

# Solicitud de Ofertas Obras

(Proceso de Licitación Nacional de sobre único)

CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO ENO,  
INCLUIDO ACCESOS VIALES, UBICADO EN LA CARRETERA  
SHUSHUFINDI – AGUARICO 3, PROVINCIA DE SUCUMBÍOS

**SDO Nacional N°:** EC-MTOP-460967-CW-RFB

**Proyecto:** Proyecto de Reconstrucción Resiliente de Emergencia

**Contratante:** Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT)

**Emitido el día:** 12 de diciembre de 2025

**SOLICITUD DE OFERTAS ABIERTA NACIONAL**  
**Licitación Nacional Un Solo Sobre**

**SDO N° EC-MTOP-460967-CW-RFB**

**CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO ENO, INCLUIDO  
ACCESOS VIALES, UBICADO EN LA CARRETERA SHUSHUFINDI – AGUARICO 3,  
PROVINCIA DE SUCUMBÍOS**

1. La República del Ecuador ha recibido financiamiento del Banco Mundial (el “Banco”) en la forma de un préstamo, en adelante, el “Préstamo”, para financiar parcialmente el costo del Proyecto de Reconstrucción Resiliente de Emergencia, y se propone utilizar parte de los fondos para efectuar los pagos estipulados en el contrato de construcción del puente vehicular sobre el río Eno, incluido accesos viales, ubicado en la carretera Shushufindi – Aguarico 3, provincia de Sucumbíos
2. El Ministerio de Infraestructura y Transporte-MIT invita ahora a los Licitantes elegibles a presentar ofertas cerradas para la construcción del puente vehicular sobre el río Eno, incluido accesos viales, ubicado en la carretera Shushufindi – Aguarico 3, provincia de Sucumbíos, Provincia de Sucumbíos, y un período de construcción de 180 días.
3. La adquisición se efectuará conforme a los procedimientos de Solicitud de Ofertas con acceso al mercado Nacional descritos en las Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión publicadas por el Banco Mundial, cuarta edición, noviembre del 2020 (“Regulaciones de Adquisiciones”).
4. Los licitantes elegibles que estén interesados podrán obtener los documentos de solicitud de ofertas en el portal <https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/>
5. Las ofertas deberán hacerse llegar en sobre cerrado a la dirección indicada abajo, a más tardar a horas 14h00 del 19 de enero de 2026. Las ofertas electrónicas no serán permitidas. Las ofertas que se reciban fuera de plazo serán rechazadas. Las ofertas se abrirán inmediatamente después del cierre de presentación de ofertas en presencia de los representantes de los licitantes que deseen asistir en persona en la dirección indicada al final de este llamado.
6. La dirección referida arriba es:

**Atención:** Ministerio de Infraestructura y Transporte, Subsecretaría de la Infraestructura del Transporte, Subsecretario Ingeniero Eduardo Alexis Bonilla Castro.

Dirección: Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana, Edificio Ministerio de Infraestructura y Transporte, piso 17, en la ciudad de Quito.

Ing. Eduardo Alexis Bonilla Castro  
**Subsecretario de la Infraestructura del Transporte**  
**MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE**

## Índice

<b>Sección I</b>	Instrucciones a los Oferentes
<b>Sección II</b>	Formularios de Oferta
<b>Sección III</b>	Condiciones Generales del Contrato
<b>Sección IV</b>	Condiciones Especiales del Contrato
<b>Sección V</b>	Memoria Descriptiva, Planos y Especificaciones Técnicas
<b>Sección VI</b>	Formularios del Contrato
<b>Sección VII</b>	Política del Banco: Prácticas corruptas y fraudulentas
<b>Sección VIII</b>	Países elegibles

## Sección I. Instrucciones a los Oferentes (IAO)

### 1 Invitación y datos básicos

- 1.1 El Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT), en lo sucesivo “El Contratante”, invita a los oferentes elegibles a presentar ofertas para la ejecución de las Obras especificadas en Sección V, Memoria Descriptiva, Planos, Lista de Cantidades y Especificaciones Técnicas, a ser contratadas mediante contrato basado en la medición de cantidades de obra.
- 1.2 El nombre e identificación del Proceso es: Construcción del puente vehicular sobre el río Eno, incluido accesos viales, ubicado en la carretera Shushufindi – Aguarico 3, provincia de Sucumbíos, código del proceso EC-MTOP-460967-CW-RFB.
- 1.3 El presente contrato será financiado con fondos provenientes del Préstamo 9555-EC del Banco Mundial, en lo sucesivo “el Banco”, recibido por el MIT para solventar el costo del Proyecto de Reconstrucción Resiliente de Emergencia.
- 1.4 En estos Documentos “día” significa día calendario.

### 2 Fraude y Corrupción

- 2.1 El Banco requiere el cumplimiento de sus políticas en materia de prácticas corruptas y fraudulentas descritas en la Sección VII.
- 2.2 En virtud de esta política, los Oferentes deberán permitir al Banco y requerir que lo permitan sus agentes (hayan sido declarados o no), subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios o proveedores y su personal, inspeccionar todas las cuentas, los archivos y otros documentos relativos a todo proceso de precalificación, presentación de ofertas y cumplimiento contractual (en el caso de una adjudicación), y permitir que ellos sean auditados por auditores designados por el Banco.

### 3 Elegibilidad

- 3.1 El Banco permite a empresas e individuos elegibles de todos los países ofrecer Bienes, Obras, Servicios de No-Consultoría y Servicios de Consultoría para los proyectos que financia.
- 3.2 En las adquisiciones que el Banco financie en todo o en parte, el Prestatario no podrá denegar la participación de un Oferente/Proponente/Consultor ni podrá negar que se adjudique a éste un contrato por razones que no se vinculen con alguno de los siguientes aspectos:
  - a. su capacidad y sus recursos para ejecutar con éxito el contrato, o
  - b. situaciones de conflicto de interés contempladas en los párrafos 3.14 a 3.17 de la Sección III (Conflicto de Interés) de las Regulaciones de Adquisiciones para Prestatarios en Proyectos de Inversión publicadas por el Banco Mundial, cuarta edición, noviembre del 2020 (“Regulaciones de Adquisiciones”).

### 4 Conflicto de Interés

- 4.1 El Banco exige que las empresas y los individuos que participan en las adquisiciones correspondientes a operaciones de financiamiento para proyectos de inversión no presenten conflictos de interés.
- 4.2 Los Oferentes no podrán tener ningún conflicto de intereses. Para todo Oferente para quien se determine la existencia de un conflicto de intereses su oferta será rechazada. Podrá considerarse que un Oferente tiene un conflicto de interés a los efectos de este proceso licitatorio si el Oferente:



- a) Controla de manera directa o indirecta a otro Oferente, es controlado de manera directa o indirecta por otro Oferente o es controlado junto a otro Oferente por una entidad en común.
- b) Recibe o ha recibido algún subsidio directo o indirecto de otro Oferente.
- c) Comparte el mismo representante legal con otro Oferente.
- d) Posee una relación con otro Oferente, directamente o a través de terceros en común, que le permite influir en la Oferta de otro Oferente o en las decisiones del Contratante en relación con este proceso licitatorio.
- e) Participa en más de una oferta en este proceso licitatorio. Si un Oferente participa en más de una Oferta, se descalificarán todas las Ofertas en las que participa. Sin embargo, esta disposición no restringe la inclusión del mismo subcontratista en más de una oferta.
- f) Cualquiera de sus filiales ha participado como consultora en la preparación del diseño o las especificaciones técnicas de las obras que constituyen el objeto de la Oferta.
- g) Cualquiera de sus filiales ha sido contratada (o se ha propuesto su contratación) por el Contratante o por el Prestatario como Ingeniero para la ejecución del Contrato.
- h) Proveerá bienes, obras y servicios distintos de los de consultoría resultantes de los servicios de consultoría, o directamente relacionados con ellos, para la preparación o ejecución del proyecto especificado en este Documento de Solicitud de Ofertas y que él haya provisto o que hayan sido provistos por cualquier filial que controle de manera directa o indirecta a esa firma, sea controlada de manera directa o indirecta por esa firma o sea controlada junto a esa firma por una entidad en común.
- i) Tiene una relación familiar o comercial estrecha con algún profesional del personal del Prestatario (o del organismo de ejecución del proyecto, o de un beneficiario de parte del préstamo) que: i) esté directa o indirectamente relacionado con la preparación de los documentos de licitación o las especificaciones del Contrato, o el proceso de evaluación de la Oferta de ese Contrato; o ii) pudiera estar relacionado con la ejecución o supervisión de ese Contrato a menos que el conflicto derivado de tal relación haya sido resuelto de manera aceptable para el Banco durante el proceso licitatorio y la ejecución del Contrato.

## 5 Enmiendas y aclaraciones

Los interesados deberán comunicar al Contratante su interés en participar, en la dirección que se indica en el sub numeral 6.7, con el objetivo de que les sean comunicadas eventuales enmiendas o aclaraciones. No enviar esta comunicación no generará ningún efecto adverso para la selección. De igual manera, los oferentes podrán formular consultas o solicitar enmiendas por escrito en la misma dirección y dentro el plazo indicado en el sub numeral 6.4. El Contratante también publicará sin demora las eventuales enmiendas y/o aclaraciones en el portal <https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/>

## 6 Preparación y presentación de las Ofertas

6.1 Todos los documentos relacionados con las Ofertas deberán estar redactados en el idioma español.

6.2 Los precios deberán ser cotizados por el Oferente en Dólares de los EUA (USD).

6.3 Las Ofertas permanecerán válidas por el período de **noventa (90) días calendario**, desde la fecha fijada para la presentación de las ofertas, esto es, hasta el 19 de abril de 2026.

6.4 Las aclaraciones sobre el Documento de Solicitud de Ofertas deberán ser solicitadas al Contratante por escrito a la dirección indicada en el sub numeral 6.8, hasta catorce (14) días calendario antes de que venza el plazo para presentación de las ofertas, esto es, hasta el 05 de enero de 2025.

Se recomienda al Oferente que visite e inspeccione el Sitio de las Obras y sus alrededores y obtenga por sí mismo, bajo su propia responsabilidad, toda la información que pueda necesitar para preparar la Oferta y celebrar un contrato para la construcción de las Obras. El costo de la visita correrá por cuenta del Oferente.

Se celebrará una **visita al sitio de las obras organizada por el Contratante**, el 19 de diciembre de 2025 a las 11:00 a.m., en el predio ubicado en el puente sobre el río Eno, en la carretera Shushufindi – La Primavera – Aguarico 3, provincia de Sucumbíos, a la que libremente podrán asistir todos los Oferentes que lo deseen.





Se celebrará una **reunión de información** para posibles aclaraciones. La reunión se llevará cabo el día 23 de diciembre de 2025, a las 09:00, en la siguiente dirección: Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana, Edificio Ministerio de Infraestructura y Transporte. Sala de Uso Múltiple, en la ciudad de Quito, a la que libremente podrán asistir todos los interesados que lo deseen. Se levantará un acta de la reunión con la información que se haya compartido con las firmas interesadas, el Contratante entregará una copia del acta a todos los Oferentes junto con el SDO y los demás documentos del proceso. Adicional el acta será publicada en el portal del MIT, a través del link: <https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/>

- 6.5 El Oferente presentará su Oferta, compuesta por los siguientes documentos a ser preparados sobre la base de los formularios suministrados en la Sección II:

6.5.1 **Formulario Carta de Oferta**, acompañado de confirmación escrita por la que se autoriza al firmante de la Oferta a comprometer al Oferente.

6.5.2 **Lista de Cantidades**, indicando todas las actividades y precios para los ítems solicitados.

6.5.3 **Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta**

6.5.4 **Propuesta técnica:** El Oferente entregará una propuesta técnica con una descripción de los métodos de trabajo, los equipos, el personal y el calendario de las obras, así como cualquier otra información requerida, con detalles suficientes para demostrar que la propuesta del Licitante cumple adecuadamente con los requisitos de las obras y el plazo para completarla.

6.5.5 **Evidencia documentada** acreditando que el oferente cumple con los siguientes **requisitos de calificación:**

- (a) Tener una facturación promedio anual mínima por construcción de obras civiles en general, durante dos (2) de los últimos siete (7) años, equivalente a dos millones de dólares de los EUA (2.000.000,00 USD).

Se deberá indicar el monto de la facturación por trabajos de construcción en Dólares de los EUA (USD) para cada uno de los últimos siete (7) años, en el Formulario FIN-1 “Facturación Promedio de Construcción Anual” de la Sección II. Para la facturación en otras monedas se deberá indicar el equivalente en Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica (USD), utilizando las tasas de cambio para venta vigentes al último día del año calendario correspondiente, publicadas por el Banco Central del Ecuador. El Contratante podrá corregir cualquier error en la determinación de las tasas de cambio de la Oferta.

- (b) Demostrar que tiene acceso o dispone de activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito<sup>1</sup> y otros medios financieros suficientes para atender las necesidades de flujo de efectivo, estimadas en un millón de dólares de los EUA (1.000.000.00 USD) para el/los contrato/s en cuestión, descontados otros compromisos del Oferente.

Se deberá completar la información requerida en el Formulario FIN-2 “Recursos Financieros” de la Sección II y adjuntar la documentación que demuestre el acceso a los recursos requeridos.

- (c) El Oferente deberá demostrar la solidez de la situación financiera y su rentabilidad correspondientes a los últimos (7) siete años, con la información declarada en el Formulario FIN-3 “Resumen de Situación Financiera” de la Sección II.

- (d) Demostrar experiencia específica como contratista principal, contratista administrador o subcontratista en obras de construcción de puentes vehiculares de mínimo de 2 carriles con longitud mayor a 20 m, cuyos materiales constitutivos pueden ser: hormigón armado, acero estructural, hormigón pretensado y/o

<sup>1</sup> Para demostrar el acceso a líneas de crédito se utilizará el Formulario de Certificado de Disponibilidad de Línea de Crédito de la Sección II.

hormigón postensado, sustancialmente terminadas<sup>2</sup> entre el 19 de enero de 2019 y el vencimiento del plazo para presentación de Ofertas, a través de:

- Tres (3) contratos, cada uno por un valor mínimo de quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 500.000,00), o
- Dos (2) contratos, cada uno por un valor mínimo de quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 500.000,00), pero con un valor de todos los contratos mayor o igual a un millón quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 1.500.000,00), o
- Un (1) contrato por un valor mínimo de un millón quinientos mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 1.500.000,00).

Para los contratos en los cuales el Oferente haya participado como integrante de una asociación o como subcontratista, solo se considerará la porción correspondiente al Oferente, según su valor, para determinar el cumplimiento de este requisito.

Se deberá completar la información requerida en el Formulario EXP-1 “Experiencia Específica del Oferente” de la Sección II para todos los contratos que cumplan el requisito arriba mencionado. Para los contratos celebrados en moneda extranjera, se deberá indicar el equivalente en Dólares de los EUA (USD), utilizando las tasas de cambio para venta vigentes a la fecha del contrato, publicadas por el Banco Central del Ecuador. El Contratante podrá corregir cualquier error en la determinación de las tasas de cambio de la Oferta.

- (e) Demostrar que puede asegurar la disponibilidad oportuna del equipo esencial enumerado en el siguiente listado, sea este propio, alquilado o disponible mediante arrendamiento financiero:

Nro.	TIPO DE EQUIPO	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CANTIDAD
1	Equipo topográfico (Estación Total)	Estándar, incluye trípode, jalones y prismas, certificado de calibración. Estación Total de Alta Precisión	U	1
2	Excavadora de orugas	Mínimo de 125 hp	U	1
3	Volqueta	Mínimo de Cap.12 m3 - Pot. 300 hp	U	3
4	Equipo de pre barrenado de pilotes	Mínimo de 210 hp	U	1
5	Mini cargadora	Mínimo de 45 hp	U	1
6	Motoniveladora	Mínimo de 135 hp	U	1
7	Rodillo vibratorio liso	Mínimo de 107 hp	U	1
8	Tanquero de agua	Mínimo de Cap. 6000 litros - Pot. 210 hp	U	1
9	Compactador manual	Mínimo de 2.8 hp	U	1

Se deberá completar la información requerida en el Formulario EQU-1 “Equipos” de la Sección II.

- (f) Contar con el personal clave mínimo y que cumpla los requisitos mínimos según se indica en el siguiente listado:

<sup>2</sup> Se considerará que un contrato se ha terminado sustancialmente cuando se haya terminado el 80 % o más de las obras contempladas en el contrato.



Nro.	CANTIDAD	CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACION PROFESIONAL	REQUERIMIENTOS DE EXPERIENCIA EN PROYECTOS SIMILARES
1	1	Superintendente de Obra	Título Universitario de Tercer Nivel en Ingeniería Civil con especialidad en estructuras	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos doce (12) años en trabajos de Superintendente de Obra o equivalente, en la construcción de obras de infraestructura vial.</li><li>• Experiencia específica de al menos diez (10) años en trabajos de Superintendente de Obra o equivalente, en la construcción de puentes vehiculares de mínimo de 2 carriles con longitud mayor a 20 m, cuyos materiales constitutivos pueden ser: hormigón armado, acero estructural y/o hormigón pretensado y/o postensado.</li></ul>
2	3	Residente de Obra	Título Universitario de Tercer Nivel en Ingeniería Civil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos ocho (8) años en trabajos de Residente de Obra o equivalente, en la construcción de obras de infraestructura vial.</li><li>• Experiencia específica de al menos cinco (5) años en trabajos de Residente de Obra o equivalente, en la construcción de puentes vehiculares de mínimo de 2 carriles con longitud mayor a 20 m, cuyos materiales constitutivos pueden ser: hormigón armado, acero estructural y/o hormigón pretensado y/o postensado.</li></ul>
3	1	Especialista en Seguridad Vial	Título Universitario de Tercer Nivel en Ingeniería Civil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos siete (7) años en trabajos de Especialista de Seguridad Vial o equivalente, en la construcción, diseño, fiscalización o supervisión de obras.</li><li>• Experiencia específica de al menos cuatro (4) años en trabajos de Especialista de Seguridad Vial o equivalente, en la construcción, diseño, fiscalización o supervisión de obras de obras de infraestructura vial que incluyan puentes vehiculares</li></ul>
4	1	Especialista ambiental y social	Título Universitario en Ingeniería Ambiental o afines.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos siete (7) años en trabajos de Especialista ambiental y social o equivalente, en la construcción, diseño, fiscalización o supervisión de obras de obras.</li><li>• Experiencia específica de al menos cuatro (4) años en trabajos de Especialista ambiental y social o equivalente, en la construcción, diseño, fiscalización o supervisión de obras de obras de infraestructura vial.</li></ul>
5	1	Especialista Hidrológico - Hidráulico	Título Universitario de Tercer Nivel en Ingeniería Civil o Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos siete (7) años en trabajos de Especialista Hidrológico - Hidráulico o equivalente, en la construcción, diseño, fiscalización o supervisión de obras de obras.</li><li>• Experiencia específica de al menos cuatro (4) años en trabajos de Especialista Hidrológico - Hidráulico o equivalente, en la construcción de obras, diseño, fiscalización o supervisión de obras de infraestructura vial.</li></ul>





6	1	Especialista Geotécnico	Título Universitario de Tercer Nivel en Ingeniería Civil o Geotecnia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos siete (7) años en trabajos de Especialista Geotécnico o equivalente, en la construcción de obras, diseño, fiscalización o supervisión de obras.</li><li>• Experiencia específica de al menos cuatro (4) años en trabajos de Especialista Geotécnico o equivalente, en la construcción de obras, diseño, fiscalización o supervisión de obras de infraestructura vial que incluyan puentes vehiculares.</li></ul>
7	1	Especialista Estructural	Título Universitario de Tercer Nivel en Ingeniería Civil	<ul style="list-style-type: none"><li>• Experiencia general de al menos siete (7) años en trabajos de Especialista Estructural o equivalente, en la construcción, diseño, fiscalización o supervisión de obras.</li><li>• Experiencia específica de al menos cuatro (4) años en trabajos de Especialista Estructural o equivalente, en la construcción de obras, diseño, fiscalización o supervisión de infraestructura vial que incluyan puentes vehiculares.</li></ul>

Se deberá completar la información requerida en el Formulario PER-1 “Calificaciones del Personal Clave”.

Si el personal clave ofertado en primera instancia no cumple con los requisitos solicitados, el Oferente podrá presentar otro personal alternativo en el plazo indicado por el Contratante.

**Para el caso de ofertas presentadas por consorcios:**

Para el caso de asociaciones en participación o consorcios, se deberá presentar copia del Convenio de Asociación celebrado entre todos los miembros. Alternativamente, los miembros firmarán y presentarán junto con la Oferta una carta de intención de celebrar un Convenio de la APCA en caso de que la Oferta sea aceptada, junto con una copia del Convenio propuesto. Todos los miembros responderán de manera conjunta y solidaria por la ejecución de todo el Contrato de conformidad con sus términos. La Asociación deberá nombrar un Representante autorizado, quien realizará todas las operaciones por y en representación de todos y cada uno de los miembros de la Asociación durante el proceso de Licitación y, si el Contrato se adjudicara a la Asociación, durante la ejecución del Contrato.

Las cifras correspondientes a cada uno de los integrantes del Consorcio se sumarán a fin de determinar si el Oferente cumple con los requisitos mínimos establecidos en la cláusula 6.5.5.

Sin embargo:

- Para el caso del inciso (a), cada socio deberá cumplir el (20%) veinte por ciento del valor mínimo requerido y el socio principal deberá cumplir el (40%) cuarenta por ciento de dicho valor mínimo, y
  - Para el caso del inciso (d), no se sumará el valor de los contratos terminados por sus miembros para determinar si se ha cumplido el requisito del valor mínimo de un solo contrato, sino que cada contrato ejecutado por cada miembro deberá satisfacer por sí mismo el requisito del valor mínimo de un solo contrato exigido a las entidades individuales. Al determinar si el consorcio cumple el requisito, se sumará el número de contratos aportados por cualquiera de los miembros, cada uno de un valor igual o superior al valor mínimo exigido.
- (g) Declaración de Desempeño Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el trabajo (Declaración de Desempeño ASSS): Conforme al formulario incluido en la Sección II, declarar los contratos de obra civil que hayan sido suspendidos o terminados y / o garantías de cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el incumplimiento de cualquier requisito o salvaguardia ambiental, social (incluyendo explotación y abusos sexuales (EAS) y violencia de género (VBG)) o de seguridad y salud en el trabajo en los últimos cinco años. Cuando haya Subcontratistas Especializados, estos también deben presentar la Declaración. En caso de tratarse

de un Consorcio, cada socio debe presentar la Declaración. Cuando haya Subcontratistas Especializados, éstos deben también presentar la Declaración.

De no satisfacerse estos requisitos, la Oferta será rechazada. Para determinar la conformidad del Oferente con los requisitos aquí establecidos no se tomarán en cuenta la experiencia ni los recursos de los subcontratistas.

6.6 El Oferente presentará, con su Oferta, los siguientes documentos adicionales:

#### **Normas de Conducta (ASSS)**

Los Oferentes deben presentar las **Normas de Conducta** que aplicarán a sus empleados y subcontratistas para asegurar el cumplimiento de las obligaciones en materia ambiental, social, y de seguridad y salud en el trabajo del contrato.

- Afluencia de mano de obra
- Respeto y conducta apropiada entre los trabajadores y los miembros de las localidades y comunidad
- Propagación de enfermedades contagiosas
- Riesgo de aumento de enfermedades infecciosas a la población de la comunidad
- Acoso sexual
- Violencia de género
- Afectación a grupos vulnerables por exclusión
- Explotación y abuso sexual
- Afectación al derecho de la propiedad y posesión de los pobladores y las comunidades
- Mantenimiento de ambiente seguro
- Afectación a la salud mental y emocional de los trabajadores

Además, el Oferente debe explicar cómo va a implementar esas Normas de Conducta. Esto debe incluir: cómo se especificará el cumplimiento de las Normas en los contratos de empleo, qué capacitación será ofrecida, cómo se observará el cumplimiento de las Normas y cómo es que el Contratista propone tratar las infracciones.

El Contratista estará obligado a implementar las referidas Normas de Conducta.

#### **Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI)**

El Licitante debe presentar un mecanismo de Gestión de las Estrategias y Planes de Implementación (GEPI) para gestionar los aspectos clave de naturaleza ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo (ASSS)

- Plan de Gestión del Tráfico y Tránsito Peatonal incluyendo la estrategia de Señalización y Demarcación de Límites para movilización para prevenir impactos adversos en los exteriores de la construcción;
- Plan estratégico para la obtención de consentimientos / permisos previos al inicio de trabajos relevantes en el área de Intervención de los puentes;
- Plan de Prevención y de Plan de Acción en Respuesta a situaciones de violencia de género y explotación y abuso sexuales (VBG/EAS).

El Contratista deberá presentar para aprobación y posteriormente implementar el Plan Ambiental y de Gestión Social del Contratista (PAGS-C), de acuerdo con las Condiciones Generales del Contrato Subcláusula 16.2, que incluye las Estrategias de Gestión y los Planes de Implementación descritos aquí.

6.7 Las Ofertas deberán ser entregadas al Contratante, a más tardar el día 19 de enero de 2026 hasta las 14h00, en la dirección del Contratante.

6.8 La dirección del Contratante para todos los fines de este Proceso es:



**Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT)**

Proyecto de Reconstrucción Resiliente de Emergencia

Dirección: Juan León Mera N26-220 y Av. Orellana, Edificio Ministerio de Infraestructura y Transporte. Piso 17

Ciudad: Quito

País: República del Ecuador

El Oferente entregará la Oferta en un único sobre, que estará cerrado (proceso de licitación de un solo sobre). Dentro del único sobre, colocará los siguientes sobres cerrados:

- (a) un sobre identificado como “ORIGINAL”, que contendrá todos los documentos que componen la Oferta, como se describe en la cláusula 6.5, en formato físico debidamente foliada, firmada y sellada en todas sus hojas; y
- (b) un sobre identificado como “Copias”, que contendrá dos (2) copias de la Oferta en formato físico y una copia en formato digital no editable (PDF) y la Lista de Precios en formato editable (Microsoft Excel), todos en solo dispositivo de almacenamiento (USB). En caso de discrepancia prevalecerá la Oferta original en formato físico.

El original y todas las copias de la Oferta deberán ser mecanografiadas o escritas con tinta indeleble y deberán estar firmadas por la persona debidamente autorizada para firmar en nombre del Oferente. Cuando el Oferente sea una APCA, la Oferta debe estar firmada por un representante autorizado de la APCA en nombre de esta, de manera que sea jurídicamente vinculante para todos los miembros, como lo demuestre un poder suscrito por sus representantes legalmente autorizados.

Los Oferentes podrán enviar sus Ofertas por Courier, Correo Postal o entregarlas personalmente. Si envían por Courier y/o correo postal, el Contratante no será responsable de la presentación oportuna y en el plazo determinado.

## 7 Confidencialidad

- 7.1 A excepción de la visita de obra y la reunión de aclaración no debe existir comunicación que no sea por escrito y oficial entre los oferentes y el Contratante. Las solicitudes de aclaración y sus respuestas durante el proceso deberán ser hechas por escrito.
- 7.2 Iniciada la evaluación de las ofertas y hasta la comunicación de adjudicación, se considerará confidencial toda la información relacionada con el examen, las aclaraciones, la evaluación de las ofertas, los informes y la recomendación de adjudicación final. De igual modo, la información considerada confidencial no podrá ser conocida por, o divulgada a, personas no involucradas, directa y oficialmente, con la evaluación de las ofertas, incluyendo a los oferentes.

## 8 Apertura y Evaluación de las Ofertas

- 8.1 El Contratante abrirá públicamente todas las Ofertas recibidas dentro del plazo estipulado y las leerá en voz alta en el lugar, fecha y hora que se estipulan en las **cláusulas 6.7 y 6.8 de esta Sección I** (inmediatamente después de la fecha y hora límite de presentación de ofertas) y en presencia de los representantes designados por los Oferentes y de quien quiera que desee asistir a dicho acto. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se hayan abierto y leído en voz alta durante el acto de apertura de las Ofertas.
- 8.2 Se abrirán los sobres, uno por uno, y se leerá en voz alta: el nombre del Oferente y si existe alguna modificación; el Precio total de la Oferta, por lote (contrato) si corresponde, incluidos todos los descuentos; la existencia o no de una Declaración de Mantenimiento de la Oferta, si corresponde, y todo otro detalle que el Contratante juzgue pertinente. Solamente los descuentos leídos en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas, si los hubiera, se considerarán en la evaluación. La Carta de la Oferta y el Formulario de Cotización deberán estar firmados con las



iniciales de los representantes del Contratante que asistan al acto de apertura de las Ofertas. El Contratante no discutirá los méritos de ninguna Oferta ni tampoco rechazará ninguna Oferta (excepto las ofertas tardías).

- 8.3 El Contratante no considerará ninguna Oferta que llegue con posterioridad al plazo estipulado para la presentación de Ofertas. Toda Oferta que reciba el Contratante después del plazo para la presentación de las Ofertas será declarada fuera de plazo, rechazada y devuelta al Oferente sin abrir.
- 8.4 En sesión reservada, se deberá revisar y verificar la documentación presentada de todas las ofertas, así como aquellos documentos que son condición de presentación como ser: Declaración de Mantenimiento de la Oferta, Poder, Formulario de Oferta firmado, elegibilidad, conflicto de interés, etc., emitiendo criterio de habilitación o inhabilitación.
- 8.5 Se llevará a cabo la revisión y análisis de cumplimiento sustancial de las ofertas presentadas que hayan sido habilitadas, determinando la existencia de desviaciones, omisiones o reservas significativas.

Si una Oferta se ajusta sustancialmente a la Solicitud de Ofertas, el Contratante podrá dispensar inconformidades que no constituyan una desviación, reserva u omisión significativa.

De ser necesario, el Contratante solicitará a los oferentes por escrito, información o aclaraciones necesarias para evaluar sus ofertas. Siempre que una Oferta se ajuste sustancialmente a los requisitos de los Documentos de Licitación, el Contratante puede pedir al Licitante que presente, dentro de un plazo razonable, la información o la documentación necesarias para rectificar discrepancias no significativas en la Oferta relacionadas con los requisitos de documentación.

No se solicitará, ofrecerá ni permitirá ninguna modificación de los precios o a la sustancia de la Oferta, salvo las que sean necesarias para confirmar la corrección de errores aritméticos que el Contratante haya descubierto durante la evaluación de las Ofertas.

Durante la evaluación de las Ofertas, se aplican las siguientes definiciones:

- i) “desviación” es un apartamiento con respecto a los requisitos especificados en la Solicitud de Ofertas;
  - ii) “reserva” es la imposición de condiciones limitativas o la negativa a aceptar plenamente los requisitos especificados en la Solicitud de Ofertas;
  - iii) “omisión” es la falta de presentación de una parte o de la totalidad de la información o de la documentación requerida en la Solicitud de Ofertas.
- 8.6 Se realizará la corrección de errores aritméticos en aquellas ofertas que cumplan sustancialmente, de la siguiente manera:
- i) solamente en el caso de los contratos basados en la medición de cantidades de obra, cuando haya una discrepancia entre el precio unitario y el total de un rubro que se haya obtenido multiplicando el precio unitario por la cantidad de unidades, prevalecerá el precio unitario cotizado, a menos que, a juicio del Contratante, hubiera un error evidente en la expresión del decimal en el precio unitario, en cuyo caso prevalecerá el precio total cotizado para ese rubro y se corregirá el precio unitario;
  - ii) si hay un error en un total correspondiente a la adición o sustracción de subtotales, los subtotales prevalecerán sobre el total y este último deberá ajustarse, y
  - iii) si existe una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras, a menos que este último corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras, según lo dispuesto en los apartados (a) y (b) precedentes.
- 8.7 Al concluir la revisión de las ofertas, si existieron errores aritméticos que dieron lugar a la corrección del precio de las ofertas, el Contratante comunicará a cada oferente las correcciones en su respectiva oferta y les pedirá que las acepten. Las ofertas de los oferentes que no acepten las correcciones realizadas serán rechazadas.





- 8.8 El Contratante comparará los costos evaluados de todas las Ofertas que se ajusten sustancialmente al Documento de Solicitud de Oferta, para determinar cuál es la Oferta con el costo evaluado más bajo, excluidas las sumas provisionales si las hubiera, que se indican en la Lista de Cantidades o en el Programa de Actividades.
- 8.9 El Contratante determinará, a su entera satisfacción, si el Licitante elegible seleccionado por haber presentado la Oferta que tiene el costo evaluado más bajo y que se ajusta sustancialmente a los Documentos de Licitación reúne los requisitos de Calificación especificados en la sub cláusula 6.5.5.
- 8.10 Tras comparar los costos evaluados de las Ofertas, el Contratante determinará cuál es la Oferta más Conveniente, que será la que haya sido presentada por un Oferente que reúna los Requisitos de Calificación y la que, según se haya determinado:
- (i) se ajusta sustancialmente al Documento de Licitación, y
  - (ii) tiene el costo evaluado más bajo.

## 9 Ofertas Excesivamente Bajas

- 9.1 Una Oferta excesivamente baja es aquella cuyo precio, en combinación con otros elementos constitutivos de la Oferta, parece ser tan bajo que despierta serias dudas sobre la capacidad del Oferente para ejecutar el Contrato al precio cotizado.
- 9.2 En caso de detectar lo que podría constituir una Oferta excesivamente baja, el Contratante pedirá al Oferente que brinde aclaraciones por escrito y, en especial, que presente análisis pormenorizados del Precio de la Oferta en relación con el objeto del Contrato, el alcance, la metodología propuesta, el cronograma, la distribución de riesgos y responsabilidades, y de cualquier otro requisito establecido en el Documento Solicitud de Ofertas.
- 9.3 Tras evaluar los análisis de precios, si determina que el Oferente no ha demostrado su capacidad para ejecutar el Contrato al precio cotizado, el Contratante rechazará la Oferta.

## 10 Ofertas desequilibradas

- 10.1 Si la Oferta para un contrato basado en la medición de cantidades de obra, con el precio evaluado más bajo, está seriamente desequilibrada o implica pagos iniciales abultados a juicio del Contratante, este podrá exigir al Licitante que entregue un análisis pormenorizado de los precios para todos o cualquiera de los rubros de las Listas de Cantidades, a fin de demostrar la coherencia interna de dichos precios con los métodos y programas propuestos. Tras haber evaluado los análisis de precios, y tomando en consideración las condiciones de pago previstas, el Contratante podrá solicitar que el monto de la Garantía de Cumplimiento se incremente por cuenta del Licitante hasta un nivel suficiente para proteger al Contratante de toda pérdida financiera en caso de incumplimiento de los términos del Contrato por parte del Licitante seleccionado.

