuarán en sitio, pudiendo la Fiscalización autorizar la recepción de algunos parámetros especificados mediante ensayos de laboratorio de las muestras enviadas de faena. La ubicación de la demarcación terminada deberá ajustarse a la establecida en el Proyecto.

En caso de incumplimiento de alguno de los requisitos, el tramo afectado deberá ser demarcado nuevamente, previa remoción de la demarcación original mediante un método propuesto por el Contratista y aprobado por la Fiscalización.

## 7. 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.

## 8. Método de Medición

Se cuantificará por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de demarcación de pavimento y la medición se efectuará según las formas teóricas requeridas por el Proyecto y aprobadas por la Fiscalización, cumpliendo con los requisitos establecidos en el estándar del Anexo 2 Estándares (número de anexo) de las Condiciones Particulares del Contrato. No se contemplarán los espacios no pintados entre líneas discontinuas y formas.

## 9. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem **"Señalización horizontal"** y al ítem **Señalización horizontal termoplástica**

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 las establecidas en Manual de Carreteras del MOPC y las Resoluciones emitidas por la misma. 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

### 1. Descripción

**Esta Sección se refiere a la provisión e instalación de señalización caminera del tipo vertical lateral incluyen- do los postes de sustentación, y todos los elementos accesorios requeridos.**

De no especificarse en el proyecto otra cosa, los trabajos abarcados en esta sección estarán de acuerdo, en lo que corresponda, con el Manual de Carreteras del Paraguay (MOPC), y/o las Disposiciones Especiales del MOPC al respecto.

### 2. Tipos de Señales

Las señales deberán colocarse en ángulo recto respecto a la dirección y de frente al tránsito al cual sirven. La distancia mínima de colocación de la señal con respecto al borde del pavimento y la altura de la señal serán conforme lo especifica el "Manual de Carreteras del Paraguay (MOPC)".

Los tipos de señales comprenden:

#### 1. Señales de Advertencia

Se utilizarán para prevenir al usuario respecto a curvas, puentes y otros sectores en los que amerite prestar atención. Tendrán forma cuadrada y colocadas con la diagonal correspondiente en forma vertical. El lado del cuadrado será igual a 0,75 m. En cuanto al color, el fondo será amarillo y el símbolo y orla será de color negro.

#### 2. Señales Reglamentarias

Se utilizarán para informar al usuario respecto a sectores en los que rigen reglamentaciones particulares, tales como velocidad máxima, prohibido adelantarse, pare etc. Tendrán forma rectangular (0,75 x 1,00m) con su mayor dimensión en sentido vertical. En cuanto al color, el fondo será blanco, el círculo rojo, el símbolo negro, letras negras, y orla de color negro. Cuando estas señales indiquen prohibición, el anillo llevará una franja diametral del mismo ancho y color que el anillo, inclinada a 45° y siempre bajando desde la izquierda hacia la derecha. Las excepciones estarán dadas por la señal de PARE, que tendrá la forma de un octógono regular cuyo color será de fondo rojo reflectante con letras y orla blancas, y la señal "CEDA EL PASO", que tendrá la forma de un triángulo equilátero con vértice hacia abajo, y cuyo color será de fondo blanco reflectante con orla color rojo reflectante y letras color negro.

#### 3. Señales informativas

- **Señales de ruta:** Tendrán forma cuadrada. Las flechas complementarias se usarán en conjunto con el letrero para indicar el sentido que sigue la ruta.

- **Señales de destino:** Se utilizarán para indicar al usuario el nombre de las poblaciones que encuentra sobre la ruta y la dirección que deberá tomar.

- **Señales de servicio:** Se utilizarán para identificar lugares donde se prestan servicios generales como gasolineras, puesto de socorro, teléfonos, aeropuertos, etc.

- **Señales de información general:** Se utilizarán para identificar lugares, ríos, puentes, poblaciones, nombre de calles, sentidos de tránsito, etc.

#### 4. Forma

Las señales informativas serán de forma rectangular, con su mayor dimensión horizontal, excepto las señales de ruta que tendrán forma cuadrada y las señales de servicios que tendrán su mayor dimensión vertical.

#### 5. Colores

Las señales informativas deben ser, en general, de fondo blanco reflectante con orla, leyenda, flechas y números en negro.

Las señales del grupo Señales de destino, tendrán el fondo color verde reflectante y orla, leyenda, flechas y números en blanco reflectantes.

Las señales de servicios tendrán fondo azul reflectante, símbolo negro, dentro de un cuadrado blanco. Cuando la señal lleve la distancia o flecha en la parte inferior, éstas serán blancas sobre fondo azul, en cuyo caso el cuadro blanco irá desplazado hacia la parte superior.

#### 6. Dimensión

Las señales de información no tienen dimensiones fijas dependientes estas de la leyenda y símbolo a representar.

## 3. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC) y las dispuestas por la Fiscalización de Obras antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

## 4. Materiales

### 1. Placas

El tablero de los carteles, especificados en esta Sección, será de metal, tipo chapa galvanizada N° 16, con cantos redondeados, comúnmente utilizado para señalización. Deberá ser resistente, liviano, de buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

Las planchas serán cepilladas, perforadas y de cantos redondeados de 38 mm de radio de curvatura. La superficie de las chapas será adecuada para proporcionar perfecta adherencia a la lámina reflectante.

### 2. Láminas reflectantes

Las placas deberán cubrirse por el anverso con láminas retro reflectantes. Estas láminas, incluyendo los requisitos de tipo, color, contraste y niveles mínimos de retro reflectancia, y los requisitos de textos, ribetes, números, flechas y símbolos, deberán cumplir con lo establecido en las normas técnicas vigentes de la Dirección de Vialidad del MOPC y en el Proyecto.

Para las señales verticales nuevas, todos los elementos tales como: fondo, caracteres, orlas, símbolos, leyendas, pictogramas cumplir con una intensidad retroreflectiva del NIVEL TIPO XI (material de superintensa retrorreflectancia, en general con micropismas de vidrio), según se indica en la Norma ASTM D 4956 vigente.

Los coeficientes de reflexión del mensaje de las señales deben ser superior a:

- Fondo amarillo: 348 cd/lx/m<sup>2</sup>
- Fondo blanco: 464 cd/lx/m<sup>2</sup>
- Fondo Rojo: 70 cd/lx/m<sup>2</sup>
- Fondo Verde: 46 cd/lx/m<sup>2</sup>
- Fondo azul: 21 cd/lx/m<sup>2</sup>

El Contratista deberá realizar la presentación del Certificado de Calidad de los materiales que pretenda utilizar y que garanticen el buen resultado del producto final. En el mismo se deberá indicar procedencia del material y características técnicas generales y deberá estar acompañado de una muestra de cada tipo de material ofrecido en tamaño de 0,20 x 0,30m.

### 3. Postes

Los postes serán de Perfil C metálicos, de acero galvanizado al fuego (11 cm, 7 cm, 2 x 2 cm) y espesor: 2mm. Las fijaciones también serán de acero galvanizado al fuego. Todos los elementos deberán ser aprobados por la Fiscalización.

### 4. Hormigón

El relleno de las excavaciones para empotrar los postes de sustentación deberá efectuarse como hormigón del Tipo indicado en los planos o el estipulado por la Fiscalización.

### 5. Símbolos y leyendas

Los diseños y las leyendas que deben llevar las señales deberán ser presentados a la Fiscalización con suficiente anticipación para su aprobación.

### 6. Pinturas

El reverso de todos los tableros será pintado en color negro opaco. La pintura deberá satisfacer los requisitos de AASHTO M - 70 para pintura del tipo esmalte sintético para intemperie.

### 7. Identificación

**Parante:** En la parte superior visible del poste, todas las señales llevarán la sigla DV -MOPC en sentido vertical, nítidamente inscrita y deberá estar aprobada por la Fiscalización.

**Tablero:** En la parte posterior de las placas deben estar impresos con material aprobado por la Fiscalización: CONTRATANTE: DV MOPC

CONTRATISTA:

NÚMERO DE LOTE:

MES Y AÑO DE FABRICACIÓN:

### 5. Equipos

El equipo para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

### 6. Procedimientos Constructivos

Toda la señalización caminera descrita en esta Sección se instalará en la ubicación y con la mínima altura señalada en los antecedentes del Proyecto, con respecto a la distancia horizontal entre la orilla interior de la placa y el borde exterior de la banquina o pavimento, y la altura entre la parte inferior de la placa o estructura y la rasante de la plataforma del camino, respectivamente. Estas dimensiones varían según se trate de caminos principales o secundarios, zonas rurales o urbanas, tipo de señal e incluso si el lugar de instalación se encuentra en corte o terraplén.

En caso de que el Proyecto no lo indique, se considerarán al menos las siguientes condiciones mínimas de instalación:

- En el caso de señalización vertical lateral en zonas rurales, el borde interior de la placa deberá quedar a 0,50m del borde de la banquina y a 1,20m del borde de la calzada cuando no exista banquina. Así mismo, el borde inferior de la placa deberá quedar a 1,50m sobre la calzada. En el caso de zonas urbanas, el borde interior de la placa deberá quedar a 0,30m del borde de la calzada y el borde inferior de la placa a 2,00m sobre la calzada.
- En el caso de señalización vertical sobre la calzada (pórtico para señalización), el borde inferior del panel de señalización y de la estructura que la sustente, deberá ubicarse como mínimo a 5,50m sobre la rasante del camino.

La profundidad y área mínima de las excavaciones para la instalación de postes sustentadores de señalización vertical lateral se ajustarán a lo señalado en el Proyecto. En todo caso, la profundidad mínima de empotramiento de los postes será de 0,50 m. Con el objetivo de que la señal quede correctamente afirmada, el hueco no ocupado por los postes deberá rellenarse con hormigón del Tipo previsto en los planos, si los hubiere, y que cumpla con lo establecido en la sección Concreto de Cemento Portland, de estas especificaciones técnicas. Deberá conseguirse la perfecta verticalidad de los postes y correcta presentación del tablero.

En el caso de señales relativas a puentes y estructuras afines se deberán considerar delineadores verticales y señales informativas de identificación de las estructuras, con indicación del nombre del puente y rol del camino, en ambas entradas del puente.

Los postes deberán estar debidamente empotrados mediante crucetas sólidamente fijadas al poste.

Las señales serán confeccionadas con una terminación inobjetable de acuerdo con los planos, si los hubiere, y esta especificación. Las láminas reflectantes serán aplicadas sobre las planchas limpias con un sistema al vacío, con calor o sistema similar.

En la parte superior visible del poste, todas las señales llevarán la sigla DV - MOPC en sentido vertical, nítidamente inscrita.

### 7. Exigencias y Controles de Calidad

Se realizará la verificación de la calidad de las láminas reflectantes, los tableros y los postes, así como del diseño y ubicación de las señales, en correspondencia con lo indicado en estas especificaciones y lo ordenado por la Fiscalización.

### 8. Conservación

El Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, de peatones y del personal de faena durante la ejecución de la obra.

### 9. Método de medición

Se cuantificará por **metro cuadrado (m<sup>2</sup>)** de Señalización Vertical instalada y aprobada por la Fiscalización cumpliendo con los requisitos establecidos en el estándar del Anexo 2 Estándares de las Condiciones Particulares del Contrato; la medición se efectuará de acuerdo con las dimensiones teóricas de cada tipo de señalización.

### 10. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem **"Señalización vertical"**

Esta partida incluye el suministro y colocación de la señalización vertical lateral del tipo reglamentario, preventivo e informativo, cualesquiera sean sus dimensiones y características, incluyendo los postes de sustentación, cualquiera sea el número y tipo, pernos, accesorios, excavaciones, rellenos, manejo del tránsito, autocontrol de calidad y todas las actividades u operaciones necesarias para cumplir con lo especificado.

## 3. 2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL. SEÑALIZACIÓN TRANSITORIA EN ZONAS DE TRABAJO.

### 1. Descripción

Son señalizaciones verticales necesarias para la construcción, rehabilitación, mantenimiento o actividades relacionadas con servicios públicos en una determinada vía o en zona adyacentes a la misma,



con el objeto de reducir el riesgo de accidentes ofreciendo protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos. Tiene además el objetivo de hacer más ágil y expedito el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la vía.

## 2. Normativa

Para la implementación de la señalización transitoria en zona de trabajo se deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Manual de Carreteras del Paraguay, Unidad 5, Volumen 5.1, Sección 5.1.2.3 Mantenimiento de Tránsito Temporal y Seguridad Vial; y la Unidad 3, Volumen 3.3, Capítulo 3.3.3 Diseño de señalización transitoria de obras y obras complementarias:

- Sección 3.3.3.1. Señalización Transitoria en Zonas de Trabajo;
- Sección 3.3.3.2. Diseño de la Señalización Transitoria.

El mismo deberá ser remitido, revisado y evaluado por la Fiscalización.

Así mismo deberá contemplarse lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGS):

- Sección 4.17. Señalización y Desvíos
- Sección 6. Sanciones por el Incumplimiento de las ETAGS

La Señalización Transitoria en Zonas de Trabajo será de cumplimiento obligatorio por parte del Contratista. En caso de incumplimiento corresponderá aplicar las sanciones establecidas en la Sección 6 de las ETAGS.

## 3. Forma de Pago

No se hará ningún pago adicional en concepto de SEÑALIZACIÓN TRANSITORIA EN ZONAS DE TRABAJO.

Los costos de dicha señalización se consideran subsidiarios a los ítems de trabajos contractuales con pago directo.

## 4. SEÑALIZACIÓN EN ZONA DE ESCUELAS Y HOSPITALES SEGÚN RESOLUCIÓN DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES (MOPC)

VER ANEXO IMAGEN 8

VER ANEXO IMAGEN 9

VER ANEXO IMAGEN 10

VER ANEXO IMAGEN 11

VER ANEXO IMAGEN 12

VER ANEXO IMAGEN 13

VER ANEXO IMAGEN 14

## 5. TACHAS REFLECTIVAS (CAPTAFAROS)

### 1. Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y colocación en las barreras rígidas de concreto, de dispositivos destinados a la orientación del tránsito automotor en horas de la noche. Las tachas reflectivas (captafaros) se instalarán en los sitios y con las dimensiones que se indiquen en esta sección o establezca la Fiscalización.

### 2. Materiales

El captafaros se fabricará en acero laminado en caliente, galvanizado, de 2,50 milímetros de espesor, revestida con una capa de zinc en caliente mediante el proceso de inmersión, en una cuantía mínima de quinientos cincuenta gramos por metro cuadrado (550 g/m<sup>2</sup>), incluyendo ambas caras, de acuerdo con la especificación ASTM A-123.

El captafaros llevará un tornillo con su respectiva tuerca y arandela, el cual permite su aseguramiento a la barrera de concreto.

Las caras exteriores deberán ir revestidas con lámina retrorreflectiva de tipo III, de color amarillo, y que cumplan los valores mínimos de retrorreflectividad, la cual se adhiere al captafaro utilizando el autoadhesivo de este material. La lámina deberá ser colocada dentro del captafaro dejando un borde exterior de 3 mm para evitar acciones vandálicas.

Las dimensiones y forma del captafaro serán indicados por la Fiscalización.

### 1. Materiales retrorreflectivos

El material retrorreflectivo debe responder a los requerimientos de la especificación ASTM D-4956 y a los que se dan en esta sección. 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 retrorreflectivas 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.

- Tipo de material retrorreflectivo

El material retrorreflectivo Tipo III está conformado por una lámina retrorreflectiva de alta intensidad que contiene microesferas de vidrio encapsuladas dentro de su estructura. Se utiliza en señalización permanente, señalización de zonas en construcción (temporal) y delineadores.

■ Condiciones para los ensayos de calidad

Las pruebas de calidad que se indican en este apartado, cuando sean aplicables para láminas sin adherir o adheridas al panel de prueba deben ser efectuadas bajo las siguientes condiciones:

- a. 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 ( $50 \pm 2\%$ ).
- b. Panel de prueba: cuando las pruebas requieran que la lámina sea adherida a un panel, éste debe ser del tipo indicado más abajo. El panel debe tener una dimensión de 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.

Los paneles de aluminio serán fabricados de acuerdo con 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.

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 retroreflectivo.

■ Requisitos de calidad funcional

- a. Coeficiente de retroreflectividad: en la tabla que se adjunta más abajo se presentan los valores mínimos del coeficiente de retroreflectividad que debe cumplir el Tipo III de lámina retroreflectiva de acuerdo con 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.

A continuación, se detallan los valores mínimos de retroreflectividad para el material retroreflectivo Tipo III (ASTMD 4956)

Tipo de Material Retroreflectivo	Ángulo de Observación	Ángulo de Entrada	Coeficientes mínimos retroreflectividad según color (cd.lx-1.m-2)						
			Blanco	Amarillo	Naranja	Verde	Rojo	Azul	Marrón
Tipo III	0.2°	-4°	250	170	45	45	5	20	12
	0.2°	+30°	150	100	25	25	25	11	9
	0.5°	-4°	95	62	15	15	15	8	5
	0.5°	+30°	65	45	10	10	10	5	4

- b. 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.
- c. 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.
- d. 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 según los apartados Temperatura y humedad y Panel de prueba, 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).

- e. 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 por 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.

- f. Variación de dimensiones: una lámina retroreflectiva de veintitrés milímetros por lado (23 mm x 23 mm) con su protector de adherencia debe ser preparado bajo las condiciones indicadas en el apartado Temperatura y humedad y sometido a ellas durante una hora (1 h).

Transcurrido este tiempo remover el protector del adhesivo y colocar la lámina sobre una superficie plana con el adhesivo hacia arriba. Diez minutos (10 min) después de quitar el protector y nuevamente después de veinticuatro horas (24 h) medir la lámina para determinar la variación de las dimensiones iniciales que no deben ser para cualquier dimensión mayores de 0,8 mm en diez minutos de prueba y de 3,2 mm en veinticuatro horas.

g. Resistencia al impacto: aplicar una lámina retroreflectiva de ochenta por ciento treinta milímetros (80 x 130 mm) a un panel de prueba, según lo indicado en el apartado Panel de prueba. Someter la lámina al impacto de un elemento con peso de novecientos gramos (900 g) y un diámetro en la punta de dieciséis milímetros (16 mm) soltado desde una altura suficiente para aplicar a la lámina un impacto de once y medio kilogramos centímetro (11,5 kg/cm).

La lámina retroreflectiva no deberá mostrar agrietamiento o descascaramiento en el área de impacto o fuera de ésta.

### 3. Equipos

Para la instalación de este tipo de dispositivos a la defensa, se requiere:

- Taladros;
- Llaves fijas o de expansión para tornillos;
- Equipos de soldadura.

### 4. Requerimientos de construcción

Para las barreras de concreto se fijarán cada 4 metros mediante taladro y tornillo. Durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Contratista;
- Comprobar que los materiales utilizados cumplan con las exigencias del presente ítem;
- Verificar que los trabajos se ejecuten de acuerdo con lo que establece el presente ítem;
- Contar, para efectos de pago, los captafaros correctamente elaborados e instalados.

La Fiscalización aceptará los captafaros elaborados con materiales adecuados e instalados conforme con lo establecido en esta sección. En caso de que el contratista proponga una modificación de algunos de los requerimientos establecidos en esta sección, deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.

### 5. Método de medición

Se cuantificará por *unidad (un)* de captafaro instalado y aprobado por la Fiscalización cumpliendo con los requisitos establecidos en esta sección.

### 6. Forma de pago

Las cantidades determinadas conforme con el método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem *Colocación de captafaros para barrera de concreto doble perfil tipo New Jersey*

## 6. MOJÓN DE KILOMETRAJE

### 1. Descripción

Este trabajo consiste en la reposición de mojones del kilometraje (suministro, transporte e instalación) en casos de mojones caídos o sean indicados por la Fiscalización. El diseño del cartel deberá estar de acuerdo con lo estipulado por el MOPC y demás normas complementarias.

### 2. Diseño mojón kilométrico

VER ANEXO IMAGEN 15

### 3. Materiales

#### 1. Placas

El tablero de los carteles, especificados en esta sección, será de metal, tipo chapa galvanizada conforme con la norma ASTM A 36 calibre N° 16 (1.6mm), de tamaño 0.4 x 0.6 metros, para los mojones de kilometraje y 1.5 x 1.2 metros.

Deberá ser resistente, liviano, de buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

Las planchas serán cepilladas, perforadas y de cantos redondeadas. La superficie de las chapas será adecuada para proporcionar perfecta adherencia a la lámina reflectante.

#### 2. Láminas reflectantes

Las placas deberán cubrirse con láminas retro reflectantes de alta reflectividad TIPO XI de la Norma ASTM D-4956 vigente. Estas láminas, incluyendo los requisitos del tipo, color, contraste y niveles de retroreflectancia, y los requisitos de textos, ribetes, números, flechas y símbolos, deberán cumplir con lo establecido en las normas técnicas vigentes.

Todos los elementos tales como: fondo, caracteres, orla, símbolos, leyendas, pictogramas, podrán ser realizados por impresión digital y deberán cumplir con una intensidad retroreflectiva del NIVEL TIPO XI-ASTM D-4956, siempre que el fabricante garantice que la impresión digital tenga la misma duración que el laminado tradicional.

Todas las láminas deben contar con una lámina transparente protectora anti grafiti, el cual protege a la lámina reflectiva manteniendo la calidad y la reflectancia de estas en todo momento.

El contratista deberá realizar la presentación del Certificado de Calidad de los materiales que pretenda utilizar y que garanticen el buen resultado del producto final.

El fabricante de materiales retroreflectantes debe adjuntar copia de un certificado de calidad emitido por un laboratorio en el país en el que se haya fabricado el material preferiblemente; este laboratorio debe estar avalado por la American Association for Laboratory Accreditation (A2LA) o cualquier otro cuerpo de acreditación signatario del acuerdo de reconocimiento mutuo (MRA por sus siglas en Ingles) de la International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

El certificado debe incluir los valores mínimos de acuerdo con el estándar ASTM D4956 y presentado ante el inspector fiscal antes de la adquisición de los materiales o del inicio de la fabricación de las señales de tránsito.

También se deberá indicar procedencia del material y características técnicas generales y deberá estar acompañado de una muestra de cada tipo de material ofrecido en tamaño de 0,20 x 0,30m.

### 3. Postes

Los postes serán de perfil "C" metálicos, de acero galvanizado en caliente forme a la norma ASTM A 123 con medidas 6cm, 10cm, 1,5cm y 2cm de espesor.

El poste debe llevar por lo menos un perno de anclaje a 5 cm del extremo inferior del poste.

Las fijaciones también serán de acero galvanizado en caliente. Todos los elementos deberán ser aprobados por la Fiscalización.

### 4. Hormigón

El relleno de las excavaciones para empotrar los postes de sustentación deberá efectuarse como hormigón del tipo indicado por la Fiscalización, y deberá ser de al menos  $F_{ck} \geq 180 \text{ kg/cm}^2$ .

### 5. Pintura

El reverso de todos los tableros será pintado en color negro opaco. La pintura deberá satisfacer los requisitos de AASHTO M - 70 para pintura del tipo esmalte sintético para intemperie.

### 6. Identificación

- Parante: En la parte superior visible del poste, todas las señales llevarán la sigla DV - MOPC en sentido vertical, nítidamente inscrita y deberá estar aprobada por la Fiscalización.
- Tablero: En la parte posterior de las placas deben estar impresos con material aprobado por la Fiscalización:

CONTRATANTE: DV - MOPC

CONTRATISTA:

NÚMERO DE LOTE:

MES Y AÑO DE FABRICACIÓN:

### 4. Equipos

El equipo para estos trabajos, deberán ser previamente aprobado por la Fiscalización. Todos los elementos deberán ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual establecido.

### 5. Requerimientos de construcción

#### 1. Fabricación

Los carteles serán hechos de chapa galvanizada fondeada con lámina reflectiva. Se deberán soldar al menos 3 tiras de planchuelas de tamaño 5 x 1,5 x 1 cm contra el poste, y las placas deberán conectarse a las planchuelas mediante pernos de anclaje, los cuales deben ser remachados.

Todos los materiales mencionados deberán cumplir con las dimensiones, formas y especificaciones estipuladas en esta sección.

#### 2. Ubicación

Los carteles se colocarán en los sitios que señale la Fiscalización, como resultado de mediciones efectuadas por el eje longitudinal de la carretera. La colocación en el caso de carreteras de una pista bidimensional se hará en el costado derecho de la vía para los kilómetros pares y en el izquierdo para el kilometraje impar. En caso de autopistas se colocará un poste de kilometraje en cada pista y en cada kilómetro. Los postes se colocarán a una distancia del borde de la banquina de cuando menos un metro y medio (1,5 m), debiendo quedar resguardado de impactos que puedan efectuar los vehículos.

Los mojones de kilometraje se instalarán cada 1 kilómetro e indicarán la distancia en kilómetros al punto tomado como origen de la vía.

#### 3. Excavación

Las dimensiones de la excavación para anclar los postes en el suelo deberán ser las indicadas por el MOPC:

- Para el mojón de kilometraje: 30 x 30 x 70 cm

#### 4. Colocación

El cartel se colocará verticalmente de manera que su leyenda quede perpendicular al eje de la vía. El espacio entre el poste y las paredes de la excavación se rellenará con hormigón.

#### 5. Limitaciones en la ejecución

No se permitirá la colocación de mojones de kilometraje en instantes de lluvia, ni cuando haya agua retenida en la excavación o el fondo de ésta se encuentre demasiado húmedo, a juicio de la Fiscalización.

Toda agua retenida en la excavación deberá ser retirada por el Contratista antes de colocar el cartel.

### 6. Aceptación de los trabajos

#### 1. Controles

Durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización efectuará los siguientes controles:

- Verificar el estado y funcionamiento del equipo empleado por el Contratista;
- Comprobar que los materiales satisfagan las exigencias de la presente especificación;
- Verificar que las placas y los postes tengan las dimensiones correctas y que su instalación esté conforme con las exigencias de esta especificación;
- Certificar, para efectos de pago, la cantidad de  $\text{m}^2$  correctamente elaborados e instalados.

#### 2. Calidad de los materiales

La Fiscalización no admitirá tolerancias en relación con los requisitos establecidos en el apartado Materiales de esta sección para los diversos materiales que conforman los postes y su anclaje.

#### 3. Excavación

La Fiscalización verificará, además, que su fondo sea horizontal y se encuentre debidamente compactado, de manera que proporcione apoyo uniforme al poste.

#### 4. Dimensión de carteles

No se admitirán carteles cuyas dimensiones sean inferiores a las indicadas por MOPC para el mojón de kilometraje.

Tampoco se aceptarán si una o más de sus dimensiones exceden las indicadas por el MOPC en más de dos centímetros (2 cm). Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser corregidas por el Contratista, a su costo, a satisfacción de la Fiscalización.

#### 7. Método de medición

Los mojones de kilometraje se medirán por *metro cuadrado (m<sup>2</sup>)* instalado de acuerdo con la presente especificación, debidamente aceptada por la Fiscalización.

#### 8. Forma de pago

Las cantidades determinadas de acuerdo con el método de medición indicado se pagarán al precio unitario del Contrato, correspondiente al ítem *Reposición de mojones de kilometraje caídos según Nomenclatura vigente del MOPC*, por todo cartel de kilometraje instalado a satisfacción de la Fiscalización.

El precio por metro cuadrado deberá cubrir todos los costos de materiales, fabricación, pintura, manejo, almacenamiento y transporte del cartel hasta el sitio de instalación; la excavación y el concreto para el anclaje; carga, transporte y disposición en los sitios que defina la Fiscalización de los materiales excavados; la instalación del cartel y, en general, todo costo adicional requerido para la correcta ejecución del trabajo especificado.

El pago constituirá compensación total por los trabajos prescritos en esta sección.

### 7. BARANDILLA METÁLICA

#### 1. Descripción

Este trabajo consiste en el retiro y la reposición (suministro, almacenamiento, transporte y colocación) de barandillas metálicas. Las mismas constituyen un sistema de seguridad establecido en los bordes exteriores de la vereda y zonas peatonales para evitar la caída de personas a la calzada o a rampas a distinto nivel.

#### 2. Materiales

La unidad de obra comprende, además del suministro del material, su preparación, cortado, unión de las piezas, incluidas soldaduras u otros elementos de unión, cartelas, rigidizadores, etc., así como el montaje acabado.

En el caso de elementos embebidos, están también incluidos los elementos de fijación al concreto y las eventuales plantillas necesarias.

Las barandillas vendrán ejecutadas de taller por tramos, anclándolos mediante patillas en zona de veredas. Una vez montada toda la barandilla se procederá a su protección superficial.

#### 1. Aceros

El tipo y clase de acero será SAE 1008. La protección de la superficie se realizará mediante la aplicación del siguiente sistema:

- Limpieza de contaminantes, sales, grasas etc. de las superficies;
- Lijado superficial de las superficies;
- Limpieza con aire a presión para eliminar residuos y polvo superficial;
- Aplicación de una capa de imprimación de pintura epoxi poliamida de espesor de película seca de 50 micras;
- Aplicación de una capa de polisiloxano de espesor de película seca de 125 micras de color gris;

Las condiciones que deberán cumplir los materiales son:

El acero por emplear en la ejecución de todos los elementos metálicos será acero tipo SAE 1008. La Fiscalización podrá libremente exigir los ensayos de recepción, o aceptar en su lugar los certificados de garantía de la factoría siderúrgica suministradora.