## 11 Adjudicación y formalización del contrato

- 11.1 El Contratante adjudicará el Contrato al Oferente seleccionado. Este será el Oferente cuya Oferta haya resultado la Oferta Más Conveniente, de acuerdo con lo establecido en la **cláusula 8.10** de esta Sección I.
- 11.2 Antes del vencimiento del Período de Validez de las Ofertas o de cualquier prórroga otorgada, si la hubiera, el Contratante notificará al Oferente seleccionado, por escrito, que su Oferta ha sido aceptada. En la notificación de adjudicación (en lo sucesivo, y en las Condiciones de los Contratos y Formularios de Contrato denominada "Carta de Aceptación") especificará el monto que el Contratante pagará al Contratista como contraprestación por la ejecución del Contrato (en lo sucesivo, y en las Condiciones de los Contratos y Formularios de Contrato denominado "Precio del Contrato").
- 11.3 Dentro de los diez (10) días hábiles posteriores a la fecha de transmisión de la Carta de Aceptación, el Contratante publicará la Notificación de la Adjudicación del Contrato, que contendrá, como mínimo, la siguiente información:





- (i) Nombre y dirección del Contratante;
- (ii) Título y número de referencia del contrato adjudicado, y el método de selección utilizado;
- (iii) Nombres de todos los Oferentes que hayan presentado Ofertas, y los Precios de las Ofertas como fueron leídos en voz alta en el acto de apertura de las Ofertas y como fueron evaluados;
- (iv) Nombres de todos los Oferentes cuyas Ofertas hubieran sido rechazadas por no responder a lo requerido o por no satisfacer los criterios de calificación, o aquellas que no hubieran sido evaluadas, y las razones correspondientes;
- (v) Nombre del Oferente seleccionado, precio total y final del contrato, el plazo del mismo y un resume de su alcance; y

11.4 La Notificación de la Adjudicación del Contrato se publicará en el portal <https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/> o en al menos un diario de circulación nacional.

11.5 Hasta que se prepare y ejecute un Contrato formal, la Carta de Aceptación constituirá un Contrato vinculante.

Una vez notificada la adjudicación, el Oferente adjudicatario dispondrá de **diez (10) días hábiles para:**

**(a) firmar, fechar y devolver el Contrato al Contratante, y**

**(b) presentar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las Condiciones Generales del Contrato.**

El incumplimiento por parte del Oferente seleccionado de su obligación de presentar la Garantía de Cumplimiento o de firmar el Contrato constituirá causa suficiente para la anulación de la adjudicación y la aplicación de las sanciones previstas en la Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Para el caso de asociaciones en participación, adicionalmente se deberá presentar el **Convenio de Asociación en Participación** conforme a lo establecido en la cláusula 6.5.5.

11.6 La Fecha Prevista de Terminación de las Obras es ciento ochenta (**180**) días calendario a partir de la Fecha de Inicio.

11.7 **El Contratante proveerá un anticipo sobre el Precio del Contrato, hasta el monto máximo del treinta por ciento (30%) del Precio del Contrato.** El pago del anticipo deberá ejecutarse contra la recepción de un Plan de Inversión del monto total del anticipo y de una Garantía exigible a primer requerimiento emitida por una entidad financiera nacional. En caso de ser una empresa extranjera, deberá contar con una entidad financiera con corresponsal en el país del Contratante debidamente autorizada por la autoridad regulatoria, según el formulario que se suministra en la Sección VI de estos Documentos. Dicha garantía deberá ser presentada por el Contratista dentro de los (10) diez días siguientes a la formalización del Contrato.

La Garantía de Anticipo debe ser emitida a nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT) por una entidad bancaria legalmente establecida, con un plazo de vigencia hasta la recepción provisional de la obra, y cumplir con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata. La forma estándar de Garantía es: Garantía a primer Requerimiento.

11.8 Se requerirá que el Oferente adjudicatario entregue al Contratante una Garantía de Cumplimiento de Contrato. La forma estándar de Garantía de Cumplimiento, se presentará empleando el modelo incluido en la Sección VI de este Documento de Solicitud de Oferta, en una de las siguientes formas: Garantía Bancaria o Fianza a primer Requerimiento, por un monto equivalente al diez por ciento (10%) del Precio del Contrato, cuya vigencia deberá ser hasta la recepción definitiva de la Obra. Esta Garantía deberá ser emitida por una entidad financiera establecida en el país del Contratante, o que cuente con una entidad financiera corresponsal en el país del Contratante, debidamente autorizada por la autoridad regulatoria. De presentar Fianza, deberá ser emitida por una Compañía avalista o aseguradora. El plazo que se concede al Oferente seleccionado para presentar la documentación es de diez (10) días hábiles, una vez notificada la adjudicación.



La Garantía de Cumplimiento de Contrato debe ser emitida a nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT), y deberá cumplir con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, con un plazo de vigencia hasta la recepción definitiva de la obra.

## 12 Rechazo de Ofertas

12.1 El Contratante se reserva el derecho de aceptar o rechazar cualquier Oferta, de anular el proceso de Licitación y de rechazar todas las Ofertas en cualquier momento antes de la adjudicación del Contrato, sin que por ello adquiera responsabilidad alguna frente a los Oferentes. En caso de anularse el proceso, el Contratante devolverá prontamente a los Oferentes todas las Ofertas.

12.2 Se justificará el rechazo de todas las Ofertas en los siguientes casos:

- 12.2.1 Cuando no haya competencia real. La falta de competencia no se determinará únicamente sobre la base del número de Proponentes, aun cuando se presente una sola oferta podrá considerarse que el proceso es válido si:
  - a. Si el proceso fue publicado de manera satisfactoria
  - b. Los criterios de calificación no son indebidamente restrictivos
  - c. Los precios son razonables en comparación con los valores de mercado
- 12.2.2 Cuando ninguna de las Ofertas responda sustancialmente a los requisitos del SDO
- 12.2.3 Cuando los precios de las Ofertas sean significativamente más altos que la estimación actualizada de los costos o el presupuesto disponible;

## 13 Declaratoria desierta

- a) Se declarará desierta una convocatoria pública si no se hubiera recibido ninguna oferta.
- b) Si luego de la evaluación, ninguna oferta ha cumplido sustancialmente los requerimientos establecidos existiendo desviaciones e incumplimientos significativos, se rechazarán las mismas.

## 14 Información sobre los resultados de la evaluación

14.1 El resultado del proceso se publicará en el portal <https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/>

## 15 Quejas Relacionadas con Adquisiciones

15.1 Los procedimientos para presentar una queja relacionada con la adquisición se detallan en los numerales 3.27 a 3.32 de las “Regulaciones de Adquisiciones”.

15.2 Si un Oferente desea presentar una queja relacionada con la adquisición, el Oferente deberá presentar su reclamación por escrito (por los medios más rápidos disponibles, tales como correo electrónico o fax), a:

- (i) A la atención de: Ing. Eduardo Bonilla
- (ii) Título / posición: Subsecretario de Infraestructura del Transporte
- (iii) Contratante: Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT)
- (iv) Dirección de correo electrónico: [puentesSH@mit.gob.ec](mailto:puentesSH@mit.gob.ec)

15.3 En resumen, una queja relacionada con la adquisición puede impugnar cualquiera de las siguientes partes del proceso:

- 1. los términos del Documento de Solicitud de Ofertas;
- 2. la decisión del Contratante de adjudicar el contrato.

## Sección II. Formularios de Oferta

- Carta de Oferta
- Lista de Cantidades y Formulario para Cotización
- Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta
- Formulario de Resumen de Información Financiera
- Formulario FIN-1: Facturación Promedio de Construcción Anual
- Formulario FIN-2: Recursos Financieros
- Formulario FIN-3: Resumen de Situación Financiera
- Formulario EXP-1: Experiencia Específica del Oferente
- Formulario EQU-1: Equipos
- Formulario PER-1: Calificaciones del Personal Clave
- Propuesta Técnica
- Formulario de Certificado de Disponibilidad de Línea de Crédito
- Medio ambiente, social, seguridad y salud en el trabajo - Estrategias de Gestión y Planes de Implementación
- Normas de Conducta: Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el Trabajo (ASSS)
- Declaración de Desempeño ASSS

## Carta de Oferta

*(El Oferente deberá completar esta carta de oferta en papel con membrete que incluya claramente el nombre y dirección completa del Oferente.)*

*(Nota: Los textos en cursiva son para uso de quién prepare este formulario y deben ser borrados una vez se tenga la versión final)*

Fecha: \_\_\_\_\_  
SDO No.: \_\_\_\_\_

A: \_\_\_\_\_

Nosotros, los abajo firmantes declaramos que:

- (a) Hemos examinado, sin tener reservas al respecto, el Documento de Solicitud de Oferta, incluidas las enmiendas emitidas de conformidad con el numeral 5 del Documento de Solicitud de Ofertas (SDO).
- (b) Ofrecemos ejecutar las siguientes obras de conformidad con el Documento de Solicitud de Ofertas (SDO):  
\_\_\_\_\_;
- (c) El precio total de nuestra Oferta, excluido cualquier descuento ofrecido en el literal seguido, es: \_\_\_\_\_;
- (d) Los descuentos ofrecidos y la metodología para aplicarlos son los siguientes:  
\_\_\_\_\_;
- (e) Nuestra Oferta será válida por un período de \_\_\_\_\_ días calendario [indique el periodo de validez según lo estipulado en el sub numeral 6.3 de la sección I del SDO] a partir de la fecha límite de presentación de las Ofertas estipulada en el Documento de Solicitud de Oferta; la Oferta será de carácter vinculante para nosotros y podrá ser aceptada por ustedes en cualquier momento antes de que termine dicho plazo;
- (f) Si es aceptada nuestra Oferta, nosotros nos comprometemos a obtener una Garantía de Cumplimiento de conformidad con el Documento de Solicitud de Oferta;
- (g) Nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, tenemos la nacionalidad de países elegibles;
- (h) Nosotros, incluido cualquier subcontratista o proveedor para cualquier componente del contrato, no tenemos ningún conflicto de intereses, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 4 del Documento de Solicitud de Oferta \_\_\_\_\_;
- (i) No estamos participando, como Oferentes ni como subcontratistas, en más de una Oferta en este proceso de Licitación.
- (j) Nosotros, incluido cualquiera de nuestros subcontratistas o proveedores para cualquier componente de este contrato, no hemos sido declarados inelegibles por el Banco, en virtud de las leyes o la reglamentación oficial del país del Contratante ni en cumplimiento de una decisión del Consejo de Seguridad de las Naciones Unidas;
- (k) No somos una entidad de propiedad del Estado. / Somos una entidad de propiedad del Estado pero reunimos los requisitos establecidos en el sub numeral 3.2, inc. b) de las “Regulaciones de Adquisiciones”;
- (l) Hemos pagado o pagaremos las siguientes comisiones, primas o derechos en relación con el proceso de Licitación o la firma del contrato:



- | Nombre del receptor | Dirección | Motivo | Monto |
|---------------------|-----------|--------|-------|
| _____               | _____     | _____  | _____ |
- (m) Entendemos que esta Oferta, junto con la aceptación de ustedes por escrito incluida en su notificación de la adjudicación, constituirá un contrato obligatorio entre nosotros hasta que el contrato formal sea preparado y ejecutado por las partes; y
- (n) Entendemos que ustedes no están en la obligación de aceptar la Oferta evaluada como la más baja ni cualquier otra Oferta que reciban.
- (o) Mediante estas comunicaciones certificamos que hemos tomado las medidas necesarias para asegurar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en sobornos.
- (p) Fraude y corrupción: Certificamos por la presente que hemos adoptado medidas tendientes a garantizar que ninguna persona que actúe por nosotros o en nuestro nombre participe en acto alguno que entrañe algún tipo de fraude y corrupción.

Nombre \_\_\_\_\_

En mi condición de \_\_\_\_\_

Firmado \_\_\_\_\_

Debidamente autorizado para firmar esta Oferta en nombre y representación de \_\_\_\_\_<sup>3</sup>

Fecha: \_\_\_\_\_

*Para efectos de cualquier comunicación o correspondencia, los datos de la empresa son los siguientes:*

Nombre o razón social del Oferente: \_\_\_\_\_

Tipo de empresa: \_\_\_\_\_

NIT: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Teléfono Celular: \_\_\_\_\_

**Para Asociaciones Accidentales:**

Firma Autorizada: \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre de la Asociación en Participación: \_\_\_\_\_

Nombre de los Asociados, Porcentaje de Participación:

- |    |       |   |
|----|-------|---|
| 1. | _____ | % |
| 2. | _____ | % |
| 3. | _____ | % |

Dirección: \_\_\_\_\_

Correo Electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Teléfono Celular: \_\_\_\_\_

<sup>3</sup> Acompañar confirmación escrita por la que se autoriza al firmante de la Oferta a comprometer al Oferente.





## Lista de Cantidades y Formulario para Cotización

Puente Vehicular sobre el río Eno					
PRESUPUESTO					
hoja 1					
Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Precio Total
<b>INFRAESTRUCTURA</b>					
307-2(2)	Excavacion y relleno para puentes	m3	325,00		-
503(1)	Hormigon estructural clase B f'c= 240 kg/cm2	m3	294,07		-
503(2)a	Hormigon de replantillo f'c = 180 kg/cm2	m3	14,88		-
504(1)	Acero de refuerzo en barras fy = 4200 kg/cm2	kg	36.970,21		-
606-1(2)	Material filtrante para drenaje de estribos	m3	60,00		-
607-6E	Tuberia de PVC de 4" para drenaje	ml	35,10		-
501(16)	Pilotes prebarrenados ø=80 cm	ml	240,00		-
subtotal infraestructura					-
<b>SUPERESTRUCTURA</b>					
503(1)	Hormigon estructural clase B f'c= 280 kg/cm2	m3	155,45		-
503(6)E	Junta de diltacion	ml	14,60		-
503(7)E	Placas de neopreno dureza 60° 40x40x8 cm	un.	8,00		-
504(1)	Acero de refuerzo fy = 4200 kg/cm2	kg	21.822,31		-
607-6E	Tuberia de PVC de 4" para drenaje	ml	14,60		-
404-5	Capa de rodadura deHormigon Asfalto e=8 cm	m2	438,00		-
505-(2)	Sministro, fabricacion, montaje Acero A-36	Kg	8.119,91		-
505-(1)	Sministro de Acero estructural ASTM A-588	Kg	135.041,75		-
505-(1)	Fabricación de Acero estructural ASTM A-588	Kg	135.041,75		-
505-(1)	Montaje de Acero estructural ASTM A-588	Kg	135.041,75		-
507-(1)	Limpieza y Pintura acero estructural	Kg	143.161,66		-
subtotal superestructura					-
<b>CAMINOS DE ACCESO</b>					
302 (1)	Desbroce y limpieza	m2	1.000,00		-
403 (1)	Relleno con materialde mejoramiento	m3	6.224,01		-
610-(3)E	Revestimiento hormigon f'c=210 kg/cm2 v=0,10m3/m (cunetas)	ml	387,00		-



404-5	Capa de rodadura de Hormigon Asfalto e=7.5 cm	m2	2.944,99		-
405-5 (1)	Asfalto para imprimacion MC	lt	4.417,49		-
403 (1)	Material de Subbase	m3	690,98		-
404 (1)	Material de Base	m3	588,97		-
508(3)	Gaviones	m3	260,00		-
100E	Expropiaciones	m2	658,66		-
subtotal camino de acceso					-
<b>SEÑALIZACION</b>					
708-5(1)a	Señales a lado de la carretera (0,75x0,75)m Preventiva	u	4,00		-
708-5(1)d	Delineadores de curva horizontal "Chevrone" (0.75x0.9)m Preventiva	u	21,00		-
708-5(1)b	Señales a lado de la carretera (0,75x0,80)m Informativa	u	2,00		-
708-5(1)c	Señales a lado de la carretera (0,75x0,75)m Reglamentaria	u	2,00		-
705(1)a	Marcas de pavimento (Pintura franja central a=10cm) linea de barrera	ml	354,00		-
705(1)b	Marcas de pavimento (Pintura franja lateral a=10cm)	ml	1.000,00		-
705(1)c	Marcas de pavimento segmaentadas (Pintura central a=10cm)	ml	230,00		-
705(1)d	Marcas de pavimento segmaentadas (Pintura lateral a=10cm, cada 0,60 cm)	ml	30,60		-
705-(3)	Marcas de pavimento (flechas, bicicleta de ciclovía)	u	10,00		-
705-(4)	Marcas sobrealidas de pavimento (tachas bidireccioales amarillas)	u	74,00		-
705-(4)a	Marcas sobrealidas de pavimento (tachas reflectivas de color rojo y blanco)	u	88,00		-
709-(4)a	Delineadores con material reflectivo (balisas)	u	29,00		-
subtotal adicional					-
<b>CONTROL AMBIENTAL</b>					-
101-E	Levantamiento de informacion para indemnizacion a propietarios afectados	u	3,00		-
201-(1)f E	Basureros	u	20,00		-
201-(1)j E	Bateria sanitaria	u	1,00		-
220-(1)	Charlas de concientizacion	u	12,00		-
202-(2)	Charlas de adiestramiento	u	6,00		-
220-(5)	Comunicaciones radiales (1min)	u	300,00		-
711(1)11	Vallas internas de la obra	u	8,00		-
220-(6)E	Comunicaciones de prensa (1/4paginas)	u	10,00		-
711 (1)	Señalizacion ambiental (1,75x0,90m) preventiva	u	10,00		-



711-(1)6	Conos reflectivos	u	20,00	-
subtotal camino de acceso				-
<b>Total Presupuesto</b>				-

Oferente: \_\_\_\_\_

Representante legal de la Empresa

Firma y sello: \_\_\_\_\_

Toda la información contenida en este formulario **es una declaración jurada.**

**Firma del Representante Legal** \_\_\_\_\_

**Nombre del Representante Legal:** \_\_\_\_\_

## Formulario de Declaración de Mantenimiento de la Oferta

Fecha: [indicar la fecha (día, mes y año) de presentación de la oferta]  
SDO No.: [indicar el número del proceso licitatorio]

A: Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT)

Nosotros, los suscritos, declaramos que:

Entendemos que, de acuerdo con sus condiciones, las ofertas deberán estar respaldadas por una Declaración de Mantenimiento de la Oferta.

Aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier licitación de contrato con el Comprador por un período de tres años contado a partir de notificación de adjudicación, si violamos nuestra(s) obligación(es) bajo las condiciones de la oferta si:

- (a) retiráramos nuestra Oferta durante el período de vigencia de la oferta especificado por nosotros en el Formulario de Oferta; o
- (b) si después de haber sido notificados de la aceptación de nuestra Oferta durante el período de validez de la misma, (i) no ejecutamos o rehusamos ejecutar el formulario del Convenio de Contrato, si es requerido; o (ii) no suministramos o rehusamos suministrar la Garantía de Cumplimiento de conformidad con este SDO.

Entendemos que esta Declaración de Mantenimiento de la Oferta expirará si no somos los seleccionados, y cuando ocurra el primero de los siguientes hechos: (i) si recibimos una copia de su comunicación con el nombre del Oferente seleccionado; o (ii) han transcurrido veintiocho días después de la expiración de nuestra Oferta.

Firmada: [insertar la firma de la persona cuyo nombre y capacidad se indican].

En capacidad de [indicar la capacidad jurídica de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]

Nombre: [indicar el nombre completo de la persona que firma la Declaración de Mantenimiento de la Oferta]

Debidamente autorizado para firmar la oferta por y en nombre de: [indicar el nombre completo del Oferente]

Fecha el \_\_\_\_\_ día de \_\_\_\_\_ de 201\_\_\_\_\_ [indicar la fecha de la firma]

Para efectos de cualquier comunicación o correspondencia, los datos de la empresa son los siguientes:

Nombre o razón social del oferente: \_\_\_\_\_

Tipo de empresa: \_\_\_\_\_

NIT: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Correo electrónico: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_

Teléfono Celular: \_\_\_\_\_

[Nota: En caso de Asociación en Participación o Consorcio, la Declaración de Mantenimiento de la Oferta deberá estar en el nombre de la Asociación en Participación o del Consorcio que presenta la Oferta].

## Formulario FIN-1 Facturación Promedio de Construcción Anual

Para ser completado por el Licitante y, si se trata de una Asociación, por cada socio de ésta.

Cifras de facturación anual de los últimos siete años (sólo construcción)			
Año	Monto y Moneda	Tasa de Cambio (*)	Monto equivalente (en USD) (*)
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
<u>                    </u> (completar)			
Facturación media anual de construcción			

(\*) Sólo para facturación en otras monedas, indicar el monto equivalente en USD utilizando el tipo de cambio vendedor vigente al último día del año calendario correspondiente, publicado por el Banco Central del Ecuador. Si en un mismo año se registra facturación en distintas monedas, utilizar las filas que sean necesarias para reflejar la información.

La información sobre facturación anual del Licitante o de cada miembro de la Asociación, deberá ser el monto facturado a los clientes cada año por concepto de trabajos de construcción en proceso o terminados.



## Formulario FIN-2 Recursos Financieros

Indique las fuentes de financiamiento propuestas, tales como activos líquidos, bienes inmuebles libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros, descontados los compromisos vigentes, que estén disponibles para satisfacer todas las necesidades de flujo de efectivo para construcción asociadas al contrato o contratos en cuestión, conforme se señala en el inciso b) de la cláusula 6.5.5 de la Sección I.

Fuente de financiamiento	Monto y moneda	Tasa de cambio (*)	Monto equivalente (en USD) (*)
1.			
2.			
3.			
4.			

(\*) Sólo para fuentes de financiamiento en otras monedas, indicar el monto equivalente en USD utilizando el tipo de cambio vendedor vigente a la fecha de emisión del documento correspondiente, publicado por el Banco Central del Ecuador.

Adjuntar copias de los instrumentos o documentos que demuestren el acceso a los recursos financieros que se indican en el formulario.

## Formulario FIN-3 Resumen de Información Financiera

*Para ser completado por el Licitante y, si se trata de una Asociación, por cada socio de ésta.*

	Año ____	Año ____	Año ____
ACTIVO TOTAL			
ACTIVO CORRIENTE			
INVENTARIOS			
PASIVO TOTAL			
PASIVO CORRIENTE			
PATRIMONIO NETO			
UTILIDAD NETA			
ÍNDICE DE LIQUIDEZ			

*(Firma del Representante Legal del Proponente del Oferente)*  
*(Nombre completo del Representante Legal)*

**NOTA.** - Toda la información contenida en este formulario es una **declaración jurada** y debe ser consistente con las copias de los Estados Financieros Auditados correspondientes a los últimos 3 años, a ser presentados por el oferente adjudicado para la firma de contrato.

## Formulario EXP-1 Experiencia Específica del Oferente

[NOMBRE DE LA EMPRESA]												
Nº	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obra similar)	Ubicación	Fecha del contrato	Monto final del contrato (indicar monto en la moneda del contrato) (*)	Tasa de cambio (**)	Monto equivalente en USD	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)		% participación en Asociación (***)	Nombre del Socio(s) (****)	Profesional Responsable (*****)
1												
2												
3												
4												
...												
Monto total facturado a la fecha de presentación de la oferta _____ (indicar monto en la moneda del contrato)												
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.											
**	Completar la tasa de cambio de acuerdo a lo indicado en el inciso (d) de la cláusula 6.5.5, únicamente para contratos firmados en moneda extranjera.											
***	Cuando la empresa cuente con experiencia como asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.											
****	Si el contrato lo ejecutó asociado, indicar en esta casilla el nombre del o los socios.											
*****	Indicar el nombre del Profesional Responsable, que desempeñó el cargo de Superintendente/ Residente o Director de Obras o su equivalente. Se puede nombrar a más de un profesional, si así correspondiese.											
<b>NOTA.</b> - Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada. Durante la evaluación de las ofertas o en caso de adjudicación se podrá solicitar al Oferente que presente el certificado o acta de recepción definitiva o las certificaciones de trabajos de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por la entidad contratante. <b>ESTA EXPERIENCIA DEBE CONTAR CON FOTOCOPIAS DE RESPALDO PARA LA PRESENTACION DE OFERTA</b>												

(Firma del Representante Legal del Oferente)  
(Nombre completo del Representante Legal)

## Formulario EQU-1

### Equipos

El Oferente debe indicar la disponibilidad de equipos para la ejecución de la Obra, tomando en cuenta los equipos requeridos que se indican en el inciso (e) de la cláusula 6.5.5 de la Sección I.

N°	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	CARACTERÍSTICAS
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Toda la información contenida en este formulario **es una declaración jurada**

## Formulario PER-1 Calificaciones del Personal Clave

El Oferente deberá completar una planilla para cada una de las posiciones requeridas en el inciso (f) de la cláusula 6.5.5 de la Sección I.

El personal requerido deberá desempeñarse a tiempo completo durante la ejecución de la obra o sus prórrogas, de ser necesario. En caso de requerir su reemplazo, el personal de reemplazo deberá tener un perfil profesional igual o superior al presentado inicialmente en el contrato. Se debe informar de este cambio con 30 días de anticipación al SUPERVISOR con la debida comprobación de la causa por la que se está realizando el cambio.

Si el personal clave ofertado en primera instancia no cumple con los requisitos solicitados, el oferente podrá presentar otro personal alternativo en el plazo indicado por el Contratante; si el incumplimiento persiste, la oferta será rechazada.

Posición para la que es propuesto el profesional	<b>Director de Obra</b>
Nombres y Apellidos:	
Lugar y Fecha de Nacimiento:	
Nacionalidad:	
N° Cédula de Identidad o Pasaporte	
Dirección:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	

### FORMACIÓN PROFESIONAL

Estudios realizados	Especialidad o Área	Entidad Educativa/Universidad	Fecha de Emisión del Título (Mes/Año)

### EXPERIENCIA ESPECÍFICA

Cargo Ocupado	Objeto de la Obra (breve descripción de la Obra, el lugar de ejecución, y otros que identifiquen similitud con este proyecto)	Nombre de la Empresa para la que prestó el Servicio	Monto del contrato	Duración del trabajo		
				Desde (mes/año)	Hasta (mes/año)	Total Meses

Con mi firma, comprometo mis servicios profesionales con la empresa \_\_\_\_\_ en caso de que suscriba el contrato para la Obra de: \_\_\_\_\_ con la entidad: \_\_\_\_\_  
Toda la información contenida en este formulario es una declaración jurada

Firma del Profesional<sup>1</sup>: \_\_\_\_\_

Lugar y Fecha: \_\_\_\_\_

<sup>1</sup> En caso de que el profesional no firme este formulario, deberá acompañarse la autorización expresa para el firmante.



## Propuesta Técnica

*[Incluir una descripción de la metodología de construcción, los equipos, el personal, el programa de movilización y ejecución de las obras, cronograma de avance físico y financiero, etc., conforme a lo solicitado en la subcláusula 6.5.4. de la Sección I.]*



## Formulario de Certificado de Disponibilidad de Línea de Crédito<sup>2</sup>

(Incluir y completar conforme se requiera)

Señores:

.....

Presente. -

Ref.: CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD DE LÍNEA DE CRÉDITO DE LA EMPRESA

.....

De nuestra consideración:

Mediante la presente, el Banco.....CERTIFICA QUE:

La Empresa<sup>3</sup>.....como cliente de esta Institución bancaria, tiene los méritos necesarios para acceder a una Línea de Crédito hasta la suma de Dólares de los EUA (USD) [indicar el monto y en cifras y letras], y cuya disponibilidad será aprobada en el caso de adjudicarse el contrato de obras correspondiente a la Solicitud de Ofertas para .....[indicar el nombre del trabajo], a ser contratado por .....[indicar el nombre del Contratante]; sin ninguna otra condición o requerimiento previos; y, siempre que nuestro cliente considere necesario el acceso a este crédito para cumplir dicho Contrato de Obras.

Extendemos este certificado en ..... [indicar el lugar], a los \_\_\_\_ [indicar el día] días del mes de ..... [indicar el mes], del \_\_\_\_ [indicar el año].

[Ciudad y País]

**Firma y Nombre del Representante Legal del Banco**

<sup>2</sup> Este formulario sirve de modelo y su contenido podrá corresponder al de formatos estándar de las entidades financieras que emite el documento. No se aceptarán certificados sujetos al cumplimiento de condiciones.

<sup>3</sup> En caso de que la empresa haga parte de un consorcio debe añadirse lo siguiente "como socio de la asociación (Indicar nombre de la asociación)"



## Medio ambiente, social, seguridad y salud en el trabajo Estrategias de Gestión y Planes de Implementación

(ASSS - GEPI)

El Oferente presentará Estrategias de Gestión Ambiental, Social, de Seguridad y Salud en el trabajo y Planes de Implementación (ASSS-GEPI) completos y concisos como lo requiere la cláusula 6.6 de la Sección I. Estas estrategias y planes describirán en detalle las acciones, materiales, equipos, procesos de gestión, etc. que serán implementados por el Contratista y sus subcontratistas en la ejecución de las obras.

En el desarrollo de estas estrategias y planes, el Oferente tendrá en cuenta las estipulaciones de ASSS del contrato, incluyendo las que se describen más detalladamente en la Sección V.



## **Normas de Conducta: Ambiental, Social, Seguridad y Salud en el Trabajo (ASSS)**

El Oferente presentará las Normas de Conducta que se aplicará a los empleados y subcontractistas del Contratista según lo requerido por la cláusula 6.6 de la Sección I. Las Normas de Conducta garantizarán el cumplimiento de las disposiciones de ASSS del contrato, incluyendo aquellas que se describen más detalladamente en la Sección V.

Además, el Oferente deberá presentar un esquema de cómo se implementará estas Normas de Conducta. Esto incluirá: cómo se introducirá en los contratos laborales, qué capacitación se proporcionará, cómo será monitoreado y cómo el Contratista hará frente a las infracciones.

## Declaración de Desempeño ASSS

[El siguiente cuadro deberá ser llenado por el Oferente, cada miembro de una Asociación y cada Subcontratista Especializado]

Nombre del Licitante: [indicar el nombre completo]

Fecha: [insertar día, mes, año]

Nombre del Subcontratista Asociado o Especializado: [indicar el nombre completo]

SDO No. y título: [insertar número y descripción]

Página [insertar número de página] de [insertar número total] páginas

Declaración de Desempeño Ambiental, Social, y de Seguridad y Salud en el Trabajo			
<input type="checkbox"/> <b>No suspensión o rescisión del contrato:</b> Ningún Contratante nos ha suspendido ni rescindido un contrato ni ha cobrado la garantía de cumplimiento de un contrato por razones relacionadas con el desempeño ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) conforme a lo especificado en la sub-cláusula 6.5.5. (g) de la Sección I del SDO.			
<input type="checkbox"/> <b>Declaración de suspensión o rescisión del contrato:</b> El / los siguiente (s) contrato (s) ha (n) sido suspendido (s) o terminado (s) y / o Seguridad de Desempeño cobrada por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño ambiental, social, de seguridad y salud en el trabajo (ASSS) conforme a lo especificado en la sub-cláusula 6.5.5. (g) de la Sección I del SDO.			
Año	Suspensión o Terminación parcial del contrato	Identificación del Contrato	Monto total del contrato (valor actual, moneda, tipo de cambio y equivalente en dólares)
[indicar año]	[indicar monto o porcentaje]	Identificación del Contrato: [indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente] Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo] Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país] Razones de suspensión o terminación: [indicar las razones principales, por ej. faltas en materia VBG /EAS]	[indicar monto]
[indicar año]	[indicar monto o porcentaje]	Identificación del Contrato: [indicar el nombre completo del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente] Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo] Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país] Razones de suspensión o terminación: [indicar las razones principales]	[indicar monto]
...	...	[indicar todos los contratos concernientes]	...
<b>Garantías de Cumplimiento cobradas por un Contratante por razones relacionadas con el desempeño en materia ASSS</b>			
Año	Identificación del Contrato		Monto Total del Contrato (Valor





		actualizado, moneda, tipo de cambio y equivalente en USD)
[indicar año]	Identificación del Contrato: [indicar el nombre complete del contrato/ número y cualquier otra identificación pertinente]  Nombre el Contratante: [insertar el nombre completo]  Dirección del Contratante: [insertar estado, ciudad y país]]  Razones para el cobro de la Garantía: [indicar las razones principales, por ej. faltas en materia VBG /EAS]	[indicar monto]



### Sección III. Condiciones Generales del Contrato

Las Condiciones Generales del Contrato (CGC) junto con las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) y los otros documentos que aquí se enumeran, constituirán un documento integral que establece claramente los derechos y obligaciones de ambas partes.

## Condiciones Generales del Contrato

### A. General

#### 1. Definiciones

Las palabras y expresiones definidas aparecen en negrillas

- (a) El **Monto Aceptado del Contrato** es el monto aceptado en la Carta de Aceptación para la ejecución y terminación de las Obras y la corrección de cualquier defecto.
- (b) El **Programa de Actividades** es el programa de actividades que comprende la construcción, instalación, pruebas y entrega de las Obras en un contrato por suma global. El Programa de Actividades incluye una suma global para cada actividad, el cual será utilizado para valoraciones y para determinar los efectos de las variaciones y los efectos que ameritan compensación.
- (c) El **Conciliador** es la persona nombrada en forma conjunta por el Contratante y el Contratista para resolver en primera instancia cualquier controversia, de conformidad con lo dispuesto en la cláusula 23 de estas CGC.
- (d) **Banco** significa la institución financiera **designada en las CEC**.
- (e) La **Lista de Cantidades** es la lista que contiene las cantidades y precios que forman parte de la Oferta en un contrato basado en la medición de cantidades de obra.
- (f) **Eventos que ameritan compensación** son los definidos en la cláusula 41 de estas CGC.
- (g) La **fecha de terminación** es la fecha de terminación de las Obras, certificada por el Gerente de Obras de acuerdo con la Subcláusula 52.1 de estas CGC.
- (h) El **Contrato** es el Contrato entre el Contratante y el Contratista para ejecutar, terminar y mantener las Obras. Comprende los documentos enumerados en la Subcláusula 2.3 de estas CGC.
- (i) El **Contratista** es la parte cuya Oferta para la ejecución de las Obras ha sido aceptada por el Contratante.
- (j) La **Oferta del Contratista** es el documento entregado por el Contratista al Contratante.
- (k) El **Precio del Contrato** es el Monto Aceptado del Contrato establecido en la Carta de Aceptación y subsecuentemente, según sea ajustado de conformidad con las disposiciones del Contrato.
- (l) **Días** significa días calendarios; **meses** significa meses calendarios.
- (m) **Trabajos por día** significa una variedad de trabajos que se pagan en base al tiempo utilizado por los empleados y equipos

del Contratista, en adición a los pagos por concepto de los materiales y planta conexos.