Se preferirán los de calidad estructural básica, aunque justificadamente el Contratista podrá proponer otra calidad distinta. Cualquiera que sea, en definitiva, la calidad utilizada, deberá ser aprobada por la Fiscalización previamente a su empleo.

El Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización las características del material de aportación obtenido con métodos de soldeo automáticos por arco sumergido o en atmósfera inerte, pudiendo la Fiscalización exigir ensayos de comprobación realizados en soldaduras ejecutadas sobre chapas de acero de la misma calidad que el que ha de utilizarse en la estructura.

El Contratista pondrá en conocimiento a la Fiscalización, para su aceptación, las fábricas o suministradores a los que se proponga pedir los materiales y justificará por las marcas y contratos realizados con ellos la procedencia de estos materiales.

Deberá entregar, si este lo considera conveniente, copia de los encargos de materiales que vaya a emplear. Estas copias reproducirán exacta y exclusivamente las condiciones relativas a la calidad, cantidad, dimensiones, buena ejecución y plazo de entrega de los materiales.

#### 3. Realización de ensayos

Los ensayos necesarios para la comprobación de los materiales se efectuarán a expensas del Contratista, pudiendo también la Fiscalización designar algún Laboratorio Oficial para la realización de alguno de los ensayos, especialmente para contrastar los resultados obtenidos y asegurarse el buen funcionamiento de las máquinas empleadas en los ensayos.

#### 4. Inspección

El Contratista recabará de las distintas fábricas o suministradores de donde provengan los materiales, la autorización necesaria para que los personales designados por la Fiscalización puedan vigilar en aquellos la fabricación o estado de estos.

Estos personales podrán proceder allí a las pruebas que consideren necesarias y rehusar las piezas que juzguen defectuosas desde el punto de vista de su calidad, fabricación o dimensiones.

Además, deberá dar el Constructor libre entrada en sus talleres a los personales designados, los que podrán proceder a expensas del Contratista, a las pruebas, ensayos y comprobaciones necesarias para asegurarse de que las cláusulas del presente anexo están bien cumplidas, tanto bajo el aspecto de la buena calidad y resistencia de los materiales, como bajo el de la buena ejecución del trabajo.

Los ensayos y comprobaciones anteriores, así como la presencia de los personales, no podrán alegarse como descargo de ninguna de las obligaciones impuestas, pudiéndose, hasta después del montaje, desechar las piezas que fuesen reconocidas defectuosas desde el punto de vista del trabajo o de la calidad.

El anclaje se ejecutará de acuerdo con lo especificado por el fabricante especialmente en lo relativo a longitud de anclaje y par de apriete.

## 5. Ejecución de las obras

### 1. Plantillaje

Se trazarán las plantillas, a tamaño natural, de todos los elementos lineales, de los nudos y de las cartelas de unión si existen, basándose en los planos de taller. Cada plantilla llevará la marca de identificación del elemento a que corresponda y los números de los planos de taller en que se define. Se indicarán los diámetros definitivos de los agujeros y su posición exacta.

Su trazado se realizará por personal especializado, ajustándose a las cotas de los planos de taller, con las tolerancias máximas previstas.

### 2. Preparación y enderezado

En cada uno de los productos laminados se procederá a:

- Eliminar aquellos defectos de laminación que, por su pequeña importancia, no hayan sido objeto de rechazo;
- Suprimir las marcas de laminación en relieve en aquellas zonas que hayan de entrar en contacto con otro producto en las uniones de la estructura;
- Limpiar en seco todas las impurezas que lleve adheridas, no es necesario eliminar en la preparación la cascarilla de laminación fuertemente adherida.

La operación de enderezado de los perfiles, y de la de planeado de las chapas, se realizarán preferentemente en frío, a temperatura no inferior a 0 °C, mediante prensa o máquina de rodillos.

Se permitirá la realización de las anteriores operaciones en caliente, con autorización previa de la Fiscalización y siempre que se observen las precauciones siguientes:

- El calentamiento se efectúa, a ser posible, en horno. Se admite el calentamiento en fragua u hornillo. Se prohíbe el calentamiento con soplete;
- El enfriamiento se realizará al aire en calma sin acelerarlo artificialmente;
- Se calentará a una temperatura máxima de 950 °C (rojo cereza claro), interrumpiéndose el trabajo cuando la temperatura baja de 700 °C (rojo sombra) para volver a calentar la pieza;
- Se tomarán todas las precauciones posibles para no alterar la estructura del acero, ni introducir tensiones parásitas durante las fases de calentamiento y enfriamiento.

### 3. Marcado de ejecución

Se realizará por personal especializado, ajustándose escrupulosamente a las cotas de los planos de taller. Si el marcado se hace con granete sus huellas deben eliminarse necesariamente en operaciones posteriores. En las proximidades de las soldaduras se eliminarán por alisado.

### 4. Corte

Podrá realizarse con sierra o máquina de oxicorte. Quedan terminantemente prohibidos otros procedimientos. El uso de la máquina de oxicorte se permitirá vigilando que se tomen las precauciones necesarias para que el corte sea regular y que las tensiones o transformaciones de origen térmico que se produzcan no ocasionen perjuicio alguno. Para su utilización se recabará la autorización expresa de la Fiscalización.

El borde obtenido deberá ser regular, debiéndose eliminar con fresa, cepillo o piedra esmeril las irregularidades que se produzcan. Su terminación se realizará con esmerilado fino.

Preceptivamente serán mecanizados los bordes que, sin ser fundidos durante el soldeo, hayan de quedar a distancias inferiores a 30 mm de una unión soldada.

Para las preparaciones de bordes destinados a constituir una unión soldada se vigilará se correspondan con los preceptos contenidos en la Norma EA-95.

### 5. Armado en taller

Para el armado en taller, las piezas se fijarán entre sí, o a gálipos de armado, mediante medios adecuados que aseguren, sin una coacción excesiva, la inmovilidad durante el soldeo y enfriamiento subsiguiente, consiguiendo así la exactitud pedida y facilitándose el trabajo de soldeo.

Se permite emplear, como medio de fijación puntos de soldadura, depositados entre los bordes de las piezas a unir. El número y tamaño de estos puntos de soldadura será el mínimo suficiente para asegurar la inmovilidad.

Estos puntos de soldadura podrán englobarse en la soldadura definitiva si están perfectamente limpios de escoria y no presentan fisuras u otros defectos, y después de hacer desaparecer con buril, fresa, etc., sus cráteres extremos. Se prohíbe la práctica viciosa de fijar las piezas a los gálipos de armado con puntos de soldadura.

No se permite para la fijación realizar taladros o rebajes que no vengán definidos en los planos de taller. Al armar, se comprobará que la disposición y dimensiones del elemento se ajustan a las señaladas en los planos de taller. Se rectificarán o reharán todas las piezas que no permitan el acoplamiento mutuo, sin forzarlas, en la posición relativa que hayan de tener una vez efectuadas las uniones definitivas.

## 6. Marcas de identificación

En cada una de las piezas preparadas en el taller se pondrá la marca de identificación con que ha sido designada en los planos de taller para el armado de los distintos elementos. Asimismo, se comprobará que cada uno de los elementos terminados en el taller lleva la marca de identificación prevista en los planos para determinar su posición relativa en el conjunto de la obra. Estas marcas se realizarán con pintura y nunca con punzón.

### 1. Empalmes

Como normas generales se tendrán presentes las siguientes:

- No se admitirá ninguna clase de empalmes en barras de longitud inferior a los nueve metros (9 m);
- Los empalmes se efectuarán a tope y nunca a solape. Queda prohibido el uso de los cubrejuntas. Siempre que sea posible el acceso a la parte dorsal, la soldadura se realizará por ambas caras. Cuando, por imposibilidad de acceso a dicha parte dorsal, sea necesario efectuar la soldadura por un solo lado del perfil, se actuará de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización;
- Quando se hayan de efectuar empalmes entre dos piezas de distinto espesor o anchura, el extremo de la que lo tenga mayor se tallará, en todos los casos en que ello sea necesario, con pendiente no superior a 1:4, a fin de conseguir una transición suave en las dimensiones de la sección;
- No se tolerarán en los empalmes, sobre-espesores del cordón superiores al diez por ciento (10 por 100) del espesor de la pieza que lo tenga menor entre las unidas. El sobre-espesor deberá eliminarse amolando con piedra esmeril cuando la pieza empalmada haya de entrar en contacto con otra pieza de la estructura, terminando en esmerilado de grano fino.

## 2. Uniones soldadas

Juntamente con los planos de taller, el Contratista deberá presentar a la aprobación de la Fiscalización, un programa de soldadura que abarca los siguientes puntos:

- Cordones por ejecutar en taller y cordones a ejecutar en obra:

- a. Orden de ejecución de las distintas uniones y precauciones a adoptar para reducir al mínimo las

deformaciones y las tensiones residuales. Se tendrá muy en cuenta que, como norma general, deberán ejecutarse antes los empalmes que las soldaduras de unión entre perfiles para constituir una barra compuesta y ésta antes que la de nudos;

- b. Procedimiento de soldeo elegido para cada cordón, con breve justificación de las razones del procedimiento propuesto y resultados de la homologación -realizada;
- c. Para la soldadura manual se indicarán: la clase y diámetro de los electrodos; el voltaje y la intensidad, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante: la polaridad y las posiciones de soldeo para las que está aconsejado cada tipo de electrodos;
- d. Para la soldadura con arco sumergido se indicarán: el tipo y marca de la máquina, la calidad y el diámetro del hilo, la naturaleza del gas a utilizar, voltaje e intensidad;
- e. Orden de ejecución de cada cordón y de las capas sucesivas, si las hubiera. Orden de ejecución de los distintos cordones de cada nudo. Se tendrá muy en cuenta, para ello, los principios de máxima libertad, de máxima simetría y de máxima disipación del calor;
- f. Las dimensiones de los cordones se ajustarán a las cotas indicadas en los planos con las siguientes tolerancias en el espesor:

0, + 20% para cordones con espesor inferior a 10 mm.

0, + 10% para cordones con espesor superior a 10 mm.

- g. Antes del soldeo se limpiarán los bordes de la costura, eliminando cuidadosamente toda la cascarilla, herrumbre o suciedad y, muy especialmente, las manchas de grasa o pintura;
- h. Las partes por soldar deberán estar bien secas. Los electrodos cuyo recubrimiento sea especialmente higroscópico (los básicos entre otros) deberán ser introducidos en estufa o armario secador, siguiendo las instrucciones del suministrador, y conservados en ella hasta el momento de su empleo;
- a. Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldeo contra el viento, la lluvia y, especialmente, contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje de 0°C;
- j. Queda terminantemente prohibido el acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

Después de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará su superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias. Esta limpieza se realizará también en los cordones finales. Para facilitar esta operación y el depósito de los cordones posteriores, se procurará que las superficies exteriores de tales cordones no formen ángulos diedros demasiado agudos, ni entre sí, ni con los bordes de las piezas; y, también, que las superficies de los cordones sean lo más regulares posible.

En todas las soldaduras se asegurará la penetración completa, incluso en la zona de raíz; en todas las soldaduras manuales a tope deberá levantarse la raíz al revés, recogiéndola, por lo menos, con un nuevo cordón de cierre; cuando ello no sea posible, porque la raíz sea inaccesible, se adoptará las medidas oportunas (chapa dorsal, guía de cobre acanalado, etc.) para conseguir un depósito de metal sano en todo el espesor de la costura.

La superficie de soldadura presentará un aspecto regular, acusando una perfecta fusión del material y sin muestras de mordeduras, poros, discontinuidades o faltas de material. Se tomarán las medidas necesarias para evitar los cráteres finales y las proyecciones de gotas de metal fundido sobre la superficie de las barras.

Cuando haya de rehacerse una soldadura se eliminará la primera con buril y no con soplete. En el taller debe procurarse que el depósito de los cordones se efectúe, siempre que sea posible, en posición horizontal. Con este fin, se utilizarán los dispositivos de volteo que sean necesarios para poder orientar las piezas en la posición más conveniente para la ejecución de las distintas costuras, sin provocar en ellas, no obstante, solicitudes excesivas que puedan dañar la débil resistencia de las primeras capas depositadas.

Las tuercas se apretarán a fondo con medios mecánicos. En estructuras no desmontables, se recomienda bloquear la tuerca, empleando un sistema adecuado: punto de soldadura, matado del filete, etc. El bloqueo de la tuerca es preceptivo en estructuras solicitadas por cargas dinámicas.

## 3. Recepción provisional en taller

Independientemente de la recepción provisional de la obra, todos los elementos de la estructura de la cubierta y alero podrán ser objeto de una recepción provisional en el taller del constructor, donde realizarán los montajes provisionales que se soliciten para comprobar la perfección de las futuras uniones de obra.

## 4. Transporte

La expedición de las piezas o parte de las piezas desde los talleres de construcción a la obra no podrá hacerse sino después de la comprobación, por los personales designados por la Fiscalización, de que estas piezas o partes de piezas puedan ser adecuadamente recibidas. Todos los transportes de materiales y herramientas desde los talleres de construcción a la obra serán de cuenta del Contratista.

## 5. Montaje en obra

El Contratista redactará un programa de montaje de los diferentes elementos, detallando los extremos siguientes:

- a. Descripción de la ejecución en fases, orden y tiempo de montaje;
- b. Descripción del equipo que empleará en el montaje de cada fase;
- c. Apeos, cimbras y otros elementos auxiliares;
- d. Personal preciso para realizar cada fase con especificación de su cualificación profesional;
- e. Elementos de seguridad y protección del personal;
- f. Comprobación de replanteos;
- g. Comprobación de nivelaciones, alineaciones y aplomos.

Este programa, será presentado a la Fiscalización, requiriéndose su aprobación previa antes del inicio de los trabajos.

El contratista será responsable de todas las operaciones de montaje y de sus defectos. Deberá estar en continua relación con la persona encargada por la Fiscalización para vigilar estas operaciones, a fin de que en ningún momento se perjudique la explotación de la línea.

Por su parte la Fiscalización dará todas las facilidades compatibles con aquella para las instalaciones de talleres, almacenes, depósitos de materiales, etc.

A fin de asegurar la continuidad de los trabajos y facilitar la resolución de cualquier dificultad que se presente, el Contratista deberá mantener constantemente a pie de obra un representante suyo, provisto de plenos poderes y aceptado por la Fiscalización.

El almacenamiento y depósito de los elementos constitutivos de la obra se hará de forma sistemática y ordenada para facilitar su montaje. Las distintas manipulaciones se realizarán con el cuidado suficiente para no dañar las piezas, protegiendo si fuera necesario las partes sobre las que se hayan de fijar las cadenas, cables o ganchos empleados en su sujeción o elevación.

En el montaje se realizará el ensamble de los distintos elementos de modo que la estructura se adapte a la forma definida en los planos de taller. No se iniciará el atornillado definitivo o soldeo de las uniones de montaje en tanto no se haya comprobado que su posición definitiva coincida exactamente con lo requerido e indicado por la Fiscalización.

Las prescripciones aplicables para la ejecución de los distintos trabajos y actividades específicas que intervienen en el montaje se encuentran desarrolladas en los puntos descritos con anterioridad.

#### 7. Método de medición

La unidad de medida para las barandillas metálicas será el **metro lineal (m)**, instalada de acuerdo con esta especificación, que haya sido recibida a satisfacción de la Contratante.

#### 8. Forma de pago

Las cantidades determinadas, conforme con el método de medición indicado, serán pagadas al precio unitario del contrato, correspondiente al ítem **Suministro, retiro y reposición de barandilla metálica**, por toda barandilla metálica suministrada e instalada de acuerdo con esta especificación y a satisfacción de la Contratante.

### 8. DÁRSENAS PARA PARADA DE BUSES

#### 1. Descripción

Este trabajo consistirá en la construcción de un paquete estructural que incluirá el alteo del terraplén hasta la cota indicada por la Fiscalización, base de macadam hidráulico, riego de imprimación, y capa de hormigón hidráulico con resistencia característica a la compresión simple  $F_{ck}$  270 Kg/cm<sup>2</sup>, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad a los espesores, dimensiones, pendientes, cotas y sección transversal indicados en los planos.

La capa de hormigón hidráulico será construida sobre la base del paquete estructural, atendiendo a los alineamientos, con bombeos y secciones transversales indicados en los planos del proyecto.

Los lugares en donde será construido serán indicados por la Fiscalización:

Dársena para pesaje: en la plataforma y carril de acceso y salida a la báscula, sobre la base de macadam hidráulico.

#### 2. Materiales

##### a. Terraplén y Refuerzo de Subrasante

No se aceptará materiales que contengan fango, suelo vegetal, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos. No se colocarán en los terraplenes materiales excavados de las Secciones del camino que, a juicio de la Fiscalización, sean inadecuados, por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos. No se admitirá, en la camada superior, en los últimos 0,30 m de espesor, suelos con expansión mayor a 1% ni trozos de rocas mayores a 0,05, en su mayor dimensión. Estas camadas serán formadas con los mejores suelos disponibles provenientes de cortes y préstamos. Se evitará en lo posible la colocación de materiales predominantemente limosos en la capa superior de 0,30 m de terraplén nuevo, o del ensanchamiento de terraplenes existentes. 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. En todos los casos, el material a ser usado deberá tener un C.B.R mayor o igual a 4% o el CBR indicado en los planos y/u Órdenes de Trabajo.

La capa de refuerzo de subrasante deberá ser conformada con los mejores suelos disponibles provenientes de los cortes y/o préstamos, no admitiéndose suelos con CBR menor al 15%, ni con expansión mayor al 1%, ni trozos de rocas mayores a 0,05 m en su mayor dimensión. Consistirá en la ejecución de una capa de suelo seleccionado, aprobado por la Fiscalización, de 0,30 m de espesor.

##### b. Macadam hidráulico

Los materiales a ser utilizados deberán estar en un todo de acuerdo a lo especificado en la Sección correspondiente a Sub-base de Macadam de estas especificaciones.

##### c. Riego de Imprimación

Los materiales a ser utilizados deberán estar en un todo de acuerdo a lo especificado en la Sección correspondiente a Riego de Imprimación de estas especificaciones.

##### d. Hormigón hidráulico

Los materiales a ser utilizados deberán estar en un todo de acuerdo a lo especificado en la Sección correspondiente a Hormigón estructural de estas especificaciones.

#### 3. Equipos

Los equipos a ser utilizados para la ejecución son los descritos en las especificaciones respectivas para cada tipo de trabajo arriba mencionados.

Para el Terraplén y Refuerzo de Subrasante, el 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 uniformemente compactadas hasta la densidad especificada.

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 exigida, sin causar exfoliaciones, desplazamiento, 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.

#### 4. Forma de Ejecución

Se rige por lo descrito en las Especificaciones respectivas.

Para el Terraplén y Refuerzo de Subrasante:

##### a. Limpieza preliminar

Antes de proceder a la colocación del material para terraplenes, en cualquier área de trabajo, se debe haber efectuado el trabajo de limpieza previa.

##### b. 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 base de asiento del nuevo material a colocar. En los tramos que presenten áreas de material inadecuado, este también será removido, si así lo indica la Fiscalización. Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas de acuerdo a los procedimientos previstos en este ítem.

Previo a la colocación de material de préstamo, la superficie del terraplén existente, y siempre que no se presente inestable (material inadecuado), deberá ser escarificada en 20 cm, distribuyendo el material en capas horizontales de espesor suelto uniforme, que cubrirá el ancho total que le corresponda en la base del terraplén terminado y recompatado hasta lograr una densidad mínima igual a la exigida para el mismo.

En los asientos de terraplenes nuevos, excepto en las áreas de material inadecuado, el suelo existente deberá compactarse dentro de los límites practicables, hasta alcanzar una densidad mínima, teniendo en cuenta la falta de soporte de las capas inferiores, en un espesor de 15 cm. A los efectos de asegurar la estabilidad y densidad de la rasante en los sectores en corte zonas las cuales se utilizó como material de aporte para la construcción de terraplenes y terraplenes con alteos menores a 30 cm, estas deberán ser procesadas en un espesor mínimo de 0,30 m, desnudando el material aflojado, humedeciendo o aireando según sea necesario y compactando hasta la densidad requerida.

No recibirá en ningún caso, pago directo el trabajo terraplén, excavación, compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, etc. considerándose una obligación subsidiaria del ítem Dársena de control de peso.



c. Preparación del asiento en los taludes existentes

En los ensanchamientos de terraplenes, el talud existente, cuando sea más escarpado que 2:1 (dos horizontal, 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 en 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.

d. Colocación del material

Los materiales para el terraplén deberán ser colocados en capas horizontales sucesivas, de no más de 0,20 m de espesor suelto. A criterio de la Fiscalización, se podrán colocar capas de espesores mayores de acuerdo al tipo de suelo y equipo de compactación disponibles. Las capas deberán ser distribuidas en todo su ancho, excepto en caso 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 motoniveladoras y compactarse según se especifica más adelante. Los trabajos, materiales, así como cualesquiera otros gastos en las operaciones adicionales de escalonamiento de taludes y compactación de la capa superior de terraplenes existentes, donde fuera necesario, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descrito en este ítem y amparado por el precio unitario contractual respectivo.

e. 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 rastras, discos, motoniveladoras, u otros equipos que sean aprobados por la Fiscalización.

El material con humedad en exceso, deberá ser aireado hasta disminuir la humedad a la requerida. Este proceso podrá ser acelerado por el uso del equipo arriba indicado para la homogeneización.

• Alternativa

En los casos de ensanchamiento de terraplenes sobre superficies inclinadas del terraplén existente, y siempre que el ancho de ensanchamiento sea insuficiente para ejecutar la colocación y la compactación por capas en la forma anteriormente prescrita, el Contratista podrá proceder a la colocación y compactación por capas inclinadas siempre que el talud del terraplén existente sea menor que 4:1 (cuatro horizontal, 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 entera responsabilidad del Contratista, a los fines de obtener tanto la perfecta ligazón del material existente con el nuevo, como las densidades requeridas en estas Especificaciones.

• Compactación de áreas adyacentes a estructuras

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierras a distancias menores de 1,20 m de puentes o alcantarillas de hormigón armado.

El relleno y compactación de este espacio se hará con materiales seleccionados, colocados en capas de espesor suelto no mayor que 0,20 m y compactados hasta obtener la densidad requerida por medio del empleo de apisonadores mecánicos operados manualmente.

Los taludes existentes o dejados en el terraplén en construcción deberán ser cortados en escalones con superficies horizontales y verticales a fin de evitar el efecto de cuña sobre las estructuras del relleno.

f. Revestimiento de taludes con suelo vegetal

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, o con los materiales acopiados, con el fin de posibilitar el desarrollo del césped de protección. Se exceptúa de ello en aquellos lugares en que la Fiscalización indique que deben colocarse tepes, en cuyo caso se procederá de acuerdo a lo que indica la respectiva especificación Cobertura de Césped.

g. Conservación y Mantenimiento

Una vez terminada la construcción de los terraplenes, éstos deberán conservarse con su perfil y dimensiones originales hasta la recepción final de las obras; no recibiendo este trabajo pago directo, considerándose obligaciones subsidiarias del ítem Dársenas para parada de buses.

Las cunetas se mantendrán con sus perfiles originales y libres de obstrucciones que impidan o dificulten el desagüe, el cual deberá estar asegurado en todo momento.

**Control Tecnológico**

Para la aceptación de tramos de terraplén terminado, los trabajos deberán satisfacer los requisitos de control y tolerancia que se indican a continuación:

a. Dimensiones

No se tolerarán diferencias con respecto a las indicadas en los Planos que excedan de:

- 0,05 m en menos, para las medidas del ancho del coronamiento.
- 0,02 m en menos de las cotas indicadas en los Planos u ordenados por la Fiscalización, tanto en los bordes como en el eje y en toda la superficie del coronamiento, según lleve o no capa de rodamiento, el terraplén terminado.
- 0,30 m en menos para la distancia del pie de talud, los que a la vez no deberán presentar salientes o depresiones individuales sensibles.

b. Humedad de compactación

Salvo instrucciones precisas de la Fiscalización, la humedad de compactación de la capa acabada, no tendrá una desviación mayor del tres por ciento (3%) en más o menos, con respecto a la humedad óptima de compactación, determinada en el ensayo Proctor AASHTO T 99 o AASHTO T 180 según la clase de suelo.

La Fiscalización podrá hacer en cualquier momento verificaciones de la humedad del material en proceso de trabajo, debiendo el Contratista corregir la humedad de compactación, por humedecimiento o aireado, cuando esas verificaciones arrojen resultados que presenten una desviación mayor que la tolerancia especificada más arriba.

c. Compactación

Una vez cumplidos los requisitos de homogeneización y humedad exigidos para iniciar el proceso de compactación, la capa será conformada y emparejada por medio de motoniveladora hasta obtener un espesor suelto de 0,25 m como máximo.

La capa suelta así conformada, será entonces consolidada por medio del equipo de compactación que se juzgue necesario y que llene los requisitos indicados para el tipo de suelo a compactar. El proceso de compactación se hará por tramos de longitud limitada de acuerdo al equipo, para iniciar y terminar en el mismo día, hasta obtener las densidades secas exigidas, de acuerdo al tipo de suelo. Para suelos A1; A2; A3 y A4 mayor o igual a 92% (noventa y dos por ciento) de la densidad máxima del Método AASHTO T 180. Para suelos A5; A6 y A7; mayor o igual al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima del Método AASHTO T 99, salvo en los últimos 0,20 m del terraplén siendo en este caso aumentada la exigencia a 95% y 97% respectivamente.

d. Tramo de prueba

Al iniciar la compactación de áreas de terraplén cada vez que se emplee un determinado tipo diferente de suelo el Contratista tomará la primera tirada a compactar como sección de prueba, a los efectos de determinar la metodología de las operaciones necesarias para la obtención uniforme de la densidad requerida.

En ese tramo se aumentará el número de ensayos de control de humedad y densidad. No habrá pago adicional por este trabajo. De acuerdo a ese control de calidad, el Contratista deberá modificar las operaciones de compactación, cuando uno solo de los valores de la densidad en el tramo donde se solicite su aprobación, no alcance el mínimo establecido en Compactación de este ítem.

El Contratista deberá programar sus operaciones de manera a alcanzar como mínimo lo indicado anteriormente a los fines de garantizar la calidad de los terraplenes.

e. Densidad de campo In Situ

Una vez completado el proceso de compactación en cada capa, el Contratista comunicará a la Fiscalización, la que hará las verificaciones de la densidad seca del material compactado, como así también, las medidas de los anchos de la plataforma, las cotas y la uniformidad de la superficie presentada.

Estos ensayos se harán en el espesor de la capa, como máximo cada cien (100) metros alternando los hoyos de prueba en el centro y bordes de la plataforma, o a las distancias y lugares donde la Fiscalización crea más conveniente, utilizando el método de ensayo del cono de arena (AASHTO T 191) y se hará antes de transcurridos cuatro (4) días de finalizada la operación de compactación. La Fiscalización tendrá la autoridad de rechazar capas compactadas en los trechos en los que, de acuerdo a verificaciones realizadas, se determine que los valores obtenidos de Densidad in situ, sean menores a los indicados en Compactación para los distintos tipos de suelos.

**Método de Medición**

Las dársenas serán medidas por unidad, incluyendo todos los trabajos necesarios para la construcción completa de las Dársenas para parada de buses (terraplén, base de macadam hidráulico, riego de imprimación, pavimento de hormigón hidráulico) una vez construida y aceptada por la Fiscalización, conforme a las dimensiones indicadas en los planos u órdenes de trabajo.

**Forma de Pago**

Las cantidades determinadas conforme al método de medición descrito más arriba se utilizarán para la realización de pagos por trabajos realizados y serán pagadas al precio contractual correspondiente para el ítem: Dársena para para parada de buses.

Estos precios y los pagos serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales, equipos, movilización de equipos, herramientas transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente los trabajos de terraplén, base de macadam hidráulico, riego de imprimación y pavimento de hormigón hidráulico.

El pago del ítem será realizado de la siguiente forma:

- 20% a la culminación de los trabajos de Terraplén.
- 30% a la culminación de los trabajos de Base de Macadam Hidráulico y Riego de Imprimación.
- 40% a la culminación de los trabajos de Pavimento de Hormigón Hidráulico.
- 10% a la culminación total de los trabajos del ítem y la aprobación final de la Fiscalización.

**SECCIÓN 5. INSTALACIONES DEL SERVICIO PÚBLICO**

**1. TRASLADO DE COLUMNAS Y LINEA DE AT DE ANDE**

**1. Descripción**

Este ítem abarcará los trabajos necesarios para trasladar líneas de transmisión de electricidad de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) tanto de alta, media o baja tensión, así como las que corresponden a las líneas telefónicas de la COPACO, ubicadas en la franja de dominio o sobre las veredas de los vecinos frentistas, que presenten interferencia con la im

**2. Materiales**

Para el traslado de los postes de la ANDE y la COPACO se contempla una reposición del 50 % de los mismos, sean metálicos o de hormigón.

Los elementos metálicos tanto de sujeción como de transporte de energía serán reutilizados, estimándose una reposición del orden del 20%.