- (n) **Defecto** es cualquiera parte de las Obras que no haya sido terminada conforme al Contrato.
- (o) El **Certificado de Responsabilidad por Defectos** es el certificado emitido por el Gerente de Obras una vez que el Contratista ha corregido los defectos.
- (p) El **Período de Responsabilidad por Defectos** es el período estipulado en la Subcláusula 33.1 de las CEC y calculado a partir de la Fecha de Terminación.
- (q) **Los planos** significa los planos de las Obras estipulados en el Contrato y cualquier otro plano o modificación hecho por (o en nombre de) el Contratante de conformidad con las disposiciones del Contrato, incluyendo los cálculos y otra información proporcionada o aprobada por el Gerente de Obras para la ejecución del Contrato.
- (r) El **Contratante** es la parte que contrata con el Contratista para la ejecución de las Obras, según se **estipula en las CEC**.
- (s) **Equipos** es la maquinaria y los vehículos del Contratista que han sido trasladados transitoriamente al Sitio de las Obras para la construcción de las Obras.
- (t) **“Por escrito”** significa escrito a mano, a máquina, impreso o creado electrónicamente y que constituya un archivo permanente;
- (u) El **precio inicial del Contrato** es el Precio del Contrato indicado en la Carta de Aceptación del Contratante.
- (v) La **Fecha Prevista de Terminación** es la fecha en que se prevé que el Contratista deba terminar las Obras y que **se especifica en las CEC**. Esta fecha podrá ser modificada únicamente por el Gerente de Obras mediante una prórroga del plazo o una orden de acelerar los trabajos.
- (w) **Materiales** son todos los suministros, inclusive bienes fungibles, utilizados por el Contratista para ser incorporados en las Obras.
- (x) **Planta** es cualquiera parte integral de las Obras que tenga una función mecánica, eléctrica, química o biológica.
- (y) El **Gerente de Obras** es la persona cuyo nombre **se indica en las CEC** (o cualquier otra persona competente nombrada por el Contratante con notificación al Contratista, para actuar en reemplazo del Gerente de Obras), responsable de supervisar la ejecución de las Obras y de administrar el Contrato.
- (z) **CEC** significa las Condiciones Especiales del Contrato.
- (aa) El **Sitio de las Obras** es el sitio **definido como tal en las CEC**.
- (bb) Los **informes de investigación del Sitio de las Obras** son los informes incluidos en los documentos de licitación que

describen con precisión y explican las condiciones de la superficie y el subsuelo del Sitio de las Obras.

- (cc) **Especificaciones** significa las especificaciones de las Obras incluidas en el Contrato y cualquiera modificación o adición hecha o aprobada por el Gerente de Obras.
- (dd) La **Fecha de Inicio** es la última fecha en la que el Contratista deberá empezar la ejecución de las Obras y que está **estipulada en las CEC**. No coincide necesariamente con ninguna de las fechas de toma de posesión del Sitio de las Obras.
- (ee) El **Subcontratista** es una persona, natural o jurídica, contratada por el Contratista para realizar una parte de los trabajos del Contrato, y que incluye trabajos en el Sitio de las Obras.
- (ff) Las **Obras Provisionales** son las obras que el Contratista debe diseñar, construir, instalar y retirar, y que son necesarias para la construcción o montaje de las Obras.
- (gg) Una **Variación** es una instrucción impartida por el Gerente de Obras que modifica las Obras.sp
- (hh) Las **Obras** es todo aquello que el Contrato exige al Contratista construir, instalar y entregar al Contratante como **se define en las CEC**.
- (ii) **Suma Provisional** significa un monto (si procede) especificado como tal en el Contrato para la ejecución de cualquier parte específica de las Obras.

## 2. Interpretación

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





- (h) Lista de Cantidades (o Programa de Actividades, en contratos por suma global) y
- (i) Cualquier otro documento que **en las CEC se especifique** que forma parte integral del Contrato.
3. **Idioma y Ley Aplicables** 3.1 El idioma del Contrato y la ley que lo regirá se **estipulan en las CEC.**
4. **Decisiones del Gerente de Obras** 4.1 Salvo cuando se especifique algo diferente, el Gerente de Obras, en representación del Contratante, decidirá sobre cuestiones contractuales que se presenten entre el Contratante y el Contratista.
5. **Delegación de Funciones** 5.1 Salvo cuando se especifique algo diferente en las CEC, el Gerente de Obras, después de notificar al Contratista, podrá delegar en otras personas, con excepción del Conciliador, cualquiera de sus deberes y responsabilidades y, asimismo, podrá cancelar cualquier delegación de funciones, después de notificar al Contratista.
6. **Comunicaciones** 6.1 Las comunicaciones cursadas entre las partes a las que se hace referencia en las Condiciones del Contrato sólo serán válidas cuando sean formalizadas por escrito. Las notificaciones entrarán en vigor una vez que sean entregadas.
7. **Subcontratación** 7.1 El Contratista podrá subcontratar trabajos si cuenta con la aprobación del Gerente de Obras, pero no podrá ceder el Contrato sin la aprobación por escrito del Contratante. La subcontratación no altera las obligaciones del Contratista.
8. **Otros Contratistas** 8.1 El Contratista deberá cooperar y compartir el Sitio de las Obras con otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos y el Contratante en las fechas señaladas en la Lista de Otros Contratistas **indicada en las CEC.** El Contratista también deberá proporcionarles a éstos las instalaciones y servicios que se describen en dicha Lista. El Contratante podrá modificar la Lista de Otros Contratistas y deberá notificar al respecto al Contratista.
9. **Personal y Equipos** 9.1 El Contratista deberá emplear el personal clave y utilizar los equipos identificados en su Oferta para llevar a cabo las Obras, u otro personal y equipos aprobados por el Gerente de Obras. El Gerente de Obras aprobará cualquier reemplazo de personal clave y equipos solo si sus calificaciones o características son iguales o superiores a las propuestas en la Oferta.
- 9.2 Si el Gerente de Obras solicita al Contratista la remoción de un integrante del equipo de trabajo del Contratista, indicando las causas que motivan el pedido, el Contratista se asegurará que dicha persona se retire del Sitio de las Obras dentro de los siete días siguientes y no tenga ninguna otra participación en los trabajos relacionados con el Contrato.
10. **Riesgos del Contratante y del Contratista** 10.1 Son riesgos del Contratante los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratante, y son riesgos del Contratista los que en este Contrato se estipulen que corresponden al Contratista.
11. **Riesgos del Contratante** 11.1 Desde la fecha de inicio de las Obras hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, son riesgos del Contratante:

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

11.2 Desde la fecha de terminación hasta la fecha de emisión del Certificado de Corrección de Defectos, será riesgo del Contratante la pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales, excepto la pérdida o daños como consecuencia de:

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

## 12. Riesgos del Contratista

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

## 13. Seguros

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

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

13.2 El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras, para su aprobación, las pólizas y los certificados de seguro antes de la Fecha de Inicio. Dichos seguros deberán contemplar indemnizaciones pagaderas en los

- tipos y proporciones de monedas requeridos para rectificar la pérdida o los daños o perjuicios ocasionados.
- 13.3 Si el Contratista no proporcionara las pólizas y los certificados exigidos, el Contratante podrá contratar los seguros cuyas pólizas y certificados debería haber suministrado el Contratista y podrá recuperar las primas pagadas por el Contratante de los pagos que se adeuden al Contratista, o bien, si no se le adeudara nada, considerarlas una deuda del Contratista.
- 13.4 Las condiciones del seguro no podrán modificarse sin la aprobación del Gerente de Obras.
- 13.5 Ambas partes deberán cumplir con todas las condiciones de las pólizas de seguro.
- 14. Informes de Investigación del Sitio de las Obras**
- 14.1 El Contratista, al preparar su Oferta, se basará en los informes de investigación del Sitio de las Obras **indicados en las CEC**, además de cualquier otra información de que disponga el Contratista.
- 15. Construcción de las Obras por el Contratista**
- 15.1 El Contratista deberá construir e instalar las Obras de conformidad con las Especificaciones y los Planos.
- 16. Terminación de las Obras en la fecha prevista**
- 16.1 El Contratista podrá iniciar la construcción de las Obras en la Fecha de Inicio y deberá ejecutarlas de acuerdo con el Programa que hubiera presentado, con las actualizaciones que el Gerente de Obras hubiera aprobado, y terminarlas en la Fecha Prevista de Terminación.
- 16.2 Estrategias de gestión y planes de implementación para requisitos ASSS: El Contratista no deberá dar inicio a ninguna de las Obras, incluida la movilización o las actividades previas a la construcción (tales como el despeje restringido de carreteras de acceso, accesos al Sitio y establecimiento del lugar de trabajo, investigaciones geotécnicas o investigaciones destinadas a seleccionar elementos auxiliares como canteras o zonas de extracción de materiales), salvo que el Gerente de Obras corrobore que se han implementado las medidas adecuadas para abordar los riesgos e impactos ambientales, sociales, de salud y de seguridad. Como mínimo, el Contratista aplicará las estrategias de gestión y planes de implementación y el Código de Conducta que se definen en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS). El Contratista presentará, en forma continua, para su aprobación previa por parte del Gerente de Obras, las estrategias de gestión y planes de implementación que resulten necesarios para gestionar los riesgos y los impactos ambientales, sociales, de salud y de seguridad (ASSS) inherentes a las Obras en curso. Estas estrategias de gestión y planes de implementación, conjuntamente, conforman el Plan de Gestión Ambiental y Social del Contratista (PGAS-C). El PGAS-C deberá aprobarse antes del inicio de las actividades de construcción (tales como excavación, movimientos de tierra, trabajos en puentes y estructurales, desvíos de cursos de agua y carreteras, uso de canteras y extracción de materiales, procesamiento de hormigón y fabricación de asfalto). El PGAS-C aprobado se someterá a examen periódicamente (pero como mínimo cada seis [6] meses), y será actualizado oportunamente, según corresponda, por el Contratista a fin de asegurar que incluya medidas acordes a las actividades que se han

de llevar a cabo en el marco de las Obras. El PGAS-C actualizado deberá contar con la aprobación previa del Gerente de Obras.

- |   |          |   |
|---|----------|---|
| <b>17. Aprobación por el Gerente de Obras</b>           | 17.1     | El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras para su aprobación, las Especificaciones y los Planos de las obras provisionales propuestas.   |
|   | 17.2     | El Contratista será responsable por el diseño de las obras provisionales.   |
|   | 17.3     | La aprobación del Gerente de Obras no liberará al Contratista de su responsabilidad en cuanto al diseño de las obras provisionales.   |
|   | 17.4     | El Contratista deberá obtener las aprobaciones del diseño de las obras provisionales por parte de terceros cuando sean necesarias.  |
|   | 17.5     | Todos los planos preparados por el Contratista para la ejecución de las obras provisionales o definitivas deberán ser aprobados previamente por el Gerente de Obras antes de su utilización para dicho propósito.   |
| <br><b>18. Seguridad</b>                                | <br>18.1 | <br>El Contratista será responsable por la seguridad de todas las actividades en el Sitio de las Obras.   |
| <br><b>19. Descubrimientos</b>                          | <br>19.1 | <br>Cualquier elemento de interés histórico o de otra naturaleza o de gran valor que se descubra inesperadamente en la zona de las obras será de propiedad del Contratante. El Contratista deberá notificar al Gerente de Obras acerca del descubrimiento y seguir las instrucciones que éste imparta sobre la manera de proceder.  |
| <br><b>20. Toma de posesión del Sitio de las Obras</b>  | <br>20.1 | <br>El Contratante traspasará al Contratista la posesión de la totalidad del Sitio de las Obras. Si no se traspasara la posesión de alguna parte en la fecha <b>estipulada en las CEC</b> , se considerará que el Contratante ha demorado el inicio de las actividades pertinentes y que ello constituye un evento compensable.   |
| <br><b>21. Acceso al Sitio de las Obras</b>             | <br>21.1 | <br>El Contratista deberá permitir al Gerente de Obras, y a cualquier persona autorizada por éste, el acceso al Sitio de las Obras y a cualquier lugar donde se estén realizando o se prevea realizar trabajos relacionados con el Contrato.  |
| <br><b>22. Instrucciones, Inspecciones y Auditorías</b> | <br>22.1 | <br>El Contratista deberá cumplir todas las instrucciones del Gerente de Obras que se ajusten a la ley aplicable en el Sitio de las Obras.  |
|   | 22.2     | El Contratista permitirá y realizará todos los trámites para que sus Subcontratistas o Consultores permitan que el Banco y/o las personas designadas por el Banco inspeccionen las cuentas y registros contables del Contratista y sus sub contratistas relacionados con la ejecución del contrato y realice auditorías por medio de auditores designados por el Banco, si así lo requiere el Banco. El Contratista, Subcontratistas y Consultores deberá prestar atención a lo estipulado en la subcláusula 57.1, según la cual las actuaciones dirigidas a obstaculizar significativamente el ejercicio por parte del Banco de los derechos de inspección y auditoría consignados en la subcláusula 22.2 constituye una práctica prohibida que podrá resultar en la terminación del contrato (al igual que en la declaración de inelegibilidad de acuerdo a las “Regulaciones de Adquisiciones”). |





**23. Selección del Conciliador**

- 23.1 El Conciliador deberá ser elegido conjuntamente por el Contratante y el Contratista en el momento de expedición de la Carta de Aceptación. Si por alguna razón, el Contratante no está de acuerdo con la designación del Conciliador al momento de expedición de la Carta de Aceptación, el Contratante solicitará que la Autoridad Nominadora **estipulada en las CEC** designe al Conciliador dentro de un periodo de 14 días a partir del recibo de dicha solicitud.
- 23.2 En caso de renuncia o muerte del Conciliador, o en caso de que el Contratante y el Contratista coincidieran en que el Conciliador no está cumpliendo sus funciones de conformidad con las disposiciones del Contrato, el Contratante y el Contratista nombrarán de común acuerdo un nuevo Conciliador. Si al cabo de 30 días el Contratante y el Contratista no han llegado a un acuerdo, a petición de cualquiera de las partes, el Conciliador será designado por la Autoridad Nominadora **estipulada en las CEC** dentro de los 14 días siguientes a la recepción de la petición.

**24. Procedimientos para la solución de controversias**

- 24.1 Si el Contratista llegase a considerar que el Gerente de Obras ha tomado una decisión fuera de su nivel de autoridad definido por el Contrato o que la decisión fue errada, dicha decisión deberá ser remitida al Conciliador dentro de los 14 días siguientes a la notificación de la decisión por el Gerente de Obras.
- 24.2 El Conciliador deberá comunicar su decisión por escrito dentro de los 28 días siguientes a su recepción de la notificación de una controversia.
- 24.3 El Conciliador será compensado por su trabajo, cualquiera que sea su decisión, por hora según los honorarios **especificados en los DDL y en las CEC**, además de cualquier otro gasto reembolsable **indicado en las CEC** y el costo será sufragado por partes iguales por el Contratante y el Contratista. Cualquiera de las partes podrá someter la decisión del Conciliador a arbitraje dentro de los 28 días siguientes a la decisión por escrito del Conciliador. Si ninguna de las partes sometiese la controversia a arbitraje dentro del plazo de 28 días mencionado, la decisión del Conciliador será definitiva y obligatoria.
- 24.4 El arbitraje deberá realizarse de acuerdo al procedimiento de arbitraje publicado por la institución **denominada en las CEC** y en el lugar **establecido en las CEC**.

**B. Control de Plazos**

**25. Programa**

- 25.1 Dentro del plazo **establecido en las CEC** y después de la fecha de la Carta de Aceptación, el Contratista presentará al Gerente de Obras, para su aprobación, un Programa en el que consten las metodologías generales, la organización, la secuencia y el calendario de ejecución de todas las actividades relativas a las Obras. En contratos por suma global, las actividades incluidas en el programa deberán ser consistentes con las actividades incluidas en el Programa de Actividades.
- 25.2 El Programa actualizado será aquel que refleje los avances reales logrados en cada actividad y los efectos de tales avances en el calendario de ejecución de las tareas restantes, incluyendo cualquier cambio en la secuencia de las actividades.
- 25.3 El Contratista deberá presentar al Gerente de Obras para su aprobación, un Programa a intervalos iguales que no excedan el período **establecidos en las CEC**. Si el Contratista no presenta dicho programa



actualizado dentro de este plazo, el Gerente de Obras podrá retener el monto **especificado en las CEC** del próximo certificado de pago y continuar reteniendo dicho monto hasta el pago que prosiga a la fecha en la cual el Contratista haya presentado el Programa atrasado. En caso de contratos por suma global, el Contratista deberá proveer un Programa de Actividades actualizado dentro de los 14 días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras lo haya requerido.

25.4 La aprobación del Programa por el Gerente de Obras no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Contratista podrá modificar el Programa y presentarlo nuevamente al Gerente de Obras en cualquier momento. El Programa modificado deberá reflejar los efectos de las Variaciones y de los eventos compensables.

25.5 Informes de ASSS: Además del informe de situación, el Contratista también debe presentar un informe sobre los indicadores ambientales, sociales, de salud y de seguridad (ASSS) que se establecen en el anexo B. Además de los informes del anexo B, el Contratista debe notificar inmediatamente al Gerente de Obras sobre los incidentes en las siguientes categorías. Deberán proporcionarse al Gerente de Obras detalles completos de dichos incidentes dentro del plazo con él acordado.

- (a) violación confirmada o probable de cualquier ley o convenio internacional;
- (b) toda muerte o lesión grave (que supongan tiempo perdido);
- (c) efectos adversos de consideración o daños importantes contra la propiedad privada (como accidentes de tránsito, daños por proyección de rocas, trabajos fuera de los límites);
- (d) contaminación considerable de acuíferos de agua potable, o daños o destrucción de especies exóticas o en peligro de extinción o hábitats poco frecuentes o amenazados (incluidas las áreas protegidas);
- (e) toda acusación de acoso sexual o conductas sexuales indebidas, maltrato o corrupción de menores, u otras violaciones que involucren a menores de edad.

## 26. Prórroga de la Fecha Prevista de Terminación

26.1 El Gerente de Obras deberá prorrogar la Fecha Prevista de Terminación cuando se produzca un evento compensable o se ordene una Variación que haga imposible la terminación de las Obras en la Fecha Prevista de Terminación sin que el Contratista adopte medidas para acelerar el ritmo de ejecución de los trabajos pendientes y le genere costos adicionales.

26.2 El Gerente de Obras determinará si debe prorrogarse la Fecha Prevista de Terminación y por cuánto tiempo, dentro de los 21 días siguientes a la fecha en que el Contratista solicite al Gerente de Obras una decisión sobre los efectos de una Variación o de un evento compensable y proporcione toda la información de soporte. Si el Contratista no hubiere dado aviso oportuno acerca de una demora o no hubiere cooperado para resolverla, la demora debida a esa falla no será considerada para determinar la nueva Fecha Prevista de Terminación.

## 27. Aceleración de las Obras

27.1 Cuando el Contratante quiera que el Contratista finalice las Obras antes de la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá solicitar al Contratista propuestas valoradas para conseguir la necesaria aceleración de la ejecución de los trabajos. Si el Contratante aceptara

- dichas propuestas, la Fecha Prevista de Terminación será modificada como corresponda y confirmada por el Contratante y el Contratista.
- 27.2 Si las propuestas valoradas del Contratista para acelerar la ejecución de los trabajos son aceptadas por el Contratante, dichas propuestas se tratarán como Variaciones.
- 28. Demoras ordenadas por el Gerente de Obras**
- 28.1 El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que demore la iniciación o el avance de cualquier actividad comprendida en las Obras.
- 29. Reuniones Administrativas**
- 29.1 Tanto el Gerente de Obras como el Contratista podrán solicitar a la otra parte que asista a reuniones administrativas. El objetivo de dichas reuniones será la revisión de la programación de los trabajos pendientes y la resolución de asuntos planteados conforme con el procedimiento de Advertencia Anticipada.
- 29.2 El Gerente de Obras deberá llevar un registro de lo tratado en las reuniones administrativas y suministrar copias del mismo a los asistentes y al Contratante. Ya sea en la propia reunión o con posterioridad a ella, el Gerente de Obras deberá decidir y comunicar por escrito a todos los asistentes sus respectivas obligaciones en relación con las medidas que deban adoptarse.
- 30. Advertencia Anticipada**
- 30.1 El Contratista deberá advertir al Gerente de Obras lo antes posible sobre la posibilidad de futuros eventos específicos o circunstancias que puedan perjudicar la calidad de los trabajos, elevar el Precio del Contrato o demorar la ejecución de las Obras. El Gerente de Obras podrá solicitarle al Contratista que presente una estimación de los efectos esperados en el Precio del Contrato y en la fecha de terminación a raíz del evento o circunstancia. El Contratista deberá proporcionar dicha estimación tan pronto como le sea razonablemente posible.
- 30.2 El Contratista colaborará con el Gerente de Obras en la preparación y consideración de posibles maneras en que cualquier participante de los trabajos pueda evitar o reducir los efectos de dicho evento o circunstancia y para ejecutar las instrucciones que consecuentemente ordenare el Gerente de Obras.

### C. Control de Calidad

- 31. Identificación de Defectos**
- 31.1 El Gerente de Obras controlará el trabajo del Contratista y le notificará de cualquier defecto que encuentre. Dicho control no modificará de manera alguna las obligaciones del Contratista. El Gerente de Obras podrá ordenar al Contratista que localice un defecto y que ponga al descubierto y someta a prueba cualquier trabajo que el Gerente de Obras considere que pudiera tener algún defecto.
- 32. Pruebas**
- 32.1 Si el Gerente de Obras ordena al Contratista realizar alguna prueba que no esté contemplada en las Especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el Contratista pagará el costo de la prueba y de las muestras. Si no se encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un Evento Compensable.



**33. Corrección de Defectos**

- 33.1 El Gerente de Obras notificará al Contratista todos los defectos de que tenga conocimiento antes de que finalice el Período de Responsabilidad por Defectos, que se inicia en la fecha de terminación y **se define en las CEC**. El Período de Responsabilidad por Defectos se prorrogará mientras queden defectos por corregir.
- 33.2 Cada vez que se notifique un defecto, el Contratista lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras.

**34. Defectos no corregidos**

- 34.1 Si el Contratista no ha corregido un defecto dentro del plazo especificado en la notificación del Gerente de Obras, este último estimará el precio de la corrección del defecto, y el Contratista deberá pagar dicho monto.

**D. Control de Costos**

**35. Precio del Contrato**

- 35.1 En el caso de un contrato basado en la medición de cantidades de obra, la Lista de Cantidades se usa para calcular el Precio del Contrato. Al Contratista se le paga por la cantidad de trabajo realizado al precio unitario especificado para cada rubro en la Lista de Cantidades.
- 35.2 En el caso de un contrato por suma global, el Contratista deberá incluir en el Programa de Actividades, los precios de las actividades que se desarrollarán para la ejecución de las Obras. El Programa de Actividades se usa para monitorear y controlar la ejecución de las actividades. Los pagos al Contratista dependen del avance de dichas actividades.
- 35.3 Las Sumas Provisionales se usarán, total o parcialmente, solamente de conformidad con las instrucciones del Gerente de Obras, y el Precio del Contrato se ajustará en forma acorde. La suma total pagada al Contratista incluirá únicamente los montos correspondientes a trabajos a que se refiera la Suma Provisional que indique el Gerente de Obras. A solicitud del Gerente de Obras, el Contratista presentará cotizaciones, facturas, comprobantes y cuentas o recibos para fines de verificación.

**36. Modificaciones al Precio del Contrato**

- 36.1 Para contratos basados en la medición de cantidades de obra:
- Si la cantidad final de los trabajos ejecutados difiere en más de 25 por ciento de la especificada en la Lista de Cantidades para un rubro en particular, y siempre que la diferencia exceda el 1 por ciento del Precio Inicial del Contrato, el Gerente de Obras ajustará los precios para reflejar el cambio.
  - El Gerente de Obras no ajustará los precios debido a diferencias en las cantidades si con ello se excede el Precio Inicial del Contrato en más del 15 por ciento, a menos que cuente con la aprobación previa del Contratante.
  - Si el Gerente de Obras lo solicita, el Contratista deberá proporcionarle un desglose de los costos correspondientes a cualquier precio que conste en la Lista de Cantidades.
- 36.2 En el caso de contratos por suma global, el Contratante deberá ajustar el Programa de actividades para incorporar las modificaciones en el Programa o método de trabajo que haya introducido por su propia

cuenta. Los precios del Programa de Actividades no sufrirán modificación alguna cuando el Contratista introduzca tales cambios.

### 37. Variaciones

- 37.1 Todas las Variaciones deberán incluirse en los Programas actualizados y en caso de contratos por suma global, deberán incluirse en el Programa de Actividades que presente el Contratista.
- 37.2 Cuando el Gerente de Obras la solicite, el Contratista deberá presentarle una cotización para la ejecución de una Variación. El Gerente de Obras deberá analizar la cotización antes de ordenar la Variación que el Contratista deberá proporcionar dentro de los siete (7) días siguientes a la solicitud, o dentro de un plazo mayor si el Gerente de Obras así lo hubiera determinado.
- 37.3 Si el Gerente de Obras no considerase la cotización del Contratista razonable, el Gerente de Obras podrá ordenar la Variación y modificar el Precio del Contrato basado en su propia estimación de los efectos de la Variación sobre los costos del Contratista.
- 37.4 Si el Gerente de Obras decide que la urgencia de la Variación no permite obtener y analizar una cotización sin demorar los trabajos, no se solicitará cotización alguna y la Variación se considerará como un Evento Compensable.
- 37.5 El Contratista no tendrá derecho al pago de costos adicionales que podrían haberse evitado si hubiese hecho la Advertencia Anticipada pertinente.
- 37.6 En el caso de contratos basados en la medición de cantidades de obra, cuando los trabajos correspondientes a la Variación coincidan con un rubro descrito en la Lista de Cantidades y si, a juicio del Gerente de Obras, la cantidad de trabajo o su calendario de ejecución no produce cambios en el costo unitario por encima del límite establecido en la Subcláusula 36.1, para calcular el valor de la Variación se usará el precio indicado en la Lista de Cantidades. Si el costo unitario se modificara, o si la naturaleza o el calendario de ejecución de los trabajos correspondientes a la Variación no coincidiera con los rubros de la Lista de Cantidades, el Contratista deberá proporcionar una cotización con nuevos precios para los rubros pertinentes de los trabajos.

### 38. Proyecciones de Flujo de Efectivos

- 38.1 Cuando se actualice el Programa, o en caso de contratos por suma global, el Programa de Actividades, el Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras una proyección actualizada del flujo de efectivos.

### 39. Certificados de Pago

- 39.1 El Contratista presentará al Gerente de Obras cuentas mensuales por el valor estimado de los trabajos ejecutados menos las sumas acumuladas previamente certificadas.
- 39.2 El Gerente de Obras verificará las cuentas mensuales del Contratista y certificará la suma que deberá pagársele.
- 39.3 El valor de los trabajos ejecutados será determinado por el Gerente de Obras.
- 39.4 El valor de los trabajos ejecutados comprenderá:
  - a. En el caso de contratos basados en la medición de cantidades de obra, el valor de las cantidades terminadas de los rubros incluidos en la Lista de Cantidades.



- b. En el caso de contratos por suma global, el valor de los trabajos ejecutados comprenderá el valor de las actividades terminadas incluidas en el Programa de Actividades.

- 39.5 El valor de los trabajos ejecutados incluirá la estimación de las Variaciones y de los Eventos Compensables.
- 39.6 El Gerente de Obras podrá excluir cualquier rubro incluido en un certificado anterior o reducir la proporción de cualquier rubro que se hubiera certificado anteriormente en consideración de información más reciente.

#### 40. Pagos

- 40.1 Los pagos serán ajustados para deducir los pagos de anticipo y las retenciones. El Contratante pagará al Contratista los montos certificados por el Gerente de Obras dentro de los 28 días siguientes a la fecha de cada certificado. Si el Contratante emite un pago atrasado, en el pago siguiente deberá pagarle al Contratista interés sobre el pago atrasado. El interés se calculará a partir de la fecha en que el pago atrasado debería haberse emitido hasta la fecha cuando el pago atrasado es emitido, a la tasa de interés vigente para préstamos comerciales para cada una de las monedas en las cuales se hace el pago.
- 40.2 Si el monto certificado es incrementado en un certificado posterior o como resultado de un veredicto por el Conciliador o un Árbitro, se le pagará interés al Contratista sobre el pago demorado como se establece en esta cláusula. El interés se calculará a partir de la fecha en que se debería haber certificado dicho incremento si no hubiera habido controversia.
- 40.3 Salvo que se establezca otra cosa, todos los pagos y deducciones se efectuarán en las proporciones de las monedas que comprenden el Precio del Contrato.
- 40.4 El Contratante no pagará los rubros de las Obras para los cuales no se indicó precio o tarifa y se entenderá que están cubiertos en otras tarifas y precios en el Contrato.

#### 41. Eventos Compensables

- 41.1 Se considerarán Eventos Compensables los siguientes:
  - (a) El Contratante no permite acceso a una parte de la zona de Obras en la Fecha de Posesión del Sitio de las Obras de acuerdo con la Subcláusula 20.1 de las CGC.
  - (b) El Contratante modifica la Lista de Otros Contratistas de tal manera que afecta el trabajo del Contratista en virtud del Contrato.
  - (c) El Gerente de Obras ordena una demora o no emite los Planos, las Especificaciones o las instrucciones necesarias para la ejecución oportuna de las Obras.
  - (d) El Gerente del Proyecto ordena al Contratista que ponga al descubierto los trabajos o que realice pruebas adicionales a los trabajos y se comprueba posteriormente que los mismos no presentaban Defectos.



- (e) El Gerente de Obras sin justificación desapueba una subcontratación.
- (f) Las condiciones del terreno son más desfavorables que lo que razonablemente se podía inferir antes de la emisión de la Carta de Aceptación, a partir de la información emitida a los Oferentes (incluyendo el Informe de Investigación del Sitio de las Obras), la información disponible públicamente y la inspección visual del Sitio de las Obras.
- (g) El Gerente de Obras imparte una instrucción para lidiar con una condición imprevista, causada por el Contratante, o de ejecutar trabajos adicionales que son necesarios por razones de seguridad u otros motivos.
- (h) Otros contratistas, autoridades públicas, empresas de servicios públicos, o el Contratante no trabajan conforme a las fechas y otras limitaciones estipuladas en el Contrato, causando demoras o costos adicionales al Contratista.
- (i) El anticipo se paga atrasado.
- (j) Los efectos sobre el Contratista de cualquiera de los riesgos del Contratante.
- (k) El Gerente de Obras demora sin justificación alguna la emisión del Certificado de Terminación.

- 41.2 Si un evento compensable ocasiona costos adicionales o impide que los trabajos se terminen con anterioridad a la Fecha Prevista de Terminación, se podrá aumentar el Precio del Contrato y/o se podrá prolongar la Fecha Prevista de Terminación. El Gerente de Obras decidirá si el Precio del Contrato deberá incrementarse y el monto del incremento, y si la Fecha Prevista de Terminación deberá prorrogarse y en qué medida.
- 41.3 Tan pronto como el Contratista proporcione información que demuestre los efectos de cada evento compensable en su proyección de costos, el Gerente de Obras la evaluará y ajustará el Precio del Contrato como corresponda. Si el Gerente de Obras no considerase la estimación del Contratista razonable, el Gerente de Obras preparará su propia estimación y ajustará el Precio del Contrato conforme a ésta. El Gerente de Obras supondrá que el Contratista reaccionará en forma competente y oportunamente frente al evento.
- 41.4 El Contratista no tendrá derecho al pago de ninguna compensación en la medida en que los intereses del Contratante se vieran perjudicados si el Contratista no hubiera dado aviso oportuno o no hubiera cooperado con el Gerente de Obras.

## 42. Impuestos

- 42.1 El Gerente de Obras deberá ajustar el Precio del Contrato si los impuestos, derechos y otros gravámenes cambian en el período comprendido entre la fecha que sea 28 días anterior a la de presentación de las Ofertas para el Contrato y la fecha del último Certificado de Terminación. El ajuste se hará por el monto de los cambios en los impuestos pagaderos por el Contratista, siempre que dichos cambios

no estuvieran ya reflejados en el Precio del Contrato, o sean resultado de la aplicación de la cláusula 44 de las CGC.

#### 43. Monedas

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

#### 44. Ajustes de Precios

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

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

en la cual:

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

$A_c$  y  $B_c$  son coeficientes<sup>4</sup>estipulados en las CEC que representan, respectivamente, las porciones no ajustables y ajustables del Precio del Contrato que deben pagarse en esa moneda específica "c", e

$I_{mc}$  es el índice vigente al final del mes que se factura, e  $I_{oc}$  es el índice correspondiente a los insumos pagaderos, vigente 28 días antes de la apertura de las Ofertas; ambos índices se refieren a la moneda "c".

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

#### 45. Retenciones

- 45.1 El Contratante retendrá de cada pago que se adeude al Contratista la proporción **estipulada en las CEC** hasta que las Obras estén terminadas totalmente.
- 45.2 Cuando las Obras estén totalmente terminadas y el Gerente de Obras haya emitido el Certificado de Terminación de las Obras de conformidad con la Subcláusula 51.1 de las CGC, se le pagará al Contratista la mitad del total retenido y la otra mitad cuando haya transcurrido el Período de Responsabilidad por Defectos y el Gerente de Obras haya certificado que todos los defectos notificados al Contratista antes del vencimiento de este período han sido

<sup>4</sup>La suma de los dos coeficientes,  $A_c$  y  $B_c$ , debe ser igual a 1 (uno) en la fórmula correspondiente a cada moneda. Normalmente, los dos coeficientes serán los mismos en todas las fórmulas correspondientes a las diferentes monedas, puesto que el coeficiente A, relativo a la porción no ajustable de los pagos, por lo general representa una estimación aproximada (usualmente 0,15) que toma en cuenta los elementos fijos del costo u otros componentes no ajustables. La suma de los ajustes para cada moneda se agrega al Precio del Contrato.

corregidos. El Contratista podrá sustituir la retención con una garantía bancaria “contra primera solicitud”.