El relleno de las excavaciones para soporte de los postes será hecho con hormigón, de acuerdo a las especificaciones de la ANDE y la COPACO.- Ejecución y Controles  
Para la ejecución de los trabajos de excavación y relleno así como para los controles pertinentes, se seguirán las indicaciones correspondientes de estas especificaciones y las instrucciones particulares de la AN

Para la desconexión de la energía y comunicaciones telefónicas, traslado de postes, reposición de partes y reconexiones diversas, el Contratista deberá: - - Elaborar los Planos de las instalaciones a ser trasladadas, en su nueva ubicación.- Obtener por su cuenta la aprobación de los Planos y las autorizaciones pertinentes de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) y la COPACO, debiendo realizar los trabajos en estricta sujeción a lo que indiquen los técnicos que designe dichas entidades para su seguimiento y control. - - Comunicar a la comunidad afectada con 24 horas de anticipación. - Presentar a la Fiscalización un Plan de Trabajo que contemple la reposición del plena del servicio en un plazo no mayor a seis horas.-  
Para dar por completado el ítem, previo a la aprobación de la Fiscalización, el Contratista deberá presentar la aprobación y aceptación de los trabajos, por parte de ANDE y la COPACO.

**3. Método de Medición**

La unidad de medida para el traslado de postes de ANDE y la COPACO será la unidad de columnas de ANDE o COPACO trasladadas, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y a lo indicado en su oportunidad por la ANDE o la COPACO.

No se medirán con fines de pago los materiales de reposición utilizados dentro de los valores estimados en esta especificación, considerándose los incluidos en el ítem.

**4. Forma de pago**

Dicho precio será compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos p  
dar por completado el ítem.

Igualmente, dicho precio será compensación total por los servicios para elaborar el Proyecto Ejecutivo de los Traslados, conseguir las especificaciones, supervisión, control y aprobación final de los trabajos por parte del contratista. No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o remociones adicionales de los desechos provenientes de los trabajos abarcados por este ítem.

## 2. ILUMINACIÓN EN INTERSECCIONES

### 1. Descripción y Alcance.

Esta Sección se refiere a los trabajos de colocación de los elementos necesarios para la iluminación artificial de la vía en determinadas intersecciones, de acuerdo a lo indicado en los planos del Proyecto, en correspondencia con las normativas de la Administración Nacional de Electricidad (A.N.D.E.), la cual deberá dar la aprobación correspondiente sobre el Proyecto de Iluminación en particular.

### 2. 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.

### 3. Materiales.

Los materiales a ser utilizados en el montaje del sistema de iluminación de la vía deberán ser aprobados por la Fiscalización y la A.N.D.E. respectivamente. Los mismos, deberán tener las siguientes características:

- Los postes serán de hormigón armado del tipo 12/300 con ductos intrínsecos.
- Las lámparas para las luminarias serán del tipo de vapor de sodio de 400 W, simples o dobles, de acuerdo a los planos.
- Brazos para artefactos Tipo I.
- Los cables serán del tipo NYY (2x10 mm<sup>2</sup>) para instalaciones subterráneas
- Artefacto para alumbrado público Tipo Cerrado.
- Tablero con limitador de sobrevoltaje de B.T.
- Accesorios como:
  - caño de PVC rígido de 1 ½,
  - El mando de encendido y apagado de las luminarias se debe realizar con una combinación eléctricamente de fotocélulas y relé de tiempo. Se utilizarán interruptores fotoeléctricos para 1000 W para alumbrado público,
  - Tablero y accesorios menores
  - Llave TM 3x25A
  - conectores a compresión y prensa línea, aisladores, jabalina de 5/8 x 2,50 m para puesta a tierra de cada poste, cable de cobre desnudo de 16 mm<sup>2</sup>, etc.
- Hormigón fck=180 kg/cm<sup>2</sup> para fundación de postes.

Serán utilizados los materiales según las normativas de la A.N.D.E.

### 4. Procedimientos de Trabajo.

Todos los materiales y los procedimientos constructivos se harán en conformidad a las normas de la A.N.D.E.

El Contratista deberá evaluar las condiciones locales de las líneas eléctricas de la A.N.D.E. en cada caso, a fin de prever extensiones de línea, ya sea de baja o de media tensión, y el dimensionamiento del transformador correspondiente. No se permitirán empalmes bajo ninguna circunstancia.

El proyecto ejecutivo de la Iluminación de Intersecciones indefectiblemente debe estar aprobado por la A.N.D.E. para su ejecución.

Serán iluminadas las longitudes indicadas en cada uno de los casos para cada intersección. La distancia de separación entre columnas será de cuarenta metros entre sí como máximo, ubicados a cada lado, siendo veinte metros la separación medida en el eje de la carretera (en tresbolillo).

Los postes serán enterrados a una profundidad mínima de 1,50 m. La fundación de los mismos se realizará con hormigón cuya resistencia característica se indica en el apartado anterior. Una vez completada la erección de los postes con la alineación horizontal y vertical correspondientes, los mismos deberán ser pintados en franjas diagonales en colores alternados amarillo y negro en una longitud de 1,00 m medida desde el suelo.

Los ductos con los conductores serán enterrados a una profundidad mínima de 0,40 m en los sectores que no sufrirán el paso de vehículos. Esta profundidad mínima será de 1,00 m en caso de existir paso de vehículos.

### 5. Medición.

Se cuantificará por **unidad (un)** de columna e iluminaria instalada con el cableado correspondiente hasta el/los transformador/es, en perfecto funcionamiento, debidamente aceptada, de acuerdo a los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización.

### 6. Forma de Pago.

Las cantidades determinadas conforme al método de medición indicado serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente a los ítems:

- Ítem Iluminación en Intersecciones

Dicho precio y pago será la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo el proyecto de Iluminación, trámites de aprobación del proyecto, toda la planta de trabajo, mano de obra, transporte, materiales como columnas, cables, artefactos eléctricos, transformadores, extensión de línea en media o baja tensión, y todos los accesorios necesarios para el buen funcionamiento del sistema de iluminación, además de la conservación y mantenimientos necesarios hasta la recepción definitiva de la Obra, equipos, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para e inherentes a dar por completado el ítem.

## SECCIÓN 6. CORDONES Y VEREDAS

### 1. CORDÓN

#### 1. Descripción

Esta especificación trata de los procedimientos a ser seguidos en la ejecución de cordones de hormigón.

#### 2. Materiales

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación.

El hormigón a emplear deberá tener una resistencia caracterizada por un  $f_{ck} \geq 210 \text{ kg/cm}^2$ .

#### Ejecución

##### a. Procedimiento Constructivo Básico:

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere al empleo de cordones moldeados "in situ" con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el proyecto.

Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones.

Instalación de guías de madera según la sección transversal del cordón, espaciadas a 2m.

En los tramos en curvas esa distancia será reducida para permitir mejor concordancia.

- Instalación de formas en la parte anterior y posterior del dispositivo.

Llenado y vibración del concreto.

Retiro de guías y formas laterales.

Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y

Ejecución de las juntas de dilatación a intervalos de 12m, rellenas con asfalto.

**b. Procedimientos Constructivos Alternativos:** Opcionalmente y a exclusivo criterio de la Fiscalización, podrán ser adoptados otros procedimientos ejecutivos, a saber:

#### **b.1 Cordones prefabricados**

Este proceso ejecutivo se refiere al empleo de cordones prefabricados de concreto de cemento

Pórtland, incluyendo las siguientes etapas constructivas:

Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto.

Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones.

Instalación y asentamiento de los cordones prefabricados, en forma compatible con el

Proyecto- tipo considerado.

- Unión de las piezas con mortero cemento-arena, proporción 1:3. Los cordones deberán ser fabricados en moldes metálicos o de madera enchapada que permita igual acabado, siendo sometidos a adensamiento por vibración. Las piezas deberán tener como máximo 1m, debiendo reducir esta dimensión en segmentos en curva.

#### **b.2 Cordones moldeados IN SITU con encofrados deslizantes:**

Este segundo procedimiento alternativo se refiere, al empleo de formas metálicas deslizantes, acoplados a máquinas automotrices (moldeo por extrusión) comprendiendo las etapas de construcción relacionadas seguidamente:

Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, obedeciendo a los alineamientos, cotas y dimensiones indicados en el Proyecto.

Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones. Lanzamiento del concreto, por extrusión, y

Interrupción del hormigonado y ejecución de juntas de dilatación, a intervalos de 12m, rellenas con asfalto.

#### **c. Recomendaciones Generales:**

Para garantizar mayor resistencia de los cordones a impactos laterales, cuando estos no formen parte de cancheros o paseos, serán aplicadas piezas de apoyo de hormigón pobre, espaciadas cada 2m.

En cualquiera de los casos, el procedimiento alternativo eventualmente utilizado será adaptado a las particularidades de cada obra, y sometido a la aprobación de la Fiscalización.

#### **Control**

##### **a. Control Geométrico y de Acabado:**

El control de las condiciones de acabado de los cordones de concreto será efectuado por la fiscalización en forma visual.

El control geométrico consistirá en mediciones a cinta de las dimensiones externas de los cordones, definidas al azar a lo largo del tramo.

##### **b. Control Tecnológico:**

El control tecnológico del concreto utilizado en el moldeo in situ o en cordones prefabricados, será realizado mediante la rotura de cuerpos de prueba a compresión simple, a los siete días de edad. Para el efecto, deberá ser previamente establecida una relación experimental entre las resistencias a la compresión simple a los veintiocho y a los siete días.

##### **c. Aceptación:**

El trabajo será considerado aceptado cuando sean satisfechas las siguientes condiciones:

El acabado sea satisfactorio a juicio de la Fiscalización.

Las dimensiones externas del dispositivo no difieran de las del Proyecto en más de un 10%, en puntos aislados, y

La resistencia a la compresión simple estimada, sea superior a la resistencia característica especificada.

### 3. Método de Medición

Los cordones de hormigón simple, ejecutados y aceptados, serán medidos en metros lineales.

### 4. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito más arriba serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem "CORDÓN".

Este precio y pago constituirán la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipos, materiales, transportes, servicios, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado el ítem.

## 2. ACERA

### 1. Descripción

Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de hormigón estructural a ser empleado para la construcción de la vereda de hormigón.

El trabajo comprende, asimismo, todos los encofrados con madera terciada o con tabla de 1 (una pulgada) o metálico que sean necesarios para las estructuras o piezas de hormigón.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a los planos y/u Órdenes de Servicio, e indicaciones por escrito de la Fiscalización, en un todo de acuerdo con éstas y otras Secciones de las Especificaciones, teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones de tipo general: Es de primordial importancia, entre otros fines, la obtención y comprobación de la adecuada calidad del hormigón en cuanto a sus parámetros de resistencia, deformabilidad, uniformidad y durabilidad.

El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de las condiciones establecidas en los planos y demás documentos del Proyecto.

Para la elaboración, empleo y ensayo del hormigón y de sus materiales componentes, lo mismo que para la supervisión de todas las operaciones concernientes al uso de los materiales y a la ejecución de las estructuras, solo empleará personal idóneo, que posea los conocimientos, habilidad y experiencias, y que haya intervenido anteriormente en obras de características similares y de importancia comparable.

Todo el equipo y la maquinaria de obra a emplear durante las distintas etapas de ejecución de las estructuras, lo mismo que el instrumental necesario para el ensayo y control de calidad de los materiales y estructuras, será adecuadamente verificado y contrastado por el Contratista, en presencia de la Fiscalización, con suficiente anticipación a la fecha de iniciación de las operaciones de obra y también posterior y periódicamente, a efectos de asegurar su eficiente y correcto funcionamiento. El equipo e instrumental no controlado previamente, no podrá emplearse para la ejecución de la Obra.

La aprobación, por parte de la Fiscalización, de los materiales, proporciones del hormigón, y demás aspectos relacionados con la ejecución de las estructuras, no eximen al Contratista de las responsabilidades a que se hace referencia en los incisos anteriores.

### 2. Materiales

El hormigón a emplear será  $f_{ck} \geq 110 \text{ Kg/cm}^2$  y deberá satisfacer los requisitos establecidos en el ítem Anexo Hormigón Estructural.

La vereda tendrá un espesor de 0,08 m de hormigón y un ancho de 1,20m, conforme se indica en los planos.

### 3. Ejecución

La vereda de hormigón será ejecutada sobre una base de suelo de  $e=15 \text{ cm}$ , perfectamente nivelada y compactada, agregando un riego adecuado para conseguir la humedad relativa y con ésta, la buena consolidación del terreno.

Esta superficie, contará con todos los elementos necesarios para su correcta nivelación, teniendo en cuenta que el espesor del piso de hormigón será de 10 cm.

Las veredas deberán ser fijadas en su posición final por medios adecuados antes del vertido del hormigón para evitar desalineamientos y garantizar un buen empotramiento.

A medida que se va llenando y nivelando la superficie con reglas, se procede al vibrado del hormigón con un elemento de vaina o una regla vibratoria, en algunos casos se recomienda la utilización de niveles y reglas de medición más apropiado para el tipo de nivelación solicitada.

Las juntas de retracción se pueden realizar una vez concluidos los trabajos aserrando con discos de corte diamantado, cuidando la ortogonalidad y la prolijidad. Se harán donde indique los planos de detalles o la Fiscalización. Deberá tener un espesor mínimo de 4mm y la profundidad del tercio del espesor del piso. Las superficies de la junta deberán estar limpias secas.

La terminación o acabado deberá ser prolija.

### 4. Conservación

El Contratista queda obligado a mantener la obra ejecutada en perfectas condiciones de conservación hasta la recepción final de la misma.

### 5. Método de Medición

Se medirá en metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de vereda colocada y aprobada por la Fiscalización.

## 6. Forma de Pago

Se pagará por metro cuadrado de superficie útil, al precio unitario de contrato estipulado para el ítem ACERA de la Oferta, que comprende la mano de obra, provisión y colocación de todos los materiales, herramientas y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado, inclusive la fabricación, transporte y montaje de veredas en obra.

## SECCIÓN 7. INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

### 1. INSTALACIONES Y SERVICIOS ESPECIALIZADOS

#### 1. Descripción

Esta especificación consiste en la provisión de los suministros en **carácter de servicios a ser prestados durante la ejecución del Contrato** y complementa lo establecido en el apartado Suministros del Contrato del anexo Especificaciones Particulares.

La Contratista deberá proveer todos los suministros que se mencionan en el apartado Suministros del Contrato del anexo Especificaciones Particulares, de acuerdo con los siguientes requerimientos indicados.

### 2. Requerimientos de los suministros establecidos en el apartado Suministros del Contrato del anexo Especificaciones Particulares

#### 1. Para el Fiscal de Obras y Equipo Técnico de Apoyo

##### A. Características de la VIVIENDA TIPO A

- **Cantidad de personas:** se deberá prever la estadía para cinco (5) personas.
- **Ubicación:** deberá ser ubicada en una localidad indicada por la Contratante y situada cerca del centro geográfico del Contrato. La ubicación de la vivienda deberá ser aprobada por el Fiscal de Obras.  
  
También se podrá considerar alojamiento en un hotel en la zona geográfica del Contrato, aprobado por el Fiscal de Obras. El Contratista deberá presentar al Fiscal de Obras, para su aprobación, los detalles de la vivienda a ser proveída.
- **Materiales:** la estructura de la vivienda será de mampostería de ladrillo, techos de tejas y pisos tipo calcáreo o cerámico; de materiales de primera calidad, sujetos a la aprobación del Fiscal de Obras.
- **Facilidades y mobiliario:** la vivienda deberá contar con servicios sanitarios, agua corriente y electricidad.
- **Distribución:** hall (entrada), sala de estar, dos dormitorios, cocina, comedor, baño, lavadero y estacionamiento.
- **Instalaciones:** baño con agua corriente fría y caliente, cocina con agua corriente fría y caliente, lavaplatos con escurridor y gabinete de madera debajo, y otros gabinetes de pared o estantes para depósito, lavadero que incluya piletta con escurridor y agua corriente fría, dormitorios con placares grandes para colgar ropas, estantes y cajones, y estante alto para depósito y servicios de limpieza.
- **Equipamientos:**
  - 1 heladera eléctrica de 350 litros;
  - 1 termo calefón eléctrico de 80 litros;
  - 1 cocina a gas de cuatro hornallas con horno integrado;
  - unidades de equipos de aire acondicionado tipo Split de 12.000 BTU para 220 Volt según necesidad de la vivienda;
  - 1 juego de comedor con 6 sillas;
  - 1 cama de dos plazas con colchones, almohadones y juego de sábanas;
  - 1 par de camas cucheta con colchones, almohadones y juego de sábanas;
  - 1 juego de sala con sofá y 2 sillones tapizados (cuerina);
  - 1 mesa ratonera;
  - 7 sillas plegadizas;
  - 2 mesas de luz;
  - 2 cómodas con espejo;
  - 2 veladores;
  - Juego de cubiertos, platos, vasos;
  - Ventilador de techo según necesidad de la vivienda;
  - 1 TV Smart de 55 pulgadas con plan de canales satelital;
  - 1 conexión a internet (router wi-fi de banda ancha de 2.4 Ghz, velocidad 100 Mbps, proveído por compañía de telecomunicaciones local).
- **Mantenimiento:** la Contratista deberá proveer todos los servicios requeridos para el mantenimiento y reparación de las instalaciones, facilidades y equipamientos mencionados anteriormente, según sean necesarios, hasta la fecha de emisión del **Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento**.

##### B. Características de la oficina de campo

La oficina de campo deberá estar disponible durante el plazo del Contrato. La Contratista deberá proporcionar, equipar y mantener en condiciones adecuadas la oficina de campo que, serán usadas exclusivamente por el Fiscal de Obras y el Equipo Técnico de Apoyo de la Unidad Ejecutora GMANS.

- **Ubicación:** deberá ser ubicada dentro del obrador de la Contratista, o en el lugar donde apruebe el Fiscal de Obras, con todas las instalaciones correspondientes (servicios básicos e internet).
- **Estructura:** la oficina será de 40 (cuarenta) m<sup>2</sup>. La Contratista suministrará energía eléctrica tal y como sea requerida, agua potable.
- **Detalles constructivos:** la oficina deberá ser un edificio a prueba de intemperie. El edificio como mínimo contará con 2 (dos) oficinas y 1 (un) baño.
- **Generalidades de construcción:** serán las mismas indicadas para las viviendas, además de los indicados a continuación.

- Servicio Sanitario: se equipará con inodoro, ducha y lavamanos, conectados con una fosa séptica adecuada y pozo ciego. Como alternativa, estas mismas facilidades pueden ser instaladas en un edificio aparte, si éste está dentro de 30 metros de la oficina de campo.
- Mobiliario y Equipo para la Oficina: lámparas adecuadas, tomacorrientes de pared, mobiliario nuevo y equipo como sigue:
  - (dos) archivos de metal con llave, de 0,90 m. de fondo, 0,45 metros de ancho y 1,80 metros de alto.
  - (dos) archivos de metal, tamaño oficina con 4 gavetas, cada una de 0,42 x 0,57 m.
  - (dos) escritorios, 2 (dos) mesas.
  - 8 (ocho) sillas.
  - (dos) unidades de aire-acondicionado de 12.000 BTU de capacidad.
  - 1 (una) heladera eléctrica de 9 pies cúbicos de capacidad mínima.

■ **Instalaciones:** todas las piezas deben tener aparatos de luz montados en el cielorraso y conectados con interruptores instalados en las paredes cerca de las puertas. Las oficinas deben tener por lo menos un tomacorriente doble en cada pared interior.

■ **Mantenimiento:** El Contratista deberá proveer los servicios requeridos, mantener y reparar las instalaciones y facilidades contempladas en esta Sección, según sean necesarios, hasta la fecha del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

#### C. Servicio de comedor

Se deberá prever el servicio de tres (3) comidas diarias para cinco (5) personas.

#### D. Características de la notebook

- Procesador Intel Core i7 2.7 Ghz de última generación;
- Memoria RAM de 16 GB DDR4 (mínimo);
- Velocidad de memoria de 2933 MHz;
- Disco duro de 1TB SSD;
- Pantalla de 17 FHD (mínimo);
- Resolución de pantalla 1920 x 1080 píxeles;
- Acelerador gráfico Nvidia GeForce RTX 3070;
- Tamaño RAM de la tarjeta gráfica 8 Gb;
- Tipo de conexión inalámbrica: bluetooth;
- Número de puertos USB 3.0, 3 un;
- Mousse: óptico con rueda de scroll, conexión USB, igual marca que la notebook;
- Moussepad.

Además, el equipo deberá contener las siguientes instalaciones:

- Licencia de Windows 64 bits de última generación, configurado con todas las actualizaciones y activaciones necesarias. Idioma español.
- Licencias de Microsoft Office, última versión. Idioma español. Vigencia indefinida.
- Licencia de antivirus. Vigencia Indefinida.

En caso de que no se encuentre disponible el equipo mencionado, se deberá proveer otro de características similares o superiores, a satisfacción del Fiscal de Obras.

### 2. Para la Unidad Ejecutora GMANS

#### A. Características de las computadoras de escritorio

- Gabinete chassis torre, minitorre o small form factor (SFF);
- Procesador Intel Core i7 64 bits o superior, de última generación;
- Placa madre:
  - Puertos USB 2.0;
  - Puertos USB 3.0 (mínimo);
  - 1 ranura PCI-EX (16x);
  - 1 ranura PCI-EX (1x) libre de expansiones (en caso de necesitar utilizar las ranuras de expansión PCI-EX (1x), la misma deberá contar con controlador SATA y RAID);
  - 1 puerto de red RJ 45 integrada;
- Memoria RAM Tipo DDR3 o superior de mínimo 16 GB;
- Grabador de DVD tipo SATA (velocidad de grabación para DVD mínimo 8x, para CD mínimo 16x);
- Disco duro SSD 256 GB SATA + HDD 1 TB SATA III 7200 rpm;
- Acelerador gráfico RTX 3050;
- Monitor Tipo LED, mínimo de 17 máximo de 22, widescreen;
- Resolución de pantalla 1920 x 1080 o superior, standard para Windows, conexión HDMI;
- Teclado con conexión USB. Idioma español, igual marca y color que el monitor y gabinete;
- Mousse óptico con rueda de scroll, conexión USB, igual marca y color que el monitor y gabinete;
- Moussepad.

Además, cada equipo deberá contener las siguientes instalaciones:

- Licencia de Windows 64 bits de última generación, configurado con todas las actualizaciones y activaciones necesarias. Idioma español.
- Licencias de Microsoft Office, última versión. Idioma español. Vigencia indefinida.
- Licencia de antivirus. Vigencia Indefinida.

En caso de que no se encuentre disponible el equipo mencionado, se deberá proveer otro de características similares o superiores, a satisfacción de la Unidad Ejecutora GMANS.

#### B. Características de las notebooks

- Procesador Intel Core i7 2.7 Ghz de última generación;
- Memoria RAM de 16 GB DDR4 (mínimo);
- Velocidad de memoria de 2933 MHz;
- Disco duro de 1TB SSD;
- Pantalla de 17 FHD (mínimo);
- Resolución de pantalla 1920 x 1080 píxeles;
- Acelerador gráfico Nvidia GeForce RTX 3070;
- Tamaño RAM de la tarjeta gráfica 8 Gb;
- Tipo de conexión inalámbrica: bluetooth;
- Número de puertos USB 3.0, 3 un;
- Mousse: óptico con rueda de scroll, conexión USB, igual marca que la notebook;

- Moussepad.

Además, cada equipo deberá contener las siguientes instalaciones:

- Licencia de Windows 64 bits de última generación, configurado con todas las actualizaciones y activaciones necesarias. Idioma español.
- Licencias de Microsoft Office, última versión. Idioma español. Vigencia indefinida.
- Licencia de antivirus. Vigencia Indefinida.

En caso de que no se encuentre disponible el equipo mencionado, se deberá proveer otro de características similares o superiores, a satisfacción de la Unidad Ejecutora GMANS.

#### C. Servicio de comedor para los personales

Se deberá prever el servicio para seis (6) comidas por mes para tres (3) personas.

#### D. Servicio de estadía para los personales

Se deberá prever el servicio para dos (2) días por mes para tres (3) personas.

#### E. Características de los equipos

Los equipos mencionados en el anexo Especificaciones Particulares deberán ser de última generación y a satisfacción de la Unidad Ejecutora GMANS.

Además, cada equipo deberá contener las siguientes instalaciones:

- Licencia de Windows 64 bits de última generación, configurado con todas las actualizaciones y activaciones necesarias. Idioma español.
- Licencias de Microsoft Office, última versión. Idioma español. Vigencia de 1 año.
- Licencia de antivirus. Vigencia de 1 año.
- Características del dron:

#### Modelo: DJI RTF PHANTOM DRONE 4 RTK

##### Aeronave

Peso al despegar	1391 g
Distancia diagonal	350 mm
Techo de servicio máximo sobre el nivel del mar	19685 pies (6000 m)
Velocidad máxima de ascenso	6 m / s (vuelo automático); 5 m / s (control manual)
Velocidad máxima de descenso	3 m / s
Máxima velocidad	31 mph (50 kph) (modo P); 36 mph (58 kph) (modo A)

Max tiempo de vuelo	Aprox. 30 minutos
Rango de temperatura de funcionamiento	32 ° a 104 ° F (0 ° a 40 °C)
Frecuencia de operación	2.400 GHz a 2.483 GHz (Europa, Japón, Corea) 5.725 GHz a 5.850 GHz (Estados Unidos, China)

##### Potencia de transmisión (PIRE)

2.4 GHz CE (Europa) / MIC (Japón) / KCC (Corea)	<20 dBm
5.8 GHz SRRC (China) / FCC (Estados Unidos) / NCC (Taiwán, China)	<26 dBm

##### Rango de precisión de desplazamiento

RTK habilitado y funcionando correctamente	Vertical ± 0.1 m Horizontal ± 0.1 m
RTK deshabilitado: Vertical	± 0.1 m con posicionamiento visual

± 0.5 m con posicionamiento GNSS	
Horizontal ± 0.3 m con posicionamiento visual	

± 1.5 m con posicionamiento GNSS	
----------------------------------	--

##### Desplazamiento de posición de imagen

La posición del centro de la cámara es relativa al centro de fase de la antena D-RTK a bordo debajo del eje del cuerpo de la aeronave: (36, 0 y 192 mm) ya aplicada a las coordenadas de la imagen en los datos Exif. Los ejes positivo x, y y z del cuerpo de la aeronave apuntan hacia adelante, hacia la derecha y hacia abajo de la aeronave, respectivamente.

\*\* La precisión real depende de la iluminación y los patrones circundantes, la altitud del avión, el software de mapeo utilizado y otros factores al disparar.

##### Distancia de muestra de tierra (GSD)

(H / 36.5) cm / píxel, H significa la altitud del avión en relación con la escena del disparo (unidad: m)

##### Eficiencia de adquisición de datos

Área de operación máxima de aprox. 1 km² para un solo vuelo (a una altitud de 182 m, es decir, GSD es de aproximadamente 5 cm / píxel, cumpliendo los requisitos de las Normas de precisión ASPRS para la clase de ortofotos digitales.

##### Sistema de visión

Rango de velocidad	≤31 mph (50 kph) a 6.6 pies (2 m) sobre el suelo con iluminación adecuada
Rango de altitud	0-33 pies (0-10 m)



Rango de operación 0-33 pies (0-10 m)  
Rango de detección de obstáculos 2-98 pies (0.7-30 m)  
FOV  
Hacia adelante / atrás: 60 ° (horizontal), ± 27 ° (vertical)  
Hacia abajo: 70 ° (delantero y trasero), 50 ° (izquierdo y derecho)

Frecuencia de medición  
Delantero / trasero: 10 Hz;  
Hacia abajo: 20 Hz

Entorno operativo  
Superficies con patrones claros e iluminación adecuada (≥ 15 lux)

### 3. Sueldos básicos de los personales de apoyo para la Unidad Ejecutora GMANS/DV

Los sueldos básicos deberán consistir en:

- 3,0 salarios mínimos vigentes para el Inspector de Pista, Laboratorista y Topógrafo.
- 3,0 Asistente Técnico.
- 2,2 salarios mínimos vigentes para el chofer.

En todos los casos más I.V.A.

### 3. Método de medición

Se efectuará la medición de los servicios prestados conforme con la provisión del gasto mensual previsto.

No se deberá realizar una compensación total por un servicio considerado a ser prestado durante la ejecución del Contrato.

### 4. Forma de pago

Los servicios prestados, conforme con el método de medición indicado, se abonarán en forma mensual, durante la ejecución del Contrato, hasta la compensación total de los mismos, en concepto del ítem **Instalaciones y servicios especializados**

Estos precios y pagos constituirán la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, transporte, materiales, servicios sanitarios, agua corriente y electricidad, conservación y mantenimientos de las instalaciones, equipos, licencias de radiocomunicación, servicios, autocontrol, imprevistos y otros incidentales necesarios e inherentes a dar por completado el ítem

## SECCIÓN 5. MOVILIZACIÓN DE OBRA

### 1. MOVILIZACIÓN DE OBRA

#### 1. Descripción

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción para el transporte de sus equipos, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc. al sitio de obras y para la desmovilización de estos al finalizar las actividades previstas.

Además, adoptará todas las medidas necesarias con el fin de comenzar la ejecución de los ítems previstos correspondientes a las obras de rehabilitación conforme con el programa de trabajo aprobado y vigente e incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

#### 2. Terreno para Obradores

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

#### 3. Oficinas y Campamentos del Contratista

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la Obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte de la Repartición de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la Obra durante su proceso de ejecución.

#### 4. Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de los trabajos que comprenden esta sección, la Contratista deberá seguir las indicaciones señaladas en el apartado 3 de la sección Especificaciones Técnicas del Pliego de Bases y Condiciones (PBC) y lo indicado por la Fiscalización.

#### 5. Materiales

No aplica.

#### 6. Equipos

La aprobación del equipo mínimo requerido en el Pliego de Disposiciones Generales no exime al Contratista de su responsabilidad de proveerlo y mantenerlo en buen estado de conservación y funcionamiento, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipos, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición del MOPC.

#### 7. Procedimientos Constructivos

No aplica.

#### 8. Exigencias y Controles de Calidad

No aplica.

#### 9. Conservación

No aplica.

#### 10. Método de medición

Los trabajos de esta especificación serán medidos en forma *global (gl)*.

## 11. Forma de pago

Los trabajos computados con el método de medición indicado serán pagados al precio unitario contractual del ítem **Movilizaciones**, que no deberá exceder del tres por ciento (3%) del monto total de la oferta.

Para el pago de este ítem, no se considerarán campamentos, oficina, etc. existentes, que pertenezcan a otros Contratos en ejecución.

Este precio y pago, incluirá la compensación total por la mano de obra, herramientas, equipos, materiales, transporte y los imprevistos necesarios para efectuar la movilización y para asegurar la correcta ejecución de las obras de conformidad con el Contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

- 50% se abonará cuando el Contratista disponga en el sitio de obra, en perfectas condiciones de funcionamiento, el equipo mínimo requerido para iniciar las obras de rehabilitación;
- 50% restante se abonará una vez que las instalaciones esenciales y campamentos del Contratista, incluyendo su taller mecánico, depósito y laboratorio; estén concluidas y aprobadas por el Fiscal de Obra.

En este ítem, no se realizarán pagos por compra de equipos, planta, materiales, otros.

## 2. PROYECTO EJECUTIVO

### 1. Descripción

El Contratista deberá elaborar y entregar un Diseño Final de Ingeniería de las obras de Rehabilitación y Mantenimiento de la ruta D027, tramo: San Lorenzo - Itá. El Diseño Final de Ingeniería deberá ajustarse al cumplimiento de los parámetros de diseño y al monto presentado en la oferta.

### 2. Normativas Aplicables

#### Normas Nacionales

- Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 1: Planificación de Proyectos Viales. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 2: Impacto Ambiental en Carreteras. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 3: Diseño de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 4: Diseño de Drenaje de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 5: Construcción de Carreteras. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Manual de Carreteras del Paraguay - Revisión 2019, Unidad 8: Planos Tipo. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.
- Manual con Diseños Estructurales Estandarizados para Puentes de Hormigón Armado. Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

#### Normas Internacionales

- ASCE, American Society of Civil Engineers
- ACI, American Concrete Institute
- AISI, American Institute of Steel Construction
- AISI, American Iron and Steel Institute
- AASHTO, American Association of State Highway and Transportation Officials

### 3. Consideraciones especiales

La información suministrada por la Contratante será únicamente utilizada como referencia. El Contratista será responsable del Diseño Final de Ingeniería, así como también de las obras resultantes de dicho diseño.

Por tanto, el Contratista será responsable de toda discrepancia, error u omisión en las especificaciones, planos y otros documentos técnicos que haya preparado, ya sea que dichas especificaciones, planos y otros documentos hayan sido aprobados o no por la Contratante.

La franja de dominio público considerada en el proyecto de pavimentación debe coincidir con la franja existente, y el eje de replanteo de la traza de ejecutar tiene que coincidir con el eje del camino existente

A este respecto, el contratista podrá dar inicio a los trabajos de ejecución de las obras, sin que deba ser indispensable y necesaria la liberación de la franja de Dominio Público.

Las cantidades de conceptos de obra resultantes del Diseño Final de Ingeniería, así como la incorporación de conceptos que el oferente considere faltantes, serán las definitivas del Proyecto, y sustituirán a las referenciales contenidas en los documentos de licitación, definiendo el precio total ofertado.

En el proceso de aprobación del Diseño Final de Ingeniería, el responsable único de esta aprobación será el Ingeniero designado por la Contratante.

### 4. Plazos

El Contratista podrá entregar el Diseño Final de Ingeniería por tramos, siendo de treinta (30) días el plazo máximo para una entrega de al menos el 40% del Diseño final. El plazo máximo para la entrega de los diseños será de sesenta (60) días. Este plazo total empleado para la fase de diseño no implicará prórroga del plazo de Construcción establecido en el Contrato.

En su programación el Contratista puede contemplar la entrega de los planos, especificaciones y memoria de cálculo por etapas, pero deberá haber entregado todas las etapas, aprobadas por el Ingeniero de la Contratante, en el plazo establecido en el Contrato. En todos los casos el contratista presentará el borrador de los planos e informes de ingeniería al menos quince (15) días antes de la fecha de la entrega final.

### 5. Alcance del Diseño

El proyecto comprende en sus alcances, pero sin limitarse a ello, los trabajos requeridos para el Diseño Final de Ingeniería de las obras de Rehabilitación y Mantenimiento de la ruta D027, tramo: San Lorenzo - Itá, tomando la documentación que se anexa al presente Pliego como una referencia de dicho diseño.

### 6. Requisitos para el Diseño

El Diseño Final (una vez adjudicada la obra) será elaborado por el Contratista. El mismo constituirá un único producto compuesto por memorias de cálculos, planos de construcción, especificaciones técnicas, planillas de cantidades y presupuesto de las obras a ejecutar, de la solución finalmente seleccionada por la Contratante. Para la elaboración de la oferta (proceso de licitación) de Diseño Final y ejecución de las obras, el Contratista deberá basarse en el diseño referencial suministrado por la Contratante, y que se anexa a los documentos de licitación.

El Diseño Final deberá contemplar, con respecto al diseño de referencia, las secciones transversales tipo anchos y paquete estructural a considerar:

- El ancho de las secciones transversales tipo y el paquete estructural **no se podrán modificar ni presentar alternativas a la misma.**

### 7. Método de Medición

La cantidad de trabajo ejecutada será computado en kilómetros, habiéndose ejecutado y aceptado todos los trabajos previstos.

### 8. Forma de Pago

Este trabajo se pagará en kilómetros bajo el ítem PROYECTO EJECUTIVO, y dicho pago será compensación definitiva y total por la provisión de toda la mano de obra, equipos, maquinarias y adicionales necesarios para terminar el trabajo, según se indica en esta sección.

## ESPECIFICACIONES PARTICULARES

LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES COMPLEMENTARÁN Y/O ENMENDARÁN LAS CONDICIONES CONTRACTUALES (CC) QUE FORMAN PARTE DE LOS DOCUMENTOS DE LA LICITACIÓN Y LOS ASPECTOS GENERALES DEL CONTRATO (AGC) QUE SE ENCUENTRAN PUBLICADAS EN EL PORTAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS. EN CASO DE HABER CONFLICTO, LAS DISPOSICIONES AQUÍ ESTABLECIDAS PREVALECEÁN SOBRE LOS AGC Y CC.

## CAPÍTULO 1

### 1.1 GENERALIDADES DEL CONTRATO

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), en adelante la Contratante, ha convocado a una Licitación Pública Nacional Ad Referéndum a la Reprogramación Presupuestaria para la CONTRATACIÓN DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS PARA LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO POR PRECIOS DE LA RUTA D027, TRAMO: SAN LORENZO ITÁ (26,3 KM)

### 2. OBJETO GENERAL DEL CONTRATO

- Ejecutar las obras de rehabilitación y mantenimiento por precios unitarios de la Ruta D027, Tramo: 4 San Lorenzo Itá (26,3 km).

La administración del Contrato estará a cargo de la Contratante, siendo ésta la responsable de:

- establecer las reglamentaciones;
- asegurar el cumplimiento de las obligaciones;
- verificar el avance de las obras y;
- otorgar y cobrar los permisos correspondientes.

### 3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL CONTRATO

- ejecutar las obras de rehabilitación de acuerdo con lo establecido en los documentos del Contrato;
- ejecutar las obras de mantenimiento de acuerdo con lo establecido en los documentos del Contrato;
- cumplir con todos los requerimientos ambientales de acuerdo con lo establecido en los documentos del Contrato.

### 4. INFRAESTRUCTURA VIAL DEL CONTRATO

#### 1. Tramo comprendido en el Contrato

A partir de la fecha de suscripción del Contrato, se incorporará el tramo total y permanecerá durante todo el desarrollo de este. En principio no se prevé la exclusión parcial, temporal o definitiva del mismo.

Sin embargo, durante el desarrollo del Contrato, la Contratante se reserva el derecho de realizar cualquier exclusión parcial, temporal o definitiva del tramo, ésta no abarcará modificaciones que representen una longitud superior al diez por ciento (10%) del kilómetro previsto.

En caso de exclusión parcial, temporal o definitiva, la Contratista deberá aceptar el ajuste en la cantidad de kilómetros a rehabilitar y mantener.

#### 2. Elementos del tramo comprendido en el Contrato

El Contrato abarcará diferentes elementos de la infraestructura vial en función del entorno en que se encuentre: calzadas, banquetas, obras de drenaje, elementos de seguridad vial y derecho de vía; y se identificarán las zonas rurales y urbanas para el cumplimiento de los estándares establecidos en el presente pliego de bases y condiciones.

En zonas rurales, el Contrato abarcará los siguientes elementos de la infraestructura vial: los pavimentos (calzadas y banquetas), las obras de drenaje (alcantarillas), los elementos de seguridad vial (señalizaciones horizontales y verticales) y el derecho de vía (equipamientos de tránsito peatonal y vehicular, áreas verdes, etc.). Están expresamente excluidas las estructuras de los puentes.

En zonas urbanas, el Contrato abarcará los siguientes elementos de la infraestructura vial: los pavimentos (calzadas, banquetas y zonas de estacionamiento), los elementos de seguridad vial (señalizaciones horizontales y verticales, etc.). Están expresamente excluidas las estructuras de los puentes, las aceras, las instalaciones eléctricas y las instalaciones de comunicación (semáforos e iluminaciones).

La exclusión de las estructuras de los puentes no significa en ninguno de los casos que estén excluidos los puentes, pues sus pavimentos (calzadas vehiculares y veredas peatonales), sus juntas, sus elementos de seguridad vial (señalizaciones horizontales y verticales) y la limpieza de área de desagüe y cauce en la zona adyacente, se consideran incluidos en los correspondientes elementos de la carretera.

La exclusión de las aceras en las zonas urbanas no significa que estén excluidos los bordillos o cordones (bordillo, cordón, bordillo o cordón integrado con una cuneta).

El Contrato también abarcará otros elementos que, ubicándose fuera de los límites definidos para el derecho de vía del tramo contratado, contribuyen al correcto y seguro funcionamiento de la infraestructura vial. De esta forma se consideran incluidas las señalizaciones ubicadas en las calles, caminos y carreteras con acceso al tramo contratado y que advierten la intersección, el pavimento de las calles, camino o carretera de acceso que adopta su sección transversal (ancho) normal, etc.

Además, dentro de los elementos del tramo contratado, no solo se considerará incluida la infraestructura vial existente al momento del inicio del Contrato, sino toda otra que se adicione como resultado de las obras realizadas en el marco del Contrato.

La Contratista deberá solicitar autorización al Fiscal de Obras para intervenir fuera de los límites del derecho de vía, a los efectos de garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos en el presente Pliego de bases y condiciones.

5. PLAZOS DEL CONTRATO

1. Plazo de Ejecución

El plazo de ejecución para las obras es la siguiente:

Plazo para las Obras de Rehabilitación	18 meses
Plazo para las Obras de Mantenimiento	24 meses
Plazo Total de Ejecución	36 meses

Dicho plazo se contará a partir de la fecha de la Orden de Inicio de las obras.

Si en la Orden de Inicio se indica la fecha en el que la Contratista debe iniciar las obras que da inicio al cómputo del plazo de ejecución, se contará desde esa fecha. En caso de que no, se contará desde la fecha de recepción, por parte de la Contratista, de la notificación de la Orden de Inicio.

El cálculo para la fecha de terminación prevista de las obras se determinará de acuerdo con los siguientes artículos del Código Civil:

- 337. Si el plazo se fijare por meses o por años, se contará el mes de treinta días, y el año de trescientos sesenta y cinco días, por el calendario gregoriano.
- 339. El plazo establecido por meses o por años concluirá al transcurrir el día del último mes que tenga el mismo número que aquél en que comenzó a correr el plazo.
- 340. Cuando el plazo comenzare a correr desde el último día de un mes de más días que aquél en que terminare el plazo, éste vencerá el último día de este mes.

La Orden de Inicio será emitida por la Contratante, una vez que estén dadas las siguientes condiciones:

- La entrega por la Contratante del anticipo cuando éste fuere previsto en el SICIP y siempre que, fuere solicitado por la Contratista, dentro del plazo establecido en los documentos del Contrato;
- la entrega de la zona de obras a la Contratista por parte de la Contratante.

Cabe mencionar que, el anticipo no deberá ser utilizado en gastos de movilización debido a que los mismos son contemplados en el ítem Movilizaciones.

El presente contrato se mantendrá vigente desde la fecha de suscripción hasta el cumplimiento total de las obligaciones con el otorgamiento de la Recepción Definitiva de las Obras de Mantenimiento y hasta que la Contratante abone la totalidad de los montos certificados y aprobados por el Fiscal de Obras.

2. Prórroga del Plazo de Ejecución

Las prórrogas de los plazos de ejecución serán otorgadas en los casos de fuerza mayor o en los casos de inclemencias climáticas, de acuerdo con lo establecido en las cláusulas 2, 3 y 4 de la sección C de los Aspectos Generales del Contrato (AGC) y en lo que se detalla a continuación:

1.5.2.1 Límite de las inclemencias climáticas que ocasionan una prórroga del plazo de ejecución durante el período contractual original:

Serán consideradas como inclemencias climáticas causales de prórroga del plazo de ejecución, los días de lluvias y sus consecuencias que superen en total ocho (8) días acumulados dentro del mes de análisis, documentados a través de la estación pluviométrica de la zona de obras (instalada por la Contratista a ser controlada por el Fiscal de Obras).

Los días de lluvia y sus consecuencias deberán ser registrados, de común acuerdo, entre el Fiscal de Obras y la Contratista, en el libro de obras.

Las inclemencias climáticas registradas serán consideradas siempre que, las mismas, hayan impedido el avance de las actividades previstas, imposibilitando el acceso al sitio de obras de los equipos, de los materiales y de los personales.

Una vez culminado el mes de análisis, el Fiscal de Obras analizará y evaluará los días de lluvia registrados y su incidencia en el programa de trabajo, y si corresponde, autorizará a la Contratista para que sean considerados en la siguiente fórmula:

$$ATAm = [APm / 22] * Dh + Aem + ATAa$$

Donde:

ATAm: Avance Teórico Acumulado hasta el mes correspondiente;

APm: Avance Programado del mes correspondiente;

AEm: Avance Ejecutado del mes correspondiente;

ATAa: Avance Teórico Acumulado hasta el mes anterior;

Dh: Días de lluvia y sus consecuencias del mes correspondiente, menos 8 días.

La Contratista deberá comunicar por escrito al Fiscal de Obras acerca de las inclemencias climáticas registradas, conforme se indica en la cláusula 4 del apartado C de los Aspectos Generales del Contrato (AGC). En dicha notificación detallará la duración del evento ocurrido, las consecuencias causadas, las actividades previstas afectadas y sus predecesoras, los días de prórroga estimados y el programa de trabajo ajustado, adjuntando toda la documentación comprobatoria correspondiente (registros fotográficos, copia de las fojas de los libros de obras, otros).

El Fiscal de Obras deberá remitir por escrito una notificación a la Contratante, para su aprobación, en un plazo no mayor a cinco (5) días contados a partir de la notificación de la Contratista. En dicha notificación deberá asentar su parecer correspondiente, debidamente justificada, de los días de prórroga considerados y de la actualización del programa de trabajo.

La Contratante, acto administrativo de por medio, deberá comunicar a la Contratista la concesión o no de la prórroga del plazo de ejecución y del programa de trabajo actualizado.

#### 1.5.2.2 Límite de los casos de fuerza mayor que ocasionan una prórroga del plazo de ejecución, durante y fuera del período contractual original:

Serán considerados como casos de fuerza mayor causales de prórroga del plazo de ejecución, los eventos naturales extraordinarios (precipitaciones iguales o superiores a 80 mm en 24 horas, inundaciones, crecidas de ríos, otros) que imposibiliten el acceso al sitio de obras de los equipos, de los materiales y de los personales y los descritos en la cláusula 3 del apartado C de los Aspectos Generales del Contrato (AGC).

Los casos de fuerza mayor deberán ser registrados, de común acuerdo, entre el Fiscal de Obras y la Contratista, en el libro de obras.

La Contratista deberá comunicar por escrito al Supervisor y al Fiscal de Obras acerca de los casos de fuerza mayor registrados, conforme se indica en la cláusula 3 del apartado C de los Aspectos Generales del Contrato (AGC). En dicha notificación detallará la duración del evento ocurrido, las consecuencias causadas, las actividades previstas afectadas y sus predecesoras, los días de prórroga estimados y el programa de trabajo ajustado, adjuntando toda la documentación comprobatoria correspondiente (registros fotográficos, copia de las fojas de los libros de obras, otros).

El Fiscal de Obras deberá remitir por escrito una notificación a la Contratante, para su aprobación, en un plazo no mayor a cinco (5) días contados a partir de la notificación de la Contratista. En dicha notificación deberá asentar su parecer correspondiente, debidamente justificada, de los días de prórroga considerados y de la actualización del programa de trabajo.

La Contratista deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor tiempo posible, la reanudación de la ejecución de las actividades previstas. Asimismo, deberá ajustar su programa de trabajo, posibilitando la terminación de las obras en un plazo no muy excedido a lo previsto.

La Contratante, acto administrativo de por medio, deberá comunicar a la Contratista la concesión o no de la prórroga del plazo de ejecución y del programa de trabajo actualizado.

#### 1.5.2.3 Límite de las inclemencias climáticas que ocasionan una prórroga del plazo de ejecución, fuera del período contractual original:

Serán consideradas como inclemencias climáticas causales de modificación del plazo de ejecución, los días de lluvias y sus consecuencias documentados a través de la estación pluviométrica de la zona de obras (instalada por la Contratista a ser controlada por el Fiscal de Obras).

Los días de lluvia y sus consecuencias deberán ser registrados, de común acuerdo, entre el Fiscal de Obras y la Contratista, en el libro de obras.

Las inclemencias climáticas registradas serán consideradas siempre que, las mismas, hayan impedido el avance de las actividades previstas, imposibilitando el acceso al sitio de obras de los equipos, de los materiales y de los personales.

Una vez culminado el mes de análisis, el Fiscal de Obras analizará y evaluará los días de lluvia registrados y su incidencia en el programa de trabajo, y si corresponde, autorizará a la Contratista para que sean considerados en la siguiente fórmula:

$$ATAm = [APm / 30] * Dh + Aem + ATAa$$

Donde:

ATAm: Avance Teórico Acumulado hasta el mes correspondiente;

APm: Avance Programado del mes correspondiente;

AEm: Avance Ejecutado del mes correspondiente;

ATAa: Avance Teórico Acumulado hasta el mes anterior;

Dh: Días de lluvia y sus consecuencias del mes correspondiente.

La Contratista deberá comunicar por escrito al Supervisor y Fiscal de Obras acerca de las inclemencias climáticas registradas, conforme se indica en la cláusula 4 del apartado C de los Aspectos Generales del Contrato (AGC). En dicha notificación detallará la duración del evento ocurrido, las consecuencias causadas, las actividades previstas afectadas y sus predecesoras, los días de prórroga estimados y el programa de trabajo ajustado, adjuntando toda la documentación comprobatoria correspondiente (registros fotográficos, copia de las fojas de los libros de obras, otros).

El Fiscal de Obras deberá remitir por escrito una notificación a la Contratante, para su aprobación, en un plazo no mayor a cinco (5) días contados a partir de la notificación de la Contratista. En dicha notificación deberá asentar su parecer correspondiente, debidamente justificada, de los días de prórroga considerados y de la actualización del programa de trabajo.

La Contratante, acto administrativo de por medio, deberá comunicar a la Contratista la concesión o no de la prórroga del plazo de ejecución y del programa de trabajo actualizado.

**Los días de prórroga ocasionados por las inclemencias climáticas y por los casos de fuerza mayor, no deberán superponerse, en caso de que sucedieran en forma simultánea.**

6. OBJETIVOS PARCIALES DEL CONTRATO

Obras de Rehabilitación (18 meses)					
Responsabilidad por Defectos de las Obras de Rehabilitación (12 meses)					
Obras de Mantenimiento (24 meses)					
Responsabilidad por Defectos de las Obras de Mantenimiento (6 meses)					

7. PERÍODO DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

El plazo para la ejecución de las obras de rehabilitación será de dieciocho(18) meses, contados desde la fecha de la Orden de Inicio y, concluirá automáticamente conforme con:

- el cumplimiento del plazo de ejecución vigente y aprobado de las obras de rehabilitación;
- se ejecuten, a satisfacción de la Contratante, las obras de rehabilitación establecidas en la planilla de cómputo y presupuesto del Contrato o las cantidades ordenadas por este.

Una vez constatado lo mencionado en el párrafo precedente, la Contratante procederá de acuerdo con la cláusula 1 del apartado E de los Aspectos Generales del Contrato (AGC) para otorgar el Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Rehabilitación.

En caso de que los incumplimientos de la Contratista alcancen una demora igual o superior a ciento veinte (120) días posterior a la fecha de terminación prevista vigente, la Contratante se reserva el derecho de rescindir el Contrato por incumplimiento por parte de la Contratista y deberá aplicar una multa equivalente al 0,01% del monto correspondiente a las obras de reparación de deterioros/día, hasta subsanar el inconveniente.

En caso de que los incumplimientos de la Contratista alcancen una demora menor a ciento veinte (120) días posterior a la fecha de terminación prevista vigente, se podrá extender el plazo para la culminación de las obras de rehabilitación. Para ello, la Contratista deberá presentar al Fiscal de Obras, todos los documentos comprobatorios debidamente justificados de los acontecimientos ocurridos causales del retraso en las actividades previstas.

El Fiscal de Obras deberá remitir por escrito una notificación a la Contratante, para su aprobación, en un plazo no mayor a cinco (5) días contados a partir de la notificación de la Contratista. En dicha notificación deberá asentar su parecer debidamente justificado de los días de prórroga considerados para extender el plazo de ejecución de las obras de rehabilitación a fin de mantener inalterado el plazo de ejecución de las obras de mantenimiento.

La Contratante, acto administrativo de por medio, deberá comunicar a la Contratista la concesión o no de la extensión del plazo de ejecución.

8. PERÍODO DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO

El plazo para la ejecución de las obras de mantenimiento será de sesenta(24) meses, contados a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Rehabilitación.

La Contratista ejecutará las obras de mantenimiento de acuerdo con las instrucciones impartidas por el Fiscal de Obras, a través de avisos u órdenes de mantenimiento, en los cuales se indicarán las actividades que deberán ser ejecutadas para dar cumplimiento a los estándares establecidos en el Anexo 2 del Capítulo 5. Posteriormente, el Fiscal de Obras realizará evaluaciones periódicas y en caso de que se compruebe que la ejecución de las actividades previstas no satisface las condiciones de estado establecidas, se aplicará a la Contratista una multa.

Si en la última evaluación de los estándares se comprueba que las deficiencias han sido subsanadas y a satisfacción de la Contratante, se procederá de acuerdo con la cláusula 1 del apartado E de los Aspectos Generales del Contrato (AGC) para otorgar el Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

9. PERÍODO DE RESPONSABILIDAD POR DEFECTOS

La Contratista deberá asumir la responsabilidad por defectos de las obras de rehabilitación que surjan durante un período de doce (12) meses contados a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Rehabilitación.

Se considerarán como defectos a aquellos detectados en las actividades ejecutadas correspondientes a las obras de rehabilitación. Una vez cumplido el período de responsabilidad por defectos y habiendo subsanado todas las deficiencias encontradas, se otorgará el Certificado de Recepción Definitiva de las Obras de Rehabilitación.

La Contratista deberá asumir la responsabilidad por defectos de las obras de mantenimiento que surjan durante un período de seis (6) meses contados a partir de la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

Se considerarán como defectos a aquellos detectados en la última evaluación de estándares realizada. Una vez cumplido el período de responsabilidad por defectos y habiendo subsanado todas las deficiencias encontradas, se otorgará el Certificado de Recepción Definitiva de las Obras de Mantenimiento.

10. MANTENIMIENTO POSTERIOR

La Contratante tomará posesión inmediata del tramo contratado a fin de dar continuidad a las obras de mantenimiento a través de administración directa o por medio de otra Contratista, cuando se otorgue el Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento o se rescinda el Contrato por cualquiera de las causales establecidas en los Aspectos Generales del Contrato (AGC) y en las Condiciones Contractuales (CC).

11. FORMA DE PAGO DEL CONTRATO

La Contratista recibirá diferentes contraprestaciones por sus obligaciones:

### 1. Forma de pago de las obras de rehabilitación

Las obras de rehabilitación se pagarán mensualmente durante su plazo de ejecución vigente y aprobado +gy conforme con lo establecido en el apartado 2.4.2 del Capítulo 2 del presente anexo y en las cláusulas 8, 12 y 13 de las Condiciones Contractuales (CC). Estos pagos serán la compensación total que recibirá la Contratista por todos los conceptos vinculados a la ejecución de las obras de rehabilitación y estarán sujetos a descuentos e incrementos, de acuerdo con lo establecido en los documentos del Contrato.

### 2. Forma de pago de las obras de mantenimiento

Las obras de mantenimiento se pagarán mensualmente durante su plazo de ejecución y conforme con lo establecido en el apartado 3.4 del Capítulo 3 del presente anexo y en las cláusulas 8, 12 y 13 de las Condiciones Contractuales (CC). Estos pagos serán la compensación total que recibirá la Contratista por todos los conceptos vinculados a la ejecución de las obras de mantenimiento y estarán sujetos a descuentos e incrementos, de acuerdo con lo establecido en los documentos del Contrato.

### 3. Gestión Ambiental

La gestión ambiental no será objeto de pago directo, debido a que su costo deberá estar incluido en el monto previsto para la ejecución de las obras de rehabilitación y mantenimiento.

## 12. DIRECCIÓN DEL CONTRATO

### 1. Contratante

La Contratante, a través de la Dirección de Vialidad, delegará a la Unidad Ejecutora GMANS, la administración del Contrato, y además de cuya jefatura, dependerá la Fiscalización de las obras.

### 2. Contratista

La Contratista como mínimo deberá contar con:

#### ■ Un Jefe o Superintendente de Obras

De profesión Ingeniero Civil o Vial, con diploma académico otorgado por una universidad nacional o extranjera, con experiencia igual o superior a cinco (5) años en obras similares a la propuesta y con cargos como Superintendente, Jefe de Obras y/o Residente de Obras. Deberá comprometer:

- su residencia por [26 (veintiséis) días/mes] en el sitio de obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento;
- una dedicación total a la obra hasta la emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las Obras de Mantenimiento.

#### ■ Un Especialista Ambiental

Con especialización en el área medioambiental con registro en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del MADES, con experiencia igual o superior a un (1) año en obras similares a la propuesta. Deberá comprometer:

- una mínima presencia de un (1) día a la semana en el sitio de obras y en la medida en que las actividades en curso lo requieran e interactuará con el Fiscal de Obras;
- una disponibilidad durante todo el desarrollo de la obra;
- una dedicación para garantizar el cumplimiento de los requerimientos de carácter ambiental del Contrato y velar por la correcta implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

Asimismo, durante la ejecución de las obras de rehabilitación y mantenimiento, la Contratista deberá operar conforme con los requisitos ambientales y será responsable de la correcta aplicación de estas, y responderá por los perjuicios que pudieran ocasionar los incumplimientos.

## 13. BITÁCORA DEL CONTRATO

La Contratista presentará al Fiscal de Obras, en un plazo no mayor a diez (10) días calendario contados desde la fecha de la Orden de Inicio, un libro de obras foliado y triplicado que, deberá ser autorizado y habilitado por el Fiscal de Obras. Las hojas segunda y tercera deberán ser retirables.

El Libro de Obras estará destinado para el registro de todas las instrucciones y/o principales novedades del Contrato (órdenes de trabajo, avisos, trabajos realizados, avance, comunicaciones, inclemencias climáticas, casos de fuerza mayor, visitas a obra, observaciones, calidad de los trabajos y materiales y, otras consideraciones de interés para la buena ejecución de los trabajos, etc.).

El Libro de Obras será el medio de comunicación oficial entre la Contratista y el Fiscal de Obras y las anotaciones realizadas deberán contener las firmas correspondientes. Además, se deberá mantener permanentemente en el sitio de obras y a disposición del Fiscal de Obras, siendo la Contratista responsable por su conservación y custodia.

La hoja original del libro de obras deberá quedar en el sitio de obras, el duplicado para la Contratista y el triplicado para el Fiscal de Obras.

## 14. MULTAS Y PENALIZACIONES DEL CONTRATO

### 1. Multas

Los montos de las multas establecidas en el cuadro adjunto son de carácter obligatorio y no reintegrables, es decir, si se comprueba que la Contratista incumple con las obligaciones contractuales sancionables, la Contratante estará obligado a aplicar la multa correspondiente. En ningún caso, se suspenderá la aplicación de las multas.