**46. Liquidación por Daños y Perjuicios**

- 46.1 El Contratista deberá indemnizar al Contratante por daños y perjuicios conforme a la tarifa por día **establecida en las CEC**, por cada día de retraso de la Fecha de Terminación con respecto a la Fecha Prevista de Terminación. El monto total de daños y perjuicios no deberá exceder del monto **estipulado en las CEC**. El Contratante podrá deducir dicha indemnización de los pagos que se adeudaren al Contratista. El pago por daños y perjuicios no afectará las obligaciones del Contratista.
- 46.2 Si después de hecha la liquidación por daños y perjuicios se prorrogara la Fecha Prevista de Terminación, el Gerente de Obras deberá corregir en el siguiente certificado de pago los pagos en exceso que hubiere efectuado el Contratista por concepto de liquidación de daños y perjuicios. Se deberán pagar intereses al Contratista sobre el monto pagado en exceso, calculados para el período entre la fecha de pago hasta la fecha de reembolso, a las tasas especificadas en la Subcláusula 40.1 de las CGC.

**47. Bonificaciones**

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

**48. Pago de Anticipo**

- 48.1 El Contratante pagará al Contratista un anticipo por el monto **estipulado en las CEC** en la fecha también **estipulada en las CEC**, contra la presentación por el Contratista de una Garantía Bancaria Incondicional emitida en la forma y por un banco aceptables para el Contratante en los mismos montos y monedas del anticipo. La garantía deberá permanecer vigente hasta que el anticipo pagado haya sido reembolsado, pero el monto de la garantía será reducido progresivamente en los montos reembolsados por el Contratista. El anticipo no devengará intereses.
- 48.2 El Contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar Equipos, Planta, Materiales y gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del Contrato. El Contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al Gerente de Obras.
- 48.3 El anticipo será reembolsado mediante la deducción de montos proporcionales de los pagos que se adeuden al Contratista, de conformidad con la valoración del porcentaje de las Obras que haya sido terminado. No se tomarán en cuenta el anticipo ni sus reembolsos para determinar la valoración de los trabajos realizados, Variaciones, Ajuste de Precios, Eventos Compensables, bonificaciones, o liquidación por daños y perjuicios.

**49. Garantías**

- 49.1 El Contratista deberá proporcionar al Contratante la Garantía de Cumplimiento a más tardar en la fecha definida en la Carta de Aceptación y por el monto **estipulado en las CEC**, emitida por un banco o compañía aseguradora aceptables para el Contratante y expresada en los tipos y proporciones de monedas en que deba pagarse

el Precio del Contrato. La validez de la Garantía de Cumplimiento será hasta la recepción definitiva de la obra.

- |                                  |             |  |
|----------------------------------|-------------|--|
| <b>50. Trabajos por día</b>      | <b>50.1</b> | Cuando corresponda, las tarifas para trabajos por día indicadas en la Carta de Oferta se aplicarán sólo cuando el Gerente de Obras hubiera impartido instrucciones previamente y por escrito para la ejecución de trabajos adicionales que se han de pagar de esa manera.  |
|                                  | <b>50.2</b> | El Contratista deberá dejar constancia en formularios aprobados por el Gerente de Obras de todo trabajo que deba pagarse como trabajos por día. El Gerente de Obras deberá verificar y firmar dentro de los dos días siguientes después de haberse realizado el trabajo todos los formularios que se llenen para este propósito.                         |
|                                  | <b>50.3</b> | Los pagos al Contratista por concepto de trabajos por día estarán supeditados a la presentación de los formularios correspondientes.   |
| <b>51. Costo de Reparaciones</b> | <b>51.1</b> | El Contratista será responsable de reparar y pagar por cuenta propia las pérdidas o daños que sufran las Obras o los Materiales que hayan de incorporarse a ellas entre la Fecha de Inicio de las Obras y el vencimiento del período de responsabilidad por defectos, cuando dichas pérdidas y daños sean ocasionados por sus propios actos u omisiones. |

## E. Finalización del Contrato

- |   |             |  |
|---|-------------|--|
| <b>52. Terminación de las Obras</b>                 | <b>52.1</b> | Cuando el Contratista considere que ha terminado las Obras, le solicitará al Gerente de Obras que emita un Certificado de Terminación de las Obras y el Gerente de Obras lo emitirá cuando decida que las Obras están terminadas.  |
| <b>53. Recepción de las Obras</b>                   | <b>53.1</b> | El Contratante tomará posesión del Sitio de las Obras y de las Obras dentro de los siete días siguientes a la fecha en que el Gerente de Obras emita el Certificado de Terminación de las Obras.   |
| <b>54. Liquidación Final</b>                        | <b>54.1</b> | El Contratista deberá proporcionar al Gerente de Obras un estado de cuenta detallado del monto total que el Contratista considere que se le adeuda en virtud del Contrato antes del vencimiento del Período de Responsabilidad por Defectos. El Gerente de Obras emitirá un Certificado de Responsabilidad por Defectos y certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 56 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado y éste estuviera correcto y completo a juicio del Gerente de Obras. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, el Gerente de Obras deberá emitir y hacer llegar al Contratista, dentro de dicho plazo, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después de que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio del Gerente de Obras, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago. |
| <b>55. Manuales de Operación y de Mantenimiento</b> | <b>55.1</b> | Si se solicitan planos finales actualizados y/o manuales de operación y mantenimiento actualizados, el Contratista los proporcionará en las fechas <b>estipuladas en las CEC.</b>  |



## 56. Rescisión del Contrato

55.2 Si el Contratista no proporciona los planos finales actualizados y/o los manuales de operación y mantenimiento a más tardar en las fechas **estipuladas en las CEC**, según lo estipulado en la subcláusula 55.1 de las CGC, o no son aprobados por el Gerente de Obras, éste retendrá la suma **estipulada en las CEC** de los pagos que se le adeuden al Contratista.

56.1 El Contratante o el Contratista podrá rescindir el Contrato si la otra parte incurriese en incumplimiento fundamental del Contrato.

56.2 Los incumplimientos fundamentales del Contrato incluirán los siguientes sin que éstos sean los únicos:

- (a) el Contratista suspende los trabajos por 28 días cuando el Programa vigente no prevé tal suspensión y tampoco ha sido autorizada por el Gerente de Obras;
- (b) el Gerente de Obras ordena al Contratista detener el avance de las Obras, y no retira la orden dentro de los 28 días siguientes;
- (c) el Contratante o el Contratista se declaran en quiebra o entran en liquidación por causas distintas de una reorganización o fusión de sociedades;
- (d) el Contratante no efectúa al Contratista un pago certificado por el Gerente de Obras, dentro de los 84 días siguientes a la fecha de emisión del certificado por el Gerente de Obras;
- (e) el Gerente de Obras le notifica al Contratista que el no corregir un defecto determinado constituye un caso de incumplimiento fundamental del Contrato, y el Contratista no procede a corregirlo dentro de un plazo razonable establecido por el Gerente de Obras en la notificación;
- (f) el Contratista no mantiene una garantía que sea exigida en el Contrato;
- (g) el Contratista ha demorado la terminación de las Obras por el número de días para el cual se puede pagar el monto máximo por concepto de daños y perjuicios, según lo estipulado en las CEC.
- (h) el Contratista, a juicio del Contratante, ha incurrido en prácticas corruptas o fraudulentas al competir por el Contrato o en su ejecución según lo estipulado en la Subcláusula 57.1 de las CGC.

56.3 Cuando cualquiera de las partes del Contrato notifique al Gerente de Obras de un incumplimiento del Contrato, por una causa diferente a las indicadas en la Subcláusula 56.2 de las CGC arriba, el Gerente de Obras deberá decidir si el incumplimiento es o no fundamental.

56.4 No obstante, lo anterior, el Contratante podrá rescindir el Contrato por conveniencia en cualquier momento.

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



- |  |      |   |
|--|------|---|
| <b>57. Fraude y Corrupción</b>                           | 57.1 | El Banco exige el cumplimiento de sus directrices de lucha contra la corrupción y de sus políticas y procedimientos de sanciones vigentes incluidos en el Marco de Sanciones del Grupo Banco Mundial, conforme se establece en el Anexo A de estas Condiciones Generales  |
| <b>58. Pagos Posteriores a la Rescisión del Contrato</b> | 58.1 | Si el Contrato se rescinde por incumplimiento fundamental del Contratista, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado en el que conste el valor de los trabajos realizados y de los Materiales ordenados por el Contratista, menos los anticipos recibidos por él hasta la fecha de emisión de dicho certificado, y menos el porcentaje <b>estipulado en las CEC</b> que haya que aplicar al valor de los trabajos que no se hubieran terminado. No corresponderá pagar indemnizaciones adicionales por daños y perjuicios. Si el monto total que se adeuda al Contratante excediera el monto de cualquier pago que debiera efectuarse al Contratista, la diferencia constituirá una deuda a favor del Contratante. |
|  | 58.2 | Si el Contrato se rescinde por conveniencia del Contratante o por incumplimiento fundamental del Contrato por el Contratante, el Gerente de Obras deberá emitir un certificado por el valor de los trabajos realizados, los materiales ordenados, el costo razonable del retiro de los equipos y la repatriación del personal del Contratista ocupado exclusivamente en las Obras, y los costos en que el Contratista hubiera incurrido para el resguardo y seguridad de las Obras, menos los anticipos que hubiera recibido hasta la fecha de emisión de dicho certificado.  |
| <b>59. Derechos de Propiedad</b>                         | 59.1 | Si el Contrato se rescinde por incumplimiento del Contratista, todos los Materiales que se encuentren en el Sitio de las Obras, la Planta, los Equipos, las Obras provisionales y las Obras se considerarán de propiedad del Contratante.   |
| <b>60. Liberación de Cumplimiento</b>                    | 60.1 | Si el Contrato es frustrado por motivo de una guerra, o por cualquier otro evento que esté totalmente fuera de control del Contratante o del Contratista, el Gerente de Obras deberá certificar la frustración del Contrato. En tal caso, el Contratista deberá disponer las medidas de seguridad necesarias en el Sitio de las Obras y suspender los trabajos a la brevedad posible después de recibir este certificado. En caso de frustración, deberá pagarse al Contratista todos los trabajos realizados antes de la recepción del certificado, así como de cualesquier trabajos realizados posteriormente sobre los cuales se hubieran adquirido compromisos.   |
| <b>61. Suspensión del Préstamo o Crédito del Banco</b>   | 61.1 | <p>En caso de que el Banco Mundial suspendiera los desembolsos al Contratante bajo el Préstamo o Crédito, parte del cual se destinaba a pagar al Contratista:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>(a) El Contratante está obligado a notificar al Contratista sobre dicha suspensión en un plazo no mayor a 7 días contados a partir de la fecha de la recepción por parte del Contratante de la notificación de suspensión del Banco Mundial.</li><li>(b) Si el Contratista no ha recibido algunas sumas que se le adeudan dentro del periodo de 28 días para efectuar los pagos, establecido en la Subcláusula 40.1, el Contratista podrá emitir</li></ul>  |



inmediatamente una notificación para terminar el Contrato en el  
plazo de 14 días.

## ANEXO A

### A LAS CONDICIONES GENERALES

### Política del Banco. Prácticas corruptas y fraudulentas

*(El texto de este anexo no debe ser modificado).*

**Normas para la Adquisición de Bienes, Obras y Servicios Distintos de los de Consultoría en el Marco de Préstamos del BIRF y Créditos y Donaciones de la AIF por Prestatarios del Banco Mundial, con fecha de enero de 2011:**

**“Fraude y Corrupción:**

- 1.16 El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de préstamos concedidos por el Banco), los Oferentes, los proveedores, los contratistas y sus agentes (hayan sido declarados o no), los subcontratistas, los subconsultores, los prestadores de servicios o los proveedores, y su respectivo personal, observen las más estrictas normas de ética durante el proceso de adquisiciones y la ejecución de contratos financiados por el Banco<sup>5</sup>. Para dar cumplimiento a esta política, el Banco:
- a) Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
    - i) Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, la entrega, la recepción o la solicitud, ya sea directa o indirectamente, de cualquier objeto de valor a cambio de influir indebidamente en la actuación de otra parte<sup>6</sup>.
    - ii) “Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acción u omisión, incluida una declaración engañosa, que a sabiendas o temerariamente induzca o intente inducir a error a una persona con el propósito de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o de eludir una obligación<sup>7</sup>.
    - iii) Por “práctica de colusión” se entiende un arreglo de dos o más partes diseñado para lograr un propósito inapropiado, incluyendo influenciar de manera inapropiada las acciones de otra parte<sup>8</sup>.

<sup>5</sup> En este contexto, se considera inadecuada cualquier medida para ejercer influencia en el proceso de adquisiciones o la ejecución del contrato a fin de obtener una ventaja indebida.

<sup>6</sup> A los efectos de este inciso, “otra parte” se refiere a un funcionario público que desempeñe funciones relacionadas con el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye al personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones encargadas de tomar o revisar decisiones inherentes a las adquisiciones.

<sup>7</sup> A los fines de este inciso, “parte” se refiere a un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se relacionan con el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato; y la “acción u omisión” tiene como fin influenciar el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato.

<sup>8</sup> A los fines de este inciso, el término “partes” se refiere a los participantes del proceso de adquisiciones (incluidos los funcionarios públicos) que intenten, ya sea por sus propios medios o a través de otra persona o entidad que no participen en el proceso de adquisiciones o de selección, simular una competencia o establecer precios de Oferta a niveles artificiales y no competitivos, o estar al tanto de los precios de la Oferta del otro o de otras condiciones relacionadas.



- iv) Por “práctica coercitiva” se entiende el daño o las amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquier parte, o las propiedades de una persona, con el fin de influenciar de manera inapropiada sus actuaciones<sup>9</sup>.
- v) Por “práctica de obstrucción” se entiende
  - aa) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberados de pruebas importantes para la investigación, o formulación de declaraciones falsas a los investigadores con la intención de impedir sustancialmente una investigación del Banco referente a acusaciones sobre prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; o amenaza, acoso o intimidación de una parte con el propósito de impedir que dicha parte revele lo que sabe acerca de asuntos pertinentes a la investigación, o que lleve adelante la investigación;
  - bb) acciones con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías o acceder a información conforme al párrafo 1.16 e) a continuación.
- b) Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que el Oferente seleccionado para dicha adjudicación, o cualquiera de los miembros de su personal, o sus agentes, o sus subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores o sus respectivos empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas, de colusión o de obstrucción para competir por el contrato de que se trate.
- c) Declarará viciada la adquisición viciada y anulará la parte del préstamo asignada a un contrato si en cualquier momento determina que los representantes del Prestatario o de un beneficiario de alguna parte de los fondos del préstamo han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas, de colusión o de obstrucción durante las adquisiciones o la ejecución del contrato en cuestión, sin que el Prestatario haya adoptado medidas oportunas y apropiadas que el Banco considere satisfactorias para corregir la situación cuando estas ocurrieron, incluyendo no informar al Banco oportunamente al momento en que se tomó conocimiento de dichas prácticas.
- d) Sancionará a una firma o persona, en cualquier momento, de conformidad con el régimen de sanciones vigente del Banco<sup>10</sup>, incluyendo declarar a dicha firma o persona inadmisibles públicamente, en forma indefinida o durante un período determinado para lo siguiente: i) obtener la adjudicación de un contrato financiado por el Banco; y ii) ser nominada<sup>11</sup>;
- e) Requerirá la inclusión en los documentos de licitación y en los contratos financiados por préstamos del Banco de una cláusula que exija que Oferentes, proveedores y contratistas, y sus respectivos subcontratistas, agentes, personal, consultores, prestadores de servicios o proveedores, permitan que el Banco inspeccione todas sus cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y que sean examinados por auditores designados por el Banco”.

<sup>9</sup> A los fines de este inciso, “parte” se refiere a un participante del proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato.

<sup>10</sup> Una firma o persona podrá ser declarada inelegible para obtener la adjudicación de un contrato financiado por el Banco: i) tras la finalización de los procedimientos de sanciones del Banco de acuerdo con sus régimen de sanciones vigentes que incluye, entre otras medidas, la inhabilitación cruzada acordada con otras Instituciones Financieras Internacionales (incluidos Bancos Multilaterales de Desarrollo) y la aplicación de procedimientos de sanciones para adquisiciones administrativas e institucionales del Grupo Banco Mundial en casos de fraude y corrupción; y ii) como resultado de una suspensión temporal o suspensión temporal anticipada en relación con un procedimiento de sanciones en curso. Consultar la nota al pie 14 y el párrafo 8 del anexo 1 de estas Normas.

<sup>11</sup> Un subcontratista, consultor, fabricante, proveedor o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el documento de licitación del que se trate) es uno que: i) ha sido incluido por el Oferente en su solicitud de precalificación u Oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que le permiten al Oferente cumplir con los requisitos de calificación para la Oferta particular; o ii) ha sido designado por el Prestatario.

## **ANEXO B**

### **A LAS CONDICIONES GENERALES**

#### **Requisitos ambientales, sociales, de salud y de seguridad (ASSS)**

#### **Indicadores para los informes de situación**

Indicadores para la presentación periódica de informes:

- a. siniestros ambientales o incumplimientos de requisitos contractuales, incluidos contaminación o daños a las fuentes de abastecimiento de tierra o agua;
- b. siniestros relacionados con salud y seguridad, accidentes, lesiones y todas aquellas víctimas mortales que requieran tratamiento;
- c. interacciones con entes reguladores: identificar organismos, fechas, resultados (informar los negativos, si no hubiere ninguno);
- d. estado de todos los permisos y convenios:
  - i. permisos de trabajo: cantidad requerida, cantidad recibida, medidas tomadas en relación con los no recibidos;
  - ii. estado de permisos y consentimientos:
    - enumerar las áreas/instalaciones para las que se requieran permisos (plantas de asfalto u hormigón), fechas de solicitud, fechas de emisión (medidas para realizar un seguimiento en caso de no emitirse), fechas de presentación al ingeniero residente (o cargo equivalente), estado del área (a la espera de permisos, en obras, abandonada sin reclamos, implementación de plan de desmantelamiento en curso, etc.);
    - enumerar las áreas donde se requieran acuerdos con propietarios (zonas de extracción de materiales y escombreras, campamentos), fechas de acuerdos, fechas de presentación al ingeniero residente (o cargo equivalente);
    - identificar las principales actividades llevadas a cabo en cada área y aspectos destacados en relación con la protección ambiental y social (despeje de terrenos, demarcación de límites, recuperación de la capa superficial, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento, implementación del desmantelamiento);
- e. supervisión de requisitos de salud y seguridad:
  - i. responsable de seguridad: cantidad de días trabajados, cantidad de inspecciones completas y parciales, informes a gerentes de construcción/proyecto;
  - ii. cantidad de trabajadores, horarios de trabajo, indicadores de uso de equipos de protección personal (porcentaje de trabajadores con equipos de protección personal completos, parciales, etc.), violaciones incurridas por los trabajadores observadas (por tipo de violación, ya sea en relación con el uso de equipos de protección personal o de otro tipo), advertencias dadas, advertencias reiteradas, medidas de seguimiento adoptadas (si corresponde);
- f. alojamientos de trabajadores:
  - i. cantidad de trabajadores expatriados en alojamientos, cantidad de trabajadores locales;



- ii. fecha de la última inspección y aspectos destacados de la inspección, incluido el estado de las áreas de alojamiento en relación con el cumplimiento de leyes nacionales y locales y prácticas recomendadas, incluidos requisitos de saneamiento, espacios, etc.;
- iii. medidas tomadas para recomendar/exigir mejores condiciones o para mejorar las condiciones.
- g. VIH/sida: prestador de servicios de salud, información o capacitación, ubicación de la clínica, cantidad diagnósticos y tratamientos contra enfermedades no relacionados con la seguridad (no deben incluirse nombres);
- h. género (para trabajadores expatriados y locales por separado): cantidad de trabajadoras mujeres, porcentaje de la plantilla, problemáticas inherentes al género planteadas y resueltas (incluir referencias cruzadas a la sección sobre quejas u otras secciones, si fuera necesario);
- i. capacitación:
  - i. cantidad de trabajadores nuevos, cantidad de trabajadores que reciben capacitación inicial, fechas de la capacitación inicial;
  - ii. cantidad de charlas sobre seguridad (y fechas), cantidad de trabajadores que reciben capacitación sobre salud y seguridad ocupacional, y temáticas ambientales y sociales;
  - iii. cantidad de capacitaciones de sensibilización sobre VIH/sida (y fechas), cantidad de trabajadores que reciben capacitación este mes o que la recibieron anteriormente; mismas cuestiones que para capacitación sobre sensibilización sobre perspectiva de género, bandereros.
- j. supervisión de aspectos ambientales y sociales:
  - i. especialista en cuestiones ambientales: días trabajados, áreas inspeccionadas y cantidad de inspecciones de cada área (tramos de carretera, campamentos de trabajo, alojamientos, canteras, zonas de extracción de materiales, escombreras, ciénagas, cruces en zonas boscosas, etc.), aspectos destacados de las actividades/conclusiones (incluidas violaciones de prácticas ambientales o sociales recomendadas, medidas adoptadas), informes a especialistas en cuestiones ambientales o sociales/gerente de construcción o del Sitio;
  - ii. sociólogo: días trabajados, cantidad de inspecciones parciales y completas (por área: tramos de carretera, campamentos de trabajo, alojamientos, canteras, zonas de extracción de materiales, escombreras, clínicas, centros de diagnóstico o tratamiento del VIH/sida, centros comunitarios, etc.), aspectos destacados de las actividades (incluidas violaciones de requisitos ambientales o sociales observadas, medidas adoptadas), informes a especialistas en cuestiones ambientales o sociales/gerente de construcción o del Sitio;
  - iii. responsable(s) de enlace con la comunidad: días trabajados (horarios de atención de centros comunitarios), cantidad de personas con quienes se mantuvieron reuniones, aspectos destacados de las actividades (problemáticas planteadas, etc.), informes a especialistas en cuestiones ambientales o sociales/gerente de construcción o del Sitio.
- k. quejas: enumerar las quejas correspondientes al mes en curso y las quejas presentadas anteriormente que aún no se hayan resuelto por fecha de recepción, reclamante, cómo se recibieron, a quien se remitieron para que tomen las medidas pertinentes, resolución y fecha (si estuvieran finalizadas), notificación de la resolución al reclamante, todo seguimiento requerido (incluir referencias cruzadas a otras secciones, si fuera necesario):
  - i. quejas presentadas por los trabajadores;
  - ii. quejas presentadas por la comunidad;
- l. tráfico y vehículos/equipos:
  - i. accidentes de tráfico que involucren vehículos y equipos relacionados con el proyecto: indicar fecha, lugar, daños, causa, seguimiento;





- ii. accidentes que involucren vehículos o bienes no relacionados con el proyecto (también incluidos en informes correspondientes a indicadores inmediatos): indicar fecha, lugar, daños, causa, seguimiento;
- iii. estado general de vehículos/equipos (apreciación subjetiva del especialista en cuestiones ambientales); reparaciones y mantenimiento que no sea de rutina necesario para mejorar las condiciones de seguridad o el impacto ambiental (controlar la emisión de humo, etc.).
- m. problemáticas ambientales y medidas de mitigación (qué se ha hecho):
  - i. polvo: cantidad de camiones regadores en funcionamiento, cantidad de descargas de agua/día, cantidad de reclamaciones, advertencias dadas por un especialista en cuestiones ambientales, medidas adoptadas para resolver el problema; aspectos destacados del control del polvo en canteras (cubiertas, aspersiones, estado operativo); porcentaje de camiones de transporte de roca/laterita/escombros con cubierta; medidas adoptadas en relación con los vehículos sin cubierta;
  - ii. control de la erosión: controles implementados por lugar, estado de los cruces sobre cursos de agua, inspecciones por parte de especialistas en cuestiones ambientales resultados, medidas adoptadas para resolver los problemas, reparaciones de emergencia necesarias para controlar la erosión/sedimentación;
  - iii. escombreras, plantas de asfalto, plantas de hormigón: identificar las principales actividades llevadas a cabo en el mes en curso en cada área, y aspectos destacados de las iniciativas de protección ambiental y social: despeje de terrenos, demarcación de límites, recuperación de la capa superficial, gestión del tráfico, planificación del desmantelamiento, implementación del desmantelamiento;
  - iv. voladuras: cantidad de voladuras (y lugares), estado de implementación del plan de voladuras (incluidas notificaciones, evacuaciones, etc.), siniestros que involucren daños fuera del Sitio o quejas (incluir referencias cruzadas a otras secciones, si fuera necesario);
  - v. limpiezas de derrames, si corresponde: material derramado, lugar, cantidad, medidas tomadas, eliminación del material (notificar todos los derrames que tengan como consecuencia contaminación del agua o del suelo);
  - vi. gestión de residuos: tipos y cantidades generados y gestionados, incluida la cantidad que se traslada a otros lugares fuera del Sitio (y quién se encarga del traslado) o que se reutiliza/recicla/elimina en el Sitio;
  - vii. detalles de las actividades de plantación de árboles y otras medidas de mitigación requeridas implementadas;
  - viii. detalles de las medidas de mitigación requeridas para la protección de las fuentes de agua y ciénagas implementadas.
- n. cumplimiento:
  - i. grado de acatamiento de las condiciones de todos los consentimientos/permisos pertinentes para las Obras, etc.): declaración de cumplimiento o enumeración de problemas y medidas tomadas (o que se prevé tomar) para garantizar el cumplimiento;
  - ii. grado de acatamiento de los requisitos correspondientes al Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS)/Plan de Mejoramiento de Servicios Ecosistémicos (PMSE): declaración de cumplimiento y medidas tomadas (o que se prevé tomar) para garantizar el cumplimiento;
  - iii. otras problemáticas que aún no se hayan resuelto de meses anteriores relativas a cuestiones ambientales y sociales: persistencia de violaciones, fallas en los equipos, falta de cubiertas para los vehículos, derrames no resueltos, indemnizaciones, problemas inherentes a las voladuras, etc. (incluir referencias cruzadas a otras secciones, si fuera necesario);



## Sección IV. Condiciones Especiales del Contrato

A. Disposiciones Generales	
<b>CGC 1.1 (d)</b>	La Institución Financiera es: el Banco Mundial.
<b>CGC 1.1 (r)</b>	El Contratante es Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT)
<b>CGC 1.1 (v)</b>	La Fecha Prevista de Terminación de la totalidad de las Obras es: a los ciento ochenta (180) días calendario de la Fecha de Inicio.
<b>CGC 1.1 (y)</b>	El Gerente de Obras es: Fiscalizador del Proyecto
<b>CGC 1.1 (aa)</b>	El Sitio de las Obras está ubicado en el Cantón Shushufindi, de la provincia de Sucumbíos y está definida en los planos de construcción, que forman parte del expediente técnico.
<b>CGC 1.1 (dd)</b>	La Fecha de Inicio es el día siguiente a la fecha del cumplimiento de todas las condiciones siguientes: (i) Suscripción del contrato. (ii) Designación del Gerente de Obra por el Contratante (Fiscalizador). (iii) Entrega total del terreno de obra, y (iv) Entrega del anticipo si éste hubiera sido solicitado oportunamente y con la entrega de la Carta de Garantía Bancaria respectiva.
<b>CGC 1.1 (hh)</b>	Las Obras consisten en: Construcción del puente vehicular sobre el río Eno, incluidos accesos viales.
<b>CGC 2.2</b>	Las secciones de las Obras con fechas de terminación distintas a las de la totalidad de las Obras son: NO APLICA
<b>CGC 2.3 (i)</b>	Los siguientes documentos también forman parte integral del Contrato:  Estudios Técnicos, se encuentran en el Anexo 1. Estudios definitivos puente Eno y las firmas postulantes podrán descargar a través del link: <a href="https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/">https://www.mit.gob.ec/licitacion-de-obras-mtop/</a>
<b>CGC 3.1</b>	El idioma en que deben redactarse los documentos del Contrato es español. La ley que gobierna el Contrato es la ley de la República del Ecuador.
<b>CGC 5.1</b>	El Gerente de Obras NO PODRÁ delegar alguno de sus deberes y responsabilidades.
<b>CGC 8.1</b>	Lista de Otros Contratistas: NO APLICA.
<b>CGC 13.1</b>	Las coberturas mínimas de seguros y los deducibles serán: (a) para pérdida o daño de las Obras, Planta y Materiales: 100% del valor total del contrato, franquicia o deducible no mayor al 15% del monto del contrato. (b) para pérdida o daño de equipos: 100% del valor total del equipo asignado a la obra, franquicia o deducible no mayor al 15% del monto de contrato (c) para lesiones personal o muerte: (i) de los empleados del Contratista: Por lo menos el equivalente al mínimo de las compensaciones exigidas en la ley del país del Contratante por seguro de vida, salud, accidentes, viajes u otro seguro sea apropiado. (ii) de otras personas: Por lo menos el equivalente al mínimo de las compensaciones exigidas en la ley del país del Contratante.
<b>CGC 14.1</b>	Los Informes de Investigación del Sitio de las Obras son: los Planos y las Especificaciones Técnicas.
<b>CGC 20.1</b>	La(s) fecha(s) de Toma de Posesión del Sitio de las Obras será(n):  La fecha en que se hayan liberado los terrenos donde se va a construir la obra y se haya hecho efectiva la entrega del anticipo. Se establece como máximo quince (15) días calendario contados a partir de la firma del contrato.
<b>CGC 23.1 y CGC 23.2</b>	La Autoridad Nominadora del Conciliador es: un Representante del Colegio de Ingenieros Civiles de Pichincha



<b>CGC 24.3</b>	Los honorarios y gastos reembolsables pagaderos al Conciliador serán: determinados por los aranceles de la instancia correspondiente.
<b>CGC 24.4</b>	Los procedimientos de arbitraje serán los del Centro de Mediación de la Procuraduría General del Estado, a nivel nacional.  El lugar de arbitraje será: República del Ecuador - Ciudad de Quito.
<b>B. Control de Plazos</b>	
<b>CGC 25.1</b>	El Contratista presentará un Programa para la aprobación del Gerente de Obras (FISCALIZADOR) dentro de (15) quince días a partir de la fecha de la Carta de Aceptación.
<b>CGC 25.3</b>	Los plazos entre cada actualización del Programa serán de (30) treinta días.  El monto que será retenido por la presentación retrasada del Programa actualizado será: mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 1.000,00) por cada día calendario de atraso.
<b>C. Control de la Calidad</b>	
<b>CGC 33.1</b>	El Período de Responsabilidad por Defectos es: ciento ochenta (180) días calendario a partir de la Recepción Provisional de las Obras.
<b>D. Control de Costos</b>	
<b>CGC 35</b>	El Contrato es un contrato basado en la medición de cantidades de obra
<b>CGC 43.1</b>	Los pagos se realizarán en Dólares de los EUA (USD).
<b>CGC 44.1</b>	No Aplica
<b>CGC 45.1</b>	La retención será del (5%) cinco por ciento de cada pago.
<b>CGC 46.1</b>	El monto de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del (0,1 %) cero punto uno por ciento del precio del Contrato por día de retraso. El monto TOTAL de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras no podrá exceder el (10%) diez por ciento del precio del Contrato.
<b>CGC 47.1</b>	La bonificación para la totalidad de las Obras es. NO APLICA
<b>CGC 48.1</b>	El pago por anticipo será de:  Treinta por ciento (30%) del Precio del Contrato y se pagará al Contratista a más tardar (30) treinta días después de la presentación de: (i) la Garantía de correcta inversión de Anticipo, y (ii) un Plan de Inversión del Anticipo que sea satisfactorio para el Contratante. La Garantía de Anticipo se presentará en la forma de garantía a primer requerimiento, con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, a nombre Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT), con vigencia hasta la Recepción Provisional de la Obra.  El monto total del Anticipo, será descontado en cada planilla de avance en el mismo porcentaje del Anticipo.
<b>CGC 49.1</b>	El monto de la Garantía de Cumplimiento es:  Diez por ciento (10%) del monto total del Contrato suscrito. La Garantía de Cumplimiento se presentará en la forma de una garantía a primer requerimiento ó Fianza a primer requerimiento, renovable, irrevocable y de ejecución inmediata, a nombre del Ministerio de Infraestructura y Transporte (MIT), con vigencia hasta la recepción definitiva de la obra.



E. Terminación del Contrato	
<b>CGC 55.1</b>	Los Manuales de operación y mantenimiento deberán presentarse a más tardar:  Treinta (30) días antes de la Fecha Prevista de Terminación de las Obras, incluyendo el plan de mantenimiento.  Los planos actualizados finales deberán presentarse a más tardar:  Treinta (30) días posteriores a la Fecha Prevista de Terminación de las Obras.
<b>CGC 55.2</b>	La suma que se retendrá por no cumplir con la presentación de los planos actualizados finales y/o los manuales de operación y mantenimiento en la fecha establecida en las CGC 58.1 es de: (0,5%) cero punto cinco por ciento del precio final del contrato, en vista de ser una obligación contractual; mientras no se entregue esta documentación, no se liberará la garantía de cumplimiento de contrato.
<b>CGC 58.1</b>	El porcentaje que se aplicará al valor de las Obras no terminadas, y que representa lo que le costaría adicionalmente al Contratante su terminación es (15%) quince por ciento.



## Sección V. Memoria Descriptiva, Planos y Especificaciones Técnicas

1. Memoria Descriptiva de la Obra
2. Listado de Planos
3. Especificaciones Técnicas
4. Especificaciones Técnicas Ambientales



## 1. Memoria Descriptiva de la Obra

### 1.1. Objetivo:

Realizar la “Construcción del Puente vehicular sobre el río Eno, incluido accesos viales, ubicado en la carretera Shushufindi – Aguarico 3, provincia de Sucumbíos”, que permitan mejorar las condiciones de transitabilidad del corredor estatal Shushufindi – La Primavera – Aguarico 3, modernizando la infraestructura del transporte, y promoviendo la disminución de costos de operación y tiempos de viaje, para beneficio de los usuarios de la vía, en condiciones de confort y seguridad vial, incluyendo criterios de resiliencia.

### 1.2. Breve Descripción de la Obra:

El proyecto de construcción a implementarse corresponde al puente localizados en la Red Vial Estatal, tramo: Shushufindi – La Primavera – Aguarico 3, perteneciente al Cantón Shushufindi, provincia de Sucumbíos, que se detallan a continuación:

Los trabajos a ser contratados incluyen la logística y la provisión de mano de obra calificada, materiales, equipos y transporte, necesarios para la ejecución de las obras de los puentes y accesos viales, cumpliendo con los estudios técnicos, especificaciones, normas para control de calidad vigentes.