Los montos de las multas se realizarán de acuerdo con los siguientes procedimientos:

- se descontarán del monto correspondiente a los trabajos ejecutados en el mes, previo a la modificación de precios según la fórmula de reajuste;
- las multas expresadas en Unidades de Multas (UM) se transformarán a guaraníes, mediante una tasa de conversión de: 3 por mil del salario mínimo vigente por cada UM.

MOTIVO	CAPÍTULO - APARTADO	MONTO
Incumplimiento de todas las obligaciones contractuales de las obras de rehabilitación y a satisfacción de la Contratante	Capítulo 1 - Cláusula 1.7	0,01% del monto correspondientes a las obras de reparación de deterioros / día
Incumplimiento del plazo establecido para las instalaciones correspondientes al plan de comunicación con los usuarios	Capítulo 1 Cláusula 1.15	UM 100 / día / infracción
Incumplimiento del plazo establecido para el empleo de la identificación del personal y maquinaria de la Contratista	Capítulo 1 Cláusula 1.15	UM 20 / día / personal y/o maquinaria
La falta de identificación adecuada del personal y maquinaria de la Contratista, durante la ejecución del Contrato	Capítulo 1 Cláusula 1.15	UM 20 / día / personal y/o maquinaria
Incumplimiento del plazo establecido para las instalaciones correspondientes al plan de señalizaciones, desvíos de tránsito y vallado de las obras	Capítulo 1 Cláusula 1.15	UM 200 / día / infracción
Incumplimiento del plazo establecido para la provisión de los suministros para el Fiscal de Obras y Equipo Técnico de Apoyo	Capítulo 1 Cláusula 1.17	UM 200 / día / elemento no suministrado
Incumplimiento de los plazos establecidos para la provisión de los suministros para la UE GMANS / Depto. de Asesoría Técnica de Deptos. / Depto. de Gestión Vial	Capítulo 1 Cláusula 1.17	UM 200 / día / elemento no suministrado
Incumplimiento de la provisión de los personales de apoyo para el Fiscal de Obras	Capítulo 1 Cláusula 1.17	UM 200 / día / personal no suministrado
Incumplimiento de la provisión de los personales de apoyo para la Dirección de Vialidad	Capítulo 1 Cláusula 1.17	UM 200 / día / personal no suministrado
Incumplimiento en tiempo y forma del programa de autocontrol de calidad de materiales, productos y componentes de construcción de las obras de rehabilitación	Capítulo 2 - Cláusula 2.2	UM 200 / día
Incumplimiento de una orden emanada por la Contratante, por parte de la Contratista, correspondiente a las obras de rehabilitación	Capítulo 2 - Cláusula 2.3	entre UM 100 y 2.000 / día
Incumplimiento en tiempo y forma del programa de autocontrol de calidad de materiales, productos y componentes de construcción de las obras de mantenimiento	Capítulo 3 - Cláusula 3.2	UM 200 / día
Incumplimiento de los estándares para cada elemento de la infraestructura contratada con deterioros encontrados	Capítulo 3 - Cláusula 3.3	variable según el elemento de la infraestructura contratada
Incumplimiento de la orden complementaria a través de aviso u orden de mantenimiento impartida por el Fiscal de Obras	Capítulo 3 - Cláusula 3.3	entre UM 100 y 2.000 / día
Incumplimiento de los requisitos ambientales	Capítulo 4 - Cláusula 4.1	UM 200 / día

Asimismo, en caso de que se compruebe que la Contratista incurre en algún incumplimiento de sus obligaciones contractuales o en una deficiente presentación en plazo y/o forma de los certificados mensuales de obra, la Contratante, previa advertencia por escrito remitida a través del Fiscal de Obras, aplicará al contratista, en concepto de multa, por cada incumplimiento, la cantidad de cero con cinco centésimas por ciento (0,05%) del monto del Contrato. La retención será aplicada en el certificado de obra siguiente al mes en el cual se ha determinado la penalidad y se descontará del monto correspondiente a las actividades previstas ejecutadas.

## 2. Penalizaciones y sus retenciones

Los montos de las retenciones, en concepto de penalización, establecidos más abajo son de **carácter obligatorio y reembolsables**, es decir, siempre que se compruebe que la Contratista ha culminado las obras cumpliendo con las obligaciones en el plazo de ejecución aprobado y vigente y a satisfacción de la Contratante, esta última estará obligado a devolver las retenciones correspondientes.

El cumplimiento del plazo de ejecución será verificado por el Fiscal de Obras a través del certificado mensual de obra, de acuerdo con lo previsto en el programa de trabajo aprobado y vigente.

En caso de que se compruebe que la Contratista presenta un atraso mayor al cinco por ciento (5%) de avance acumulado ejecutado y ajustado (según se indica en la cláusula 1.5.2 del presente anexo) versus el avance acumulado programado; se retendrá a la Contratista, en concepto de penalización, una cantidad equivalente a cinco centésimas por ciento (0,05%) del monto del Contrato. La retención será aplicada en el certificado de obra siguiente al mes en el cual se ha determinado la penalidad y se descontará del monto correspondiente a las actividades previstas ejecutadas.

En caso de que se compruebe que la Contratista presenta un atraso mayor al cinco por ciento (5%) de avance acumulado ejecutado y ajustado (según se indica en la cláusula 1.5.2 del presente anexo) versus el avance acumulado programado y además presenta un incumplimiento con la incorporación de los equipos detallados en la oferta (en tiempo y características del equipo), la Contratante retendrá al contratista, en concepto de penalización, la cantidad de cero con tres centésimas por ciento (0,03%) del monto del Contrato. La retención será aplicada en el certificado de obra siguiente al mes en el cual se ha determinado la penalidad y se descontará del monto correspondiente a las actividades previstas ejecutadas.

En caso de que se compruebe que la Contratista ha culminado las obras con el cumplimiento de todas las obligaciones y a satisfacción de la Contratante, en el plazo de ejecución aprobado y vigente; las retenciones aplicadas, en concepto de penalización, serán devueltas al contratista. Caso contrario, no serán devueltas al contratista y además deberá pagar al contratante, en concepto de multa, la



cantidad de un centésimas por ciento (0,01%) del monto del Contrato por cada día calendario de atraso hasta subsanar el inconveniente.

Las penalidades indicadas en los párrafos precedentes deberán ser aplicadas de manera independiente y serán sumativas. El porcentaje máximo de penalizaciones será de hasta el diez por ciento (10%) del monto del Contrato, alcanzado este valor y si los inconvenientes no fueran subsanados, la Contratante actuará de acuerdo con lo indicado en la cláusula 1 del apartado F de los Aspectos Generales del Contrato (AGC) y en este caso podrá hacer efectiva la deducción de las penalidades correspondientes de los fondos retenidos como garantía, o reclamándola total o parcialmente al fiador de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato. En caso de no actuar de acuerdo con lo indicado en la cláusula 1 del apartado E de los Aspectos Generales del Contrato (AGC), se procederá a la aplicación de las multas respectivas.

En caso de que se compruebe que la Contratista, por causas imputables, presenta un atraso mayor al quince por ciento (15%) de avance acumulado ejecutado y ajustado (según se indica en la cláusula 1.5.2 del presente anexo) versus el avance acumulado programado, sostenido durante un período de dos (2) meses, constituirá una situación de mora; que motivará la intimación por parte del Fiscal de Obras para el cumplimiento de las obligaciones contractuales y a satisfacción de la Contratante.

En caso de que la Contratista culmine las obras con el cumplimiento de todas las obligaciones y a satisfacción de la Contratante de manera anticipada, de acuerdo con el plazo de ejecución aprobado y vigente, la Contratista no recibirá bonificación alguna por parte de la Contratante.

## 15. ATENCIÓN A LOS USUARIOS DEL CONTRATO

### 1. Plan de comunicación con los usuarios

La Contratista presentará al Fiscal de Obras, para su aprobación y verificación en el sitio de obras, el plan de comunicación con los usuarios, en un plazo no mayor a veintiocho (28) días calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y que incluirá como mínimo los elementos que se detallan a continuación:

- La Contratista deberá instalar dos (2) carteles informativos de obra, en el inicio y fin del tramo y en el acceso a comunidades donde las obras afectarían de manera directa o indirecta, de dimensiones mínimas de seis (6) metros de ancho y cuatro (4) metros de altura y mínimamente a 0,70 metros del suelo. Los lugares considerados deberán ser aprobados por el Fiscal de Obras previamente a la colocación de los carteles de obra. El diseño de los carteles de obra será elaborado conforme con la Resolución N° 1750/2019 de fecha 1 de agosto de 2019 Por la cual se aprueba el Manual de Cartelería de Obras en la vía pública.

En caso de actualización de las reglamentaciones impartidas por la Contratante, el Fiscal de Obras comunicará a la Contratista, para que ésta se adecue a las nuevas directrices para el diseño de los carteles de obra a ser presentados.

- La Contratista deberá facilitar un Sistema Tipo Call Center que contará con una línea telefónica para llamadas gratuitas, donde el Fiscal de Obras recibirá pedidos, sugerencias, quejas y/o reclamos de los usuarios del tramo. El Sistema Tipo Call Center llenará un formulario, previamente aprobado por el Fiscal de Obras, y transmitirá en forma inmediata al Jefe de Obra o Superintendente, la recepción del pedido, sugerencia, queja y/o reclamo, y generará un registro de los mismos, el cual el Fiscal de Obras adjuntará a su informe mensual.

La Contratista deberá instalar cuatro (4) carteles con datos del Sistema Tipo Call Center, en los inicios del tramo en ambos sentidos y cada diez (10) kilómetros del tramo en ambos sentidos, de dimensiones mínimas de tres (3) metros de ancho y de dos (2) metros de altura y mínimamente a 1,50 metros del suelo. Estos carteles serán destinados para la comunicación con los usuarios del tramo y contendrán toda la información necesaria (número de teléfono, correo electrónico, otros) para la recepción de pedidos, sugerencias, quejas y/o reclamos de estos. El diseño de los carteles será indicado por la Contratante.

- Los carteles y el Sistema Tipo Call Center deberán instalarse en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario posterior a la aprobación, por parte del Fiscal de Obras, del plan de comunicación con los usuarios.

Es importante mencionar que el plan de comunicación con los usuarios también forma parte del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA), cuya aprobación está a cargo de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA). En tal sentido, en caso de que dicha dirección solicite ciertas exigencias técnicas al respecto, se deberá dar cumplimiento a las mismas.

- La Contratista deberá comunicar previo al inicio de la ejecución de las obras, acerca del Contrato en las localidades, distritos, departamentos, cruces urbanos, otros. La comunicación constará como mínimo en: reunión con los pobladores y autoridades locales, avisos en emisoras de radio de alcance local [tres (3) veces al día durante un mes], y distribución de folletos a los vecinos frentistas al tramo. El contenido de la comunicación deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras, y en la misma se incluirá como mínimo lo siguiente: alcance de las obras, los plazos de ejecución, la recepción de pedidos, sugerencias, quejas y/o reclamos, las restricciones en la circulación, los desvíos de tránsito, las modificaciones en las líneas de transporte público, las afectaciones a los vecinos frentistas a las obras (cierre de accesos a comercios o viviendas, el desplazamiento temporal de comercios callejeros, etc.).

El incumplimiento del plazo establecido para las instalaciones correspondientes al plan de comunicación con los usuarios será sancionado con una multa de UM 100 por día de atraso y por infracción, hasta subsanar el inconveniente.

### 2. Identificación del personal y maquinaria de la Contratista

La Contratista presentará al Fiscal de Obras para su aprobación correspondiente, los detalles de la identificación para el personal y maquinaria, en un plazo no mayor a veintiocho (28) días calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio. Dicha identificación deberá consistir en equipos de trabajo para el personal con elementos reflectivos y asegurar la utilización de estos en todo momento. Además, se deberá colocar en las maquinarias un adhesivo, cuyo diseño será indicado por el Fiscal de Obras, el cual se utilizará en todo momento durante el empleo de las maquinarias. Estas disposiciones tendrán vigencia para la Contratista Principal y las Subcontratistas.

La identificación del personal y maquinaria de la Contratista, deberán emplearse en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario posterior a la aprobación correspondiente. El incumplimiento del plazo establecido para el empleo de la identificación para el personal y maquinaria será sancionado con una multa de UM 20 por día de atraso y por personal y/o maquinaria, hasta subsanar el inconveniente.

En caso de que se compruebe la falta de identificación adecuada del personal y maquinaria de la Contratista, durante la ejecución del Contrato, esta será sancionada con una multa de UM 20 por día y por personal y/o maquinaria, hasta subsanar el incumplimiento.

### 3. Plan de señalizaciones, desvíos de tránsito y vallado de las obras

La Contratista presentará al Fiscal de Obras, para su aprobación y verificación en el sitio de obras, el plan de señalizaciones, desvíos de tránsito y vallado de las actividades previstas para las obras de rehabilitación y mantenimiento, en un plazo no mayor a veintiocho (28) días calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio.

Todas las instalaciones correspondientes al plan de señalizaciones, desvíos de tránsito y vallado de las obras, deberán instalarse en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario posterior a la aprobación de este, por parte del Fiscal de Obras.

Es importante mencionar que el plan de señalizaciones, desvíos de tránsito y vallado de las obras también forma parte del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA), cuya aprobación está a cargo de la

Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA). En tal sentido, en caso de que dicha dirección solicite ciertas exigencias técnicas al respecto, se deberá dar cumplimiento a las mismas.

El incumplimiento del plazo establecido para las instalaciones correspondientes al plan de señalizaciones, desvíos de tránsito y vallado de las obras será sancionado con una multa de UM 200 por día de atraso y por infracción constatada, hasta subsanar el inconveniente.

#### 16. SUBCONTRATACIÓN EN EL CONTRATO

De acuerdo con su criterio, la Contratista podrá subcontratar para las actividades previstas en las obras de mantenimiento, siempre que, dicha subcontratación cuente con la aprobación de la Contratante.

Asimismo, se deberá tener en cuenta lo establecido en la cláusula 1 de las Condiciones Contractuales (CC).

La subcontratación no exonera a la Contratista la responsabilidad del cumplimiento de todas las obligaciones del Contrato y a satisfacción de la Contratante, por lo que deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar los requerimientos del Contrato.

#### 17. SUMINISTROS DEL CONTRATO

##### 1. Suministros para la Supervisión de Obras

La Contratista suministrará supervisor de obras, en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento, los siguientes elementos:

- Dos (2) vehículos 0 Km (una para el supervisor de Obras y otra para el Equipo Técnico de Apoyo a la supervisión), tipo Camioneta Pickup Doble Cabina, con capacidad mínima de 3.000 c.c., turbo diésel, 4x4, transmisión automática, aire acondicionado, póliza de seguro contra todo riesgo, atención mecánica, lavado, mantenimiento y 800 litros de combustible por mes, y cambio de juego completo de cubiertas cada treinta mil (30.000) Km. 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. Todo lo citado anteriormente deberá considerarse por los dos vehículos. Además, deberá preverse el costo de estacionamiento para un vehículo, en las inmediaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).

- Una (1) Vivienda Tipo A conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

- Una (1) oficina de campo conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

- Una (1) notebook, una (1) fotocopidora/scanner/impresora láser color para tamaño Hojas Carta, A4, Oficio y A3, un (1) celular con cámara, GPS incorporado, servicio de llamadas e internet ilimitado. Los equipos deberán ser nuevos, de última generación y deberán contar con servicio de mantenimiento y reparación hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

Las características de la notebook deberán ser de acuerdo con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

Los equipos, cuyas características no se detallan, estarán sujetos a satisfacción del Supervisor de Obras.

- Provisión de papelería, útiles de oficina, cartuchos de tinta, tarjeta de telefonía celular o internet inalámbrica y otros gastos no definidos por un monto mensual equivalente de hasta catorce (14) jornales diarios, para lo cual el supervisor de obra realizará la correspondiente solicitud por escrito, debiendo la Contratista entregar los insumos en un plazo no mayor a quince (15) días contados a partir de la recepción del pedido. En cada suministro, se deberá presentar dos (2) originales del Acta de Entrega, una para comprobante de la Contratista y otro para el Supervisor de Obras.

- Servicio de comedor para el Supervisor de obras y equipo Técnico de Apoyo de la Unidad GMANS, conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

Los vehículos, vivienda, oficina y equipos informáticos y de comunicación serán devueltos a la Contratista, en un plazo no mayor a quince (15) días posterior a la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

El incumplimiento de los suministros solicitados dentro del plazo establecido será sancionado con una multa de UM 200 por día y por suministro no proveído, hasta subsanar el inconveniente.

##### 2. Suministros a la Unidad Ejecutora GMANS

La Contratista suministrará a la Unidad Ejecutora GMANS, en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio y hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento, los siguientes elementos:

- Un (1) vehículo 0 km, tipo camioneta pick up 4x4, con capacidad mínima de 3.000 c.c., turbo diésel, 4x4, transmisión automática, aire acondicionado, póliza de seguro contra todo riesgo, atención mecánica, lavado, mantenimiento, cambio de juego completo de cubiertas cada 30.000 km y alquiler de estacionamiento mensual en las inmediaciones del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. 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.

- Vales de combustible: ochocientos (800) litros por mes a ser proveído por la Contratista, en vales de Gs. 50.000 (guaraníes cincuenta mil), que serán utilizados en los vehículos de la UE GMANS para la Supervisión de Obra del tramo contratado.

- Tres (3) computadoras de escritorio, tres (3) notebooks, una (1) fotocopidora/scanner/impresora láser color para tamaño Hojas Carta, A4, Oficio y A3, una (1) licencia de AutoCAD con paquete AutoCAD Civil 3D incluido con vigencia hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento. Los equipos deberán ser nuevos, de última generación y deberán contar con servicio de mantenimiento y reparación hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

Las características de las computadoras de escritorio y las notebooks deberán ser de acuerdo con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

Los equipos, cuyas características no se detallan, estarán sujetos a satisfacción de la Unidad Ejecutora GMANS.

- Un (1) drone de acuerdo con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas. El equipo deberá ser nuevo, de última generación y deberá contar con servicio de mantenimiento y reparación

hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

Este equipo forma parte de los suministros que no serán devueltos a la Contratista, los cuales se detallan más abajo, quedando a total disposición de la UE GMANS.

- Dos (2) conexiones a internet (router wi-fi de banda ancha 2,4 Ghz, velocidad 100 Mbps, para las dependencias de la UE GMANS, ser proveído por compañía de telecomunicaciones local).
- Provisión de papelería, útiles de oficina, cartuchos de tinta, artículos de limpieza y otros gastos no definidos por un monto mensual equivalente de hasta catorce (14) jornales diarios, para lo cual la UE GMANS realizará la correspondiente solicitud por escrito, debiendo la Contratista entregar los insumos en un plazo no mayor a quince (15) días contados a partir de la recepción del pedido.

En cada suministro, la Contratista deberá presentar dos (2) Acta de Entrega originales, una para comprobante de la Contratista y otro para la UE GMANS.

- Servicio de comedor en zona de obras para el personal de la UE GMANS conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.
- Servicio de estadía en zona de obras para el personal de la UE GMANS conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

El vehículo y los equipos informáticos serán devueltos a la Contratista, en un plazo no mayor a quince (15) días posterior a la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

Además, la Contratista suministrará a la Unidad Ejecutora GMANS, un (1) mes posterior a la Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento, los siguientes elementos:

- Tres (3) computadoras de escritorio, tres (3) notebooks, una (1) fotocopidora/scanner/impresora láser color para tamaño Hojas Carta, A4, Oficio y A3, conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas. Los equipos deberán ser nuevos, de última generación y deberán contar con servicio de mantenimiento y reparación hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las Obras de Mantenimiento.

Las características de las computadoras de escritorio y las notebooks deberán ser de acuerdo con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

Los equipos, cuyas características no se detallan, estarán sujeto a satisfacción de la Unidad Ejecutora GMANS.

Los suministros mencionados anteriormente no serán devueltos a la Contratista, quedando a total disposición de la UE GMANS.

El incumplimiento de los suministros solicitados será sancionado con una multa de UM 200 por día y por suministro no proveído, hasta subsanar el incumplimiento.

### 3. Personales de apoyo para la Unidad Ejecutora GMANS

A requerimiento de la Contratante, se deberá contratar como mínimo con un(1) Asistente Técnico, un (1) Inspector de pista, un (1) Laboratorista, (1) Topógrafo y un (1) Chofer. Los personales mencionados estarán a disposición de la UE GMANS hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Mantenimiento.

El Asistente Técnico, Inspector de pista, Laboratorista, Topógrafo y Chofer deberán contar con una experiencia mínima de un (1) año en obras de naturaleza y complejidad similares a la propuesta.

Los personales de apoyo deberán estar definidos en un plazo no mayor a treinta (30) días calendario contados a partir de la solicitud por parte de la Contratante. El incumplimiento de la provisión de los personales de apoyo será sancionado con una multa de UM 200 por día y por personal no suministrado, hasta subsanar el inconveniente.

Los sueldos básicos se considerarán conforme con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas.

## 18. INFORME MENSUAL DEL FISCAL DE OBRAS

El Fiscal de Obras deberá elaborar informes mensuales y presentar a la Contratante, en un plazo no mayor a diez (10) días calendario posterior al mes vencido.

El informe contendrá lo siguiente: datos generales del Contrato, ubicación de la zona de obras, organigrama de la Contratista (nombre y apellido y número de teléfono de los profesionales, especialistas, personales de campo, personales de gabinete), organigrama del Equipo Técnico de Apoyo (nombre y apellido y número de teléfono), infraestructura que dispone la Contratista en la zona de obras, evaluación de desempeño de la Contratista, situación actual de las obras, comentarios, recomendaciones y conclusiones.

La situación actual de las obras deberá contemplar: datos del tramo y/o subtramos (progresiva, longitud y coordenadas), actividades ejecutadas en cada progresiva, ensayos de laboratorio, pruebas de topografía y/u otros realizados, registro de lluvias y sus consecuencias y/o eventos ocurridos causales de prórroga del plazo de ejecución de las obras, listado de equipos y maquinarias, listado de personales, registros fotográficos, filmación del tramo, registro de comunicaciones entre el Fiscal de Obras y la Contratista (adjuntar copias de los libros de obra) y, toda la información detallada correspondiente a las funciones del Fiscal de Obras establecida en la cláusula 14 del apartado D de los Aspectos Generales del Contrato (AGC).

Los informes mensuales deberán ser presentados en dos (2) ejemplares: un (1) ejemplar en formato impreso (claro y legible) y un (1) ejemplar en digital editable (almacenado en un cd).

## CAPÍTULO 2

### 2.1 OBRAS DE REHABILITACIÓN

El Contrato abarcará la obligación de la Contratista, de ejecutar las obras de rehabilitación a precios unitarios de la de la Ruta D027, Tramo: San Lorenzo Itá (26,3 km) conforme con lo establecido en el listado de cantidades del apartado 1 de la sección Especificaciones Técnicas y en el anexo Especificaciones Técnicas.

#### 2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

##### 2.2.1 Programa de trabajo (cronograma de actividades y curva de avance físico financiero)

Las obras de rehabilitación contarán con un programa de trabajo, de acuerdo con lo establecido en la cláusula 23 de las Condiciones Contractuales (CC).

##### 2. Actualización del programa de trabajo (cronograma de actividades y curva de avance físico financiero)

Las obras de rehabilitación podrán contar con un programa de trabajo actualizado, de acuerdo con lo establecido en la cláusula 1.5.2 del Capítulo 1.

##### 2.2.3 Materiales y procedimientos que emplear para la construcción de las obras de rehabilitación

Los materiales y procedimientos que emplear para la ejecución de las obras de rehabilitación deberán ajustarse con lo establecido en el Anexo Especificaciones Técnicas, en el anexo Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) y, normas internacionales de buenas prácticas, aplicables a nuestras obras, para aquellos casos en que los documentos anteriormente mencionados no contemplen lo requerido.

Para el control de calidad, la Contratista deberá elaborar un **Programa de Autocontrol de Calidad** y presentar al Fiscal de Obras, para su aprobación, en un plazo no mayor a treinta (30) días contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio.

En el programa de autocontrol de calidad se definirá el plan que debe cumplir la Contratista para el control de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción que abarcará las siguientes etapas: previo al inicio de las obras, durante la ejecución y una vez terminada. Este plan deberá ser elaborado de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Carreteras del Paraguay.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma del programa de autocontrol de calidad, se aplicará una multa de UM 200 por día de incumplimiento, hasta subsanar el inconveniente.

La Contratista podrá someter a consideración de la Contratante, mejoras en las Especificaciones Técnicas o innovaciones en las técnicas de construcción (materiales y/o procedimientos alternativos), cuya aplicación estime conveniente para la ejecución de las obras. La presentación de estas mejoras o innovaciones deberán estar acompañadas de toda la documentación comprobatoria debidamente justificada para el correspondiente análisis previo a su implementación en las obras.

La Contratante podrá exigir un tramo de prueba para completar su evaluación y en ninguna circunstancia estará obligado a aceptar las propuestas presentadas por la Contratista.

#### 3. CONTROL DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

##### 1. Control técnico de las obras de rehabilitación

Los materiales empleados en la ejecución de las actividades previstas, los productos obtenidos, los componentes de construcción o especificaciones empleadas y procedimientos constructivos, estarán sujetos a métodos de pruebas y ensayos (ensayos de laboratorio, pruebas de topografía, inspección de procedimientos, otros), de acuerdo con lo establecido en las cláusulas 19 y 20 de las Condiciones Contractuales (CC), para la correspondiente aprobación por parte de la Contratante y el Fiscal de Obras.

Los trabajos ejecutados que no cumplan o no satisfagan los requerimientos técnicos de los documentos del Contrato en cuanto a materiales, productos obtenidos, componentes de construcción y procedimientos constructivos, la Contratista deberá corregirlas, si corresponde, o demolerlas para volver a construir de acuerdo con las instrucciones impartidas por la Contratante y el Fiscal de Obras. Esta corrección correrá a cuenta de la Contratista.

##### 2. Control físico financiero de las obras de rehabilitación

El avance físico financiero será verificado a través de los documentos correspondientes del certificado de obra, elaborado por la Contratista y aprobado por el Fiscal de Obras.

##### 3. Control final de las obras de rehabilitación

La Contratante implementará un control final de las actividades previstas ejecutadas correspondientes a las obras de rehabilitación y/o bien aplicará las operaciones previas establecidas en la cláusula 1 del apartado E de los Aspectos Generales del Contrato (AGC).

Una vez obtenido los resultados del control final, la Contratante procederá de acuerdo con la cláusula 1 del apartado E de los Aspectos Generales del Contrato (AGC) para otorgar el Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Rehabilitación.

#### 4. Incumplimientos en las obras de rehabilitación

En caso de deficiencias encontradas en las actividades previstas ejecutadas correspondientes a las obras de rehabilitación (deficiente calidad de los materiales o inadecuado procedimiento constructivo, otros), la Contratante deberá emitir una orden indicando la fecha límite fijada para la terminación de los trabajos incompletos o para subsanar las imperfecciones observadas.

En caso de incumplimiento de la orden emanada por la Contratante, por parte de la Contratista, se aplicará una multa y a juicio de la Contratante se establecerá el monto entre UM 100 y UM 2.000 por día de atraso, en función de la importancia y gravedad que se le asigne a la situación, hasta subsanar el inconveniente.

#### 4. PAGO DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

##### 1. Anticipo

Se podrá solicitar el pago de anticipo de acuerdo con lo establecido en la cláusula 10 de las Condiciones Contractuales (CC).

##### 2. Pagos mensuales

El monto del pago mensual que deberá abonarse a la Contratista se hará contra el certificado mensual de obra, elaborado por la Contratista y aprobado por el Fiscal de Obras, de acuerdo con lo establecido en la cláusula 8, 12, 13 de las Condiciones Contractuales (CC).

### CAPÍTULO 3

#### 1. OBRAS DE MANTENIMIENTO

El Contrato abarcará la obligación de la Contratista, de ejecutar las obras de mantenimiento a precios unitarios de la Ruta D027 Tramo: San Lorenzo Itá (26,3 km), conforme con las indicaciones impartidas por el Fiscal de Obras, a través de avisos u órdenes de mantenimiento, en los cuales se indicarán las actividades que deberán ser ejecutadas para dar cumplimiento a los estándares establecidos en el Anexo 2 del Capítulo 5.

En tal sentido, a los distintos elementos de la infraestructura contratada (calzada, banquetas, obras de drenaje, elementos de seguridad vial y derecho de vía), se les establecerán y exigirán unas condiciones de estado denominados Estándares. Para garantizar el cumplimiento de los estándares, el Fiscal de Obras verificará cada elemento de la infraestructura contratada de acuerdo con las metodologías de evaluación establecida en el Anexo 2 del Capítulo 5, denominadas Evaluaciones de Estándares.

#### 2. EJECUCIÓN DEL MANTENIMIENTO

##### 1. Programa de trabajo (cronograma de actividades y curva de avance físico financiero)

Las obras de mantenimiento contarán con un programa de trabajo, presentado por la Contratista y aprobado por la Contratante, de acuerdo con lo establecido en la cláusula 23 de las Condiciones Contractuales (CC).

Es importante mencionar que, el programa de trabajo de las obras de mantenimiento es de carácter referencial, es decir, estará sujeto a variaciones debido a que la ejecución de las actividades previstas en el listado de cantidades dependerá de las instrucciones impartidas por el Fiscal de Obras con el fin de dar cumplimiento a los estándares establecidos.

## 2. Actualización del programa de trabajo

Las obras de mantenimiento podrán contar con un programa de trabajo actualizado, de acuerdo con lo establecido en la cláusula 1.5.2 del Capítulo 1.

## 3. Materiales y procedimientos que emplear para la construcción de las obras de mantenimiento

Los materiales y procedimientos que emplear para la construcción de las obras de mantenimiento, deberán ajustarse con lo establecido en el anexo Especificaciones Técnicas, en el anexo Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) y, normas internacionales de buenas prácticas, aplicables a nuestras obras, para aquellos casos en que los documentos anteriormente mencionados no contemplen lo requerido.

Para el control de calidad, la Contratista deberá elaborar un **Programa de Autocontrol de Calidad** y presentar al Supervisor y Fiscal de Obras, para su aprobación, en un plazo no mayor a treinta (30) días contados a partir de la fecha de la Orden de Inicio.

En el programa de autocontrol de calidad se definirá el plan que debe cumplir la Contratista para el control de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción que abarcará las siguientes etapas: previo al inicio de las obras, durante la ejecución y una vez terminada. Este plan deberá ser elaborado de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Carreteras del Paraguay.

En cuanto con las excepciones a las normas aplicables en cuanto a calidad y a los controles de calidad a materiales y productos (pruebas y ensayos), se tendrá en cuenta lo establecido en las cláusulas 19 y 20 de las Condiciones Contractuales (CC).

En caso de incumplimiento en tiempo y forma del programa de autocontrol de calidad, se aplicará una multa de UM 200 por día de incumplimiento, hasta subsanar el inconveniente.

Para las actividades de reparaciones puntuales (por ej. bacheo), la Contratista deberá emplear los materiales y procedimientos constructivos utilizados para la construcción de las obras existentes (por ej. mezcla asfáltica en caliente deberá ser reparada con mezcla asfáltica en caliente, no admitiéndose mezcla asfáltica en frío).

En caso de que la Contratista proponga adoptar materiales y procedimientos constructivos diferentes a las utilizadas para la construcción de las obras existentes y existan documentos respaldatorios debidamente justificados, quedará a criterio del Fiscal de Obras la aprobación y autorización correspondiente.

Los materiales por emplear en la ejecución de las actividades previstas y los procedimientos constructivos a adoptar deberán ser inspeccionados y verificados por el Fiscal de Obras, previo a la ejecución de las actividades previstas, salvo orden expresa y fundada de la Contratante.

Los materiales empleados en la ejecución de las actividades previstas, los productos obtenidos y los componentes de construcción o especificaciones empleadas, estarán sujetos a prueba e inspecciones para la correspondiente verificación del Fiscal de Obras. Las metodologías serán implementadas por el Fiscal de Obras, de acuerdo con lo que estime conveniente aplicar, sin interferir con el avance de las obras de mantenimiento.

## 3. CONTROLES DEL MANTENIMIENTO

### 1. Tipos de controles

Para garantizar el cumplimiento de los estándares establecidos, el Fiscal de Obras procederá según las indicaciones estipuladas para las evaluaciones de estándares.

En caso de incumplimiento de los estándares, la Contratista estará sujeta a la aplicación de multas hasta subsanar los inconvenientes.

### 2. Evaluaciones de estándares

La Contratante realizará dos clases de evaluaciones de estándares:

- una destinada a verificar el cumplimiento de la totalidad de los estándares;
- otra destinada a verificar el cumplimiento únicamente de los estándares básicos.

Los estándares básicos establecidos en el Anexo 2 del Capítulo 5 para los distintos elementos de la infraestructura contratada (calzada, banquetas, obras de drenaje, elementos de seguridad vial y derecho de vía), presentarán un sombreado y un (#) en los códigos de identificación. Los mismos serán evaluados con una frecuencia mínima de una (1) vez a la semana y abarcará la longitud total de la infraestructura contratada.

La primera evaluación de los estándares básicos se realizará en la semana posterior a la finalización del sexto mes del plazo de ejecución vigente y aprobado de las obras de rehabilitación.

Los estándares no básicos serán evaluados con una frecuencia mínima de una (1) vez al mes, en la primera semana del mes posterior a la emisión del Certificado de Recepción Provisoria de las Obras de Rehabilitación y abarcará la longitud total de la infraestructura contratada.

Las evaluaciones de los estándares serán realizadas por el Fiscal de Obras, sin la necesidad de la presencia de la Contratista, y los deterioros constatados serán notificados a través de un aviso u orden de mantenimiento, entendiéndose como deterioros a los incumplimientos de los estándares establecidos.

Los avisos u órdenes de mantenimiento se ajustarán al modelo establecido en el Anexo 4 del Capítulo 5 y contendrán lo siguiente: aviso u orden de mantenimiento N° (el número se considerará de manera correlativa), fecha, referencia (número, descripción e I.D. del llamado) objeto, nombre del Fiscal de Obras, deterioro constatado N° (el número se considerará de manera correlativa), ubicación del deterioro (kilómetro y sector), identificación de deterioro (código, denominación del deterioro y fotografía), y el plazo concedido para solucionar el deterioro (plazo de reparación y fecha de vencimiento).

Para el cálculo de la fecha de vencimiento para solucionar los deterioros constatados, se considerará como fecha de emisión del aviso u orden de mantenimiento, el día siguiente a la celebración del acto.

Los plazos por otorgar para solucionar los deterioros constatados, sin que se apliquen multas, serán los establecidos en las tablas del Anexo 2 del Capítulo 5. En casos particulares y de carácter grave, la Contratante podrá disponer, a su solo juicio, menores plazos de reparación conforme con los estipulados.

La Contratante, en ningún caso, se hará cargo de los costos mayores de reparación causados por el avance de los deterioros originados, durante el transcurso del plazo de reparación y sus eventuales prórrogas o demoras.

Cuando las circunstancias lo ameriten, el Fiscal de Obras en sus avisos u órdenes de mantenimiento, podrá citar a la Contratista en el sitio de obras con la finalidad de localizar los deterioros, evaluar su gravedad y establecer los métodos de reparación.

La Contratista remitirá al Fiscal de Obras una notificación una vez subsanado todos los deterioros constatados en el aviso u orden de mantenimiento. Dicha notificación, se ajustará al modelo establecido en el Anexo 4 del Capítulo 5 y contendrá lo siguiente: Comunicado N° \* (el número se considerará de manera correlativa), fecha, referencia (número, descripción e I.D. del llamado) objeto, nombre de la Contratista, deterioro asignado N° (el número se considerará de manera correlativa), ubicación del deterioro (kilómetro y sector), identificación de deterioro (código, denominación del deterioro y fotografía), y el cálculo del plazo de solución de los deterioros, en caso de haber ocurrido eventos que ocasionaron un atraso (fecha de vencimiento, fecha de reparado, atraso).

Para el cálculo del plazo de solución de los deterioros, en caso de haber ocurrido eventos que ocasionaron un atraso, se considerará como fecha de reparación la fecha de emisión del comunicado, independientemente de cuál fue la fecha efectiva de la reparación y en la medida que el Fiscal de Obras, al realizar la comprobación, verifique que el deterioro ha sido subsanado satisfactoriamente.

En caso de inclemencias climáticas o casos de fuerza mayor, la Contratista podrá solicitar por escrito al Fiscal de Obras una prórroga de los plazos de reparación.

El Fiscal de Obras y la Contratista mantendrán comunicación durante las veinticuatro (24) horas del día para la recepción de los comunicados y avisos u órdenes de mantenimiento respectivamente.

En caso de haber finalizado el plazo de reparación de los deterioros establecido en el aviso u orden de mantenimiento remitido, y la Contratista no ha subsanado satisfactoriamente los inconvenientes, el Fiscal de Obras, con anuencia del Supervisor, aplicará una multa diaria, en concepto de penalización por incumplimiento de los estándares exigidos. La multa por día se contará a partir de la emisión del aviso u orden de mantenimiento hasta el cumplimiento de la reparación y a satisfacción del Fiscal de Obras, y se restituya plenamente la calidad del servicio.

Los montos de multa a considerar, por incumplimiento de los estándares por día, para cada elemento de la infraestructura contratada con deterioros encontrados, se detallan en el cuadro adjunto:

Elemento	Valor de multa por día
Calzada	UM 200
Banquinas	UM 100
Drenajes	UM 50
Elementos de Seguridad Vial	UM 50
Derecho de vía	UM 20

A partir de la recepción del comunicado emitido por la Contratista, por parte del Fiscal de Obras, éste dispondrá de siete (7) días calendario para evaluar la reparación de los deterioros.

En caso de que se compruebe de que la reparación efectuada no resultare satisfactoria al Fiscal de Obras o que la reparación no ha solucionado el deterioro constatado, el Fiscal de Obras emitirá un nuevo aviso u orden de mantenimiento, sin conceder un plazo adicional para la reparación, y se deberá aplicar una multa equivalente al doble de la indicada en la tabla precedente que será contabilizada desde la emisión del nuevo aviso u orden de mantenimiento hasta subsanar los inconvenientes. La Contratista deberá absorber los costos de estas reparaciones hasta que resultare satisfactoria al Fiscal de Obras o que se haya constatado que se ha solucionado el deterioro.

Si el Fiscal de Obras no emitiese un nuevo aviso u orden de mantenimiento, durante el plazo establecido para evaluar la reparación de los deterioros, se considerará aceptada la solución efectuada, debiendo el Fiscal de Obras darle a la situación el tratamiento como un nuevo deterioro.

El Fiscal de Obras, en forma mensual, elaborará un resumen de los deterioros reparados y sin reparación y realizará el cálculo de las multas a ser aplicadas por incumplimiento de los estándares, en el certificado de obra correspondiente. El resumen contendrá lo siguiente: deterioro asignado N° (el número se considerará de manera correlativa), ubicación del deterioro (kilómetro y sector), identificación de deterioro (código y denominación del deterioro), cálculo del plazo de solución de los deterioros, en caso de haber ocurrido eventos que ocasionaron un atraso (fecha de vencimiento, fecha de reparado, atraso), y el cálculo de la multa a ser aplicada y el monto del certificado de obra correspondiente.

En caso de que la Contratista no solucione satisfactoriamente los deterioros particulares de carácter grave en el plazo establecido, el Fiscal de Obras podrá emitir una orden complementaria al aviso u orden de mantenimiento, disponiendo la reparación inmediata de los deterioros y estableciendo un nuevo plazo para la ejecución de las reparaciones.

A las multas por incumplimiento del aviso u orden de mantenimiento remitido se deberá aplicar una multa, en concepto de penalización, por incumplimiento de la orden complementaria. El monto de la multa se establecerá a solo juicio de la Contratante entre UM 100 y UM 2.000 por día de incumplimiento de lo ordenado, en función de la importancia y gravedad que se le asigne a la situación hasta subsanar los inconvenientes.

Las multas que surgieran como consecuencia de cualquiera de las dos (2) clases de evaluaciones de estándares se incorporarán al resumen, y las mismas serán descontadas de los montos previstos para pagar en el certificado de obra del correspondiente mes.

4. PAGO DE LAS OBRAS DE MANTENIMIENTO

Durante el plazo de ejecución de las obras de rehabilitación, la Contratista recibirá pagos mensuales por las actividades previstas en las obras de mantenimiento efectuadas correspondientes al Derecho de Vía, cuyos códigos son los siguientes:

Código DV 1(#) Existencia de excesos de vegetación;

Código DV 2(#) Existencia de Obstáculos;

Código DV 3(#) Existencia de Residuos;

Código DV 5 (#) Perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas en los cauces de entrada y salida a los drenajes y puentes.

Estos pagos se realizarán conforme se indican en el ítem *Limpieza de Franja de Dominio* del anexo Especificaciones Técnicas.

Durante el plazo de las obras de mantenimiento, el monto del pago mensual que deberá abonarse a la Contratista se hará contra el certificado mensual de obra, elaborado por la Contratista y aprobado por el Fiscal de Obras, de acuerdo con lo establecido en la cláusula 8, 12, 13 de las Condiciones Contractuales (CC).

#### CAPÍTULO 4

##### 1. GESTIÓN AMBIENTAL

##### 1. PAGO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los costos de las diferentes actividades identificadas en el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) se consideran incluidos en las correspondientes actividades previstas en las obras de rehabilitación y mantenimiento, no siendo objeto de un pago directo independiente.

El pago mensual de los certificados de obra que deberá abonarse a la Contratista podrá estar condicionado a la aprobación de los informes ambientales mensuales por la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC (DGSA).

Cuando no se hayan cumplido las acciones y medidas previstas en el Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) en el momento planificado, se procederá de la siguiente forma:

- *Cuando aún se está a tiempo de realizar las acciones y medidas previstas:*

- **cuando el incumplimiento generó impactos subsanables:** se devuelve la totalidad del importe cuando se realicen las acciones y medidas previstas inicialmente y las subsanaciones que se acuerden, aplicándose la cuarta parte de la multa por incumplimiento del plan de acción ambiental durante el plazo de demora en la implementación de totalidad de acciones y/o medidas planificadas inicialmente y de subsanación;

- **cuando el incumplimiento generó impactos no subsanables:** se devolverá la totalidad del importe cuando se realicen las acciones y medidas previstas inicialmente, aplicándose la mitad de la multa por incumplimiento del plan de acción ambiental durante el plazo de demora en la implementación de las acciones y/o medidas planificadas.

- *Cuando no se está a tiempo de realizar las acciones y medidas previstas:*

- **cuando el incumplimiento generó impactos subsanables:** se devuelve la totalidad del importe cuando se realicen las acciones y/o medidas de subsanación que se acuerden, aplicándose la mitad de la multa por incumplimiento del plan de acción ambiental durante el plazo entre el momento oportuno de realización de las acciones y/o medidas planificadas y la ejecución de las acciones y/o medidas de subsanación;

- **cuando el incumplimiento generó impactos no subsanables:** se devolverá la totalidad del importe, aplicándose una multa equivalente al costo de las acciones y/o medidas no realizadas, más la totalidad de la multa por incumplimiento del plan de acción ambiental durante un plazo ficto de noventa (90) días calendario.

El valor de la totalidad de la multa por incumplimiento del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) se establece en UM 200 por día, hasta subsanar el inconveniente.

La Contratante se reserva el derecho de descontar del monto de los pagos mensuales, cualquier ejecución que debiera subcontratar para subsanar los inconvenientes que la Contratista se negase a realizar.



## CAPÍTULO 5

### ANEXO 1 OBRAS DE REHABILITACIÓN

#### 1. ALCANCE DE LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

##### 1. En calzadas y banquetas

Las obras de rehabilitación para ejecutar en las calzadas y banquetas son las establecidas en el listado de cantidades del apartado 1 de la sección Especificaciones Técnicas.

##### 2. Obras de mejora en los drenajes

Las obras de mejora de los drenajes vial consisten en:

###### 1. Puentes y alcantarillas

- Defensas para obras de arte.

###### 2. Cunetas

- Reposición y/o reparación de las cunetas y canales revestidos existentes;
- Construcción de cunetas revestidas de hormigón;
- Limpieza de cunetas y canales revestidos.

En las obras donde se deba acondicionar los drenajes en las zonas pobladas, se deberá evitar alterar los escurrimientos en perjuicio de los vecinos a la carretera.

##### 3. Obras de mejora de los elementos de seguridad vial

Las obras de mejora de los elementos de seguridad vial consisten en:

###### 1. Señalización Horizontal

- Demarcación de la señalización horizontal localizada en el eje y los bordes de toda la extensión del tramo;
- Demarcación de las marcas, como flechas, zonas de detención, dárseles de buses, etc.

###### 2. Señalización Vertical

- Retiro y entrega, en la División Señalización del MOPC (ubicada en Itauguá), de las señales existentes (carteles y postes) que no cumplan con los Estándares de Seguridad vial, sin provocar deterioros adicionales;
- Suministro e instalación de señales (carteles incluyendo sus postes);
- Mantenimiento de pórticos y semipórticos, con renovación de láminas reflectivas;
- Reparación y/o reposición de los mojones de kilometraje dañados o faltantes.

###### 3. Elementos de encarrilamiento y contención

- Reparación y/o reposición de los delineadores dañados o faltantes;
- Colocación de las tachas bidireccionales, en el eje y los bordes, de acuerdo con lo indicado en el anexo Especificaciones Técnicas;
- Colocación de tachones de acuerdo con lo indicado en el anexo Especificaciones Técnicas;
- Suministro e instalación de defensas metálicas.

Las características de los diferentes elementos de seguridad vial a instalar deberán responder a los lineamientos establecidos en el Manual de Carreteras del Paraguay y a las instrucciones impartidas por la Contratante.

#### 4. Obras de mejora del derecho de vía

Las obras obligatorias de mejora del derecho de vía consisten en:

- Limpieza de los excesos de vegetación;
- Retiro o nivelación de los obstáculos;
- Limpieza de los residuos, propaganda, etc.;
- Limpieza de los cauces de entrada y salida de las alcantarillas y puentes;
- Perfilado (mecanizado) derecho de vía en general, de forma de facilitar el escurrimiento de las aguas (cuidando de no dañar los árboles, columnas, caños enterrados, accesos particulares, etc.);
- Demarcación de los límites del derecho de vía (con la colocación de mojones cuando no existan alambrados);
- Colocación de chapitas en los alambrados durante la ejecución de las obras, indicando los sectores de cien (100) metros dentro de cada kilómetro. Una vez finalizadas las obras de reparación de deterioros, mediante pintura en el pavimento de las banquetas indicando los sectores de cien (100) metros dentro de cada kilómetro, a los efectos de las evaluaciones de estándares, lo cual deberá ser mantenido durante la duración del Contrato;
- Reparación de los refugios peatonales, sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos existentes;
- Limpieza de las alcantarillas y puentes.

#### 2. ESPECIFICACIONES PARA LAS OBRAS DE REHABILITACIÓN

Conforme con lo establecido en el Anexo Especificaciones Técnicas, Anexo Especificaciones Técnicas Ambientales (ETAGs) y, normas internacionales de buenas prácticas, aplicables a nuestras obras, para aquellos casos en que los documentos anteriormente mencionados no contemplen lo requerido.

#### ANEXO 2 ESTÁNDARES

Los estándares establecidos se detallan en los siguientes cuadros adjuntos. Cada estándar consta de un código de identificación, una denominación y una descripción de la falla que se desea acotar.

La mayoría de los estándares incluyen la definición de un parámetro que permite cuantificar el grado de deterioro. En la columna denominada exigencia, se establece el valor límite (máximo o mínimo según corresponda) admisible que puede adoptar el parámetro para constituir la satisfacción del estándar.

Los restantes estándares, que no incluyen la definición de un parámetro, en la columna denominada exigencia, se establecen los deterioros que no se admitirán para constituir la satisfacción de estos. En todos los casos, en la definición de los estándares, se incluye un método de evaluación para determinar la presencia de los deterioros y si corresponde, cuantificar el parámetro.

##### 1. ESTÁNDARES DE CALZADA

Se entiende por calzada a los carriles de circulación, así como eventuales carriles de aceleración / desaceleración, sobre anchos en curvas y obras de arte, carriles adicionales en zonas de pendientes y calzadas de los puentes. Las calzadas se mantendrán pavimentadas con las mismas dimensiones geométricas que se encuentren al momento del inicio del Contrato.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Calzada en Concreto Asfáltico y Estándares de Calzada en Tratamiento Superficial Asfáltico, se establecen las condiciones de estado exigidas.

##### 2. ESTÁNDARES DE BANQUINA

Se entiende por banquina a las dos banquetas propiamente dichas, así como eventuales dársenas para paradas de buses, veredas peatonales en los puentes y toda otra forma de firme existente adyacente a la calzada y no incluida en esta.

Las banquetas se mantendrán pavimentadas con las mismas dimensiones geométricas que se encuentren al momento del inicio del Contrato.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Banquetas en Concreto Asfáltico y Estándares de Banquetas en Tratamiento Superficial Asfáltico, se establecen las condiciones de estado exigidas.

##### 3. ESTÁNDARES DE DRENAJES

###### 1. Alcantarillas

Se entiende por alcantarilla a toda obra de drenaje como alcantarilla celular o tubular y cajas (receptoras y sedimentadores), otros. Dentro de este grupo no se incluyen las cunetas, los puentes y los drenes de calzada o banquina.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Drenajes Alcantarillas, se establecen las condiciones de estado exigidas.

###### 2. Cunetas

Se entiende por cuneta a toda cuneta o canal, revestido o sin revestir, como la cuneta que coronan los cortes, cuneta de bajada de aguas, cuneta de desagüe, cuneta aliviadora, cuneta con dissipadores de energía, cuneta que corren paralelo a la carretera, cordón cuneta, bordillos, etc.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Drenajes Cunetas, se establecen las condiciones de estado exigidas.

#### 4. ESTÁNDARES DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD VIAL

##### 1. Señalización horizontal

Se entiende por Señalización Horizontal a todas las demarcaciones con pintura que se realicen sobre el pavimento como líneas, marcas, etc.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Seguridad Vial Señalización Horizontal, se establecen las condiciones de estado exigidas.

##### 2. Señalización vertical

Se entiende por Señalización Vertical a las señales bajas (incluidos los mojones kilométricos) y las señales elevadas (pórticos y pasacalles), con sus respectivos postes y elementos de y fijación.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Seguridad Vial Señalización Vertical, se establecen las condiciones de estado exigidas.

##### 3. Elementos de encarrilamiento y contención

Se entiende por elementos de encarrilamiento y contención a todos los elementos de encarrilamiento, contención y/o amortiguamiento del tránsito, como los delineadores (usualmente llamados balizas), las tachas y tachones (usualmente llamados ojos de gatos), las barreras (de madera, metal, mampostería o concreto), barandas de los puentes, etc.

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Seguridad Vial Elementos de Encarrilamiento y Contención, se establecen las condiciones de estado exigidas.

#### 5. ESTÁNDARES DE DERECHO DE VÍA

Se entiende por Derecho de Vía a todos los elementos contenidos en el derecho de vía como las áreas verdes y aquellos otros equipamientos vinculados al tránsito peatonal o vehicular local (como los refugios peatonales en las paradas de buses, sendas para la circulación de peatones, calzadas de servicio, estacionamientos, etc.).

En el cuadro adjunto denominado Estándares de Derecho de Vía, se establecen las condiciones de estado exigidas.

ESTÁNDARES DE CALZADA EN CONCRETO ASFÁLTICO						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
C MA 1	Reducción del ancho de la calzada	Reducción permanente del ancho existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de la calzada.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho de calzada y se mide el ancho afectado.	0%	14 días calendarios
C MA 2	Reducción del espesor de pavimento	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de la calzada.	Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de concreto asfáltico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de concreto asfáltico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendarios
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendarios
C MA 3 (#)	Pozos	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,02 m de profundidad.	Porcentaje máximo de área con pozos.	Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendarios
C MA 4	Baches	Baches, baches mal reparados y pozos rellenados provisoriamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de un camión volquete cargado para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendarios

C MA 5	Grietas piel de cocodrilo	Grietas de más de 0,003 m de ancho, formando malla	Porcentaje máximo de área con grietas piel de cocodrilo	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas piel de cocodrilo  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	5 días calendarios
C MA 6	Grietas	Grietas de más de 0,003 m de ancho, sin formar malla	Grietas	Por inspección visual se identifican las zonas con grietas.  Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m.  Para grietas ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	10 días calendarios
C MA 7	Fisuras piel de cocodrilo	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, formando malla.	Área con fisuras piel de cocodrilo.	Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras piel de cocodrilo.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	5 días calendarios
C MA 8	Fisuras	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, sin formar malla.	Fisuras	Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras.  Para fisuras lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m.  Para fisuras ramificadas o fisuras a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	10 días calendarios
C MA 9	Ahuellamientos	Depresiones longitudinales en la zona de paso del tránsito con una profundidad superior a 0,015 m.	Área con ahuellamientos.	Por inspección visual se identifican las zonas con una profundidad de huella superior a 0,015 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes de las huellas para medir luego la máxima profundidad.  El área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas (sumada las dos huellas) multiplicada por 0,5 m.	0%	10 días calendarios
C MA 10	Hundimientos leves.	Alteraciones del nivel de la superficie del pavimento localizadas de profundidad superior a 0,01 m e inferiores a 0,025 m.	Porcentaje máximo de área con hundimientos leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con un hundimiento superior a 0,01 m e inferior a 0,025 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes del hundimiento para medir luego la máxima profundidad.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	2%	14 días calendarios
C MA 11	Hundimientos severos	Alteraciones del nivel de la superficie del pavimento localizadas de profundidad superior a 0,025 m.	Área con hundimientos severos.	Por inspección visual se identifican las zonas con un hundimiento superior a 0,025 m, valiéndose de una regla de 1,5 m que se apoya en los bordes del hundimiento para medir luego la máxima profundidad.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	5 días calendarios
C MA 12	Exudaciones leves	Presencia en la superficie del pavimento de manchas de exceso de asfalto que cubren totalmente al árido con un área menor a 0,01 m <sup>2</sup> .	Porcentaje máximo de área con exudaciones leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con exudaciones leves.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	20%	14 días calendarios
C MA 13	Exudaciones severas	Presencia en la superficie del pavimento de manchas de exceso de asfalto que cubren totalmente al árido con un área mayor a 0,01 m <sup>2</sup> .	Porcentaje máximo de área con exudaciones severas.	Por inspección visual se identifican las zonas con exudaciones severas.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendarios

C MA 14	Desprendimientos leves	Pérdida del mástic (arena/polvo de áridos asfalto) que deja expuesto más de la mitad del diámetro de los áridos (de más de 0,0125 m de diámetro).	Porcentaje máximo de área con desprendimientos leves.	Por inspección visual se identifican las zonas con desprendimientos leves.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	25%	14 días calendarios
C MA 15	Desprendimientos severos	Pérdida de áridos (de más de 0,0125 m de diámetro) con su correspondiente asfalto.	Porcentaje máximo de área con desprendimientos severos.	Por inspección visual se identifican las zonas con desprendimientos severos.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	14 días calendarios
C MA 16	Pérdida de homogeneidad por reparaciones	Reparaciones de la superficie del pavimento de toda índole.	Porcentaje máximo de área con reparaciones.	Por inspección visual se identifican las zonas con reparaciones de toda índole.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero circunscrito a la zona afectada de acuerdo con los criterios establecidos para delimitar cada deterioro.	50%	14 días calendarios
C MA 17 (#)	Materiales sueltos	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos.  El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	1 día calendarios
C MA 18 (#)	Obstáculos	Obstrucción de la calzada por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, juntas de puentes levantadas, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho de la calzada por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción de la calzada por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	1 día calendarios
C MA 19	Junta de la calzada y la banquina sin estar perfectamente sellada	Grietas de más de 0,003 m de ancho entre la calzada y la banquina.	Longitud de la junta sin estar perfectamente selladas.	Por inspección visual se identifican las zonas con la junta sin estar perfectamente sellada y se mide la longitud afectada.	5%	10 días calendarios
C MA 20	Desnivel entre la calzada y la banquina	Borde de la calzada por debajo del borde de la banquina $\leq 0,00$ m	Longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por debajo del borde de la banquina.  La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	10 días calendarios
		Borde de la calzada por encima del borde de la banquina $\leq 0,06$ m	Longitud con un desnivel superior a 0,06 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la calzada por encima del borde de la banquina, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la calzada se mide con una regla el desnivel con relación a la banquina, determinándose si es superior a 0,06 m.  La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	10 días calendarios
C MA 21	Deterioros en las juntas de dilatación de los puentes	Presencia de deterioros en juntas de dilatación (expansión y contracción) de los puentes, como:  separación superior a la de diseño, desnivel entre sus bordes superior a los 0,005 m, roturas o desprendimientos de los bordes, juntas permeables (no estancas).	Porcentaje máximo de longitud de juntas de dilatación del puente con deterioros.	Por inspección visual se identifican la longitud de juntas con deterioros.	10%	14 días calendarios
C MA 22	Índice Internacional de Rugosidad (I.R.I.)	Índice Internacional de Rugosidad medido en ambas huellas del carril más externo.	Valor Máximo del IRI en m/km	Se realizará una medición al año del índice Internacional de Rugosidad con equipo rugosímetro laser.  Será medido en ambas huellas del carril más externo para cada sentido de circulación. Los resultados serán presentados en tramos de L=100 m	Se permitirá un aumento anual de 0,5 m/km a partir del valor exigido en las EETT para la Recepción Provisoria de las Obras	A criterio del Fiscal de Obras