#### Puente sobre el río Eno:

- Ancho del tablero: 10.30 m
- Longitud: 60.00 m.
- Galibo: 5.29 m.
- # de carriles: 2 carriles
- Estructura del puente: Superestructura e Infraestructura de Hormigón armado
- Infraestructura: Estribos cimentados sobre pilotes de 8m de Ø=600mm
- Superestructura: Conformada por 4 vigas y tablero de hormigón
- Calzada: 7.30
- Veredas: 1.50 cada lado / Hormigón armado
- Drenaje: Si

Ingreso y salida del puente:

- Ancho de vía: 9.30m.
- Sub base clase 1 si
- Capa de rodadura: Hormigón asfáltico 7.5 cm.
- Señalización: Si

Los trabajos a ejecutarse deberán considerar como mínimo las siguientes actividades:

#### TRABAJOS PRELIMINARES:

- Revisión de planos, cantidades de obra y especificaciones técnicas (conjuntamente con la fiscalización, supervisión y administración del contrato).
- Socialización (campaña de socialización con sus respectivas estrategias de difusión del proyecto y sus beneficios con la comunidad).
- Campamentos y obras conexas (oficinas de campo para contratista y fiscalización).
- Protocolo de salud ocupacional y seguridad industrial (durante toda la etapa de ejecución de la obra).





- Señalización provisional preventiva, regulatoria y ambiental para construcción (durante toda la etapa de ejecución de la obra).
- Plan de manejo ambiental, estándares ambientales y sociales (vigilancia y cumplimiento para todo el tiempo de ejecución de la obra).
- Escombrera (localización de sitio de depósito para excedentes del movimiento de tierras y residuos de construcción).
- Replanteo y nivelación (datos topográficos para localización del puente y accesos viales, en coordenadas y cotas).
- Desbroce y limpieza (remoción de cobertura vegetal, en el sitio de emplazamiento del puente y accesos viales).

#### OBRAS DE PUENTES:

- Excavación de plataforma para cimentación, pilotes y desalojo de material
- Encamisado metálico, acero de refuerzo y hormigonado pilotes
- Hormigonado de replantillos
- Acero de refuerzo, encofrado y hormigonado de zapatas
- Acero de refuerzo, encofrado y hormigonado de estribos
- Relleno filtrante, sub drenes y geotextil
- Apoyos de neopreno y trabas sísmicas
- Fabricación de vigas metálicas
- Lanzamiento y montaje de vigas metálicas
- Acero de refuerzo encofrado y hormigonado de tableros y barandales
- Colocación de Juntas de dilatación
- Hormigonado de aceras

#### OBRAS DE ACCESOS VIALES:

- Relleno material de mejoramiento
- Drenajes
- Subbase y Base granular
- Cunetas de hormigón
- Capa de rodadura asfáltica
- Señalización horizontal y vertical

#### OBRAS DE PROTECCION:

- Gaviones

## 2. Listado de Planos

Los Estudios íntegros, completos, definitivos, aprobados, planos, especificaciones y demás documentos, necesarios para la “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO ENO, INCLUIDO ACCESOS VIALES, UBICADO EN LA CARRETERA SHUSHUFINDI – AGUARICO 3, PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”, se encuentran en el **Anexo 1. Estudios definitivos puente Eno.**

No obstante, se detallan los planos constantes en los estudios:

- Topografía y Perfiles
- Anteproyectos:
  - o Implantación Alternativa 1
  - o Alternativa 1
  - o Implantación Alternativa 2
  - o Alternativa 2
- Suelos. Implantación General
- Geofísico:
  - o Mapa Ubicación Local



- Mapa y Perfil geofísico
  - Ubicación de Mina río Aguarico
- v. Diseño Vial
- vi. Señalización
- vii. Expropiaciones
- viii. Gaviones
- ix. Estructurales:
  - Implantación General
  - Estribo Izquierdo
  - Estribo Derecho
  - Vigas Metálicas
  - Tablero
  - Proceso Constructivo

### 3. Especificaciones Técnicas

Los Estudios íntegros, completos, definitivos, aprobados, planos, especificaciones y demás documentos, necesarios para la “CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR SOBRE EL RIO ENO, INCLUIDO ACCESOS VIALES, UBICADO EN LA CARRETERA SHUSHUFINDI – AGUARICO 3, PROVINCIA DE SUCUMBÍOS”, se encuentran en el **Anexo 1. Estudios definitivos puente Eno.**

Las especificaciones son las que constan en las “Especificaciones generales para la construcción de caminos y puentes MOP-001-F-2002”, las mismas que en su parte principal se transcriben a continuación. No obstante, todas las condiciones y normas establecidas el mencionado libro serán válidas en su parte pertinente.

#### **Rubro 606-1(2): REPLANTEO Y NIVELACION**

##### **Replanteo del proyecto definitivo:**

Es aquel trabajo de campo por el cual se deja establecido en el terreno el eje del proyecto. En lo referente a medición de distancias, ángulos, estacadura, referencias etc. Se observarán los procedimientos, grado de precisión y tolerancia de errores indicados en esta sección.

**Localización de eje o ejes.-** consistirá en el traslado del plano al terreno de las tangentes y curvas horizontales, mediante la estacadura correspondiente las tangentes se intersectaran en los PI y a base del ángulo  $\alpha$  de deflexiones que se chequeara por doble lectura, se calcularan los elementos de la curva con los cuales se procederá al replanteo estableciéndose los errores de cierre admisibles siguientes:

30° en ángulo por cada plantada de aparato y 0% de la longitud de la curva, todas las estacas testigos que consistirán en estacas de madera de 5cm en cuadrado y 35cm de longitud, se localizarán a 15cm del punto respectivo y de tal manera que la marca se vea y reconozca en el sentido y avance del polígono.

Para la comprobación de la localización, se puede, de tramo en tramo, relacionar el eje del proyecto a los PI del polígono fundamental o a los puntos de control usados para el levantamiento topográfico.

Es absolutamente indispensable que se dejen debidamente referenciados todos los puntos que definen el trazado efectuado en el terreno, tales como los TE, CE, EC, ET, o PC, PI, PT y de uno o varios TOT, si la tangente es muy larga según sea el caso, los POT referenciados no distaran más de 500m uno del otro.

Las visuales serán tales que puedan identificar fácilmente. Cada visual tendrá dos puntos de referencia y se medirán las distancias parciales entre los puntos. Pueden utilizarse arboles corpulentos y notables, aristas de edificios, cúpulas de iglesias etc. Y si no se encuentran referencias de esta índole se colocarán hitos de hormigón simple de sección cuadrangular de 12cm por lado y 60cm de largo debiendo estar 50cm incrustados en el terreno y 10 cm libres.

##### **Nivelación de ejes o ejes.-**

Para la nivelación se tomara como base los BM del polígono fundamental, esta será cerrada y comprobada cada Km. Con la nivelación se establecerá el verdadero perfil del terreno que servirá para corregir el establecido proyecto en oficina.



**Colocación de laterales.-** establecido el verdadero perfil del terreno y realizado los ajustes correspondientes con relación al proyecto vial o confirmado este, se sacan los datos de corte y relleno con los cuales se iniciará la colocación de las estacas y puntos laterales en el terreno a base de las cuales se calcularán las áreas y volúmenes correspondientes al movimientos de tierras.

***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

606-1(2) Replanteo y Nivelación.....metro cuadrado      m2

**SECCION 302. DESBROCE, DESBOSQUE Y LIMPIEZA**

302-1.01. Descripción.- Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas. También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce, desbosque y limpieza.

Estos trabajos incluirán todas las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las afueras de la misma, que estén señaladas en los planos o por el Fiscalizador, como fuentes designadas u opcionales de materiales de construcción. Además comprenderán la remoción de obstáculos misceláneos, conforme se estipula en la subsección 301-2, en caso de no estar incluidos en el contrato los rubros anotados en dicha Sección.

Este trabajo contemplará también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.

302-1.02. Procedimientos de trabajo.- El desbroce, desbosque y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que dé resultados que el Fiscalizador considere satisfactorios. Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes. En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce, Desbosque y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva, y todo el trabajo de transporte, almacenamiento y colocación será pagado de acuerdo a lo estipulado en la Secciones 206 y 207 de estas Especificaciones.

En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial.

En las zonas que deben cubrirse por terraplenes de altura superior a 2 m. la tala de árboles se podrá realizar de modo que el corte se haga a una altura no mayor a 20 cm. sobre la superficie del terreno natural; los arbustos y maleza se eliminarán por completo y el césped se deberá cortar al ras. Los árboles deberán ser removidos por completo en los



lugares donde esté prevista la construcción de estructuras o subdrenes, pilotes, excavación en forma escalonada para terraplenado, remoción de capa de tierra vegetal o la remoción de material inadecuado.

En las zonas que deban ser cubiertas por terraplenes y en que haya que eliminar la capa vegetal, material inadecuado, tocones o raíces, se emparejará y compactará la superficie resultante luego de eliminar tales materiales. El relleno y la compactación se efectuará de acuerdo con lo estipulado en la subsección 305-1.

El destronque de zonas para cunetas, rectificaciones de canales o cauces, se efectuará hasta obtener la profundidad necesaria para ejecutar la excavación correspondiente a estas superficies.

En las áreas fuera de los límites de construcción y dentro de los límites señalados para el Desbroce, Desbosque y Limpieza, los troncos se cortarán en lo posible, al ras del terreno natural; pero en ningún caso se los dejará de una altura mayor de 30 cm. No se requerirá en estas áreas la remoción de arbustos ni de otra vegetación que no sea árboles.

Todos estos trabajos deberán realizarse en forma tal que no afecten la vegetación, construcciones, edificaciones, servicios públicos, etc., que se encuentren en las áreas laterales colindantes. Al respecto, deberán acatarse las estipulaciones pertinentes en la subsección 102-3 "Relaciones Legales y Responsabilidades Generales" de estas especificaciones.

No podrá iniciarse el movimiento de tierras en ningún tramo del proyecto mientras las operaciones de Desbroce, Desbosque y Limpieza de las áreas señaladas en dicho tramo no hayan sido totalmente concluidas, en forma satisfactoria al Fiscalizador y de acuerdo con el programa de trabajo aprobado.

302-1.03. Disposición de materiales removidos.- Todos los materiales no aprovechables provenientes del Desbroce, Desbosque y Limpieza, serán retirados y depositados en los sitios indicados en los planos o escogidos por el Contratista, con la aprobación del Fiscalizador. No se permitirá el depósito de residuos ni escombros en áreas dentro del derecho de vía, donde sería visible desde el camino terminado, a menos que se los entierre o coloque de tal manera que no altere el paisaje. Tampoco se permitirá que se queme los materiales removidos.

Cualquier material cuya recuperación esté prevista en los documentos contractuales u ordenada por el Fiscalizador será almacenado para uso posterior, de acuerdo a las estipulaciones del contrato y las instrucciones del Fiscalizador.

Cualquier madera aprovechable que se encuentre dentro de los límites señalados para el Desbroce, Desbosque y Limpieza, será de propiedad de la obra y para su uso en ella, y cualquier excedente se entregará en las bodegas del MOP más cercanas.

Los sitios seleccionados para la disposición de materiales deberán contar con los permisos de las autoridades competentes.

302-1.04. Medición.- La cantidad a pagarse por el Desbroce, Desbosque y Limpieza será el área en hectáreas, medida en la obra, en su proyección horizontal de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados, incluyendo las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las fuentes de trabajo aprovechadas fuera de dicha zona, que estén señaladas en los planos como fuentes designadas u opcionales al Contratista.

302-1.05. Pago.- La cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio unitario contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la eliminación, retiro, desecho y transporte de todos los materiales provenientes del Desbroce, Desbosque y Limpieza, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarios para ejecutar los trabajos descritos en esta Sección,





incluyendo la remoción y disposición de obstáculos misceláneos, cuando no haya en el contrato los rubros de pago para tales trabajos.

Cuando en el contrato no se incluya el rubro de Desbroce, Desbosque y Limpieza, se considerará que todos estos trabajos que sean requeridos serán pagados por los precios contractuales para la excavación y relleno.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

302-1 Desbroce, Desbosque y Limpieza.....Hectárea

### **Rubro 307. EXCAVACIÓN Y RELLENO PARA ESTRUCTURAS**

**307-2.01. Excavación para puentes.-** La profundidad de las excavaciones indicadas en los planos para cimentación de estribos, pilas y otras obras de subestructura, se considerará aproximada; el Fiscalizador aprobará la cota de cimentación y el material del lecho, y podrá ordenar por escrito que se efectúen los cambios que el considere necesarios para obtener una cimentación satisfactoria.

El material, al nivel aprobado para la base de una cimentación directa, se limpiará y labrará hasta obtener una superficie firme, y que sea horizontal o escalonada, de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador. Cualesquiera grietas en un lecho de cimentación rocoso se limpiarán y se llenarán con lechada de cemento, conforme ordene el Fiscalizador y a costo del Contratista. En caso de efectuarse sin autorización del Fiscalizador la sobre-excavación en roca hasta un nivel mayor de 10 cm. por debajo de la cota aprobada, el contratista deberá reemplazar a su costo el material sobre-excavado, con hormigón de la clase especificada por el Fiscalizador.

Cuando una zapata deba fundirse sobre material que no sea de roca, deberán tomarse las precauciones adecuadas para evitar la alteración del material al nivel del lecho de cimentación. Cualquier material de lecho que haya sido alterado será reconformado y compactado, o removido y reemplazado con material seleccionado bien compactado, o de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador y a costo del Contratista.

La excavación para una cimentación sobre pilotes deberá terminarse hasta el nivel previsto, antes de hincar los pilotes. Después del hincado, todo material del lecho de cimentación que esté suelto o de otro modo inadecuado será removido, hasta lograr una superficie firme y lisa para recibir el cabezal, reemplazando el material inadecuado con relleno seleccionado, bien compactado, si así ordena el Fiscalizador.

**307-2.02. Uso de ataguías.-** Las ataguías empleadas en la construcción de cimentación se diseñarán y construirán de manera tal que sean de una altura suficiente, con la punta a un nivel más bajo que la base prevista para la cimentación respectiva, y lo suficientemente impermeables para permitir la correcta ejecución de los trabajos que deberán realizarse dentro de las mismas.

Las dimensiones interiores serán tales que provean el espacio necesario para la construcción de encofrados y el desagüe desde afuera de éstos, el hincado de pilotes y la inspección. No se permitirá dentro de la atagüa ningún apuntalamiento que podría provocar esfuerzos en la estructura permanente.

Tampoco podrán colocarse riostras o apoyaderos de tal manera que sean incorporados en el hormigón, excepto con la autorización explícita del Fiscalizador.

Cualquier atagüa que se incline o se desplace durante su construcción deberá ser enderezada de nuevo o ampliada, para proveer el espacio de trabajo necesario, a costo del Contratista.

El hormigón será depositado dentro de la atagüa solamente después de haberse evacuado toda el agua que había dentro. En caso de que el Contratista se vea imposibilitado de evacuar el agua por cualquier medida razonable, el Fiscalizador podrá permitir la colocación de hormigón bajo el agua, siguiendo los procedimientos establecidos en las Secciones 503 y 801 de estas Especificaciones o en las disposiciones especiales y las instrucciones del Fiscalizador. La cantidad de hormigón depositado bajo el agua será solamente aquella que el Fiscalizador considere necesaria para formar un sello adecuado, después del cual se deberá desaguar al interior de la atagüa y colocar el resto del hormigón utilizando procedimientos corrientes. Cuando se coloque hormigón bajo agua, deberá ser abierto en las paredes de la atagüa unos orificios al nivel de aguas mínimas del río o estero, conforme ordene el Fiscalizador.

El bombeo que se haga dentro de la atagüa deberá hacerse de tal manera que no produzca arrastre de ninguna parte del hormigón. Cualquier bombeo necesario durante el hormigonado o durante las 24 horas inmediatamente después





del mismo, deberá efectuarse desde un sumidero fuera de los encofrados. El bombeo para desaguar una ataguía, después de la colocación de un sello de hormigón bajo agua, no podrá empezar hasta que el sello haya fraguado lo suficiente como para resistir satisfactoriamente la presión hidrostática.

Si no se especifica de otro modo, las ataguías, con sus obras auxiliares serán retiradas por el Contratista, a su propio costo, tomando las precauciones necesarias para no causar daños en el hormigón terminado.

**307-2.06. Relleno de estructuras.-** Luego de terminada la estructura, la zanja deberá llenarse por capas con material de relleno no permeable. El material seleccionado tendrá un índice plástico menor a 6 y cumplirá, en cuanto a su granulometría, las exigencias de la Tabla 307-2.1.

Tabla 307-2.1.

Tamaño del Tamiz	Porcentaje que pasa
Nº 3" (75.0 mm.)	100
Nº 4 (4.75 mm.)	35 - 100
Nº 30 (0.60 mm.)	25 - 100

El material de relleno se colocará a ambos lados y a lo largo de las estructuras en capas horizontales de espesor no mayor a 20 cm. Cada una de estas capas será humedecida u oreada para alcanzar el contenido óptimo de humedad y luego compactada con apisonadores mecánicos aprobados hasta que se logre la densidad requerida. No se permitirá la compactación mediante inundación o chorros de agua.

No deberá depositarse el material de relleno contra los estribos o muros de sostenimiento, las paredes de alcantarillas de cajón y otras estructuras de hormigón, hasta que el hormigón haya desarrollado una resistencia de al menos 200 kilogramos por centímetro cuadrado en compresión tal, como determinen las pruebas de muestras curadas bajo condiciones similares a la prevaleciente en el sitio y ensayadas de acuerdo a las normas pertinentes que se estipulen en los documentos contractuales. Se deberá tener especial cuidado en efectuar el rellenado de tal manera que evite la acunadura del material contra la estructura.

El material de relleno permeable, por lo general, se utiliza para rellenar la parte posterior contigua a los estribos de puentes, los muros de ala o de defensa y los muros de sostenimiento, de acuerdo a lo indicado en los planos. El material permeable consistirá de grava o piedra triturada, arena natural, o de trituración o una combinación adecuada de éstas, que deberá componerse de acuerdo a los requerimientos de la Tabla 307-2.2, para granulometría:

Tabla 307-2.2.

Tamaño del Tamiz	Porcentaje que pasa
Nº 2" (50.00 mm.)	100
Nº 50 (0.30 mm.)	0 - 100
Nº 100 (0.15 mm.)	0 - 8
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 4

En caso de que el material proveniente de la excavación no sea satisfactorio para el relleno de estructuras, el Contratista lo desechará, conforme indique el Fiscalizador y suministrará por su cuenta y costo un material adecuado, que cuente con la aprobación del Fiscalizador.

**307-2.07. Medición.** - Las cantidades a pagarse por excavación y relleno para estructuras, inclusive alcantarillas, serán los metros cúbicos medidos en la obra de material efectivamente excavado, de conformidad con lo señalado en los planos u ordenado por el Fiscalizador; pero, en ningún caso, se podrá incluir en las mediciones para el pago cualquiera de los volúmenes indicados a continuación:

- El volumen fuera de planos verticales ubicados a 80 cm. fuera de Y paralelos a:
  - Las líneas exteriores de las zapatas.



- b) El volumen incluido dentro de los límites establecidos para la excavación de plataformas, cunetas, rectificación de cauces, etc., para lo cual se ha previsto el pago bajo otro rubro del contrato.
- c) El volumen de cualquier material remanipulado, excepto cuando por indicaciones de los planos o por orden del Fiscalizador debe efectuarse una excavación en un terraplén construido y también cuando se requiera la instalación de alcantarillas tubulares, empleando el método de la zanja imperfecta, como se especifica en el Capítulo 600.
- d) El volumen de cualquier excavación efectuada sin la autorización previa del Fiscalizador.
- e) El volumen de cualquier material que cae dentro de la zanja excavada desde fuera de los límites establecidos para el pago.

El límite superior para la medición de la excavación para estructuras será la cota de la subrasante o la superficie del terreno natural, como existía antes del comienzo de la operación de construcción, siempre que la cota de la subrasante sea superior al terreno natural.

Cuando el Fiscalizador ordene la profundización de la excavación para una estructura más allá del límite señalado en los planos, tal excavación, hasta una profundidad adicional de 1.5 m., se pagará al precio contractual, de excavación y relleno para estructuras.

La excavación a una mayor profundidad, si fuera ordenada por el Fiscalizador, será pagada como trabajo adicional de acuerdo a la numeral 103-1.05. de estas Especificaciones.

El volumen de excavación para puentes se medirá en la forma descrita, pero se computará por separado a efectos de pago. El volumen de relleno de cimentaciones a pagarse será el número de metros cúbicos, medidos en la posición final del material de relleno para estructuras, realmente suministrado y colocado debajo de la cota establecida para el lecho de la cimentación de una estructura o alcantarilla, para conseguir una cimentación aceptable.

El volumen de material de relleno permeable a pagarse será el número de m<sup>3</sup>, medidos en la obra de este material suministrado y debidamente colocado, de acuerdo a lo indicado en los planos o señalado por el Fiscalizador. De no estar incluido este rubro en el contrato, el pago por este trabajo, si fuese exigido, será considerado como incluido en el pago por los rubros de excavación y relleno para estructuras.

**307-2.08. Pago.-** Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagará a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por la excavación y relleno para estructuras, el control y evacuación de agua, así como por la construcción y remoción de ataguías, si fueren requeridas y toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales, operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta Sección.

#### ***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

307-2 (2) Excavación y relleno para puentes.....Metro cúbico (m<sup>3</sup>)

### **SECCION 309. TRANSPORTE**

**309-1.01.Descripción.-** Este trabajo consistirá en el transporte autorizado de los materiales necesarios para la construcción de la plataforma del camino, préstamo importado, mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado. El material excavado de la plataforma del camino será transportado sin derecho a pago alguno en una distancia de 500 m.; pasados los cuales se reconocerá el transporte correspondiente.

**09-1.02.Medición.-** Las cantidades de transporte a pagarse serán los metros cúbicos/km. o fracción de km. medidos y aceptados, calculados como el resultado de multiplicar los m<sup>3</sup> de material efectivamente transportados por la distancia en km. de transporte de dicho volumen.

Los volúmenes para el cálculo de transporte de materiales de préstamo importado, el mejoramiento de la subrasante con suelo seleccionado, la estabilización con material pétreo, serán los mismos volúmenes establecidos para su pago de conformidad con su rubro correspondiente, m<sup>3</sup> /km. o fracción de km.

Si el contratista prefiere utilizar materiales provenientes de una fuente localizada a mayor distancia que aquellas que fueren fijadas en los planos, disposiciones especiales o por el Fiscalizador, la distancia de transporte se medirá como si el material hubiera sido transportado desde el sitio fijado en los planos, disposiciones especiales o por el Fiscalizador.

En caso de que, para cumplir con las especificaciones respectivas, fuera necesario obtener materiales de dos o más fuentes diferentes, los volúmenes para el cálculo de transporte se determinarán en el análisis de costos unitarios que presentará el oferente en su oferta económica.

309-1.03.Pago.- Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para cada uno de los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el transporte de los materiales, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, etc. y operaciones conexas necesarias para ejecutar los trabajos descritos en esta subsección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

309-2 (2) Transporte de material de excavación (transporte libre 500 m).....Metro cúbico/kilómetro  
309-4 (2) Transporte de material de préstamo Importado.....Metro cúbico/kilómetro

**304-1.01.2.Relleno con Material de préstamo importado.-** Este material se obtendrá de aquellas zonas de préstamo localizadas fuera del derecho de vía, cuya ubicación deberá constar en los planos o disposiciones especiales como fuentes designadas para préstamo.

Cuando las fuentes no sean designadas por el Ministerio, el Contratista deberá hacer todos los arreglos necesarios para obtener el material de préstamo y pagar todos los costos involucrados, inclusive el costo de construir y mantener cualquier camino de acceso que sea requerido. El Contratista deberá notificar al Fiscalizador con anticipación la apertura de fuentes de materiales de préstamo importado asignadas por el MOP, para que el seccionamiento inicial de la zona pueda llevarse a cabo oportunamente y el material a utilizarse pueda ser ensayado.

304-1.02. Colocación y compactación.- Los materiales de préstamo se colocarán y compactarán de acuerdo a lo previsto en las subsecciones 305-1 y 305-2 de las presentes Especificaciones.

304-1.03. Medición.- Las cantidades a pagarse por los materiales de préstamo serán los metros cúbicos, medidos en su lugar original, en la zona de préstamo, de material excavado e incorporado a la obra aceptada, de acuerdo a los requerimientos de los documentos contractuales y del Fiscalizador. Cuando en las disposiciones especiales se estipule una distancia de transporte libre para material de préstamo importado, se medirá únicamente el número de metros cúbicos/km. o fracción transportado en exceso de la distancia libre.

304-1.04. Pago.- Las cantidades establecidas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por la excavación, colocación y compactación del material en la obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

304-1(1) Material de préstamo local.....Metro cúbico (m3 )  
304-1(2) Material de préstamo importado.....Metro cúbico (m3)

**501-6.03. Pilotes hormigonados en sitio.**

501-6.03.1 Descripción.- Los pilotes de hormigón vaciado en el lugar podrán ser de uno de los siguientes tipos:

- a) Pozos perforados y rellenados con hormigón.
- b) Tubos o cascos de acero hincados y rellenados con hormigón.

501-6.03.2.Materiales.- Los materiales para pilotes hormigonados en sitio satisfarán las exigencias y requerimientos previstos en las subsecciones 825-3 y 825-4.

501-6.03.3.Equipo.- El equipo por utilizarse para el hincado de pilotes satisfarán las exigencias previstas en la subsección 501-3.



501-6.03.4.Procedimiento de trabajo.- Los cascos o tubos para pilotes de hormigón moldeados en el lugar, serán hincados de acuerdo a lo indicado en los planos, o lo ordenado por el Fiscalizador, dentro de las tolerancias que se indican en la subsección 501-5.

El Contratista deberá contar con el equipo adecuado para inspeccionar las perforaciones, cuando así lo requiera el Fiscalizador. En cualquier perforación, si menos de la mitad del pozo es visible por inspección ocular desde la superficie del terreno, tal perforación será rechazada por ser demasiado desviada.

El acero de refuerzo será colocado en concordancia con los planos o las especificaciones especiales.

Ningún pilote será hormigonado hasta que todas las perforaciones, en un radio de 4.50 metros, hayan sido completadas, y hasta que todos los cascos o tubos de acero hayan sido hincados si esto no fuera posible, todas las operaciones de hincado, dentro de los límites arriba indicados, serán suspendidas hasta 7 días después del hormigonado del último pilote. La acumulación de agua en los tubos o cascos será eliminada antes del vaciado del hormigón.

501-6.03.5.Ensayos y Tolerancias.- Se determinarán de acuerdo a lo previsto en la subsección 501-5.

#### 501-8. Medición y Pago.

501-8.01. Medición- Las cantidades a pagarse por pilotes de madera, acero estructural y prefabricados de hormigón, serán los metros lineales de pilotes entregados o fabricados en obra, en completa conformidad con los requerimientos contractuales, además del número de pilotes aceptablemente hincados, por unidad.

La longitud medida será desde la punta hasta el plano de corte del pilote, incluyendo cualquier extensión aprobada.

La cantidad a pagarse por tablestacas, de hormigón, madera o acero será los metros cuadrados de tablestacas que formarán parte de la estructura, en completa conformidad con los requerimientos contractuales.

Los pilotes de prueba ordenados por el Fiscalizador se medirán para su pago conforme se indica en los párrafos anteriores. No se incluirán los pilotes de prueba que el Contratista hingue por su propia elección.

Tampoco será medido el suministro de pilotes para reponer los pilotes que fueren dañados.

Los pilotes de hormigón vaciados en sitio, es decir, contruidos por hormigonado en huecos perforados, o en cascos o tuberías de acero previamente hincados, serán medidos para el pago, por metro lineal, desde la punta del pilote hasta el plano inferior del cabezal o zapata a que esté incorporado.

Las pruebas de carga ordenadas por el Fiscalizador serán medidas por unidad de cada prueba efectuada, de conformidad con las exigencias de los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador.

No se medirán para el pago los empalmes de pilotes, ni las puntas especiales que puedan ser requeridas, ni cualquier refuerzo del pilote requerido para evitar que sea dañado o para aumentar la resistencia al hincado, ni las perforaciones, chorros de agua o cualquier otra providencia empleada para lograr la penetración exigida, considerándose que estos trabajos son compensados por los pagos efectuados para los rubros que se enumeran en el numeral siguiente.

501-8.02. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

Estos precios y pago constituirán la compensación total para la fabricación, suministro, manejo, hincado y cortado de pilotes y tablestacas de madera, acero estructural y prefabricados de hormigón, además de la construcción de pilotes de hormigón vaciado en sitio, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

El pago por las pruebas de carga constituirá la compensación total por materiales, herramientas, pilotes para plataformas, equipo, mano de obra y operaciones conexas en la debida realización de dichas pruebas.



**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

501 (16) Pilotes prebarrenados de hormigón vaciado en sitio.....Metro lineal (m)

**Rubro 503: HORMIGON ESTRUCTURAL.**

**503-1. Descripción.-** Este trabajo consistirá en el suministro, puesta en obra, terminado y curado del hormigón en puentes, alcantarillas de cajón, muros de ala y de cabezal, muros de contención, sumideros, tomas y otras estructuras de hormigón en concordancia con estas especificaciones, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales y las instrucciones del Fiscalizador. Este trabajo incluye la fabricación, transporte, almacenamiento y colocación de vigas losas y otros elementos estructurales prefabricados.

El hormigón para estructuras estará constituido por cemento Portland, agregado fino, agregado grueso, aditivos, si se requiere, y agua, mezclados en las proporciones especificadas o aprobadas y de acuerdo con lo estipulado en esta sección y en el Capítulo 800 de estas especificaciones.

La clase de hormigón a utilizarse en una estructura determinada será indicada en los planos o en las disposiciones especiales y satisfará los requerimientos previstos en la Sección 801.

**503.a.6 Clasificación y mezclas de diseño**

El Contratista debe suministrar el diseño de la mezcla, y la clasificación de las mismas para los diferentes elementos estructurales.

El contratista deberá determinar y medir la cantidad de cada grupo y de cada uno de los ingredientes que conforman la mezcla incluido el agua.

Es conveniente realizar pruebas con muestras de todos los materiales que se utilizarán en la construcción, con el fin de evaluar el grado de confiabilidad del diseño.

Para definir y mejorar el diseño, el contratista tiene la opción de utilizar aditivos para el hormigón.

**503-2. Materiales.-** El hormigón y los materiales utilizados para su elaboración satisfarán los requisitos señalados en las Secciones 801 a 805.

**503-3. Dosificación, Mezclado y Transporte y Pruebas del Hormigón.**

**503-3.01. Dosificación.-** La mezcla de hormigón deberá ser correctamente dosificada y presentará condiciones adecuadas de trabajabilidad y terminado.

Será durable, impermeable y resistente al clima.

Los materiales del hormigón serán dosificados de acuerdo a lo especificado en la Sección 801 en concordancia con los requerimientos de cada clase.

El diseño de la mezcla cumplirá con las especificaciones indicadas en los planos o documentos contractuales, será aprobado por el Fiscalizador y determinará las proporciones definitivas de los materiales y la consistencia requerida.

**503.a.8 Calidad del hormigón**

El hormigón debe diseñarse para ser uniforme, trabajable, transportable, fácilmente colocable y de una consistencia aceptable para la Fiscalización. (En estas condiciones el hormigón es dócil).

Para obtener buena docilidad del hormigón se deberá evitar usar áridos de formas alargadas y con aristas. Es necesario indicar que el cemento influye en la docilidad del hormigón.

El contenido de cemento, relación máxima agua/cemento permitida, máximo revenimiento y otros requerimientos para todas las clases de hormigón a utilizarse en una construcción, deberán conformar como requisitos indispensables de las especificaciones técnicas de construcción.

Cuando la resistencia a la compresión está especificada a los 28 días, la prueba realizada a los 7 días deberá tener mínimo el 70% de la resistencia especificada a los 28 días. La calidad del hormigón debe permitir que la durabilidad del mismo tenga la capacidad de resistencia a lo largo del tiempo, frente a agentes y medios agresivos.





**503-3.02. Mezclado y Transporte.-** El mezclado y transporte del hormigón satisfará los requerimientos y exigencias indicadas en la Sección 801.

**503-3.03. Pruebas.-** La calidad del hormigón se determinará de acuerdo a los ensayos señalados en la Sección 801.

#### 503.a.7 Revenimientos requeridos

Cuando el rango del agua es reducido mediante el uso de aditivos, el revenimiento no deberá exceder de 200 mm.

En condiciones normales y como guía, se adiciona una tabla de revenimientos requeridos recomendados en las Especificaciones Estándar para Construcción y Mantenimiento de Avenidas, Calles y Puentes del Departamento de Transporte de Texas de los Estados Unidos.

TABLA 8- 503.a.7

#### REVENIMIENTOS REQUERIDOS

DESIGNACIÓN DEL HORMIGÓN	REVENIMIENTO DESEADO (mm)	REVENIMIENTO MAXIMO (mm)
<b>A.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL</b>		
1.- Todos los barrenados	150	175
2.- Paredes de sección delgada (230 mm o menos).	100	125
3.- Losas, hormigón de recubrimien- to Tapas, columnas, pilas, seccio- nes de paredes sobre 230 mm, etc.	75	100
4.- Miembros de hormigón presforza- do.	100	125
5.- Hormigón para barreras de tráfico (fabricado en sitio o prefabricado) hormigón para rieles sobre puen- tes	100	125
6.- Recubrimiento de hormigón denso.	20	25
7.- Hormigón colocado bajo el agua.	150	175
8.- Hormigón con reductor de agua del alto rango.	-	200
<b>B.- HORMIGÓN PARA PAVIMENTO</b>	40	75 max. 25 min.
<b>C.- OTROS</b>	Aprobado por la	Fiscalización

NOTA: Ningún hormigón debería ser permitido con un revenimiento superior al máximo indicado.

#### 503-4. Procedimiento de Trabajo.

##### 503-4.01. Obra falsa y encofrados.

**503-4.01.1. Obra falsa.-** A no ser que se especifique de otra manera, los planos detallados y los datos de los materiales a usarse en la obra falsa o cerchado, deberán entregarse al Fiscalizador para su aprobación; pero en ningún caso el Contratista será relevado de responsabilidad por los resultados obtenidos con el uso de los planos aprobados por el Fiscalizador.

Para el diseño de la obra falsa o cerchado, se deberá asumir que el peso del hormigón es de 2.400 kilogramos por metro cúbico. Toda la obra falsa deberá ser diseñada y construida para soportar las cargas indicadas en esta sección, sin provocar asentamientos o deformaciones apreciables. El Fiscalizador podrá solicitar al Contratista el uso de gatos o cuñas para contrarrestar cualquier asentamiento producido antes o durante el vaciado del hormigón.

Deberá utilizarse un sistema de pilotaje para soportar la obra falsa que no pueda ser cimentada adecuadamente, el cual será suministrado a costo del Contratista.

Las cerchas de arcos deberán construirse de acuerdo a lo especificado en los planos o en las disposiciones especiales, sin alterar sus dimensiones y geometría.