ESTÁNDARES DE BANQUINAS EN CONCRETO ASFÁLTICO						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
B MA 1	Reducción del ancho de las banquetas	Reducción permanente del ancho existente de las banquetas.	Porcentaje máximo de reducción del ancho de las banquetas.	Por inspección visual se identifican las zonas con reducciones del ancho de la banquina y se mide el ancho afectado.	0%	14 días calendarios
B MA 2	Reducción del espesor de pavimento	Reducción permanente del espesor de pavimento existente de las banquetas.	Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de concreto asfáltico.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de concreto asfáltico y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendarios
			Porcentaje máximo de reducción del espesor de las capas de material granular.	Por inspección visual y cateos se identifican las zonas con reducciones de espesor en las capas de material granular y se mide el espesor afectado.	0%	14 días calendarios
B MA 3 (#)	Pozos	Cavidad en la superficie del pavimento de más de 0,02 m de profundidad.	Área con pozos.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con pozos valiéndose de una regla de 1,5 m para medir la profundidad de la cavidad.</p> <p>El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	0%	2 días calendarios
B MA 4	Baches	Baches, baches mal reparados, y pozos rellenados provisoriamente o con materiales inadecuados.	Porcentaje máximo de área con baches.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con baches, valiéndose de una volqueta cargada para evaluar si tiene movimiento, de una regla de 1,5 m para comparar el nivel con el pavimento adyacente, etc..</p> <p>El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	0%	14 días calendarios
B MA 5	Grietas piel de cocodrilo	Grietas de más de 0,003 m de ancho, formando malla,	Área con grietas piel de cocodrilo.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con grietas piel de cocodrilo.</p> <p>El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	1%	5 días calendarios
B MA 6	Grietas	Grietas de más de 0,003 m de ancho, sin formar malla.	Área con grietas.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con grietas sin estar perfectamente selladas.</p> <p>Para grietas lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m.</p> <p>Para grietas ramificadas o grietas a menos de 0,25 m de otra grieta, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	1%	10 días calendarios
B MA 7	Fisuras piel de cocodrilo	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, formando malla.	Área con fisuras piel de cocodrilo.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras piel de cocodrilo.</p> <p>El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	1%	5 días calendarios
B MA 8	Fisuras	Fisuras de menos de 0,003 m de ancho, sin formar malla.	Área con fisuras.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con fisuras sin estar perfectamente selladas.</p> <p>Para fisuras lineales, el área afectada se calcula como la longitud de las zonas afectadas multiplicada por 0,5 m.</p> <p>Para fisuras ramificadas o fisuras a menos de 0,25 m de otra fisura, el área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	1%	10 días calendarios
B MA 9 (#)	Materiales sueltos	Materiales finos (tipo suelo o granular, granos u otros) sueltos que afecten la seguridad del tránsito o el escurrimiento de las aguas superficiales.	Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m.	<p>Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor inferior a 0,01 m.</p> <p>El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.</p>	5%	2 días calendarios

			Porcentaje máximo de área con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con materiales sueltos formando una capa de espesor superior a 0,01 m. El área afectada se calcula como el área del cuadrilátero (de lados paralelos y perpendiculares al eje de la calzada) circunscrito a la zona afectada.	0%	2 días calendarios
B MA 10 (#)	Obstáculos.	Obstrucción de la banquina por obstáculos (materiales de derrumbes, vegetación caída, restos de accidentes, animales muertos, basura, etc.) que afecten la circulación y seguridad del tránsito.	Porcentaje máximo de obstrucción del ancho de la banquina por obstáculos.	Por inspección visual se identifican las zonas con obstrucción de la banquina por obstáculos y se mide el ancho afectado.	0%	2 días calendarios

B MA 11	Desnivel entre la banquina y el talud.	Borde de la banquina por debajo del borde del talud $\leq 0,00$ m.	Longitud de borde con desnivel.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la banquina por debajo del borde del talud.  La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	10 días calendarios
		Borde de la banquina por encima del borde del talud $\leq 0,04$ m.	Longitud con un desnivel superior a 0,04 m.	Por inspección visual se identifican las zonas con el borde de la banquina por encima del borde del talud, valiéndose de un nivel de mano que se apoya en el borde de la banquina se mide con una regla el desnivel con relación al talud, determinándose si es superior a 0,04 m.  La longitud afectada se determina como la longitud de las zonas afectadas.	0%	10 días calendarios

ESTÁNDARES DE DRENAJES - ALCANTARILLAS						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
D-A-1 (#)	Obstrucciones inferiores al escurrimiento de las aguas	Presencia de elementos extraños en el interior que impidan, obstaculicen o alteren el escurrimiento de las aguas (empalizadas, rocas, sedimentos, etc.)	Porcentaje máximo de altura obstruida.	Por inspección visual se identifica la zona con mayor obstrucción y se mide su altura.	20%	2 días calendarios
D-A-2	Deterioros estructurales	Presencia de deterioros en la estructura (de mampostería, metal, concreto) como grietas, roturas con desplazamiento o desprendimiento, pérdida de secciones, armaduras expuestas, oxidaciones (cuando aplique según el tipo de material), etc.		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros estructurales.	No se admitirán deterioros estructurales.	14 días calendarios
D-A-3	Deterioros del área adyacente	Presencia de deterioros en el área de terraplén (revestimientos de suelo, suelo cemento, mampostería, concreto hidráulico) adyacente como erosiones, socavaciones, roturas, hundimientos, faltantes, etc.		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros en el área de terraplén adyacente.	No se admitirán deterioros en el área de terraplén adyacente.	14 días calendarios

ESTÁNDARES DE DRENAJES - CUNETAS						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
D-C-1 (#)	Obstrucciones inferiores al escurrimiento de las aguas	Presencia de elementos extraños en las cunetas que impidan, obstaculicen o alteren el escurrimiento de las aguas (empalizadas, rocas, sedimentos, etc.).	Porcentaje máximo de altura obstruida.	Por inspección visual se identifica la zona con mayor obstrucción y se mide su Altura, relacionándola con la profundidad de la cuenta.	20%	2 días calendarios
D-C-2	Deterioros en el perfil	Presencia de erosiones en las cunetas sin revestir.		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros en el perfil.	No se admitirán deterioros en el perfil.	14 días calendarios
D-C-3	Deterioros del área adyacente	Presencia de deterioros en la estructura (de mampostería, concreto) de las cunetas revestidas, cordones cuneta y bordillos como grietas, roturas con desplazamiento o pérdida de secciones, etc.		Por inspección visual se identifican las zonas con deterioros estructurales.	No se admitirán deterioros estructurales.	14 días calendarios



ESTÁNDARES DE SEGURIDAD VIAL SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
SV H 1 (#)	Elementos faltantes	Elementos faltantes o con restricciones severas a su visibilidad.		Por inspección visual se identifican los elementos faltantes.	No se admitirán elementos faltantes.	7 días calendarios

SV H 2	Elementos defectuosos	Defecto en los códigos de colores (blanco / amarillo) o tipo (continua / punteada) de las líneas con respecto a lo especificado.		Por inspección visual se identifican los elementos con códigos de colores y tipo de línea defectuosos.	No se admitirán elementos con códigos de colores y tipo de líneas defectuosos.	14 días calendarios
		Defecto en el color aplicado respecto a lo especificado		Por inspección visual se identifican los elementos con el color defectuosos.	No se admitirán elementos con el color defectuosos.	14 días calendarios
		Defecto en las dimensiones (con sus tolerancias) de las líneas con respecto a lo especificado.	Apartamiento en las dimensiones de cada tipo de línea.	Para determinar las dimensiones de cada tipo de línea se realizan 3 mediciones de cada dimensión por cada 200 m de carretera (eligiendo aleatoriamente los lugares) promediando los resultados y calculando los apartamientos de cada dimensión.	No se admitirán apartamientos en las dimensiones que superen las tolerancias especificadas.	14 días calendarios
SV H 3	Elementos deteriorados	Visibilidad diurna insuficiente.	Coefficiente de deterioro máximo de cada tipo de línea.	Para determinar el coeficiente de deterioro de cada tipo de línea se realizan 3 determinaciones por cada 200 m de carretera (eligiendo aleatoriamente los lugares) promediándose los resultados.  El coeficiente de deterioro se obtiene: calificando el deterioro de cada cuadrado de 0,05 m x 0,05 m de una plantilla de 2 x 5 cuadrados según el siguiente criterio: sin deterioros: 0 puntos, con deterioros menores: 0,5 puntos, con deterioros importantes: 1 punto; sumando los puntos asignados y multiplicando por 10 se obtiene el coeficiente de deterioro.	20	14 días calendarios
		Visibilidad insuficiente. nocturna	Coefficiente de reflexión mínimo de cada tipo de línea.	Para determinar el coeficiente de reflexión de cada tipo de línea se realizan 3 determinaciones por cada 200 m de carretera (eligiendo aleatoriamente los lugares) promediándose los resultados.  El coeficiente de reflexión se obtiene mediante un retroreflectómetro con un ángulo de incidencia de 86,5° y un ángulo de observación de 1,5°.	Líneas de color blanco: 150 mcd/lx/m2  líneas de color amarillo: 100 mcd/lx/m2	14 días calendarios

ESTÁNDARES DE SEGURIDAD VIAL SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
SV V 1 (#)	Elementos faltantes	Elementos faltantes o con restricciones severas a su visibilidad.		Por inspección visual se identifican los elementos faltantes.	No se admitirán elementos faltantes.	Señales informativas y mojones de referencia: 7 días calendarios;  Otras señales: 2 días calendarios.

SVV 2	Señales defectuosas o deterioradas	<p>Presencia de señales deterioradas, como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• placas con más de tres dobleces, o con un doblez siempre que sea superior a 0,1 m;</li><li>• placas con más de cinco deterioros (como perforaciones de bala, puntos de óxido, roturas del papel reflectivo, etc.) o con menos deterioros cuando comprometan la lectura del mensaje;</li><li>• placas con más de tres reparaciones de deterioros o con menos deterioros cuando comprometan la lectura del mensaje;</li><li>• placas con deficiencias en el pintado del anverso;</li><li>• placas con ausencia o deterioro de las pestañas o las costillas rigidizantes cuando posean de fábrica;</li><li>• placas con restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li></ul>	<p>Por inspección visual se identifican las señales deterioradas.</p>	<p>No se admitirán señales deterioradas.</p>	<p>Señales informativas y mojones de referencia: 7 días calendarios;</p> <p>Otras señales: 2 días calendarios.</p>	
		<p>Visibilidad nocturna insuficiente de las señales (solo para señales nuevas).</p>	<p>Antigüedad máxima de fabricación o un cierto coeficiente de reflexión mínimo del mensaje de las señales.</p>	<p>Por inspección visual se verifica la fecha de fabricación del mensaje y se calcula la antigüedad de fabricación.</p> <p>Para determinar el coeficiente de reflexión de un mensaje se realizan 3 determinaciones de cada señal (eligiendo aleatoriamente los lugares) promediándose los resultados.</p> <p>El coeficiente de reflexión se obtiene mediante un retrorreflectómetro con un ángulo de incidencia de -4° y un ángulo de observación de 0,2°.</p>	<p>No se admitirán señales con mensajes de más de 3 años de antigüedad, salvo que la Contratista pruebe que el coeficiente de reflexión es superior a:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• fondo amarillo: 348 cd/lx/m2,</li><li>• fondo blanco: 464 cd/lx/m2,</li><li>• fondo rojo: 70 cd/lx/m2,</li><li>• fondo verde: 46 cd/lx/m2,</li><li>• fondo azul: 21 cd/lx/m2.</li></ul>	<p>14 días calendarios</p>
SVV 3	Elementos de fijación de las señales a los postes deteriorados	<p>Presencia de elementos de fijación de las señales a los postes (como pernos, tuercas y arandelas) deteriorados, faltantes (total o parcial) o desajustados que provoquen placas flojas o desajustadas.</p>	<p>Por inspección visual se identifican los elementos de fijación de las señales a los postes deteriorados.</p>	<p>No se admitirán elementos de fijación de las señales a los postes deteriorados.</p>	<p>14 días calendarios</p>	
SVV 4	Postes defectuosos o deteriorados.	<p>Presencia de postes deteriorados, como:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• postes con deficiencias en la colocación como ubicación, verticalidad, etc.,</li><li>• postes con deficiencias en el pintado cuando alguna vez hayan estado pintados,</li><li>• postes con defectos como roturas, dobleces, rajaduras u otros deterioros según el tipo de material,</li><li>• postes con restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li></ul>	<p>Por inspección visual se identifican los postes deteriorados.</p>	<p>No se admitirán postes deteriorados.</p>	<p>14 días calendarios</p>	

ESTÁNDARES de SEGURIDAD VIAL - ELEMENTOS DE ENCARRILAMIENTO Y CONTENCIÓN						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
SVE 1 (#)	Elementos faltantes.	Elementos faltantes o con restricciones severas a su funcionalidad.		Por inspección visual se identifican los elementos faltantes.	No se admitirán elementos faltantes.	2 días calendarios
SVE 2	Delineadores deteriorados.	Presencia de delineadores (usualmente llamados delineadores) deteriorados, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>deterioros en la estructura como roturas, desplazamiento o pérdida de secciones, etc.,</li> <li>deterioros en los elementos reflectivos (Tipo XI de la ASTM D 4958-09),</li> <li>restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>	Porcentaje máximo de la cantidad de delineadores deteriorados.	Por inspección visual se identifican los deteriorados y se cuentan la cantidad afectada.	10%	14 días calendarios
SVE 3	Tachas y Tachones deteriorados.	Presencia de tachas y tachones (usualmente llamadas ojos de gato) deteriorados, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>deterioros en la estructura como roturas, desplazamiento o pérdida de secciones, etc.,</li> <li>deterioros en los elementos reflectivos.</li> <li>restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, pintadas o manchas, etc.).</li> </ul>	Porcentaje máximo de la cantidad de tachas deterioradas en cada tipo de línea.	Por inspección visual se identifican las tachas deterioradas y se cuentan la cantidad afectada en cada tipo de línea (eje y bordes).	eje: 10% eje amarillo: 10% bordes: 20%	14 días calendarios
SVE 4	Barreras y barandas deterioradas.	Presencia de barreras de metal deterioradas, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>deterioros como deformaciones, dobleces, etc.,</li> <li>elementos flojos o desajustados,</li> <li>falta (total o parcial) de los pernos, tuercas y arandelas de fijación,</li> <li>deficiencias en el pintado cuando estén pintadas,</li> <li>oxidación de las superficies,</li> <li>ausencia o deterioro del elemento reflectivo (Tipo XI de la ASTM D 4958-09) en la arandela tipo L,</li> <li>restricciones a su visibilidad (como suciedad de polvo, afiches pegados, pintadas, vegetación u otros obstáculos en el entorno, etc.).</li> </ul>	Porcentaje máximo de la longitud de barreras de metal deterioradas.	Por inspección visual se identifican las zonas con barreras de metal deterioradas y se mide la longitud afectada.	10%	14 días calendarios

		Presencia de barandas de puentes deterioradas, como las referidas para las barreras de metal o concreto según sean aplicables en función del material en que estén construidas las barandas de los puentes.	Porcentaje máximo de la longitud de barandas de puentes deterioradas.	Por inspección visual se identifican las zonas con barreras de puentes deterioradas y se mide la longitud afectada.	0%	14 días calendarios

ESTÁNDARES DE DERECHO DE VÍA						
CÓDIGO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO	MÉTODO DE EVALUACIÓN	EXIGENCIA	PLAZO DE REPARACIÓN
DV 1(#)	Existencia de exceso de vegetación.	Presencia de vegetación de más de 0,1 m de altura desde el borde externo de la banquina hasta llegar al pie del talud; y a partir de allí no deberá exceder 0,2 m hasta llegar al límite de la franja de dominio; salvo aquellos excesos de vegetación que expresamente se exceptúen.		Por inspección visual se identifican las zonas con excesos de vegetación.	No se admitirán excesos de vegetación.	7 días calendarios
DV 2(#)	Existencia de obstáculos.	Presencia de vegetación que obstaculice la visibilidad, en especial en el lado interno de curvas.  Presencia de obstáculos que signifiquen un peligro para el tránsito, como: <ul style="list-style-type: none"> <li>• troncos o tocones de árboles en los primeros 15 m medidos desde el eje de la carretera,</li> <li>• ramas de árboles que se encuentren por encima de la calzada y las banquetas a una altura inferior a los 6 m,</li> <li>• piedras, montículos, derrumbes, escombros, etc., en los primeros 15 m medidos desde el eje de la carretera;</li> <li>• salvo aquellos obstáculos que expresamente se exceptúen.</li> </ul>		Por inspección visual se identifican las zonas con obstáculos.	No se admitirán obstáculos.	7 días calendarios
DV 3(#)	Existencia de residuos.	Presencia de residuos como basura, desechos, restos de accidentes, restos de corte de vegetación, animales muertos, autos abandonados, etc. visibles desde la carretera.		Por inspección visual se identifican las zonas con residuos.	No se admitirán residuos.	7 días calendarios
DV 4 (NO APLICA)	Existencia de propaganda.	Presencia de propaganda dentro del derecho vía como rótulos pintados o pegados, etc.		Por inspección visual se identifican las zonas con propaganda.	No se admitirán propagandas.	7 días calendarios
DV 5(#)	Perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas en los cauces de entrada y salida a los drenajes y puentes.	Presencia de erosiones, socavaciones u obstáculos (empalizadas, rocas, sedimentos, etc.) en los cauces de entrada y salida de agua a menos de 20 m de distancia de los drenajes y a menos de 50 m de los puentes.		Por inspección visual se identifican las zonas con perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas.	No se admitirán perturbaciones al libre escurrimiento de las aguas.	7 días calendarios
DV 6	Existencia de agua estancada.	Presencia de agua estancada en cauces, cunetas y derecho de vía en general, salvo aquellas zonas de humedales que expresamente se exceptúen.		Por inspección visual se identifican las zonas con agua estancada.	No se admitirán aguas estancadas.	7 días calendarios
DV 7 (NO APLICA)	Deficiencias en la demarcación de los límites del derecho de vía.	Ausencia de las siguientes demarcaciones del límite del derecho de vía: cercos, vallas o mojones (cada 100 m) que demarquen los límites legales del derecho de vía; carteles (cada 50 km) indicando el ancho del derecho de vía y su prohibición de uso particular.		Por inspección visual se identifican las zonas con deficiencias en la demarcación de los límites del derecho de vía.	No se admitirán deficiencias en la demarcación de los límites de derecho de vía.	14 días calendarios
DV 8 (NO APLICA)	Deficiencias en los refugios peatonales.	Presencia en los refugios peatonales de suciedad, basura, propaganda pintada o pegada, deterioros en la construcción o en la pintura, etc.		Por inspección visual se identifican los refugios peatonales con deficiencias.	No se admitirán refugios peatonales con deficiencias.	7 días calendarios

DV 9 Deficiencias en sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos y estacionamientos

Presencia en sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos de basura, obstáculos, agua estancada, deterioros en el pavimento, etc.

Por inspección visual se identifican las sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos con deficiencias.

No se admitirán 14 días calendarios

sendas peatonales, calzadas de servicio y estacionamientos con deficiencias.

3. EXCEPCIONES Y DESTACADOS INCUMPLIMIENTOS DE LOS ESTÁNDARES

1. Flexibilizaciones a los estándares

La Contratante podrá disponer flexibilizaciones circunstanciales de los estándares durante el desarrollo del Contrato, como por ejemplo aquellas citadas en las propias tablas de estándares con el objetivo de preservar el medio ambiente en algunas zonas particulares; propaganda y afines durante los períodos de campañas políticas, manejo de la basura y la limpieza de desagües (alcantarillas y cunetas) en zonas pobladas, etc.

Estas flexibilizaciones se documentarán con una simple acta entre las partes en donde consten los alcances de la flexibilización, el plazo de duración y la compensación que realizará la Contratista en atención a la flexibilización concedida.

ANEXO 3. FORMATO DE DOCUMENTOS OBRAS DE REHABILITACIÓN

1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (PLAN DE AVANCE FÍSICO)

Ítem N°	Descripción	Unidad	Cant.	Cantidades (Rehabilitación)					
				Mes 1	Mes 2	Mes 3		Mes 12	Total
Avance mensual programado (%)									
Avance acumulado programado (%)									100

Ítem N°	Descripción	Unidad	Cant.	Cantidades (Mantenimiento)					
				Mes 1	Mes 2	Mes 3		Mes 60	Total

Avance mensual programado (%)									
Avance acumulado programado (%)									100

2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (PLAN DE AVANCE FINANCIERO)

Ítem N°	Descripción	Unidad	PU (A)	Monto en % (B) (Rehabilitación)					
				Mes 1	Mes 2	Mes 3		Mes 12	Total
Desembolso mensual programado (%)									
Desembolso acumulado programado (%)									100

Ítem N°	Descripción	Unidad	PU (A)	Monto en % (B) (Mantenimiento)					
				Mes 1	Mes 2	Mes 3		Mes 60	Total

Desembolso mensual programado (%)							
Desembolso acumulado programado (%)							100

Observaciones:

(A) los precios unitarios son los definidos por la Contratista en su oferta;

(B) los montos a ejecutar en cada mes son el resultado de las cantidades indicadas en el avance físico y los precios unitarios antes indicados.

3. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (ESTIMACIÓN DE MONTOS)

Ítem N°	Descripción	Unidad	PU (A)	Monto en Gs. (B) (Rehabilitación)					
				Mes 1	Mes 2	Mes 3		Mes 12	Total
Desembolso mensual estimado en Gs.									
Desembolso acumulado estimado en Gs.									

Ítem N°	Descripción	Unidad	PU (A)	Monto en Gs. (B) (Mantenimiento)					
				Mes 1	Mes 2	Mes 3		Mes 60	Total
Desembolso mensual estimado en Gs.									
Desembolso acumulado estimado en Gs.									

4. CURVA DE AVANCE FÍSICO - FINANCIERO

#### ANEXO 4. FORMATO DE DOCUMENTOS - OBRAS DE MANTENIMIENTO

##### 1. AVISO U ORDEN DE MANTENIMIENTO

AVISO U ORDEN DE MANTENIMIENTO N° \_\_\_\_ / 20\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Ref.: Contrato S.G. Ministro N° \_\_\_\_/\_\_\_\_. Llamado MOPC N° \_\_\_\_/\_\_\_\_ LPN Ad Referéndum A La Reprogramación Presupuestaria. Contratación De Empresas Constructoras Para Las Obras De Rehabilitación Y Mantenimiento Por Precios Unitarios De La Ruta PY 19, Tramo: Villeta km 40 Alberdi (Km 40 al Km 108.20). ID N° \_\_\_\_\_. Contratista \_\_\_\_\_.

Obj.: Evaluación de estándares

Con relación al contrato de la referencia, el Fiscal de Obras informa que ha procedido a realizar la Evaluación de Estándares en el día de la fecha, habiéndose constatado los deterioros que se detallan en el cuadro adjunto, por lo que se dispone la reparación de estos antes de la fecha indicada como fecha de vencimiento, bajo apercibimiento de aplicar las multas establecidas en el pliego de bases y condiciones.

N°	RUTA	TRAMO	KM	SECTOR	CÓDIGO DE DETERIORO	DENOMINACIÓN DETERIORO	PLAZO DE REPARACIÓN	FECHA DE VENCIMIENTO
23	X	C a D	7 km	7+100 al 7+300	DV 3	Existencia de residuos	7 días	06/11/2020
24	X	C a D	7 km	7+400	C MA 3	Huecos (calzada)	2 días	01/11/2020
25	X	C a D	7 km	7+650	C MA 3	Huecos (calzada)	2 días	01/11/2020
26	X	C a D	10 km	10+320	D A 1	Obstrucciones interiores al escurrimiento de las aguas	2 días	01/11/2020

\_\_\_\_\_  
Fiscal de Obras  
Aclaración de Firma

##### 2. COMUNICADO REPARACIÓN DE DETERIOROS

COMUNICADO N° \_\_\_\_ /20\_\_

\_\_\_\_\_, \_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

Ref.: Contrato S.G. Ministro N° \_\_\_\_/\_\_\_\_. Llamado MOPC N° \_\_\_\_/\_\_\_\_ LPN Ad Referéndum A La Reprogramación Presupuestaria. Contratación De Empresas Constructoras Para Las Obras De Rehabilitación Y Mantenimiento Por Precios Unitarios De La Ruta PY 02, Tramo: San Lorenzo Ypacaráí (Km 14 al Km 34). ID N° \_\_\_\_\_. Contratista \_\_\_\_\_.

Obj.: Reparación de deterioros

Con relación al contrato de la referencia y en atención al Aviso u Orden de Mantenimiento N° \_\_\_\_ / 2020 de fecha \_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_, en la cual el Fiscal de Obras ha solicitado la reparación de los deterioros. Esta Contratista informa que ha procedido a lo solicitado, detallando en el cuadro adjunto las reparaciones efectuadas, sometiéndose a consideración del Fiscal de Obras para su correspondiente aprobación.

N°	RUTA	TRAMO	KM	SECTOR	CÓDIGO DE DETERIORO	DENOMINACIÓN DETERIORO	FECHA DE VENCIMIENTO	FECHA DE REPARA-DO	ATRASO
----	------	-------	----	--------	---------------------	---------------------------	-------------------------	--------------------	--------



22	X	B a C	12 km	12+340	D C - 1	Existencia de exceso de vegetación	02/02/19	en ejecución	3 días
23	X	C a D	7 km	7+100 al 7+300	DV 3	Existencia de exceso de vegetación	06/02/19	en ejecución	en plazo
24	X	C a D	7 km	7+400	C MA 3	Huecos (calzada)	01/02/19	03/02/08	4 días
25	X	C a D	7 km	7+650	C MA 3	Huecos (calzada)	01/02/19	03/02/08	4 días
26	X	C a D	10 km	10+320	D A 1	Existencia de exceso de vegetación	01/02/19	03/02/08	4 días
27	X	E a F	4 km	4+470	FV 1	Existencia de exceso de vegetación	07/02/19	03/02/08	0 día

Contratista  
Aclaración de Firma

## 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](http://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.

Según lo establecido en las ETAG, se debe clasificar el Proyecto, basado en el resultado de la aplicación de la FCAP, que considera los dos factores fundamentales: i) la complejidad de las obras; e ii) la sensibilidad del medio, además de la Ficha de Evaluación Ambiental Preliminar (FEAP), ambos Instrumentos de Gestión Ambiental del Sistema de Gestión Ambiental y Social del MOPC, vigentes.

Habiendo la Dirección de Gestión Socio Ambiental realizado la clasificación ambiental y social preliminar, las obras son consideradas de Categoría C, considerando que el proyecto no causa impactos ambientales y sociales negativos, o cuyos impactos sean mínimos, para los cuales ya se dispone de medidas de manejo efectivas, al ser una ruta existente que no sufrirá mayores modificaciones.

### Descripción.

Durante la ejecución de las obras de rehabilitación y de mantenimiento, el Contratista deberá cumplir con:

- medidas de mitigación contempladas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA);
- normativas nacionales, departamentales y municipales que rigen en materia ambiental;
- medidas de mitigación de los impactos directos establecidas en el anexo Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) versión actualizada 2023;
- normas internacionales de buenas prácticas ambientales, para aquellos casos en que las normas anteriormente citadas no contemplen lo requerido.

Las acciones correctivas de carácter ambiental deberán contar con la aprobación de la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC antes de su implementación.

Presentación de informes:

**Plan de Acción Socio Ambiental:** Dentro de los primeros 30 días posterior a la firma del contrato/emisión de la Orden de Inicio, el Contratista está obligado a presentar un Plan de Acción Socio-Ambiental (PASA) para dictamen por parte de la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA), teniendo en cuenta el contenido mínimo establecido en el punto 4.4.1 de las ETAG 2023; para lo cual deberá tener en cuenta la naturaleza del proyecto y discriminar quéque lineamientos aplican de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales, además de considerar lo comprometido en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto.

Deberá ser elaborado y estar refrendado por los Responsables Ambiental, en Salud y Seguridad Ocupacional y Social.

**Informes Socio Ambientales Mensuales:** que hagan referencia al componente socio ambiental contemplando el cumplimiento del PASA y las ETAG. Los mismos deberán presentarse máximo dentro de los primeros 10 días calendario posterior al mes vencido, para dictamen de la DGSA. Los lineamientos para la estructuración y generación del mismo deberán responder a lo establecido en el ítem 4.1.1.2

Contenido Mínimo de Informes Socioambientales del Contratista de las ETAG 2023.

Cada página del documento deberá contener la firma de los Responsables Ambiental, SYSO y Social del Contratista.

Los mismos deberán ser presentados en copia impresa y en formato digital (en las cantidades establecidas en los documentos del contrato, sus anexos deben presentarse también en formato digital, los documentos en formato PDF, las fotografías en formato .jpg fechados automáticamente y con coordenadas y los mapas o planos en alta resolución) en volumen independiente de los Certificados Mensuales de Trabajo entregado con fines de pagos, dentro de los 10 días calendarios, posterior al cierre del mes de análisis, a la Fiscalización (si se cuenta con Fiscalización externa) o a la DGSA.

Informe preliminar de Implementación del Plan de Gestión Ambiental (PGA): Dentro de los primeros 30 días posterior a la firma del contrato, se deberá entregar el informe preliminar para la implementación del Plan de Gestión Ambiental, el cual contendrá el planeamiento, la metodología, el desarrollo, la planificación, el presupuesto y el cronograma de todas las actividades a realizar en el marco del cumplimiento de los programas de mitigación de impactos contemplados en el Plan de Gestión Ambiental. En el caso de no aprobación del Informe Preliminar de Implementación de PGA, el Contratista debe presentar un Informe Preliminar Corregido en un plazo de no más de 10 días calendario una vez notificado

Una vez aprobado el Informe Preliminar por la DGSA, el Contratista deberá integrarlo al Plan de ejecución de Obras. Se deberá presentar 2 (dos) copias impresas y en formato digital firmadas en igual tenor.

Además, se deberá tener en cuenta lo resultante de los estudios ambientales del **Estudio de factibilidad técnica, económica y ambiental para el Mejoramiento de las travesías urbanas e interurbanas de la ciudad de San Lorenzo**.

Además, cada programa del PGA, deberá contemplar e implementar como parte del Informe Preliminar, indefectiblemente, como mínimo:

1. Descripción
2. Objetivos
3. Metas
4. Metodología
5. Actividades
6. Indicadores de cumplimiento
7. Cronograma

**Informes Bimestral de implementación de Plan de Gestión Ambiental:** deberán ser elaborados de acuerdo a lo comprometido como parte del informe preliminar. Los mismos deberán presentarse máximo dentro de los primeros 10 días calendario posterior al bimestre vencido, para aprobación de la DGSA.