Cuando se utilicen cimentaciones para obra falsa del tipo de zapata, el Contratista determinará el valor soportante del suelo e indicará los valores asumidos para el diseño de la obra falsa en los planos de la misma.

Las deflexiones totales anticipadas de la obra falsa y encofrados se indicarán en los planos de obra falsa y no excederán de 2 centímetros. Los encofrados de las losas entre vigas se construirán sin tolerancia alguna para deflexión entre las vigas.

El diseño de la obra falsa se basará en los valores mínimos y los valores máximos de esfuerzos y deflexiones que tengan aceptación general para los materiales a utilizarse. Los cálculos mostrarán los esfuerzos y deflexiones en todos los elementos estructurales que soportan cargas.

Los esfuerzos asumidos se basarán en el empleo de materiales sanos y de alta calidad, esfuerzos que serán modificados por el Contratista cuando se utilicen materiales de menor calidad. El Contratista será responsable de la calidad de sus materiales de obra falsa y del diseño de la misma para soportar con seguridad las cargas reales que se le imponga, inclusive cargas horizontales. La obra falsa tendrá la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los 5 milímetros; ni los de conjunto, la milésima de la luz.

Cuando la obra falsa se encuentre sobre o adyacente a carreteras o vías férreas, todos los elementos del sistema de obra falsa que contribuyan a la estabilidad horizontal y resistencia al impacto se colocarán en el momento en que se ensamble cada componente de la obra falsa y permanecerá en su lugar hasta la remoción de toda la obra falsa.

Cuando lo autorice el Fiscalizador, se usarán tiras para compensar la deflexión anticipada en la obra falsa y de la estructura. El Fiscalizador verificará la magnitud de la contraflecha a usarse en la construcción de la obra falsa.

Una vez montada la obra falsa, si el Fiscalizador lo cree necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra.

Durante la realización de la prueba, se observará el comportamiento general de la obra falsa, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante 24 horas, con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un 20% o más, si el Fiscalizador lo considerase preciso.

Después se procederá a descargar la obra falsa, en la medida y con el orden que indique el Fiscalizador, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio y los descensos reales de la obra falsa hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha, se dará por buena la posición de la obra falsa y se podrá pasar a la construcción de la obra definitiva.

En el caso que sucedan deformaciones o asentamientos que excedan en  $\pm 1$  centímetro de aquellos indicados en los planos de la obra falsa, u ocurran otros desperfectos que, a criterio del Fiscalizador, impedirán conseguir una estructura que se conforme a los requerimientos de los documentos contractuales, el Contratista adoptará las medidas correctivas necesarias, a satisfacción del Fiscalizador.

En el caso que los desperfectos indicados en el párrafo anterior sucedieran durante el vaciado del hormigón, éste será suspendido hasta que se realicen las correcciones respectivas. Si no se efectuaren dichas correcciones antes de iniciarse el fraguado del hormigón en la zona afectada, el vaciado del hormigón inaceptable será retirado y reemplazado por el Contratista a su cuenta.

**503-4.01.2. Encofrados.**- Todos los encofrados se construirán de madera o metal adecuados y serán impermeables al mortero y de suficiente rigidez para impedir la distorsión por la presión del hormigón o de otras cargas relacionadas con el proceso de construcción. Los encofrados se construirán y conservarán de manera de evitar torceduras y aberturas por la contracción de la madera, y tendrán suficiente resistencia para evitar una deflexión excesiva durante el vaciado del hormigón. Su diseño será tal que el hormigón terminado se ajuste a las dimensiones y contornos especificados. Para el diseño de los encofrados, se tomará en cuenta el efecto de la vibración del hormigón durante el vaciado.

Los encofrados para superficies descubiertas se harán de madera labrada de espesor uniforme u otro material aprobado por el Fiscalizador; cuando se utilice forro para el encofrado, éste deberá ser impermeable al mortero y del tipo aprobado por el Fiscalizador. Todas las esquinas expuestas deberán ser achaflanadas.



Previamente al vaciado del hormigón, las superficies interiores de los encofrados estarán limpias de toda suciedad, mortero y materia extraña y recubierta con aceite para moldes.

No se vaciará hormigón alguno en los encofrados hasta que todas las instalaciones que se requieran embeber en el hormigón se hayan colocado, y el Fiscalizador haya inspeccionado y aprobado dichas instalaciones. El ritmo de vaciado del hormigón será controlado para evitar que las deflexiones de los encofrados o paneles de encofrados no sean mayores que las tolerancias permitidas por estas especificaciones. De producirse deflexiones u ondulaciones en exceso a lo permitido, se suspenderá el vaciado hasta corregirlas y reforzar los encofrados para evitar una repetición del problema.

Las ataduras metálicas o anclajes, dentro de los encofrados, serán construidos de tal forma que su remoción sea posible hasta una profundidad de por lo menos 5 centímetros desde la cara, sin causar daño al hormigón. Todos los herrajes de las ataduras de alambre especiales serán de un diseño tal que, al sacarse, las cavidades que queden sean del menor tamaño posible.

Estas cavidades se llenarán con mortero de cemento y la superficie se dejará sana, lisa, igual y de color uniforme. Todos los encofrados se construirán y mantendrán según el diseño de tal modo que el hormigón terminado tenga la forma y dimensiones indicadas en los planos y esté de acuerdo con las pendientes y alineaciones establecidas. Los encofrados permanecerán colocados por los períodos que se especifican más adelante. La forma, resistencia, rigidez, impermeabilidad, textura y color de la superficie en los encofrados usados deberá mantenerse en todo tiempo. Cualquier madera torcida o deformada deberá corregirse antes de volver a ser usada. Los encofrados que sean rechazados por cualquier causa, no se volverán a usar.

Los enlaces o uniones de los distintos elementos de los encofrados serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje y desmontaje se verifiquen con facilidad.

Tanto las superficies de los encofrados como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

En el caso de las obras de hormigón pretensado, se pondrá especial cuidado en la rigidez de los encofrados junto a las zonas de anclaje, para que los ejes de los cables sean exactamente normales a los anclajes. Se comprobará que los encofrados y moldes permitan las deformaciones de las piezas en ellos hormigonadas, y resistan adecuadamente la redistribución de cargas que se originan durante el tensado de las armaduras a la transmisión del esfuerzo de pretensado al hormigón. Especialmente, los encofrados y moldes deben permitir, sin coartar, los acortamientos de los elementos que en ellos se construyan.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán con espaciamiento vertical y horizontal no mayor de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

#### **503-4.02. Vaciado y junta de construcción.**

**503-4.02.1. Vaciado.-** Todo el hormigón será colocado en horas del día, y su colocación en cualquier parte de la obra no se iniciará si no puede completarse en dichas condiciones. La colocación durante la noche se podrá realizar sólo con autorización por escrito del Fiscalizador y siempre que el Contratista provea por su cuenta un sistema adecuado de iluminación. No se colocará el hormigón mientras los encofrados y la obra falsa no hayan sido revisados por el Fiscalizador y, de ser necesario, corregidos, mientras el acero de refuerzo no este completo, limpio y debidamente colocado en su sitio.

Como paso previo para el vaciado del hormigón, todo el aserrín, viruta, cualquier otro desecho de la construcción o materiales extraños a ella se retirarán del interior de los encofrados. Puntales, riostras y refuerzos que sirvan provisionalmente para mantener los encofrados en su posición y alineación correcta durante la colocación del hormigón, se retirarán cuando el hormigonado este en un nivel tal que resulten estos innecesarios y ninguna parte auxiliar deberá quedar embebida en el hormigón.

Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El uso de conductos largos, canaletas y tubos para llevar el hormigón desde la mezcladora al encofrado, se realizará únicamente con autorización escrita del



Fiscalizador. En el caso de que por el uso de estos conductos la calidad del hormigón resulte inferior, el Fiscalizador puede ordenar que sean sustituidos por un método eficiente de vaciado.

Los conductos abiertos y las canaletas serán de metal o forradas de metal, y tendrán pendientes altas. Las canaletas serán equipadas con deflectores o serán de longitudes cortas para invertir la dirección del movimiento. No se usarán canaletas conductos o tubos de aluminio para la colocación del hormigón.

En las canaletas, conductos y tubos se limpiará y removerá cuidadosamente todo el hormigón endurecido antes de su uso. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Después del fraguado inicial del hormigón, los encofrados no deberán ser sometidos a vibraciones o movimientos y los extremos de las armaduras sobresalientes no se someterán a esfuerzo alguno.

El hormigón deberá vaciarse lo más exactamente posible en su posición definitiva. No se permitirá que el hormigón caiga libremente de más de 1.20 metros o que sea lanzado a distancias mayores de 1.50 metros. El hormigón será depositado con el equipo aprobado por el Fiscalizador. Ha de colocarse en capas horizontales de espesor uniforme, consolidando cada una antes de colocar la otra.

Las capas no deberán exceder de 15 a 30 centímetros de espesor, para miembros reforzados, y de 45 centímetros de espesor, para trabajos en masa, según la separación de los encofrados y la cantidad de acero de refuerzo. Cada capa se compactará antes de que la anterior haya fraguado, para impedir daños al hormigón fresco y evitar superficies de separación entre capas.

El ritmo de colocación del hormigón deberá regularse, de manera que las presiones contra los moldes o encofrados causadas por el hormigón húmedo no excedan a las consideradas en el diseño de los encofrados.

Todo el hormigón será vibrado, a criterio del Fiscalizador, y con equipo aprobado por él. La vibración deberá ser interna, y penetrará dentro de la capa colocada anteriormente para asegurar que toda la masa se haga homogénea, densa y sin segregación.

Los vibradores utilizados deberán transmitir al hormigón vibraciones con frecuencias mayores a 4.500 impulsos por minuto.

Se utilizará un número adecuado de vibradores para que se logre la completa consolidación de la capa colocada antes de que el hormigón haya comenzado a fraguar.

Los vibradores no serán empleados para empujar o conducir la masa de hormigón dentro de los encofrados hasta el lugar de su colocación. Tampoco serán colocados contra los moldes o encofrados o contra el acero de refuerzo.

La vibración deberá tener la suficiente duración e intensidad para consolidar completamente el hormigón, pero no deberá continuarse hasta el punto que cause segregación.

Los vibradores se aplicarán en puntos uniformemente espaciados y no más lejos que dos veces el radio sobre el cual la vibración es visualmente efectiva.

El trabajo de los vibradores será tal que se obtenga un hormigón de textura uniforme en las capas expuestas, evitando la formación de panales.

### **503.a Colocación del hormigón**

#### **503.a.1 Temperatura de colocación del hormigón**

La temperatura del hormigón colocado en sitio, en caso de losas de puentes y losas superiores en contacto con el tráfico no deberán exceder de 29°C, para otras estructuras la temperatura de fundición deberá especificarse en los planos.

Para colocación de masas de hormigón que estén indicadas en planos y su fundición sea monolítica, en el momento de su colocación la temperatura no deberá ser superior a 24°C.

Para iniciar un plan de fundición en condiciones de alta temperatura, se deberá seguir el siguiente plan:

- 1.- Selección de los ingredientes del hormigón para minimizar el calor de hidratación.
- 2.- Colocar hielo o ingredientes fríos para el hormigón.
- 3.- Controlar la relación A/C del concreto a colocarse.
- 4.- Usar protección para controlar el aumento del calor.





El contratista dispondrá de instrumentos de medición de temperatura, y debe hacerlo en las fundiciones tanto en la superficie como en la parte interior del hormigón.

### 503.a.2 Tiempos de transporte del hormigón

Los máximos intervalos de tiempos entre la colocación del cemento para la dosificación y colocación del hormigón en los encofrados se deberán regir por la siguiente tabla:

TABLA 8 – 503.a.2

TEMPERATURA: TIEMPOS REQUERIDOS

TEMPERATURA DEL	TIEMPO MAXIMO	TIEMPO MAXIMO (1)
HORMIGON	(sin retardante)	( con retardante)
( en el sitio)	minutos	minutos
HORMIGON NO AGITADO		
Sobre 27°C	15	30
Inferior 27°C	30	45
HORMIGON AGITADO		
Sobre 32°C	45	75
Entre 24° y 32°C	60	90

### 503.a.3 Colocación del hormigón en tiempo caliente

Cuando la temperatura del aire es superior a los 29°C, se debe utilizar un agente retardador y este proceso se requerirá para toda la superestructura y vigas superiores.

**503-4.02.1.2.Vigas, losas, zapatas, columnas, pilas y muros.-** En vigas simples, el hormigón será depositado empezando en el centro de la luz y terminando en los extremos. En vigas, el hormigón será colocado en capas horizontales uniformes, a lo largo de toda su longitud. En luces continuas, el hormigón se colocará de acuerdo a lo especificado en los planos o en las disposiciones especiales.

El hormigonado en los acartelamientos con alturas menores a 1 metro deberá realizarse en forma continua con el hormigonado de la viga, y los cabezales de las columnas o estribos deberán ser rebajados para formar los apoyos de los acartelamientos. En cualquier chaflán o acartelamiento que tenga una altura mayor de un metro, el hormigonado de los estribos o columnas, vigas y acartelamientos, deberá realizarse en tres etapas sucesivas: primero, la parte inferior del acartelamiento; luego, la parte inferior de la viga y, por último, se completará lo que falta.

En vigas continuas acarteladas, el hormigonado deberá realizarse en forma continua en toda su altura, incluido el acartelamiento. Donde el hormigonado sea de tal magnitud que no se pueda realizar en una operación continua, las juntas de construcción verticales se localizarán preferiblemente en la zona de flexión nula.

El hormigonado en losas y zapatas se realizará en una operación continua, a menos que se indique otra cosa en los planos.

Los pisos y las vigas de la superestructura deberán hormigonarse en una operación continua, salvo cuando se especifique otra cosa. Deberán preverse anclajes especiales para corte, asegurando de esta manera la acción monolítica entre las vigas y el piso.

El hormigonado en vigas “T” se podrá hacer en una operación continua o en dos etapas: primero, toda la altura del nervio y, luego, la losa superior. En el último caso, la unión entre el nervio y la losa de la viga “T” deberá ser efectiva, utilizando una junta de construcción aprobada por el Fiscalizador y de acuerdo a lo indicado en los planos y en las presentes especificaciones. El hormigón en vigas cajón podrá ser vaciado en dos o tres operaciones, empezando siempre por la losa de fondo. Si el alma de la viga es hormigonada en una operación separada a la losa superior, la unión entre estas deberá realizársela de igual forma que en las vigas “T”.

### 503.a.5 Colocación del hormigón en la cimentación y sub-estructura

Como regla general, el hormigón no podrá ser colocado en la cimentación hasta que el fondo y las características de la misma hayan sido inspeccionadas.





El fondo de la cimentación por ningún motivo debe contener agua. La fundición de columnas, pilas o estribos de hormigón deberán ser fundidas monolíticamente entre juntas de construcción, las mismas que deberán estar definidas para toda la estructura antes del inicio de la fundición.

El hormigonado de columnas, pilas y muros se lo realizará en forma continua, a menos que se indique otra cosa en los planos. El hormigón se dejará fraguar por lo menos 12 horas antes de colocar el hormigón en el cabezal, y éste no se colocará hasta que se hayan removido los moldes de las columnas e inspeccionado el hormigón colado en ellas, salvo que el Fiscalizador autorice otro procedimiento. La carga de la superestructura no se la dejará descansar sobre las columnas hasta que haya transcurrido por lo menos 14 días después del hormigonado, a menos que el Fiscalizador permita otro procedimiento. La secuencia de hormigonado en vigas "T", losas, vigas cajón y columnas, estará indicada en los planos o en las disposiciones especiales. Los dientes para corte u otros medios utilizados para asegurar la unión adecuada de vigas y losas, deberán ser aprobados por el Fiscalizador.

Los barandales y parapetos no serán hormigonados hasta que los encofrados o cerchas del tablero hayan sido retirados, a menos que el Fiscalizador lo autorice.

Los moldes deberán ser lisos y perfectamente contruidos y alineados, de manera que el hormigón no se dañe al desencofrar. Las barandas y parapetos serán acabados y curados de acuerdo con lo estipulado en los numerales 503-4.06 y 503-4.03.

**503-4.02.1.3.Arcos.-** El hormigonado del cuerpo del arco deberá realizárselo de tal forma que la carga quede repartida uniformemente.

El cuerpo de los arcos deberá hormigonarse en secciones transversales, de tal tamaño que cada sección pueda ser vaciada en una operación continua. La disposición de las secciones y la secuencia del hormigonado será aprobada por el Fiscalizador y debe ser de manera que no provoque esfuerzos iniciales en la armadura. Las secciones deberán ser unidas mediante un sistema conveniente, aprobado por el Fiscalizador. Cuando sea posible, los cuerpos de los arcos podrán ser fundidos en una sola operación.

**503-4.02.1.4.Colocación del hormigón bajo el agua.-** El hormigón no se colocará bajo agua, excepto cuando se indique en los planos o lo autorice el Fiscalizador en circunstancias especiales, en cuyo caso, la colocación de una capa sellante se efectuará bajo su control y de acuerdo al método descrito a continuación:

El hormigón por depositarse en agua será clase A, con un aumento del 10% de cemento. Para impedir la segregación se vaciará cuidadosamente en una masa compacta, por medio de una tolva y tubería, o una bomba. El vaciado deberá efectuarse en forma continua, sin afectar al hormigón colocado previamente. El agua en el lugar de colocación se mantendrá tranquila.

#### **503.a.4 Colocación del hormigón en agua**

No se debe permitir el bombeo de agua durante la colocación del hormigón y la superficie debe estar lista por lo menos 36 horas antes.

En el caso que se especifique colocar hormigón bajo el agua, este deberá ser rediseñado para adicionar 60 Kg de cemento por m<sup>3</sup>, con referencia al diseño que se está usando, tomando en cuenta las condiciones de trabajabilidad.

La tolva y tubería estarán constituidas por un tubo metálico de un diámetro de no menos de 25 centímetros, construido en secciones con acoples de bridas provistas de empaques. La tolva se apoyará de modo que permita un movimiento libre del extremo de descarga sobre toda la superficie de trabajo y se puede bajar rápidamente, si fuera necesario retardar o parar el flujo del hormigón. El extremo de descarga estará cerrado al inicio del trabajo para impedir la entrada de agua al hormigón. Iniciada la descarga de la mezcla, el extremo inferior del tubo deberá quedar sumergido en el hormigón fresco para mantenerlo sellado, evitando la entrada de agua y un posible lavado del hormigón. El flujo de hormigón deberá ser continuo hasta que el trabajo finalice. No se permitirá el uso de tubos de aluminio.

El espesor exacto del sello estará contenido en los planos o será indicado por el Fiscalizador. Al hormigón, en el sello, se lo curará por lo menos durante 5 días después del colado, antes de proceder a desaguar la atagüa dentro de la cual se ha colocado el sello. Si el sello se coloca en agua a una temperatura menor a 7 grados centígrados, el tiempo de curado antes del desaguado será incrementado.

Después de transcurrido un tiempo, para asegurar una adecuada resistencia del sello de hormigón y con la autorización del Fiscalizador, la atagüa será desaguada y la cara superior del hormigón limpia de espuma, nata y sedimentos.



Antes de depositar el hormigón fresco sobre el sello, se nivelará la superficie a fin de proporcionar un espacio libre adecuado para la armadura de refuerzo de la capa siguiente.

**503-4.02.1.5. Vaciado neumático.-** El vaciado neumático del hormigón se permitirá únicamente si ha sido especificado en las disposiciones especiales o autorizado por el Fiscalizador. El equipo deberá funcionar de tal forma que no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón fresco. El equipo por usarse en el vaciado neumático será de clase y capacidad adecuadas para el tipo de trabajo.

La distancia, desde el punto de descarga hasta el depósito, no será mayor de 10m. La línea de descarga será horizontal o hacia arriba de la máquina.

**503-4.02.1.6. Bombeo.-** El vaciado del hormigón por bombeo se permitirá únicamente si así se especifica en las disposiciones especiales o si es autorizado por el Fiscalizador. El equipo deberá funcionar de modo que no produzca vibraciones que puedan dañar el hormigón fresco. El equipo, para conducir el hormigón por bombeo, deberá ser de clase y capacidad adecuadas para el tipo de trabajo. No se usarán tubos de aluminio para conducir el hormigón.

La bomba deberá operarse correctamente produciendo un flujo continuo de hormigón sin cavidades de aire. Cuando el bombeo se haya completado, el hormigón remanente en la tubería, si va a usarse, deberá ser expulsado, sin que el hormigón se mezcle con elementos extraños o exista segregación de sus materiales. El hormigón depositado por bombeo será trabajado como se indica en el numeral 503-4.02.1.

**503-4.02.2. Juntas de construcción.-** Debido a una emergencia, puede ser necesario detener la colocación del hormigón sin haberse terminado una sección de trabajo programada; en este caso, se realizará una junta de construcción.

Una vez interrumpido el vaciado del hormigón, se quitarán todas las acumulaciones de mortero salpicadas sobre las armaduras y superficies de los encofrados, poniendo especial cuidado en que el material removido no se deposite sobre el hormigón sin fraguar y ni lo afecte en lo mínimo la adherencia hormigón-hierro.

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

Se cuidará que las juntas de construcción queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión y donde sus efectos sean menos perjudiciales. Si son muy tendidas, se vigilará especialmente la segregación de la masa durante el vibrado de las zonas próximas, y si resulta necesario, se encofrarán. La colocación del hormigón no podrá detenerse hasta no tener una cara tope de por lo menos 50 centímetros. Al reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de todo elemento extraño, lechada, árido suelto y, si hubiera sido encofrada, se picará convenientemente. A continuación, y con la suficiente anterioridad al hormigonado, se cepillará y humedecerá la superficie del hormigón endurecido saturándolo, sin encharcarlo; luego de lo cual, se reanudará el hormigonado, cuidando especialmente de la compactación en las proximidades de la junta.

**503-4.03. Curado del hormigón.-** El curado del hormigón se hará de acuerdo a lo estipulado en la Sección 801 de estas especificaciones.

**503-4.04. Remoción de encofrados y obra falsa.-** Para determinar el momento de la remoción de la obra falsa y encofrados, se tomará en cuenta la localización y características de la estructura, los materiales usados en la mezcla, el clima y otras condiciones que influyen en el fraguado del hormigón. En ningún caso deberán retirarse la obra falsa y encofrados, hasta que el hormigón de la estructura en construcción pueda soportar todas las cargas previstas. Esta determinación se hará en base de la resistencia a la compresión o a la flexión que, a su vez, será comprobada mediante el ensayo de cilindros o viguetas curados bajo las mismas condiciones que las reinantes para la estructura.

La obra falsa que se utilice para soportar la superestructura de un puente de un solo tramo, no se retirará antes de 14 días después del último vaciado del hormigón en el tablero. A menos que lo permita el Fiscalizador, la obra falsa que se emplee en cualquier vano de un puente de tramos continuos o de marco rígido, no se retirará antes de 14 días después del último vaciado de hormigón en el tramo en cuestión, y en la mitad adyacente de los dos tramos contiguos.



La obra falsa que soporte losas voladizas y losas de tablero entre vigas, no se retirará antes de 10 días después del vaciado del hormigón en el tablero.

La obra falsa para cabezales que soporten vigas de acero o de hormigón prefabricado, no se retira antes de 10 días después del vaciado del hormigón en el cabezal. No se colocarán las vigas sobre dichos cabezales, hasta que el hormigón del cabezal haya alcanzado una resistencia a la compresión igual al doble del esfuerzo unitario del diseño indicado en los planos.

La obra falsa de estructuras postensadas colocadas en obra, no se retirará antes de que el acero de preesfuerzo se haya tensado.

Los soportes deberán removerse de modo que permitan que el hormigón soporte uniforme y gradualmente los esfuerzos debidos a su peso propio. La obra falsa en puentes en arco se removerá gradual y uniformemente, comenzando en el centro y procediendo hacia los arranques, para permitir que el arco reciba la carga lenta y uniformemente. La obra falsa de tramos de arcos adyacentes será retirada simultáneamente.

En arcos de junta se dejarán porciones de la junta a construirse posteriormente a la eliminación de los puntales centrales, si esto fuere necesario para evitar estrechamientos de las juntas de expansión. No se construirán los barandales hasta que el arco sea autosoportante.

La obra falsa para alcantarillas de cajón y otras estructuras con luces menos de 5 metros, no se retirará sino hasta que el hormigón de vaciado tenga una resistencia a la compresión de al menos 110 kg/cm<sup>2</sup>. y siempre que no se interrumpa el curado del hormigón. La remoción de la obra falsa para alcantarillas de cajón mayores, se lo hará de acuerdo a los requerimientos para el retiro de obra falsa para puentes.

La obra falsa para alcantarillas en arco no se retirará antes de 48 horas después del vaciado del hormigón soportado por aquella.

Todos los materiales de la obra falsa serán retirados completamente, y el sitio quedará en condiciones aprobadas por el Fiscalizador. Cualquier pilotaje para obras falsas de retirará hasta un mínimo de 0.60 metros bajo la superficie del terreno natural o del lecho del río o quebrada.

**503-4.05. Tolerancias.-** Las estructuras, una vez removida la obra falsa, deberán representar las líneas y cotas señaladas. Los elementos estructurales tendrán las dimensiones, forma y alineamiento indicados en los planos.

Las tolerancias admitidas en los elementos estructurales de hormigón armado serán el doble de las admitidas para hormigón precomprimido en el numeral 502-5.02. Cualquier deflexión u ondulación en una superficie, que exceda los 5 milímetros entre montantes, viguetas o largueros adyacentes, será considerada como causa para el rechazo de aquella parte de la estructura.

Las losas de puentes serán comprobadas con una regla de 3.0 metros de largo, y la distancia entre la superficie de la losa y la regla no deberá exceder de 5 milímetros en ningún punto.

Cualquier zona elevada que exceda esta tolerancia será corregida mediante el uso de una esmerilada aprobada.

#### **503-4.06. Acabados.**

**503-4.06.1. Acabado de losas de puentes.-** El acabado del hormigón en los tableros de puentes consistirá en el apisonado y enrasado de la superficie de hormigón, hasta que tenga una textura uniforme y rugosa, conformándose a la sección transversal, pendiente y alineamiento señalados en los planos. El Contratista deberá usar el equipo mecánico para el acabado, con la utilización de equipo manual para trabajos complementarios. El vaciado del hormigón en los tableros de puentes, no se permitirá hasta que el Fiscalizador compruebe que se dispone de los materiales necesarios para cubrir la sección propuesta, dentro del plazo establecido, y que el personal que opera las máquinas de acabado y curado se encuentren en la obra y en condiciones satisfactorias.

Se comprobará igualmente que las máquinas de acabado puedan desplazarse sobre toda la superficie por hormigonarse y que los alisadores puedan cubrir hasta los extremos de los encofrados.

A menos que el Contratista proporcione una iluminación adecuada, el vaciado del hormigón deberá programarse para que las operaciones de acabado puedan ser terminadas durante las horas de luz diurna.

El hormigón para losas de puentes se colocará en un frente, aproximadamente, paralelo al eje del puente, a menos que otro procedimiento sea permitido por el Fiscalizador. La cantidad de hormigón que se coloque estará limitada a aquella



que pueda ser alisada y acabada, antes de iniciarse el fraguado, con la condición de que el hormigón para losas de puentes no será colocado más allá de 3 metros por delante del apisonador.

El equipo de apisonado y acabado se soportará y operará sobre vigas o rieles, que serán firmemente asegurados en los sitios en los cuales se colocará el hormigón. Si el envasamiento se efectuara con el frente perpendicular al eje del puente, los rieles serán nivelados para compensar la deformación por la deflexión que pueda ocurrir en las vigas o el encofrado.

Los alisadores longitudinales, ya sean éstos operados a mano o a máquina, se usarán de manera que su eje longitudinal sea paralelo a la línea central del puente, con movimientos longitudinales y transversales, alisando las áreas superiores y removiendo el exceso de hormigón a las áreas bajas.

Cada pasada sucesiva del alisador deberá traslaparse con la anterior, en la mitad de su longitud, continuándose el proceso hasta obtener una superficie uniforme.

Como operación final de acabado, se dará a la superficie una textura estriada, por medio de una escoba de fibra rígida o una tira de arpillera.

### 503.a.9 Como evitar las fisuras en las superficies de hormigón

Las losas delgadas de gran longitud, como las utilizadas en la pavimentación y canalización, son especialmente susceptibles a la fisuración al verse sometidas a condiciones ambientales desfavorables.

El terreno de sustentación de estos elementos estructurales debe ser firme, estar perfectamente nivelado, ser capaz de soportar las cargas previsibles y tener el grado de humedad adecuado en el momento de la colocación del hormigón.

El hormigón a utilizar debe estar dosificado con los contenidos mínimos de cemento y agua necesarios en función de las características de la obra.

Las operaciones de acabado de la superficie del elemento del hormigón deben reducirse al mínimo y es aconsejable que una vez finalizadas estas operaciones de acabado, la superficie sea protegida hasta que comience el proceso de curado.

**Fisura durante la fase constructiva** Los tipos de fisuras que aparecen en los pavimentos durante la fase de construcción pueden dividirse en:

Fisuras de retracción.

Fisuras de retracción superficial.

Fisuras por deformación.

Las *Fisuras por retracción* vienen originadas por la desecación de la zona superior de la losa y pueden alcanzar profundidades superiores a los 25 mm.

Estas fisuras son por lo general de trazado corto y se desarrolla más o menos paralelamente al eje central, aunque no necesariamente.

La causa principal, origen de esta fisuración, es la excesiva y rápida pérdida de humedad que se puede deber a alguna o algunas de las siguientes razones:

Terreno de sustentación seco.

Utilización de áridos secos.

La evaporación producida por el calor o los vientos secos.

Otras causas pueden ser la presencia de un exceso de finos en el hormigón, un exceso de agua en la mezcla o un retraso en el comienzo del proceso de curado.

Este tipo de fisuración se puede prevenir eliminando las causas que son su origen, esto es:

Estudiando la dosificación del hormigón, reduciendo el contenido de finos y de agua.

Humedeciendo el terreno de sustentación y los áridos utilizados en la fabricación del hormigón.

Comenzando tan pronto como sea posible el proceso de curado





Las *fisuras por retracción superficial* muy finas y superficiales se conectan entre sí, describiendo fisuras semejantes a la piel del cocodrilo. Su origen es la retracción de la pasta de cemento que ha sido transportada a la superficie por un exceso de vibrado.

También aparecen estas fisuras cuando se rocía agua sobre la superficie para facilitar las operaciones de acabado, o cuando el árido utilizado en la fabricación del hormigón porta un exceso de polvo que provoca la exudación.

El calor y la sequedad del viento son también factores causantes de este tipo de fisuras.

Las *fisuras por deformación* que se desarrollan a través de la losa son debidas a las perturbaciones que sufre el hormigón antes de su endurecimiento. Dichas perturbaciones pueden tener su origen en alguna o algunas de las razones siguientes:

Deformación del terreno de sustentación

Movimiento de los encofrados

Desplazamiento de las barras de las armaduras

Los áridos muy absorbentes pueden dar lugar a veces a una fisuración de este tipo.

Generalmente los hormigones serán tanto más fisurables cuanto más fluidos sean.

A veces ciertos suelos sufren deformaciones al absorber humedad y en consecuencia las losas que reposan sobre estos suelos están expuestas a la fisuración por deformación del terreno, al absorber éste el agua del hormigón.

#### **503.a.10 Como reparar los defectos superficiales en el hormigón**

Las fisuras que aparecen en el hormigón son los síntomas que permiten intuir la existencia de condiciones que le afecten adversamente. Por ello la reparación de las fisuras puede o no ser eficaz si dichas condiciones adversas no son primeramente eliminadas.

Antes de comenzar a reparar cualquier fisura, ésta debe quedar perfectamente limpia.

Si la fisura es fina puede ser suficiente un chorro de aire a presión. Fisuras más desarrolladas necesitan de una limpieza más cuidadosa, quitando todo el hormigón afectado por la fisuración y todo el material extraño que se puede haber introducido.

Tanto cuando se utiliza mortero como cuando se utiliza resinas epoxy para la reparación de fisuras, el hormigón debe estar perfectamente seco, extremándose las precauciones al utilizar resinas epoxy.

En aquellos casos en que la reparación tenga una finalidad fundamental estética, la elección de los materiales y métodos a utilizar debe ser muy cuidada, pues en caso contrario la reparación resaltará en el conjunto.

**Reparación con materiales asfálticos** Cuando se prevé que el elemento vaya a estar sometido a deformaciones con cierta continuidad, las fisuras deben rellenarse con productos plásticos. Estos materiales mantienen su plasticidad y permiten pequeños movimientos del hormigón sin romperse. Son especialmente aconsejables esos productos cuando se trata de evitar la filtración de agua a través de la fisura.

La aplicación de estos productos puede realizarse en caliente o en frío. Los que aplican en caliente son una mezcla de asfalto, caucho o un filler o materiales semejantes, generalmente de color negro. Hay también filler asfáltico para su aplicación en frío, aunque son preferibles los de aplicación en caliente.

Recientemente se han utilizado con ventajas las resinas de epoxy, que presentan unas ventajas de ligazón superiores siempre que las superficies de la fisura se hayan preparado adecuadamente.

**Reparaciones con mortero** Las fisuras de gran desarrollo pueden rellenarse con mortero.

El mortero utilizado estará formado por una parte de cemento Portland y dos partes y media de arena que pasa por el tamiz de 1.18 mm. El mortero tendrá una consistencia tal que una bola moldeada con la mano sea capaz de mantener su forma.

Es recomendable utilizar cemento blanco, con objeto que la reparación resalte lo menos posible.

El mortero se vierte en la fisura y se compacta por picado, alisando la superficie con una paleta de madera.

La reparación se finaliza curando el mortero bien con agua, bien con un compuesto de curado.





La ligazón entre el mortero y el hormigón se mejora utilizando productos tales como resinas epoxy y látex. Las resinas epoxy se aplican a las superficies del hormigón y el látex se puede añadir al mortero.

**Reparaciones con resinas epoxy** Las pequeñas fisuras se pueden rellenar con resinas epoxy mediante inyección.

Para ello se hacen perforaciones de unos 25 mm. de profundidad a lo largo de la fisura y a unos 60 cm. de distancia de su trazado. En estas perforaciones se colocan los dispositivos de inyección.

Una vez realizadas estas operaciones, se sella la superficie del hormigón fisurada con resina epoxy procurando dejar pequeñas perforaciones cada 15 cm. a lo largo de la fisura.

Cuando la resina superficial haya pasado el período de curado, se rellena la fisura con resina epoxy, utilizando para ello dispositivos de inyección.

Las fisuras de mayor desarrollo se pueden rellenar con un mortero epoxy que consiste en una mezcla de resina y arena normalizada en proporción de uno a tres. Una vez limpia la fisura, se vierte el mortero, asegurando el relleno completo de la fisura mediante la colocación del mortero con elementos adecuados como espátulas.

### 503.a.11 Como evitar los huecos en la superficie del hormigón

Con frecuencia suelen aparecer en las superficies de hormigón que han estado en contacto los encofrados, pequeños huecos de diámetros aproximados de 15 mm. En algunas ocasiones estos huecos están cubiertos por una delgada capa de pasta seca que se desprende con la presión de los dedos, dejando a la vista el hueco previamente invisible.

Estos huecos pueden ser el resultado de bolsas de aire o de pequeñas concentraciones de agua. Son casi imposibles de evitar en superficies verticales y aparecen con seguridad en superficies inclinadas.

Se ha discutido la influencia del aire ocluido en la aparición de estos defectos superficiales; basta decir sin embargo que estos defectos se han presentado tanto antes de utilizar aire ocluido como ahora.

Estos huecos por lo general no son perjudiciales para el hormigón a no ser que el hormigón este expuesto a condiciones ambientales adversas. En estas condiciones los huecos actuando como pequeños receptáculos, pueden almacenar agua que al helarse, disgreguen el hormigón.

**Recomendaciones** Deben evitarse las mezclas viscosas con un exceso de arena.

La composición del árido debe presentar una buena Granulometría, evitando un exceso de finos en la arena.

El hormigón debe tener una consistencia ni demasiado fluida ni demasiado seca, con un asiento de 50 a 75 mm. en aquellos casos en que las características de la obra y los medios de la puesta en obra lo permitan.

La observancia de las siguientes reglas ayudará a minimizar la formación de huecos:

- ☐ La colocación del hormigón no se debe realizar con excesiva rapidez, se deberá colocar el hormigón en capas de un espesor máximo de 30 cm. Y vibrar cada capa.
- ☐ En el caso de superficies inclinadas, la vibración debe ser la necesaria para conseguir la debida compactación.
- ☐ En el caso de superficies verticales, efectuando un vibrado un poco más enérgico que el que normalmente se realiza.
- ☐ Utilizando vibradores de superficies, acoplados a los encofrados.
- ☐ Vibración con barra la zona del hormigón próximo a la superficie del encofrado simultáneamente a la compactación por vibración de la masa de hormigón.
- ☐ Utilizando encofrados provistos de finísimas ranuras que permitan la salida de agua y aire pero no de mortero.
- ☐ Utilizando en aquellos casos en que la ausencia de huecos sea una exigencia primordial y los costos lo permitan, encofrados provistos de forros absorbentes.

**Reparación** En ocasiones se hace necesario reparar las superficies de hormigón, rellenando los huecos.

Un primer método consiste en extender sobre la superficie de hormigón, previamente humedecido, un mortero de consistencia seca, constituido por una parte de cemento y dos de arena que pase por el tamiz de 1.18 mm. Acabado el extendido se limpia la superficie del hormigón con una llana, comprobando que los huecos hayan quedado rellenos y a nivel de la superficie. Posteriormente se realizará el proceso de curado, bien con agua, bien con productos de curado. Es recomendable utilizar cemento blanco.



Un segundo método consiste en el extendido de un mortero de menor consistencia, sometiendo posteriormente la superficie del hormigón a un cepillado con carborundo.

Un espesor recomendado para la capa de mortero es de 0.75 milímetros.

**503-4.06.2. Acabado de superficies que no sean losas.-** A las superficies del hormigón colocado en columnas, muros y otras estructuras que no sean losas de puentes, se aplicará un acabado de acuerdo a los siguientes detalles:

a) Clase 1 (Acabado corriente).

Este acabado consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. Esta clase de acabado se aplicará a superficies que no sean visibles desde la vía.

b) Clase 2 (Acabado a ladrillo frotador).

Al remover los moldes o encofrados, las superficies serán humedecidas completamente con agua y se aplicará el acabado Clase 1. Cuando el mortero haya fraguado, la superficie será frotada con una piedra de carborundo grueso y se usará una pequeña cantidad de mortero hasta que desaparezcan las irregularidades. Se aplicará otra frotada con piedra de

carborundo fino y agua. Cuando esté seca la superficie, se la limpiará con arpillera, dejándola libre de polvo. Esta clase de acabado se aplicará a todas las superficies que sean visibles desde la vía, con excepción de losas de puentes y pavimentos, los cuales serán acabados de acuerdo al numeral 503-4.06.1 y Capítulo 300 respectivamente.

El mortero deberá estar compuesto por cemento y arena fina mezclados en las proporciones especificadas para hormigones usados en acabados.

#### ***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

- 503(1) Hormigón estructural clase “B”  $f'c=240 \text{ kg/cm}^2$ ..... (m3)
- 503(2) Hormigón de replantillo  $f'c=180 \text{ kg/cm}^2$ ..... (m3)
- 503(1) Hormigón estructural clase “B”  $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ .....(m3)

#### **Rubro 503-5: JUNTAS DE DILATACIÓN.**

**503-5.01. Juntas de dilatación y contracción.-** Las juntas de expansión y contracción se realizarán de acuerdo con los planos o conforme indique el Fiscalizador.

Se colocarán juntas de expansión premoldeadas, el espesor del material de relleno por instalarse será el fijado en los planos. El material por usarse estará de acuerdo con la Sección 806 de estas especificaciones.

Deberá colocarse cubrejuntas de metal, de acuerdo a lo que se indique en los planos.

Los rellenadores preformados contarán con los agujeros para recibir las espigas donde señalen los planos. El rellenador para cada junta deberá ser suministrado en una sola pieza para la profundidad y ancho completos requeridos.

Cuando se autorice la utilización de más de una pieza en la junta, las uniones serán aseguradas firmemente manteniendo su forma, por medio de grapas u otra forma eficaz de sujeción que sea aprobada por el Fiscalizador.

Si durante la construcción se produce una abertura mayor de 0.3 centímetros en una junta que será sometida a tránsito, dicha abertura deberá rellenarse totalmente con asfalto caliente u otro material de relleno aprobado, según lo indique el Fiscalizador.

Las aberturas en las juntas de expansión serán las diseñadas en los planos a temperatura normal y se tendrá especial cuidado en no disminuir el espacio. Se colocarán dispositivos para la impermeabilización de las juntas, cuando así se estipule en los planos u ordene el Fiscalizador. Los ángulos, chapas u otras formas estructurales empleados en juntas serán elaborados con precisión para darles la forma exacta, de acuerdo con la sección de la losa de hormigón. La fabricación y pintura se realizarán de acuerdo a los requisitos pertinentes de estas especificaciones. Cuando los planos o las especificaciones especiales así lo indiquen, estas piezas serán galvanizadas en lugar de pintadas. Se tendrá



especial cuidado de que la superficie quede nivelada y recta y se emplearán métodos adecuados para colocar las juntas y conservarlas en su posición correcta durante el vaciado del hormigón.

**503-5.02. Cubrejuntas.-** Los materiales usados en cubrejuntas estarán de acuerdo a lo indicado en la Sección 806 de estas especificaciones. Las planchas de cobre u otro material aprobado por el Fiscalizador para cubrejuntas serán del ancho y forma indicados en los planos y ordenados por el Fiscalizador. La plancha de cobre en cada junta deberá ser de una sola pieza continua y, cuando se autorice más de una pieza, las uniones deberán conectarse mediante soldadura, de manera que se forme una unidad completamente hermética contra el paso del agua. Cuando se especifique el uso de cubrejuntas de caucho, éstas se moldearán en una sola pieza; el material usado será denso y homogéneo en toda su sección transversal.

Las tiras y piezas de conexión deberán ser curadas de manera que cualquier sección resulte densa, homogénea y exenta de porosidades.

Las uniones o empalmes efectuados en la obra serán vulcanizados o mecánicos, utilizando piezas de acero inoxidable o el mismo tipo de caucho de la cubrejunta. Durante el período de vulcanización, los empalmes serán sujetos con grapas adecuadas; el material en los empalmes será denso y homogéneo a través de toda su sección. Todos los empalmes deberán tener una resistencia a la tensión no menor del 50% de la resistencia correspondiente al material no empalmado.

Otro tipo de juntas deberán especificarse claramente en los planos y serán aprobadas por el Fiscalizador.

#### ***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

- 503(6)E Junta de dilatación.....(ml)

#### **Rubro: 504. ACERO DE REFUERZO**

**504-1. Descripción.-** Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo para hormigón de la clase, tipo y dimensiones señalados en los documentos contractuales.

A menos que en las disposiciones se disponga lo contrario, no se incluirá el acero de refuerzo de los elementos de hormigón precomprimido, el que se pagará como parte del elemento estructural precomprimido, de acuerdo a lo indicado en el Sección 502.

**504-2. Materiales.-** Las barras corrugadas de acero de refuerzo, las mallas de alambre de acero de refuerzo y el alambre y barras lisas de acero, satisfarán las exigencias previstas en la Sección 807.

Las superficies estructurales que se empleen como armaduras en el hormigón, satisfarán los requisitos previstos en la Sección 505.

Existen cuatro clases de acero de refuerzo: barras corrugadas, mallas de alambre, alambre y barras lisas de acero, las cuales deberán satisfacer los requisitos establecidos en las normas INEN 101, INEN 102, INEN 103, INEN 104 y en la Sección 807 de estas especificaciones.

#### **504.a Acero de refuerzo**

Este ítem norma el suministro y colocación del acero corrugado y liso, en lo referente a secciones y detalles están deberán constar en los planos. El refuerzo debe cumplir los requisitos técnicos del INEN y en el caso de no existir recurrir a los indicados en las Especificaciones Técnicas Complementarias 807.a. “Acero de refuerzo”.

#### **504-3. Procedimiento de trabajo.**

**504-3.01. Almacenamiento y conservación.-** Antes de pedir el material, las planillas de armaduras serán sometidas por el Contratista a la aprobación del Fiscalizador y no se hará ningún pedido de materiales hasta que dichas planillas estén aprobadas.

La aprobación de las planillas de armaduras por parte del Fiscalizador, no relevará, en forma alguna, al Contratista de su responsabilidad respecto de la exactitud de tales planillas y del suministro de acero de refuerzo que deberá cumplir



con todos los requerimientos del contrato. Cualquier gasto, en conexión con modificaciones del material suministrado, de acuerdo a las planillas, para cumplir con los planos serán de cuenta del Contratista.

El acero de refuerzo deberá ser almacenado en plataformas u otros soportes adecuados, de tal forma que no esté en contacto con la superficie del terreno.

Deberá protegérselo, hasta donde sea posible, para evitar daños mecánicos y deterioro por oxidación.

#### 504.d Epóxico de recubrimiento para el acero

Para el acero de refuerzo, en casos especiales que se requiera recubrirlos con epóxicos, se seguirán las siguientes recomendaciones:

Aplicar antes de oxidarse, o.

Después de limpiar el óxido.

Espesores de recubrimiento 178 a 305 micrómetros.

Llama de corte no debe ser permitida en aceros con recubrimiento epóxico.

**504-3.02. Preparación, doblado y colocación del refuerzo.-** Las barras y el alambre de acero serán protegidos en todo tiempo de daños y, cuando se los coloque en la obra, estarán libres de suciedad, escamas sueltas, herrumbrado, pintura, aceite u otra sustancia inaceptable.

**504-3.02.1.Doblado.-** Las barras se doblarán en la forma indicada en los planos. Todas las barras se doblarán en frío, a menos que permita el Fiscalizador otra cosa. Ninguna barra parcialmente empotrada en el hormigón será doblada, a menos que así lo indiquen los planos o lo permita expresamente el Fiscalizador. Los radios para el doblado deberán estar indicados en los planos. Cuando no lo estén, el doblado se lo hará como se especifica en la Tabla 504-3.1.

Tabla 504-3.1.

DIAMETRO (mm.)	RADIO MINIMO
8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 y 25	3 diámetros
28 y 32	4 diámetros
Mayores que 32	5 diámetros.

**504-3.02.2.Colocación y amarre.-** Las barras de acero se colocarán en las posiciones indicadas en los planos, se las amarrará con alambre u otros dispositivos metálicos en todos sus cruces y deberán quedar sujetas firmemente durante el vaciado del hormigón. El espaciamiento de la armadura de refuerzo con los encofrados se lo hará utilizando bloques de mortero, espaciadores metálicos o sistemas de suspensión aprobados por el Fiscalizador. No se permitirá el uso de aparatos de plástico, madera o aluminio.

El recubrimiento mínimo de las barras se indicará en los planos. La colocación de la armadura será aprobada por el Fiscalizador antes de colocar el hormigón.

#### 504.c Espaciamiento y protección del refuerzo

Se normarán por el reglamento de Diseño del A.C.I. 318. en su sección 7.6.-

Espaciamiento límites para refuerzos, Y 7.7 protección del hormigón para el acero de refuerzo. Las barras en su ubicación no deberían variar más de 1/12 del espaciamiento entre cada una de ellas.

Por ningún motivo el recubrimiento mínimo a la superficie del refuerzo será menor a 25 mm. y se guiarán por las indicaciones de los planos.

**504-3.02.3.Empalmes.-** Las barras serán empalmadas como se indica en los planos o de acuerdo a las instrucciones del Fiscalizador. Los empalmes deberán hacerse con traslapes escalonados de las barras. El traslape mínimo para barras de 25 mm. será de 45 diámetros y para otras barras no menor de 30 diámetros.

Empalmes mediante soldadura a tope o dispositivos de acoplamiento mecánico serán permitidos únicamente si lo especifican los planos o cuando lo autorice el Fiscalizador por escrito. Estos empalmes deberán desarrollar al menos





el 90 por ciento de la máxima resistencia a la tracción de la barra. Cualquier desviación en el alineamiento de las barras a través de un empalme a tope soldado o mecánico, no deberá exceder de 6 milímetros por metro de longitud.

La sustitución de barras será permitida únicamente con autorización del Fiscalizador; las barras reemplazantes tendrán un área equivalente o mayor que la del diseño.

#### 504.b Acoples mecánicos

Cuando se indiquen en los planos, acoples mecánicos pueden ser utilizados para unir aceros de refuerzo, de acuerdo a especificaciones establecidas por el Departamento de Especificaciones de Materiales D-9-4510, en caso de no existir especificaciones, estos acoples mecánicos serán aprobados por la Fiscalización, sin embargo, no deberán usarse acoples de caña o manguito para refuerzos cubiertos o protegidos por epóxicos.

Las resistencias de los acoples mecánicos deberán ser igual o superior al 125 % de la resistencia del refuerzo base

**504-4. Ensayos y Tolerancias-** El Contratista entregará al Fiscalizador certificados de cumplimiento para todo el acero de refuerzo utilizado en la obra.

Cuando el Fiscalizador lo pidiere también entregará copias de los informes de la fábrica en donde constan los análisis de las características físicas y químicas del acero. El Fiscalizador siempre tendrá el derecho de tomar muestras de acero entregado a la obra y ensayarlas para comprobar la calidad certificada.

Los ensayos por realizarse y las tolerancias de fabricación estarán de acuerdo con lo indicado en la Sección 807.

#### 504-5. Medición y Pago.

**504-5.01. Medición.-** Las cantidades a pagarse por suministro y colocación del acero de refuerzo, de acuerdo a lo descrito en esta sección, serán los kilogramos de barras de acero y los metros cuadrados de malla de alambre aceptablemente colocados en la obra. El alambre de refuerzo que se use como armadura de refuerzo, será medido a razón de 0.008 kg. por centímetro cúbico.

Los pesos de las barras de acero de refuerzo, se determinarán según lo indicado en las normas INEN respectivas. Los pesos que se miden para el pago incluirán los traslapes indicados en los planos o aprobados por el Fiscalizador.

La medición de la malla de alambre, colocada como refuerzo del hormigón, comprenderá el área cubierta, sin compensación por traslapes. No se medirán para el pago el alambre u otro material utilizado para amarrar o espaciar el acero de refuerzo.

Si se empalman barras por soldadura a tope, se considerará para el pago como un peso igual al de un empalme traslapado de longitud mínima.

El peso de la armadura de refuerzo de barandas no se medirá para el pago, cuando las barandas se paguen en base al metro lineal. El peso de armaduras de refuerzo en pilotes y vigas prefabricadas y en otros rubros en los que la armadura se incluye en el precio contractual del rubro, no se medirán para el pago.

Si hay sustitución de barras a solicitud del Contratista, y como resultado de ella aumenta la cantidad del acero, sólo se pagará la cantidad especificada.

**504-5.02. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios del contrato para los rubros más adelante designados y que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro y colocación del acero de refuerzo, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

#### Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

504 (1)Acero de refuerzo en barras  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  ..... Kilogramo (kg.)

#### SECCION 505. ESTRUCTURAS DE ACERO 505-1.





Descripción.- Este trabajo consistirá en la construcción de estructuras de acero, de acuerdo a los detalles indicados en los planos, en la forma establecida en estas especificaciones y en las disposiciones especiales.

El Contratista suministrará, fabricará y erigirá las estructuras de acero, construirá y retirará todas las construcciones provisionales, y realizará todos los trabajos requeridos para la terminación total de las estructuras de acero.

Los detalles de las conexiones para puentes de carretera que el Contratista elija utilizar en la obra, se conformarán según las normas y especificaciones de la AASHTO vigentes para puentes.

505-2. Materiales.- La clase de acero estructural, remaches, pernos, pernos calibrados, pernos de alta resistencia y todo material concerniente a estructuras de acero, estará de acuerdo con lo indicado en este Capítulo y en la Sección 823 de estas especificaciones.

505-3. Condiciones generales.- El Contratista notificará al Fiscalizador, por lo menos con 10 días de anticipación, el inicio de la construcción de cualquier pieza de acero estructural. Antes de empezar la construcción, entregará al Fiscalizador certificados de cumplimiento que comprueben la calidad de todo el acero estructural por utilizarse, a menos que se especifique de otra manera; suministrará también al Fiscalizador un juego completo de todos los pedidos de materiales estructurales.

El Contratista dará su total cooperación al Fiscalizador, suministrando el material y la mano de obra necesarios, para realizar las pruebas de los materiales utilizados en la estructura de acero. Se harán los arreglos necesarios y se darán todas las facilidades del caso para que el Fiscalizador o sus representantes tengan libre acceso a cualquier parte de la fábrica o talleres donde se realicen trabajos relacionados con la fabricación de los elementos de la estructura de acero.

La aprobación en la fábrica de cualquier material o elemento terminado, no impedirá el reclamo posterior, si se les encuentra defectuosos en el sitio de la obra.' El Contratista, salvo si en los documentos contractuales o disposiciones especiales se indica otra cosa, está obligado:

A comprobar en obra las cotas fundamentales de replanteo de la estructura de acero.

A la ejecución, en taller, de la estructura.

Al almacenaje, transporte, manejo y montaje de aquella.

Al suministro y erección de todos los andamios y elementos de elevación y auxiliares que sean necesarios, tanto para el montaje como para la realización de las inspecciones.

A la prestación del personal y materiales necesarios para la prueba de carga de la estructura, si esta estuviera especificada en los documentos contractuales o disposiciones especiales.

A enviar al Contratista de las obras de hormigón, en caso de ser otro distinto, dentro del plazo previsto en el contrato, todos aquellos elementos de la estructura que deban quedar anclados en la obra no metálica.

#### 05-4. Procedimiento de trabajo.

##### 505-4.01. Fabricación y ensamblaje.

###### 505-4.01.1.Mano de obra y fabricación de elementos.

505-4.01.1.1.Mano de obra.- La mano de obra y el acabado estarán conformes a las mejores prácticas generales de las fábricas o talleres modernos de estructuras de acero. Las partes que estarán expuestas a la vista tendrán un acabado nítido. El cizallamiento, los cortes a soplete y el martilleo o cincelamiento, se ejecutarán en forma precisa y cuidadosa. Todas las esquinas y filos agudos, así como los filos que se produzcan por cortes y asperezas durante el manejo o erección, serán debidamente redondeados con esmeril o métodos adecuados.

505-4.01.1.2.Fabricación.- Las placas de acero serán cortadas y fabricadas de tal manera que la dirección primaria de laminación de las placas sea paralela a la dirección en la cual se produzca el principal esfuerzo en el elemento fabricado, durante el servicio.

505-4.01.2.Enderezada de materiales y corte a soplete- Todo material laminado estará completamente recto antes de ser colocado o trabajado. Si fuera necesario enderezar algún elemento en la obra, se lo hará utilizando métodos que



no dañen el metal y que sean aprobados por el Fiscalizador. El enderezamiento de aceros ASTM A514 o ASTM A517, utilizando calor, se lo hará únicamente con procedimientos controlados rigurosamente y aprobados por el Fiscalizador. En ningún caso la temperatura máxima del acero excederá de 600 grados centígrados.

El acero o hierro forjado podrá ser cortado a soplete, siempre que el metal a cortarse no esté soportando esfuerzo alguno durante esa operación. El corte producirá una superficie lisa y regular, usando una guía mecánica.

505-4.01.3.5.Uniones soldadas.- Toda la soldadura estará de acuerdo a lo estipulado en la última edición de la publicación AWS D 2.0, "Standard Specifications for Welded Highway and Railway Bridges", de la "American Welding Society", además de las estipulaciones de las presentes especificaciones y de las disposiciones especiales.

La soldadura se hará de acuerdo a las mejores prácticas modernas, con personal de soldadores calificados y aceptados por el Fiscalizador. El Contratista será responsable de la calidad de la soldadura realizada, tanto en fábrica como en obra. Cualquier soldadura que en la opinión del Fiscalizador no sea satisfactoria será rechazada, pero en ningún caso esto implicará que el Contratista sea relevado de su responsabilidad por la calidad de las soldaduras efectuadas.

Las superficies a soldar serán lisas, uniformes, carentes de rebabas, desprendimientos, grasas y otros defectos que podrían afectar la calidad de la soldadura. Las superficies que se extiendan dentro de 5 centímetros de cualquier zona a soldar, no estarán pintadas ni cubiertas con otro material que podría afectar la calidad, o producir vapores o gases inconvenientes durante la realización de este trabajo.

Queda prohibido rellenar con soldaduras los agujeros practicados en la estructura para pernos o remaches provisionales de montaje.

Los miembros por soldarse serán alineados correctamente y sujetos firmemente en su posición por medio de cualquier dispositivo adecuado, incluyendo puntos de soldadura hasta que se haya completado el trabajo de soldadura; se permitirá unir estos puntos con la soldadura definitiva siempre que no presenten fisuras ni otros defectos y hayan quedado perfectamente limpios de escoria. El orden de ejecución de los cordones y la secuencia de soldadura dentro de cada uno de ellos y del conjunto será tal que, después de unidas las piezas, obtengan su forma y posición relativas definitivas, sin necesidad de un enderezado o rectificación posterior, al mismo tiempo que se mantenga dentro de límites aceptables, las tensiones residuales causadas por la contracción.

Para unir dos piezas de distinta sección, la mayor sección se adelgazará en la zona de contacto, con pendientes no superiores al 25%, para obtener una transición suave de la sección.

La soldadura no será hecha en superficies húmedas, o expuestas a la lluvia, o a vientos fuertes, tampoco cuando los soldadores estén expuestos a condiciones climáticas desfavorables.

Después de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará la superficie con piqueta y cepillo de alambre, eliminando todo rastro de escorias.

Se tomarán las debidas precauciones para proteger los trabajos de soldadura contra el viento y especialmente contra el frío. Se suspenderá el trabajo cuando la temperatura baje de los cero grados centígrados, para evitar un enfriamiento excesivamente rápido de la soldadura.

Cuando se especifique en los planos o en las disposiciones especiales, se practicará el alivio de los esfuerzos inducidos en los miembros por la soldadura, mediante el tratamiento a calor. El tratamiento por seguir deberá contar con la aprobación del Fiscalizador, pero el Contratista será el único responsable de que los resultados sean satisfactorios.

Queda prohibido acelerar el enfriamiento de las soldaduras con medios artificiales.

De acuerdo con las instrucciones del Fiscalizador, el Contratista, a su costo, realizará por el método de radiografía la comprobación de todas las soldaduras a tope de las juntas en tensión, del 25 por ciento de las soldaduras a tope de las juntas en compresión y del 25 por ciento de las soldaduras a tope de las juntas de las vigas longitudinales de los elementos estructurales principales.



Si más del 10 por ciento de las soldaduras de las vigas a compresión radiografiadas resultan defectuosas, el Contratista estará obligado a radiografiar todo el resto de las soldaduras aún no ensayadas. Lo anterior se aplica igualmente tanto a las soldaduras en taller como en obra. Los procedimientos, equipos y materiales radiográficos estarán de acuerdo a los requerimientos estipulados en la publicación AWS D 2.0 de la "American Welding Society".

Las soldaduras se ceñirán lo más estrictamente posible a los requerimientos de los planos, y las superficies descubiertas de la soldadura serán razonablemente lisas y regulares. Sólo cuando lo autorice el Fiscalizador, se permitirán soldaduras significativamente mayores en longitud y tamaño a las especificadas en los planos.

Las soldaduras serán firmes y uniformes en toda su extensión. No existirán porosidades ni grietas en la superficie soldada.

Habrà completa fusión entre el metal de soldadura y el material base, y entre los pasos sucesivos a lo largo de la junta. Las soldaduras estarán exentas de traslape, y el metal base sin hendiduras.

Las superficies de las soldaduras se limpiarán completamente y se pintarán de acuerdo a los requerimientos de la Sección 507, después de terminado y aceptado todo el trabajo de soldadura. Las superficies que no se limpian usando un chorro de arena, deberán neutralizarse por medios adecuados antes de pintarse.

505-4.01.3.6.Pasadores y rodillos.- Los pasadores y rodillos se tornearán a la dimensión exacta indicada en los planos y serán rectos, lisos y sin defectos. Los pasadores y rodillos serán forjados y endurecidos al calor de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales.

Los agujeros para pasadores serán perforados al diámetro especificado, lisos y rectos, en ángulo recto con el eje del miembro y paralelos entre sí, a no ser que se indique otra cosa. La perforación de los agujeros para pasadores de miembros ensamblados se realizará después de que la operación de remachado o empernado se haya completado.

Los agujeros para los pasadores en los elementos compuestos se perforarán después del ensamblaje del elemento.

Podrán perforarse antes del ensamblaje, siempre que se sigan los procedimientos autorizados por el Fiscalizador y el resultado será tal que los agujeros tengan el mismo grado de precisión en su colocación, como el que se hubiera obtenido si los agujeros hubieran sido perforados después del ensamblaje.

El diámetro de los agujeros para pasadores no excederá al diámetro del pasador en más de 0.8 milímetros.

Los pasadores se clavarán en los agujeros en tal forma que el miembro o elemento quede apoyado en todo el largo del pasador. Después del ensamblaje en el sitio, se eliminarán las rebabas de las roscas del pasador que están junto a la cara exterior de la tuerca.

505-4.01.3.7.Roscas de pasadores y pernos.- Las roscas de los pernos y pasadores se ajustarán exactamente a las de las tuercas, y deberán cumplir con las normas "American Standard Form" u otras similares que se indiquen en las provisiones especiales. Sin embargo, cuando el perno o el extremo roscado del pasador tenga un diámetro mayor a 4 centímetros, las roscas serán hechas con 4.2 pasos por centímetro.

505-4.01.4.Alisado de las superficies de contacto.- Las superficies metálicas de apoyo que van a estar en contacto con otra igual, con superficies de hormigón o con otros materiales, serán alisadas a máquina con una tolerancia de 1 milímetro en 40 centímetros, y una tolerancia total de 1.5 milímetros. Las superficies metálicas de apoyo que estarán en contacto con los apoyos preformados, apoyos elastoméricos o con mortero, serán alisadas a máquina con una tolerancia de 1 milímetro en 10 centímetros, y con una tolerancia total de 5 milímetros. Las planchas de acero que no estarán en contacto con otras superficies metálicas de apoyo, podrán ser sometidas al proceso de enderezamiento al calor, a opción del Contratista, siempre que se mantenga las tolerancias arriba indicadas.

505-4.01.5.Planchas dobladas.- Las planchas de acero laminado no soldadas, dobladas en frío, cumplirán los siguientes requisitos:

a) La línea de doblado estará en ángulo recto a la dirección del laminado.



b) El proceso de doblado debe ser tal que no produzca la ruptura de la plancha. El radio de doblado, medido desde la superficie cóncava del metal, será mayor o igual a los valores indicados en la Tabla 505-4.1., donde T representa el espesor de la plancha.

Tabla 505-4.1.

Angulo en el que se dobla la plancha	Radio mínimo
61-90 grados	1.0 T
91-120 grados	1.5 T
121-150 grados	2.0 T

c) Antes de doblar las placas, las orillas serán redondeadas a un radio de 1.5 milímetros, en donde se realice el doblado.  
505-4.01.6. Angulos conectores de extremos.

- Las vigas de piso, vigas longitudinales y vigas continuas que tengan ángulos de conexión en los extremos, serán construidas a longitud exacta, según lo indicado en los planos, longitud medida entre las caras externas de los ángulos de conexión, con una tolerancia de +0 a -1.5 milímetros.

En los sitios en donde se requiera continuidad, los conectores extremos serán alisados. Luego de ser alisados, el espesor de los ángulos conectores no será menor que el indicado en los planos de detalle, ni menor de 9.5 milímetros.

505-4.01.7. Ajuste de los rigidizadores.- Los rigidizadores en los extremos de las vigas y los rigidizadores destinados a soportar cargas, serán esmerilados o fresados para que puedan apoyarse uniformemente sobre las alas de la viga, o ser soldados, de acuerdo con los detalles indicados en los planos. Cualquier espacio libre entre los rigidizadores y las alas, no excederá de 1.5 milímetros, a no ser que se especifique otra cosa en los planos. 5

05-4.01.8. Elementos terminados.- Las piezas terminadas no tendrán torceduras, dobladuras ni uniones abiertas.

El Contratista informará al Fiscalizador, con anterioridad, cuándo va a iniciar los trabajos en la fábrica o taller. Ningún material será fabricado o trabajado en taller, antes de que el Fiscalizador haya sido notificado.

505-4.02. Ejecución en taller.

505-4.02.1. Dibujos de trabajo.- El Contratista confeccionará y suministrará gratuitamente al Fiscalizador, tan pronto como sea posible después de la suscripción del contrato, dos juegos completos y precisos de los planos de fabricación y erección de todas las estructuras de acero, maquinaria y dispositivos para su montaje y todos los detalles de ensamblaje para el armado de la estructura basados en los planos del proyecto. Ningún trabajo de fabricación se realizará antes de que los planos hayan sido revisados y aprobados por el Fiscalizador. Cualquier material que haya sido pedido por el Contratista, antes de esta aprobación, correrá a su propio cargo y riesgo.

Los dibujos de trabajo para acero estructural contendrán las dimensiones y tamaños de los elementos componentes de la estructura, en forma detallada y los detalles de todas las partes misceláneas.

No se permitirá realizar cambios en los planos aprobados, sin el permiso por escrito del Fiscalizador.

Cualquier detalle que no esté suficientemente expresado o claramente indicado en los planos del contrato, será aclarado al Contratista por el Fiscalizador.

El Contratista verificará y será el único responsable de la exactitud de los planos de fabricación, y de los ajustes estructurales y conexiones de campo.

El Contratista notificará al Fiscalizador sobre cualquier error o discrepancia que existiera en los planos.

En el caso de haber desacuerdo en los planos entre las dimensiones, medidas a escala y los números que representen tales medidas, prevalecerán estos últimos.

505-4.02.2. Marcas de coincidencia.- El Contratista marcará en forma clara e indeleble todas las partes de la estructura ensamblada en fábrica que serán soldada, o los agujeros perforados en obra. Se entregará al Fiscalizador los planos que indiquen tales marcas.





505-4.02.3. Ejecución en taller.- Los trabajos de taller se realizarán de acuerdo a lo especificado en esta sección y en las secciones anteriores. Antes de proceder al trazado se comprobará que los distintos planos y perfiles presenten la forma exacta, recta o curva, y que estén exentos de torceduras.

El trazado se realizará con personal especializado, respetándose las cotas de los planos de taller y las tolerancias máximas permitidas por los planos de proyecto o por las disposiciones especiales. El corte de cualquier material puede efectuarse con sierra, cizalla o mediante soplete, observándose lo especificado en el numeral 505-4.01.2 para este último.

Se eliminarán las rebabas, estrías o irregularidades de borde inherentes a las operaciones de corte. El corte con cizalla se permitirá únicamente en planchas, perfiles planos y angulares con un espesor máximo de 15 milímetros. Los bordes cortados con cizalla o con soplete que queden en las proximidades de uniones soldadas, se alisarán utilizando un método aprobado, en una profundidad no inferior a dos milímetros, a fin de levantar toda la capa de metal alterada por el corte; este tratamiento se dará hasta por lo menos una distancia de 30 milímetros del extremo de la soldadura.

Los elementos provisionales que por razones de montaje u otra causa sea necesario soldar a partes de la estructura, se retirarán posteriormente, utilizando soplete, y nunca a golpes, procurando no dañar a la propia estructura. Los restos de cordones de soldadura, ejecutados para la fijación de aquellos elementos, se eliminarán por cualquier método aprobado.

El Contratista tendrá en existencia un cinco por ciento más del número de pernos, y un diez por ciento más del número de remaches estrictamente necesarios, a fin de prevenir las posibles pérdidas y daños que puedan producirse durante el montaje. Previa la ejecución de armaduras empernadas, pórticos esviajados, empalmes esviajados, pórticos rígidos, pilares y torres empernadas, se deberá pre-armarles completamente, ajustarles cuidadosamente en alineación y contraflecha, y prepararlos para la soldadura o para comprobar la coincidencia de los pernos.

Las armaduras de luces grandes se pre-ensamblarán en tramos de longitudes no menores de 3 paneles adyacentes, y los miembros se ajustarán a la alineación y contraflecha especificadas.

A continuación, se prepararán las uniones para soldadura, y los agujeros para conexiones en obra serán perforados o escariados mientras los miembros estén armados. En otros casos, se revisará el ajuste correcto de los pernos, si los agujeros ya hubieran sido perforados al diámetro total.

Cuando la estructura sea de tamaño excepcional, de tal forma que impida el manejo y colocación de los diversos elementos, se podrá efectuar el pre-ensamblaje de los elementos principales y secundarios, por separado.

Las uniones empernadas de las vigas de alma llena serán prearmadas, ajustando las secciones adosadas a la correcta alineación y contraflecha, y los agujeros para las conexiones en obra serán perforados o escariados mientras las diferentes secciones estén armadas. Las uniones de empalme para las vigas soldadas serán pre-ensambladas con los miembros adyacentes, ajustándose a la correcta alineación y contraflecha y preparadas para ser soldadas. Si se trata de un lote de varios tramos idénticos, se pre-ensamblará por lo menos uno por cada diez tramos iguales, debiéndose montar en los demás solamente los elementos más importantes y delicados.