Deberá contener las actividades desarrolladas en el marco del cumplimiento de los programas de mitigación de impactos del Plan de Gestión Ambiental. El mismo debe incluir una descripción detallada de los avances y actividades realizadas, los resultados obtenidos, el análisis de cada resultado, conclusiones y recomendaciones, que reflejen la implementación de dichos programas.

Los informes deberán contener fotos fechadas, mapas, cuadros, gráficos, figuras, responsables y fecha de elaboración y toda información o dato adicional que contribuya al análisis y comprensión del contenido.

Los mapas deberán contener referencias claras, fuentes temáticas y cartográficas, y todos los datos que faciliten su comprensión, en los programas en donde se presenten.

El Informe deberá estar acompañado de una Declaración Jurada de la veracidad de las informaciones brindadas en el documento. Todos los documentos entregados deben estar firmados por el Equipo Socio Ambiental, responsable de la elaboración del documento.

Informes Especiales: en caso de ocurrencia de daños o afectaciones sociales y/o ambientales no previstas (que involucren o no conflictos con las comunidades y beneficiarios) y/o cuando la Administradora del Contrato y/o la Supervisión Ambiental o Social así lo requieran, se presentarán informes especiales.

La Administración podrá solicitar informes especiales por cualquier circunstancia extraordinaria que requiriera la opinión y/o asesoramiento del Consultor respecto del contrato. El Contratante podrá disponer la presentación de otros informes sistemáticos para cualquiera de las otras funciones encargadas al Consultor.

La Contratista deberá presentar este tipo de informe siempre que:

- Exista una solicitud especial de la DGSA y/o del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible;
- Cree necesario informar a la DGSA y/o Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible sobre asuntos que requieran la acción urgente de tales instituciones.

**Observaciones generales para el PASA, Informes Socio Ambientales Mensuales, Informe Preliminar, e Informe bimestral de Implementación de PGA e Informes Especiales:** Deben estar firmados por el Responsable Ambiental, Social y Responsable SYSO según corresponda. Los documentos contractuales deben estar firmados por el responsable del contratado para el fin

#### PAGO DE LA GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL.

Los costos de las diferentes actividades identificadas en el Plan de Acción Socio Ambiental (Programas de Mitigación de Impactos Directos) se consideran incluidos en las correspondientes actividades previstas en las obras de rehabilitación y mantenimiento, no siendo objeto de un pago directo independiente.

El pago mensual de los certificados de obra que deberá abonarse a la Contratista, podrá estar condicionado a la aprobación de los informes socio ambientales mensuales por la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC (DGSA).

En cuanto al pago del Plan de Gestión Ambiental (Programa de Mitigación de Impactos Indirectos), el mismo iniciará una vez aprobado el Informe Preliminar de Implementación del PGA posteriormente los certificados serán abonados contra aprobación de los Informes Bimestrales de Avance.

**Tasas del Proyecto:** El Contratista correrá con los gastos de pagos de Tasas Ambientales ante el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y gastos de escribanía que así lo requiera (EIA, Auditorías Ambientales y otros), cuyo monto se considera incluido en el Precio ofertado.

#### PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los aspectos ambientales y sociales a ser considerados en la ejecución del Proyecto, tienen por objetivo asegurar la sustentabilidad del Proyecto en cuanto a la conservación del ambiente, el cual incluye la protección del medio físico (suelo, aire, agua, paisaje), biótico (fauna y flora) y social. Además de dar cumplimiento a la legislación nacional ambiental ante la autoridad competente Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES).

La contratista deberá implementar el Plan de Gestión Ambiental, en todas las fases del proyecto para asegurar el cumplimiento de las normativas ambientales establecidas y mitigar los impactos negativos en el entorno. Este plan debe ser aplicado rigurosamente y adaptado a las especificidades del proyecto.

A continuación, se detallan los programas específicos con los que la contratista deberá cumplir para garantizar una gestión social y ambiental eficaz, incluyendo la gestión de residuos, el control de emisiones, la protección de la biodiversidad y la eficiencia en el uso de recursos, entre otros. Cada uno de estos programas será monitoreado y evaluado de acuerdo con los indicadores de desempeño establecidos en el Plan de Gestión Ambiental.

Programa de Mitigación de Impactos Directos

En cuanto a los Programas de Mitigación de Impactos Directos, propuestos en PGA, estos deberán estar alineados a lo expuesto en las ETAG (Versión 2023), de acuerdo a la categoría del Proyecto (Categoría C).

Siendo los mismos indicativos y no así limitativos, la DGSA podrá solicitar la incorporación de programas que sean pertinentes.

Programa de Mitigación de Impactos Indirectos

→ Programa de fortalecimiento institucional y educación vial a la comunidad en el área de influencia del proyecto.

Justificación

Los beneficios esperados con la realización del proyecto podrían verse truncados, si los usuarios de las instalaciones viales utilizan la infraestructura de manera incorrecta, lo cual puede desembocar en accidentes. Las autoridades municipales, por su injerencia en el espacio público, son actores centrales para velar por el correcto uso de la infraestructura vial.

Objetivos

- Lograr el uso adecuado de las instalaciones viales a ser construidas en el proyecto.
- Afianzar el compromiso de las instituciones municipales para velar por el correcto uso de las instalaciones viales.
- Capacitar a los actores del área de influencia del proyecto sobre normativas legales relacionadas con la seguridad de tránsito en el Paraguay, concepto y elementos de la circulación vial.

Actividades

- Establecer apoyo de tráfico, paso de peatones, uso de dársenas, por parte de la policía municipal de tránsito, durante el periodo de obras y durante los primeros meses posterior a la finalización de las mismas.
- Elaborar campañas de seguridad vial, dar charlas informativas, distribuir materiales educativos y participación activa de las escuelas y organizaciones locales.
- Desarrollar materiales educativos y recursos relevantes para la comunidad. Estos pueden incluir folletos, videos, infografías y otros medios visuales que sean accesibles y comprensibles para todos los miembros de la comunidad. En concordancia a lo establecido en el Plan Oportivo Educación para la Seguridad Vial Febrero 2013 del MEC.
- Coordinar con la Dirección de Capacitación y Campañas Viales de la Agencia Nacional de Tránsito y Seguridad Vial para la realización de jornadas de capacitación vial a las comunidades del área de influencia.

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. Mario Daniel Silva Oviedo, Jefe de la Unidad Ejecutora GMANS (MOPC)
- Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: Mediante la contratación se pretende ejecutar Obras de Rehabilitación y posterior mantenimiento de la ruta D027 tramo: San Lorenzo Itá, que cuenta con una longitud de 26,3 km, con el fin de mejorar la transitabilidad. La obra constituye la contrapartida local, en el marco de la aprobación de la Ley de Emergencia Vial.
- Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal: El llamado a licitación responde a una necesidad actual y está compuesta de todos los requerimientos técnicos para el alcance de los objetivos descritos en el párrafo precedente.
- Justificación de las especificaciones técnicas establecidas: Las especificaciones técnicas establecidas fueron elaboradas de acuerdo con el tipo de obra y las exigencias técnicas estipuladas en el Manual de Carreteras del Paraguay para lograr las condiciones de estado exigibles de los diferentes elementos de la infraestructura vial contratada.

Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Lista de Planos o Diseños		
Plano o Diseño N°	Nombre del Plano o Diseño	Propósito
1	Sección Transversal de Pavimento existente.	Identificar la condición existente de la estructura del pavimento y las actividades previstas a ejecutar como parte de las obras de pavimentación asfáltica.

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:

Las obras se desarrollarán en la Región Oriental del Paraguay, en el Departamento de Central, en la ruta Departamental 027 desde la Ciudad de San Lorenzo hasta la Ciudad de Itá, con una longitud de 26,3 kilómetros, además de un. Periodo de construcción:

Rehabilitación y puesta a punto: 18 meses.

Mantenimiento: 24 meses.

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:

No Aplica

## 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 servicio

## Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
Certificado 1	Informe Certificado de Obra Mensual	Noviembre 2024
Certificado 2	Informe Certificado de Obra Mensual	Diciembre 2024
Certificado 3	Informe Certificado de Obra Mensual	Enero 2025
Certificado 4	Informe Certificado de Obra Mensual	Febrero 2025
Certificado 5	Informe Certificado de Obra Mensual	Marzo 2025
Certificado 6	Informe Certificado de Obra Mensual	Abril 2025
Certificado 7	Informe Certificado de Obra Mensual	Mayo 2025
Certificado 8	Informe Certificado de Obra Mensual	Junio 2025
Certificado 9	Informe Certificado de Obra Mensual	Julio 2025
Certificado 10	Informe Certificado de Obra Mensual	Agosto 2025
Certificado 11	Informe Certificado de Obra Mensual	Setiembre 2025
Certificado 12	Informe Certificado de Obra Mensual	Octubre 2025
Certificado 13	Informe Certificado de Obra Mensual	Noviembre 2025
Certificado 14	Informe Certificado de Obra Mensual	Diciembre 2025
Certificado 15	Informe Certificado de Obra Mensual	Enero 2026
Certificado 16	Informe Certificado de Obra Mensual	Febrero 2026
Certificado 17	Informe Certificado de Obra Mensual	Marzo 2026
Certificado 18	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Abril 2026
Certificado 19	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Mayo 2026
Certificado 20	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Junio 2026
Certificado 21	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Julio 2026
Certificado 22	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Agosto 2026
Certificado 23	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Setiembre 2026
Certificado 24	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Octubre 2026
Certificado 25	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Noviembre 2026
Certificado 26	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Diciembre 2026
Certificado 27	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Enero 2027
Certificado 28	Informe Certificado de Mantenimiento Mensual	Febrero 2027

<i>Certificado 29</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Marzo 2027</i>
<i>Certificado 30</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Abril 2027</i>
<i>Certificado 31</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Mayo 2027</i>
<i>Certificado 32</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Junio 2027</i>
<i>Certificado 33</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Julio 2027</i>
<i>Certificado 34</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Agosto 2027</i>
<i>Certificado 35</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Setiembre 2027</i>
<i>Certificado 36</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Octubre 2027</i>
<i>Certificado 38</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Noviembre 2027</i>
<i>Certificado 39</i>	<i>Informe Certificado de Mantenimiento Mensual</i>	<i>Diciembre 2027</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 estándar.

### 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: **15 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:

**CONTRIBUCIÓN A LA DNCP:** Durante el Ejercicio Fiscal del año 2024, la tasa fijada en el artículo 63 de la Ley 7021/2022 DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PUBLICAS del 0,4% (cero coma cuatro por ciento), para la contribución de la implementación de las Contrataciones Públicas (SICP), se fijará en 0,5% (cero coma cinco por ciento). La recaudación correspondiente a la diferencia del 0,1% (cero coma uno por ciento) se destinará al financiamiento del presupuesto del Ministerio de la Defensa Pública y del Ministerio de Justicia. Los montos resultante del 0,1% (cero coma uno por ciento), que sean retenidos por las contratantes en el concepto señalado en el párrafo anterior, deberán ser depositados en la cuenta habilitada a tal efecto a nombre del Ministerio de la Defensa Pública y del Ministerio de Justicia, en el Banco Central del Paraguay (BCP), dentro del plazo de tres días hábiles de efectuada la retención, para los Organismos y Entidades de la Administración Central y Descentralizada, y en el plazo de treinta días calendario para los municipios, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 1535/1999 DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL ESTADO

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:

- Antes la emisión de la orden de los trabajos deberá remitir, una Póliza 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: **Lesión Corporal, Incapacidad Permanente o muerte de una persona Gs. 100.000.000. Lesión Corporal, Incapacidad Permanente o muerte de dos o más personas Gs. 500.000.000. Daños a Cosas de Terceros. Gs. 100.000.000. La póliza deberá estar vigente hasta la fecha del acta de recepción provisoria de las obras.**
- La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.
- Antes la emisión de la orden de los trabajos deberá remitir, una Póliza 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 y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de **Lesión Corporal, invalidez permanente o muerte por persona Gs. 100.000.000. Gastos Médicos por persona Gs. 20.000.000. Gastos de Sepelio por persona Gs. 10.500.000. La póliza deberá estar vigente hasta la fecha del acta de recepción provisoria de las obras**
- Antes la emisión de la orden de los trabajos deberá remitir una Póliza 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: **valor del 100%**



del precio total del contrato y sus demás modificaciones. El seguro debe estar vigente hasta la fecha del Acta de recepción definitiva de las obras.

Las Pólizas de Seguros, deberán ser presentadas por separadas.

En caso de presentación de pólizas, esta deberá ser emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay y que cuente con suficiente margen de solvencia.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son:

Franquicia: los montos de las franquicias estarán siempre a cargo del Contratista y el valor de las mismas podrá ser convenido entre el Contratista y la Aseguradora.

Pagos de Premios: Las Pólizas definitivas se presentarán acompañados de los recibos de pagos de los premios correspondientes.

Reaseguros: De conformidad a lo establecido en la Resolución Ministerial N° 1526/09, Por la cual se reglamenta la presentación de las documentaciones respaldatorias de las diferentes Pólizas de Seguros que son presentadas a este Ministerio, las garantías solicitadas deberán contar con cobertura de Reaseguros de acuerdo a los valores establecidos por la Superintendencia de Seguros en su Resolución N° 102/2009, debiendo presentar a este Ministerio para su verificación las siguientes Documentaciones en el formato requerido:

- Este es, en el caso de la póliza contra todo riesgo, será remitida una Constancia con cada renovación emitida por el Corredor (Bróker) del Contrato Automático de Reaseguros, con la mención del Reasegurador Líder, país de origen, porcentaje de participación, calificación, y vigencia del referido documento.
- En caso de que el monto asegurado sobrepase la capacidad del citado Contrato, indicar como ha sido colocado en Reaseguro Facultativo, debiendo mencionar el Nombre del reasegurador, porcentaje de participación, y la nota de cobertura del negocio realizado, nombre del contacto en el Reasegurador con el que se pueda certificar la cobertura, indicando cargo, dirección de e-mail, teléfono y fax del mismo.

Las pólizas deberán contener las coberturas en la forma prevista anteriormente.

Para la Póliza de todo riesgo en Zona de Obras, la Contratante será designada coasegurado. El Contratista entregará a la Contratante los certificados de seguro o copias de las pólizas como prueba de que las pólizas requeridas están plenamente vigentes.

Incumplimiento de contrato por falta de renovación de garantías. Si por la razón que fuere, las garantías contractuales no acompañan el plazo de vigencia del contrato, la acreditación de la renovación efectiva e irrevocable de las mismas deberá ser presentada 30 días antes del vencimiento, bajo apercibimiento de que, la no presentación en dicho plazo será considerada incumplimiento contractual y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes.

Se entenderá como garantías contractuales a los efectos del cumplimiento del plazo establecido en el párrafo anterior a: las garantías de fiel Cumplimiento, de Responsabilidad Profesional, de Anticipo Financiero, de Sustitución de Fondo de Reparación y a los seguros Contra Todo Riesgo, de Vehículos, de Responsabilidad Civil, o cualquier otra garantía y/o seguro que sea expresamente solicitada en el Pliego de Bases y Condiciones. (Resolución MOPC 1009).

## Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

- Los establecidos en la cuarta versión del Manual de Procedimientos de Pagos de Anticipos, Certificados Normales o Regulares de Obras, Fiscalización de Obras, Servicios de Consultorías y Proveedores Varios y sus Anexos **Resolución N° 157/2021**;

- De acuerdo con el Artículo N° 7 Disponer que en el año 2020 todos los Contratos y los trámites respectivos a pago se realicen por medio del SICOE de la **Resolución Ministerial N° 2525/2019** Por la cual se dispone la implementación del Plan Piloto del Sistema de Información de Certificación de Obras vía Electrónica SICOE, para Pago de Certificados de Obras y Servicios de Fiscalización, y sus actualizaciones, si las hubiere.

En caso de actualización de las reglamentaciones impartidas por el contratante, el contratista deberá adecuarse a las nuevas directivas para la presentación de los certificados de obra.

Los certificados mensuales de obra deberán ser generados a través del SICOE, en un plazo no mayor a cinco (5) días posteriores a la terminación del mes anterior. Una vez originado, el Fiscal de Obras verificará, aprobará y confirmará los mismos, si corresponde, en un plazo no mayor a seis (6) días.

Esta confirmación del Fiscal de Obras es condición requerida que habilita la impresión de los documentos generados en el SICOE, para las firmas correspondientes.

En tal sentido, las solicitudes de pago deberán ser presentados al contratante, impresos desde el SICOE, con las firmas correspondientes, en un plazo no mayor a diecisiete (17) días a la culminación del mes anterior. Caso contrario será considerado como incumplimiento de presentación en plazo.

Los certificados de obras y los certificados de reajustes se deberán presentar de forma independiente para sus trámites de pago correspondientes.

## Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

- el monto de amortización por pago de anticipo;

- monto correspondiente al porcentaje de fondo de reparo;

- Contribución por contratos suscritos con la Administración Pública: CONTRIBUCIÓN A LA DNCP: Durante el Ejercicio Fiscal del año 2024, la tasa fijada en el artículo 63 de la Ley 7021/2022 DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PUBLICAS del 0,4% (cero coma cuatro por ciento), para la contribución de la implementación de las Contrataciones Públicas (SICP), se fijará en 0,5% (cero coma cinco por ciento). La recaudación correspondiente a la diferencia del 0,1% (cero coma uno por ciento) se destinará al financiamiento del presupuesto del Ministerio de la Defensa Pública y del Ministerio de Justicia. Los montos resultante del 0,1% (cero coma uno por ciento), que sean retenidos por las contratantes en el concepto señalado en el párrafo anterior, deberán ser depositados en la cuenta habilitada a tal efecto a nombre del Ministerio de la Defensa Pública y del Ministerio de Justicia, en el Banco Central del Paraguay (BCP), dentro del plazo de tres días hábiles de efectuada la retención, para los Organismos y Entidades de la Administración Central y Descentralizada, y en el plazo de treinta días calendario para los municipios, de conformidad con lo establecido en la Ley N° 1535/1999 DE ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DEL ESTADO

- intereses por mora;

- otros gastos incurridos por la contratante debido a atrasos o incumplimientos del contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: *Mesa de Entrada única del MOPC, sito en oliva esquina Alberdi, Planta Baja del Edificio Central de 7:00 a 15:00 horas.*

## 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 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:

- a. La Orden de inicio se emitirá una vez que se cuente con el permiso ambiental correspondiente.
- b. La Orden de inicio no está supeditado al pago de anticipo que se encuentra previsto en el SICP.

Las prórrogas de los plazos de ejecución serán otorgadas en los casos de fuerza mayor previstos en estas condiciones contractuales o en los casos de inclemencias climáticas. De existir situaciones de fuerza mayor o inclemencias climáticas, los plazos de ejecución del cronograma de obras, deberán prorrogarse. Estas prórrogas no serán consideradas como ampliación de plazos en los términos del artículo 67 de la Ley De Suministro y Contrataciones Públicas. Para los casos en que por inclemencias se prorrogaran los plazos, la misma se registrará por las disposiciones vigentes relativas a prórroga de plazos.

Para el cálculo de la prórroga de los Plazos de Ejecución de las obras se utilizarán los siguientes criterios:

Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras: durante el periodo contractual original: es de ocho (8) días por mes.

El director de obras evaluará los días de lluvias y su incidencia en el cronograma de ejecución y costo físico-financiero, y si corresponde, lo ajustará utilizando la siguiente fórmula:

$ATAm = [APm / 22] Dh + AEm + ATAA$

ATAm: Avance Teórico Acumulado hasta el mes correspondiente APm: Avance Programado del mes correspondiente

AEm: Avance Ejecutado del mes correspondiente

ATAA: Avance Teórico Acumulado hasta el mes Anterior

Dh: Días de lluvia y sus consecuencias del mes correspondiente menos 8 días

ii. Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras fuera del periodo contractual original: cero (0) días por mes.

El director de obras evaluará los días de lluvias y su incidencia en el cronograma de ejecución y costo físico-financiero, y si corresponde, lo ajustará utilizando la siguiente fórmula:

$ATAm = [APm / 30] Dh + AEm + ATAA$

ATAm: Avance Teórico Acumulado hasta el mes correspondiente APm: Avance Programado del mes correspondiente

AEm: Avance Ejecutado del mes correspondiente ATAA: Avance Teórico Acumulado hasta el mes anterior

Dh: Días de lluvia y sus consecuencias del mes correspondiente

## Estudios de factibilidad

Corresponde a una actividad dentro de la estructura presupuestaria del Programa Central.

## Uso de herramientas de gerencia de proyectos

El contratista definirá en su oferta la herramienta de gerencia a utilizar y pondrá a disposición de la contratante.

## Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

Con la presentación de cada certificado mensual de trabajo serán realizadas verificaciones del avance de obra respecto a la Curva de Avance Físico Financiero vigente.

En caso de que se compruebe que el avance Físico Financiero acumulado al mes de la certificación presenta atraso con una diferencia mayor al 5% respecto al avance Físico Financiero acumulado a dicho mes en la curva vigente, corregida por el efecto de las lluvias y sus consecuencias conforme a lo establecido en la cláusula 15. Plazo de ejecución, el Contratista pagará al Contratante en concepto de penalización mensual, la cantidad de 0,05% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad

correspondiente.

Si el contratista incurre en incumplimiento en cuanto al cronograma de incorporación de equipos, presentados en su oferta y el avance mensual de obra es inferior al previsto para el mes correspondiente al del certificado en un valor mayor al 5%, el Contratante aplicará al Contratista en concepto de penalización mensual, la cantidad de 0,03% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

Si la obra termina total y satisfactoriamente en el plazo contractual vigente, las multas aplicadas en concepto de penalización mensual por atrasos parciales en el avance de la obra y por incumplimiento del cronograma de incorporación de equipos, serán devueltas al contratista.

Si el contratista no termina total y satisfactoriamente la Obra en el plazo estipulado pagara al Contratante en concepto de penalización, la cantidad de 0.05 % del monto contractual vigente, por cada día calendario de atraso.

Si el Contratista incurre en algún incumplimiento de sus obligaciones contractuales o en una deficiente presentación en plazo o en forma de las certificaciones mensuales, la Contratante previa advertencia por escrito, aplicará al Contratista en concepto de penalización por cada incumplimiento, la cantidad de 0,05% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

La Dirección de Gestión Socio Ambiental será la encargada de verificar e informar:

El incumplimiento de las actividades previstas en las ETAG 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:

- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente o deficiente de los informes a ser remitidos y/o el incumplimiento del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA).
- Evidencia de manejo ambiental inadecuado dentro de la obra.
- Evidencia de manejo social inadecuado con relación al plan de acción social.
- Inobservancia de las indicaciones y/o exigencias técnicas ambientales escritas de la fiscalización o de la Dirección de Gestión Socio Ambiental.
- Incumplimiento del Plan de Gestión Ambiental (PGA).
- Incumplimiento respecto a las condiciones satisfactorias de seguridad e higiene para los operarios y dentro del campamento;
- No contar con el especialista ambiental, el Especialista Social y/o el Técnico en seguridad, 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.

El porcentaje máximo de penalizaciones será hasta el 10% del monto total del contrato vigente. Alcanzado este valor y si el retraso no fuera subsanado el Contratante actuará de acuerdo a lo indicado en el apartado F- Suspensión de los Trabajos de los Aspectos Generales para la Contratación de Obras y en este caso podrá hacer efectiva la deducción de las penalidades correspondientes de los fondos retenidos como garantía, o reclamándola total o parcialmente al Fiador del fiel cumplimiento del Contrato.

El atraso en el cronograma teórico corregido de la obra que sea superior al 10 (diez) porciento global, por causas imputables al Contratista lo constituirá automáticamente en situación de mora, que motivara la intimación del Fiscal de Obra para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

En todos los casos las penalidades se calcularán en la moneda en que el Contratista cotiche su oferta.

En caso de que el Contratista entregue anticipadamente las Obras, este no recibirá Bonificación alguna por parte del Contratante.

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:

Conforme a lo establecido en las AGC

## 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:

Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las oferta

## 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:

Las establecidas en las AGC

## 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:

El Contratista es el responsable del suministro de los materiales, el transporte de los mismos a la zona de obras y su conservación en caso de almacenamiento, a fin de que los mismos cumplan con las especificaciones requeridas en el Contrato.

## Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

Quince (15) días calendarios, contados a partir de la Orden de Inicio

## 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:

15 días corridos desde la firma del contrato. Así también, proporcionará todos los meses al Contratante, a través de la Fiscalización, un informe de situación junto con su factura mensual.

## 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:

- Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: **NO APLICA**
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: **lo establecido en el apartado 32. Pruebas y verificaciones de las obras los AGC.**
- 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**
- El plazo previsto para las obras será de: **18 meses de Rehabilitación y 24 meses de Mantenimiento.**

## Recepción Definitiva de las obras

- La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: **a partir de 12 meses contados desde la fecha del Acta de Recepción Provisoria de los trabajos.**
- El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de **diez (10) meses después de la recepción provisoria.**

## Garantías contractuales

Garantías particulares:

No Aplica

## 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

- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- 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.
- 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
- 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.
- 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:

Se admitirá la subcontratación, el porcentaje no podrá exceder el 20% del monto total del contrato.

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

- 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.
- 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.
- 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.
- La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:
  - La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
  - Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
  - 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
  - Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.
- 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.
- 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 del contrato hasta 30 días posteriores a la fecha del acta de recepción definitiva.*

## 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.**

Otras Consideraciones presupuestarias: El presente llamado es PLURIANUAL y su continuidad para el ejercicio fiscal, 2025 y subsiguientes está supeditada a la disponibilidad de créditos presupuestarios aprobados por Ley del Presupuesto y sus modificaciones y a la asignación del Plan Institucional correspondiente.

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:

**15 días corridos posteriores a la firma el contrato.**

El pago del anticipo será hasta el 15% (quince por ciento) del precio de contrato

La amortización del anticipo se llevará a cabo mediante deducciones del 10% (diez por ciento) del monto de cada pago posterior, hasta que el anticipo haya sido completamente amortizado. Para el pago del anticipo el contratista deberá presentar lo se menciona en el punto 3.

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 en moneda local serán ajustables y pagados en dicha moneda.

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:

$$K_u = a_{1u} \times (P_{1j}/P_{1i}) + a_{2u} \times (P_{2j}/P_{2i}) + a_{ru} \times (P_{rj}/P_{ri}) + a_{nu} \times (P_{nj}/P_{ni})$$

En que:

Pj: Precio del ítem o grupo de ítems en el mes j correspondiente al mes de la Certificación.

Pi: Precio del ítem o grupo de ítems en el mes i correspondiente al Boletín Base.

Ku: coeficiente de ajuste para ítem o grupo de ítems u entre los meses i y j

aru: 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 ingeniero en conjunto con el contratante.

El cuadro de coeficientes de ajustes para los diferentes ítems o grupos de ítem del contrato, será calculado en base a los Formularios de Análisis de Precios Unitarios de la oferta del contratista posterior a la firma del contrato.

Para el ajuste del precio a pagar a las microempresas, solo se trabajará con la variable de costo de mano de obra.

Para poder solicitar el cálculo de los coeficientes de la fórmula paramétrica de reajuste de sus respectivos contratos, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

La solicitud debe realizarse a través de la dependencia administradora del contrato de forma clara y puntual, conforme a su pliego de bases y condiciones (específicamente en lo indicado en sus condiciones especiales de contrato), y conforme a cualquier otro documento del llamado (adenda), que haya cambiado las condiciones iniciales del PBC, indicando la fórmula paramétrica aplicada.

Se deberá anexar a la solicitud los siguientes documentos:

- ✓ Planilla de cómputo métrico y presupuesto contractual presentado en la oferta y firmado por el representante legal, así como la planilla de cómputo métrico y presupuesto si existiesen convenios modificatorios aprobados y firmados por el representante legal.
- ✓ Formulario N°1: Formulario de composición de precios unitarios de la oferta contractual original y de los convenios modificatorios (si existiesen), incluido el desglose de las provisiones auxiliares de insumos (equipos, mano de obra, materiales y transporte) que corresponden a los ítems contractuales originales y a los del convenio modificatorio.
- ✓ Especificaciones Técnicas Contractuales Originales y las del Convenio Modificatorio (si existiesen).
- ✓ Planos Contractuales Originales y las del Convenio Modificatorio (si existiesen).
- ✓ Todos los documentos deben estar firmados por el representante legal de la empresa o en su defecto por el jefe de la dependencia administradora 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 asentarlo 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:

Si por la razón que fuere, las garantías contractuales no acompañan el plazo de vigencia del contrato, la acreditación de la renovación efectiva e irrevocable de las mismas deberá ser presentada 30 días antes del vencimiento, bajo apercibimiento de que, la no presentación en dicho plazo será considerada incumplimiento contractual y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes.

Se entenderá como garantías contractuales a los efectos del cumplimiento del plazo establecido en el párrafo anterior y según este requerida su presentación en el pliego de bases y condiciones, a: las garantías de Fiel Cumplimiento, de Responsabilidad profesional, de anticipo financiero, de sustitución de fondo de reparo y a los seguros contrato todo riesgo, de vehículos, de responsabilidad civil o cualquier otra garantía y/o seguro que sea expresamente solicitada en el Pliego de Bases y Condiciones.

## 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.