Todos los métodos de pre-ensamblaje serán compatibles con los métodos de erección a usarse, a menos que el Fiscalizador autorice por escrito otra cosa.

505-4.02.4. Pintura.- Todas las superficies de acero o hierro se limpiarán y pintarán de acuerdo a lo establecido en el Sección 507, a menos que por las características del acero no se requiera, y sea aprobado por escrito por el Fiscalizador.

505-4.03. Transporte, manejo y almacenamiento.- Las manipulaciones necesarias para la carga, descarga, transporte y almacenamiento en obra, se realizarán con el cuidado necesario para no producir solicitaciones en ningún elemento de la estructura, y para no dañar ni a las piezas ni a la pintura.

Se cuidarán especialmente, protegiendo, si fuera necesario, las partes sobre las que hayan de fijarse las cadenas, cables o ganchos por utilizar en la elevación o sujeción de las piezas de la estructura.

El peso de cada elemento estará indicado en las órdenes de despacho de taller a obra. Los elementos estructurales cuyo peso exceda de tres toneladas, llevarán una marca indicativa de su peso.

Las partes salientes de cada elemento que corran peligro de doblarse o dañarse, serán embaladas y empacadas con madera u otro material que les proteja de cualquier daño posible. Los pasadores, elementos pequeños y los paquetes de pernos, remaches roscas y arandelas, serán despachadas en cajas o barriles cuyo peso bruto no excederá de 135 kilogramos.





Una lista del material contenido en cada embalaje acompañará a cada embarque.

Si el contrato es solo para la erección, el Contratista revisará el material que se le envíe con las listas de embarque e informará por escrito, de inmediato, sobre cualquier faltante o daño existente.

El Contratista será el único responsable por la pérdida de cualquier material que esté a su cargo, o por cualquier daño que se produzca después de que el material quede a su cargo. El material por ser almacenado se colocará sobre largueros en el terreno, el cual se limpiará y drenará cuidadosamente.

Los miembros que tengan longitudes considerables se almacenarán sobre largueros de madera, con pequeñas separaciones para prevenir daños por deflexión.

505-4.04. Montaje. 505-4.04.1. Obra falsa.- La obra falsa o andamio se diseñará adecuadamente, y su construcción y mantenimiento se realizarán de tal manera que soporte, sin asentamiento objetable, las cargas que gravitan sobre ella. El Contratista preparará y presentará al Fiscalizador los planos de detalle de la obra falsa antes de comenzar su construcción.

La aprobación de estos planos por el Fiscalizador no relevará al Contratista de ninguna responsabilidad. Las armaduras serán erigidas usando obra falsa, a menos que el Fiscalizador permita por escrito proceder de otra manera. Los materiales de la obra falsa serán removidos después que hayan cumplido con su función. Los puntales de la obra falsa serán retirados con excavación de por lo menos 0.50 metros por debajo de la superficie original del suelo. Todos los desechos y desperdicios que resulten de la construcción y retiro de la obra falsa serán eliminados, y la zona utilizada quedará completamente limpia.

505-4.04.2. Método y equipo.- Previo el inicio de los trabajos de erección, el Contratista informará al Fiscalizador sobre el método, cantidad y tipo de equipo que usará, los cuales estarán sujetos a su aprobación. La aprobación del Fiscalizador no relevará, de ninguna manera, la responsabilidad del Contratista sobre los trabajos a realizarse. Ningún trabajo se realizará antes de la aprobación del Fiscalizador.

505-4.04.3. Apoyos y anclajes.- Todos los apoyos se colocarán en las cotas indicadas en los planos. Los apoyos de puentes se hormigonarán en su posición y nivel exactos. De conformidad con los detalles indicados en los planos, las placas de los apoyos se colocarán sobre cojines elastoméricos o sobre una capa de mortero, y se apoyarán sobre toda su superficie inferior.

Los cojines elastoméricos estarán de acuerdo con lo estipulado en los planos o en las disposiciones contractuales. El mortero que se coloque por debajo de las placas de apoyo y en las mangas de los pernos de anclaje, tendrá una proporción en volumen de una parte de cemento Portland y tres partes de arena limpia. Para colocar el mortero se verificará que las áreas de hormigón que estarán en contacto con él, estén exentas de todo material flojo u objetable, que pudiera impedir la adherencia entre el mortero y la superficie de hormigón; además, estas se mantendrán totalmente húmedas por un período no menor a 24 horas, antes de la colocación del mortero. Los pernos de anclaje para puentes serán de la forma detallada en los planos del contrato.

Estos se colocarán cuidadosamente en la ubicación y nivel adecuados, utilizando plantillas u otros métodos adecuados para la sujeción de los pernos en su lugar.

Cuando se utilicen manguitos de tubo, en caso de que los planos así lo exijan, éstos se llenarán de arena y se sellarán en la parte superior con material bituminoso, hasta que se coloquen los dispositivos de apoyo. Inmediatamente antes de colocar el apoyo, se limpiará el tubo y, después de colocar el apoyo en su posición definitiva, se rellenará el cilindro o manguito con mortero de cemento en proporción 1:2.

El cemento y la arena a usarse se ceñirán a los requerimientos de las especificaciones pertinentes estipuladas en la Sección 802 y la subsección 809-2 respectivamente. Cuando el Contratista coloque los pernos de anclaje con plantillas, éstas serán lo suficientemente resistentes para soportar y mantener los pernos en su posición adecuada, de manera que éstos no se muevan durante la colocación del hormigón.

El Contratista perforará los agujeros en el hormigón para colocar los pernos de anclaje, y luego los asegurará con lechada de cemento, o los hormigonará conjuntamente con los apoyos, de acuerdo a lo que se indique en los planos o especifique el Fiscalizador. Se tomará en cuenta cualquier variación de la temperatura ambiental en la colocación de los anclajes y rodillos, ajustando las posiciones horizontales de los apoyos para esta temperatura.



Se tendrá cuidado de no restringir el libre movimiento en los apoyos móviles, por causa de una colocación o ajuste deficientes de los apoyos o de los pernos de anclaje y tuercas.

505-4.04.4. Montaje en general.- Para el ensamblaje en la obra, las partes estarán cuidadosamente ensambladas como se indique en los planos, y se seguirán todas las marcas de coincidencia. El material será cuidadosamente manejado, de manera que ninguna parte resulte doblada, rota o dañada en ninguna forma.

No se realizará el martilleo que pueda dañar o deformar algún miembro. Las superficies de apoyo y las superficies que estarán en permanente contacto, se limpiarán antes que los miembros sean ensamblados. Se cuidará de no pintar, ni engrasar en modo alguno, las superficies de contacto de uniones con pernos de alta resistencia. A no ser que se utilice para el montaje el método en voladizo, las celosías se ensamblarán sobre entramados de madera provisionales, ubicados de tal manera que den a los montantes del tramo el apoyo con la contraflecha adecuada.

Los entramados se dejarán en su sitio hasta que los empalmes del cordón de tracción hayan sido completamente empernados o remachados, y todas las conexiones en los nudos restantes ensambladas con sus respectivos pasadores y pernos. Los pernos o remaches en los empalmes de juntas de tope de los miembros a compresión, así como los pernos o remaches de los barandales, no serán puestos o ajustados sino cuando se haya completado el montaje del cordón inferior. Los empalmes y las conexiones en obra llevarán en la mitad de los agujeros, pernos y pasadores cilíndricos de erección (50% pernos y 50% pasadores), antes de iniciar el remachado o empernado con pernos de alta resistencia. Cuando se trate de empalmes y conexiones que tengan que soportar el tránsito durante el montaje, en los 3/4 del total de agujeros se colocarán pernos y pasadores.

505-6.01. Medición.- Las cantidades a pagarse por las estructuras de acero incluidas las estructuras tubulares de acero corrugado, serán los kilogramos de acero estructural efectivamente suministrado, fabricado y, de estar especificado, incorporado en la obra, de acuerdo con los requisitos contractuales. En caso de estar especificado el montaje solamente, éste se medirá por monto global.

Se entenderá por acero estructural, toda clase de metal incorporado a un puente u otra estructura metálica.

Los cilindros o manguitos, arandelas y pernos de anclaje se considerarán también como acero estructural.

Con el fin de calcular la cantidad por pagarse, los pesos se indicarán en los planos, acompañados de la correspondiente certificación del fabricante. Se pagará únicamente por el material efectivamente incorporado a la estructura, excepto si en las disposiciones especiales se estipula otro procedimiento.

El peso de los pernos de instalación, de pintura, cajas, jaulas y otros implementos utilizados en el embalaje, y los materiales usados para soporte de los elementos durante el transporte, para montaje provisional o para andamio, no serán incluidos en los pesos del material por pagarse.

Cuando las cantidades estimadas de acero estructural, acero fundido y hierro fundido requerido para un puente, hayan sido señaladas en las disposiciones especiales como cantidades definitivas, se las identificará con un sufijo (F) y se pagará solamente estas cantidades.

En los pesos de láminas y placas estructurales no se deducirá el peso por algún recorte, corte o agujero.

No se medirá para el pago ninguna soldadura, pues se la considera compensada con el pago hecho por los elementos soldados.

El peso de los miembros completos se obtendrá añadiendo al peso de cada elemento los pesos de los pernos de alta resistencia con sus tuercas y arandelas o el peso de los remaches, según el caso, incorporados en la estructura terminada. El peso de pernos, remaches, tuercas, arandelas, pasadores, rodillos, tornillos, pernos de anclaje y manguitos cilíndricos de anclaje que, definitivamente, permanezcan en la estructura, serán calculados en base a los pesos indicados en los planos o certificados el fabricante.

Al calcularse el peso del metal por pagarse, no habrá compensación alguna por concepto del peso de la pintura.

505-6.02. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro, fabricación, entrega y montaje de estructuras metálicas, exceptuando los puentes para señales o por el suministro y fabricación solamente, o solo por el montaje, según el caso, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.



Comprenderá también todo el trabajo de soldadura, control de la tensión de pre-ensamblaje, ajuste de pernos de alta resistencia, provisión y colocación de los dispositivos de apoyo, inclusive mortero, y todo trabajo de construcción y retiro de andamio y obra falsa.

El trabajo de limpieza y de pintura del acero estructural se pagará en la forma establecida en la Sección 507.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

505 (1) Suministro, fabricación y montaje

de acero estructural (A-36; A-588).....Kilogramo (Kg.)

505 (2) Suministro de acero estructural (A-36; A-588).....Kilogramo (Kg.)

505 (3) Fabricación de acero estructural (A-36; A-588).....Kilogramo (Kg.)

505 (4) Montaje de acero estructural (A-36; A-588).....Kilogramo (Kg.)

**Rubro 503(7) E: PLACAS DE NEOPRENO**

**503(7).01 Descripción.-** Este trabajo consistirá en el suministro, fabricación e instalación de los aparatos de apoyo que sirven para transmitir las cargas verticales de la superestructura sobre la infraestructura y a las fundaciones, las componentes horizontales de las reacciones causadas por la acción del viento, frenaje de vehículos, sismo y otras cargas especiales; los apoyos deberán ser del tipo y geometría indicados en los planos.

**503(7).02 Materiales.-** Los aparatos de apoyo elastomérico pueden ser simples o compuestos:

El apoyo simple consistirá de caucho natural o sintético de primera calidad con un módulo de elasticidad a una temperatura de 20° C o más, de acuerdo a la tabla siguiente:

DUREZA SHORE	50	60	70
Módulo de elasticidad G (T/m <sup>2</sup> )	80	110	150

El apoyo compuesto consistirá de varios apoyos simples alternados con láminas de acero tipo ASTM A-36, de la forma y geometría indicadas en los planos; será un solo conjunto moldeado, pegado y vulcanizado al calor a presión y garantizado por la fábrica proveedora.

Pega y vulcanización al calor.

**503(7).03 Procedimiento de trabajo.-** A menos que se indique lo contrario en los planos, el aparato de apoyo se asentará sobre una capa de mortero de cemento con endurecedor, de al menos un centímetro (1.0 cm.) de espesor, de forma que quede su cara superior perfectamente horizontal; la superficie de contacto del apoyo debe estar limpia, pero no será lisa con el fin de que se produzca la fuerza de fricción necesaria.

**503(7).04 Medición.-** Las cantidades a pagarse por los aparatos de apoyo serán las unidades de placas instaladas y aceptadas de conformidad con los requisitos contractuales.

**503(7).05 Pago.-** Estas cantidades se pagarán a los precios contractuales, más abajo designado y que conste en el contrato.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte e instalación de los aparatos de apoyo, así como toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y todas las operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

503(7) E Placas de Neopreno.....Unidad

### **Rubro 607: DESAGUES DE LA CALZADA**

**607-1. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de desagües especiales que comprenderán sumideros, vertederos y tubos de bajada con sus obras conexas, para evacuar el agua de la superficie de la calzada y conducirla hacia las cunetas laterales de manera tal que se evite la erosión de la obra básica, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones fijados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Estas obras podrán realizarse de hormigón de cemento Portland u hormigón ciclópeo o con elementos prefabricados que cumplan los requerimientos pertinentes de la subsección 832-3, según lo estipulado en los planos y disposiciones especiales, o indicados por el Fiscalizador.

**607-2. Construcción.-** La forma y dimensiones de los desagües y los materiales a emplearse en su construcción se indicarán en los planos respectivos.

Las instalaciones se harán de modo que las estructuras queden sólidamente asentadas de conformidad con las cotas y alineaciones indicadas en los planos o por el Fiscalizador.

Al terminarse el trabajo de cada instalación, deberá limpiarse de residuos y acumulaciones extrañas y se mantendrá limpia y en funcionamiento hasta la aceptación final de la obra.

**607-3. Medición.-** Las cantidades a pagarse por desagües de la calzada, serán las cantidades medidas en la obra de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados.

**607-4. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, transporte e instalación de sumideros, tubería, y dispositivos auxiliares; la construcción de vertederos u otros desagües de hormigón, incluyendo la excavación y relleno necesarios, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

#### ***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

607-6E – Tubo de drenaje PVC (en estribos y tablero).....(metro lineal) ml

### **Rubro 601: MATERIAL FILTRANTE**

**606-1.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de desagües subterráneos mediante el empleo de tubería perforada de hormigón, geotextil, tubería porosa de hormigón y material granular de filtro para relleno, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles señalados en los planos y las instrucciones del Fiscalizador.

**606-1.01ª. Descripción:** Este trabajo consistirá en la construcción de drenajes subterráneos mediante el empleo de *tubería perforada de PVC para drenaje*, tubería perforada de hormigón, geotextil, tubería porosa de hormigón, y material granular de filtro para relleno, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles señalados en los planos y las instrucciones del Fiscalizador.

**606-1.03. Medición.-** Las cantidades a pagarse por subdrenes, serán los metros lineales de tubería instalada, de acuerdo con los requisitos contractuales, los metros cúbicos de material filtrante colocado y aceptado, los metros cúbicos de excavación y relleno para estructuras menores aceptablemente ejecutados.

La tubería instalada será medida a lo largo del eje de la misma, inclusive cualquier ramal o conexión.

Los muros terminales y otras obras auxiliares de hormigón que fueren requeridos serán medidos para el pago de acuerdo con lo especificado en las cláusulas de los documentos contractuales referentes a la clase de hormigón utilizado.

**606-1.04. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato, además de la Sección 307 y los correspondientes a estructuras.





Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro, transporte y colocación de tubería, la excavación y relleno inclusive el material filtrante, así como mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

606-1 (2) Material filtrante.....Metro cúbico (m3)

**Rubro 708: SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA**

**708-1. Descripción.-** Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de señales completas, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, el Manual de Señalización del MOP y las instrucciones del Fiscalizador.

Las placas o paneles para señales al lado de la carretera serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830. Serán instaladas en las ubicaciones y con la orientación señalada en los planos.

**708-2. Instalación de postes.-** Los postes y astas se colocarán en huecos cavados a la profundidad requerida para su debida sujeción, conforme se indique en los planos. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador.

El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros.

El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Portland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales.

Los orificios para pernos, vástagos roscados o escudos de expansión se realizarán en el hormigón colado y fraguado, por métodos que no astillen el hormigón adyacente a los orificios.

Si los postes son de acero, deberán estar de acuerdo a los requerimientos de la ASTM A 499, y si son galvanizados, estarán de acuerdo con la ASTM A 123.

Si los postes son de aluminio, deberán estar de acuerdo con los requerimientos de la ASTM 322.

**708-3. Instalación de placas para señales.-** Las placas o tableros para señales se montarán en los postes, de acuerdo con los detalles que se muestren en los planos. Cualquier daño a los tableros, sea suministrado por el Contratista o por el Ministerio, deberá ser reparado por el Contratista, a su cuenta, y a satisfacción del Fiscalizador; el tablero dañado será reemplazado por el Contratista, a su propio costo, si el Fiscalizador así lo ordena.

Los tableros de señales con sus respectivos mensajes y con todo el herraje necesario para su montaje en los postes, serán suministrados por el Contratista, excepto en las disposiciones especiales se dispone el suministro de los tableros por el Ministerio.

Cuando se utilicen láminas reflectivas, el color especificado será conforme a los requerimientos aplicables a la AASHTO M 268 y se colocará en superficies exteriores lisas. Tendrá que ser visible a una distancia no menor de 100 m.

**708-4. Medición.-** Las cantidades a pagarse por las señales colocadas al lado de la carretera, serán las unidades completas, aceptablemente suministradas e instaladas.

**708-5. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de las señales colocadas al lado de carreteras, que incluye los postes, herraje, cimentaciones y mensajes, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.





708-5 (1) Rotulo informativo de la obra.....(unidad) u

### **Rubro 302: LIMPIEZA GENERAL DE OBRA Y DEL CAUCE**

**Descripción.-** Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán escombros provenientes de derrocamientos, excavaciones y trabajos necesarios para llevar a cabo la obra, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas. También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce, desbosque y limpieza.

Este trabajo contemplará también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.

**302-1.02.Procedimientos de trabajo.-** El desbroce, desbosque y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que de resultados que el Fiscalizador considere satisfactorios. Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes. En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce, Desbosque y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.

Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva, y todo el trabajo de transporte, almacenamiento y colocación será pagado de acuerdo a lo estipulado en la Secciones 206 y 207 de estas Especificaciones.

Estos trabajos deberán realizarse en forma tal que no afecten la vegetación, construcciones, edificaciones, servicios públicos, etc., que se encuentren en las áreas laterales colindantes. Al respecto, deberán acatarse las estipulaciones pertinentes en la subsección 102-3 “Relaciones Legales y Responsabilidades Generales” de estas especificaciones.

**302-1.03.Disposición de materiales removidos.-** Todos los materiales no aprovechables provenientes del Desbroce, Desbosque y Limpieza, serán retirados y depositados en los sitios indicados en los planos o escogidos por el Contratista, con la aprobación del Fiscalizador. No se permitirá el depósito de residuos ni escombros en áreas dentro del derecho de vía, donde sería visible desde el camino terminado, a menos que se los entierre o coloque de tal manera que no altere el paisaje. Tampoco se permitirá que se queme los materiales removidos.

**302-1.04.Medición.-** La cantidad a pagarse por la Limpieza será el área en m<sup>2</sup>, medida en la obra, en su proyección horizontal de trabajos ordenados y aceptablemente ejecutados, incluyendo las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las fuentes de trabajo aprovechadas fuera de dicha zona, que estén señaladas en los planos como fuentes designadas u opcionales al Contratista.

**302-1.05.Pago.-** La cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio unitario contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato.

Este precio y pago constituirá la compensación total por la eliminación, retiro, desecho y transporte de todos los materiales provenientes del Desbroce, Desbosque y Limpieza, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas necesarios para ejecutar los trabajos descritos en esta Sección, incluyendo la remoción y disposición de obstáculos misceláneos, cuando no haya en el contrato los rubros de pago para tales trabajos. Cuando en el contrato no se incluya el rubro de Desbroce, Desbosque y Limpieza, se considerará que todos estos trabajos que sean requeridos serán pagados por los precios contractuales para la excavación y relleno.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

- 302-1 Limpieza general de la obra .....m<sup>2</sup>
- 302-1 Limpieza del cauce.....m<sup>2</sup>

### **Rubro 511: ESCOLLERAS Y REVESTIMIENTOS**

**511.1.01. Descripción** Este trabajo consistirá en la protección de los taludes, riberas y cunetas mediante escollera de piedra suelta, gaviones, geotubos y revestimientos de hormigón, mampostería de piedra o mortero a presión en los sitios indicados en los planos u ordenados por el Fiscalizador y de acuerdo con los detalles y dimensiones que consten en los planos o instrucciones respectivas.

**511.1.02.3. Revestimiento** El revestimiento de taludes se efectuarán en los sitios indicados en los planos o por el Fiscalizador, empleando hormigón simple o armado, hormigón colocado en fundas de fibra sintética (bolsacretos), mampostería de piedra o mortero a presión conforme sea estipulado.

El hormigón armado que se utilice será de clase B excepto si en los planos o especificaciones especiales se estipule otra clase. La armadura será de malla de alambre o de barras de acero de refuerzo, conforme se indique en los planos. El hormigón simple será de clase B o C de acuerdo con lo estipulado en el contrato.

El hormigón en fundas de fibra sintética (bolsacretos) será de clase “C” mezclado en sitio. Los bolsacretos se colocarán traslapados y alternados sobre el talud, en la forma señalada en los planos o indicadas por el Fiscalizador, y cumplirán con las características y especificaciones indicadas en la tabla 511.1.5.

La mampostería para revestimiento deberá cumplir las exigencias de la sección donde estas Especificaciones tratan de mampostería de piedra. El mortero a presión será constituido conforme se indique en la sección que trata de asuntos diversos en estas Especificaciones, y deberá ser colocado neumáticamente en los sitios señalados en los planos o por el Fiscalizador, con el equipo adecuado que cuente con la aprobación del Fiscalizador.

Cuando se trate de proteger un talud contra la acción erosiva de las aguas del curso adyacente, el revestimiento se hará desde el nivel de cimentación del revestimiento fijado en los estudios hasta 50 cm. sobre el nivel estimado de la creciente máxima, de no estar señalado otro procedimiento en los planos.

Los detalles de la cimentación del revestimiento, además de los otros detalles de construcción, constarán en los planos o serán indicados por el Fiscalizador.

Las excavaciones requeridas específicamente para la colocación de pedraplenes y revestimientos se considerarán como excavaciones para estructuras, con excepción de la excavación para el revestimiento de cunetas, la que será considerada con excavación para cunetas.

**511.1.03. Medición** El volumen de las excavaciones para trabajos de revestimiento será determinado y pagado de acuerdo a lo indicado para los rubros: Excavación y relleno para estructuras o Excavación para cunetas, según el caso. La cantidad de escollera de piedras sueltas a pagarse será el número de metros cúbicos efectivamente colocados y aprobados, lo mismo que los gaviones. Los revestimientos de hormigón simple y mampostería se pagarán por los metros cúbicos realizados y aceptados, medidos en obra. El hormigón en fundas de fibra sintética será medido por metro cúbico, volumen que se determinará al hacer la mezcla del hormigón.

La cantidad de mortero a presión a pagar será el número de metros cuadrados de superficie efectivamente cubierta con mortero de acuerdo a los requisitos del contrato, medidos en el plano de talud revestido.

**511.1.04. Pago** Las cantidades determinadas de acuerdo a lo indicado en el numeral anterior se pagará a los precios contractuales para los rubros abajo designados y que consten en el contrato.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS BOLSACRETOS

DESCRIPCION	UNIDADES	TIPO	
		1	2
Capacidad	m <sup>3</sup>	1	2
Resistencia al Punzonamiento ASTM D - 4833	N(lb)	390	390
Resistencia al Estallido ASTM D - 3786 (Metodo Müllen)	Psi	320	320
Resistencia al Rasgado Trapezoidal ASTM D - 4533	N(lb)	240	240
Resistencia a la Tension Grab ASTM D - 4632	N(lb)	690	690
DIMENSIONES INTERNAS			
Ancho	Cm	120	185
Largo	Cm	240	270
DIMENSIONES EXTERNAS (LLENO)			
Ancho	Cm	120	185
Largo	Cm	240	270
Alto	Cm	40	45
DIMENSIONES VALVULA LLENADO			
Ancho	Cm	35	35
Largo	Cm	50	50
Boca	Cm	22	22
Costura	Tipo	Doble	Doble

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

- 503 (5) Revestimiento de Hormigón en fundas de fibra sintética (bolsacretos)  $f'c=140$  kg/cm<sup>2</sup>.....Metros cúbicos (m<sup>3</sup>)

**Rubro 301-2: REMOCIÓN DE OBSTÁCULOS MISCELÁNEOS**

**301-2.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la remoción total o parcial de obstáculos tales como edificaciones, casas y otras construcciones, caminos y desvíos abandonados, franjas y dispositivos para el control de tránsito, cercas y guarda caminos, alcantarillas y otros sistemas de drenaje, exceptuando aquellos obstáculos que deberán ser removidos de acuerdo con los rubros del contrato. Cuando así se indique en los documentos contractuales u ordene el Fiscalizador, el Contratista deberá recuperar y guardar para uso posterior, cualquier material encontrado en la obra, conforme se describe más adelante. Los materiales a ser recuperados que se dañaren por negligencia o descuido del Contratista serán reparados o repuestos a su costo y a satisfacción del Fiscalizador.

**301-2.03.02. Procedimiento de Trabajo.-** El Contratista procederá conforme lo estipulen las especificaciones ambientales particulares.

Si dichas especificaciones no mencionan nada al respecto, el Fiscalizador ordenará al Contratista que se identifiquen y restituyan los sistemas de drenaje naturales que cruzan los tramos a rehabilitar, para luego reconfigurar los taludes de los caminos y desvíos; además del cumplimiento de las secciones 206-A (Prevención de la erosión) y 223-A (Integración paisajística).

**301-2.03.03. Medición.-** será medida por suma global o por metro cuadrado de trabajo ordenado y efectivamente realizado. Cuando el contrato incluya un rubro para la construcción y mantenimiento de desvíos, el pago por la eliminación de estos será incluido en el citado rubro.

**301-2.03.04 Pago.-** El pago constituirá la compensación total por la remoción, transporte, eliminación de desechos, recuperación y limpieza, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarios para efectuará debidamente los trabajos descritos en esta Sección.

**301-2.08. Disposición de materiales removidos.-** Todo el material indicado en los planos o por el Fiscalizador como recuperable será protegido del maltrato, debiendo limpiarse, transportarse y almacenarse o reinstalarse por el Contratista en los lugares señalados en los planos, o como lo ordene el Fiscalizador.

Todos los materiales recuperables para su utilización directa deberán satisfacer de manera razonable las exigencias de las presentes Especificaciones. En caso de que los materiales recuperados exhiban pequeñas fallas o daños que a juicio del Fiscalizador no perjudican su debido comportamiento, se permitirá su incorporación en la obra nueva.

Los residuos y todos los materiales considerados por el Fiscalizador como no recuperables o aprovechables deberán ser transportados por el Contratista, a su costo, a sitios de depósito señalados en los planos o aprobados por el



Fiscalizador. Estos sitios de depósito estarán ubicados fuera de los límites del derecho de vía, o en lugares donde no constituyan peligro para la estabilidad de la obra ni alteren el paisaje.

**301-2.09. Reconstrucción.-** De acuerdo a lo estipulado en los documentos contractuales y a las instrucciones del Fiscalizador, el Contratista, utilizando los materiales recuperados y almacenados, deberá reinstalar o reconstruir alcantarillas y otros sistemas de drenaje, cercas, guardacaminos, dispositivos para el control del tránsito y cualesquiera otras instalaciones misceláneas indicadas.

Los trabajos de reconstrucción se ejecutarán de acuerdo con los requerimientos de las presentes Especificaciones para obra nueva de similar característica y función. En caso de no estar incluidos en el contrato rubro de pago para dichos trabajos, se les pagarán como trabajos de administración de acuerdo al numeral 103-5.04.

***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

301-22.02(1) Derrocamiento de Estructuras existentes..... Global

**SECCION 308. ACABADO DE LA OBRA BÁSICA**

**308-1.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en el acabado de la plataforma del camino a nivel de subrasante, de acuerdo con las presentes Especificaciones y de conformidad con los alineamientos, pendientes y secciones transversales señalados en los planos o fijados por el Fiscalizador.

Este trabajo será realizado en dos casos fundamentales, cuando el acabado se ejecute en plataforma nueva y cuando se trate de trabajos de mejoramiento o complementarios de la plataforma ya existente.

**308-1.02. Procedimiento de trabajo.-** Para la realización de estos trabajos deberán estar concluidos excavación y relleno para la plataforma, todas las alcantarillas, obras de arte y construcciones conexas e inclusive el relleno para estructuras.

**308-2. Obra básica nueva.-** Después de que la plataforma del camino haya sido sustancialmente terminada, será acondicionada en su ancho total, retirando cualquier material blando o inestable que no pueda ser compactado debidamente, y será reemplazado con suelo seleccionado, de acuerdo a lo previsto en la Sección 306; luego de lo cual, toda la plataforma será conformada y compactada, como se estipula en las subsecciones 305-1, 305-2.

De ser necesario, se harán trabajos de escarificación, emparejamiento, rastrillada, humedecimiento u aireación, además de la conformación y compactación para lograr una plataforma del camino perfectamente compactada y conformada, de acuerdo con las cotas y secciones transversales señaladas en los planos y lo indicado en el numeral 303-1.02.

También se efectuará la conformación y acabado de los taludes de acuerdo a lo exigido en los documentos contractuales y ordenados por el Fiscalizador. La plataforma acabada será mantenida en las mismas condiciones hasta que se coloque por encima la capa de subbase o de rodadura, señalada en los planos o, en el caso de no ser requerida tal capa, hasta la recepción definitiva de la obra.

**308-3. Obra básica existente.-** Cuando se señale en los planos y otros documentos contractuales o lo indique el Fiscalizador, las plataformas existentes serán escarificadas, conformadas, humedecidas u oreadas y compactadas de acuerdo con estas Especificaciones y en concordancia con los alineamientos, pendientes y secciones transversales del proyecto en ejecución.

Cualquier material excedente será utilizado para ampliar taludes o transportado a los sitios de depósito, según lo disponga el Fiscalizador y en concordancia con lo dispuesto en el numeral 303-2.02.6.

Todo el material que pueda ser requerido para ampliar o nivelar la plataforma existente, será conseguido de acuerdo a lo indicado en las Secciones 303 y 304. Para los sectores de rectificación y mejoramiento de las carreteras existentes, las operaciones deberán programarse con avance limitado y su desalojo ejecutarse con el empleo de palas cargadoras de ruedas neumáticas, a fin de permitir el tránsito público en el período de construcción y evitando el deterioro de la capa de rodadura existente.





La eventual incidencia en los costos de construcción del sistema de trabajo a emplearse, deberá ser considerado en el análisis de precio unitario de excavación para la plataforma. El Ministerio no reconocerá pago adicional alguno por este concepto.

308-3.01. Medición.- La terminación o acabado de la obra básica nueva, no será medida a efectos de pago directo, considerándose compensada por los pagos que se efectúen por los varios rubros de excavación y relleno. La cantidad a pagarse por el acabado de la obra básica existente, será el número de metros cuadrados medidos a lo largo del eje del camino de la plataforma, aceptablemente terminada, de acuerdo a los requerimientos de los documentos contractuales y del Fiscalizador.

#### **Rubro 403 (1): SUB-BASE DE AGREGADOS**

**403-1.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de capas de sub-base compuestas por agregados obtenidos por proceso de trituración o de cribado, y deberá cumplir los requerimientos especificados en la Sección 816. La capa de sub-base se colocará sobre la subrasante previamente preparada y aprobada, de conformidad con las alineaciones, pendientes y sección transversal señaladas en los planos.

**403.1.02. Materiales.-** Las sub-bases de agregados se clasifican como se indica a continuación, de acuerdo con los materiales a emplearse. La clase de sub-base que deba utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. De todos modos, los agregados que se empleen deberán tener un coeficiente de desgaste máximo de 50%, de acuerdo con el ensayo de abrasión de los Ángeles y la porción que pase el tamiz N° 40 deberá tener un índice de plasticidad menor que 6 y un límite líquido máximo de 25. La capacidad de soporte corresponderá a un CBR igual o mayor del 30%.

- Clase 1: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos por trituración de roca o gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 1, en la Tabla 403-1.1. Por lo menos el 30 % del agregado preparado deberá obtenerse por proceso de trituración.

- Clase 2: Son sub-bases construidas con agregados obtenidos mediante trituración o cribado en yacimientos de piedras fragmentadas naturalmente o de gravas, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Sección 816, y graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 2, en la Tabla 403-1.1.

- Clase 3: Son sub-bases construidas con agregados naturales y procesados que cumplan los requisitos establecidos en la Sección 816, y que se hallen graduados uniformemente dentro de los límites indicados para la granulometría Clase 3, en la Tabla 403-1.1.

Cuando en los documentos contractuales se estipulen sub-bases Clases 1 o 2 al menos el 30% de los agregados preparados deberán ser triturados.

Tabla 403-1.1

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada		
	CLASE 1	CLASE 2	CLASE 3
3" (76.2 mm.)	--	--	100
2" (50.4 mm.)	--	100	--
1 1/2 (38.1 mm.)	100	70 - 100	--
N° 4 (4.75 mm.)	30 - 70	30 - 70	30 - 70
N° 40 (0.425 mm.)	10 - 35	15 - 40	--
N° 200 (0.075 mm.)	0 - 15	0 - 20	0 - 20

**403-1.03. Equipo.-** El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración o de cribado, equipo de transporte, maquinaria para esparcimiento, mezclado y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos de tres ruedas o rodillos vibratorios.





**403-1.04. Ensayos y Tolerancias.-** La granulometría del material de sub-base será comprobada mediante los ensayos determinados en la subsección 816-2 los mismos que se llevarán a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en la vía. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra inmediatamente antes del tendido del material.

Deberán cumplirse y comprobarse todos los demás requerimientos sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la subsección 816-2 o en las Disposiciones Especiales.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de sub-base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T - 147. En todo caso, la densidad mínima de la sub-base no será menor que el 100% de la densidad máxima obtenida en laboratorio, mediante los ensayos previos de Humedad Óptima y Densidad Máxima, realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.

En ningún punto de la capa de sub-base terminada, el espesor deberá variar en más de dos centímetros con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.

Estos espesores serán medidos luego de la compactación final de la capa, cada 100 metros de longitud en puntos alternados al eje y a los costados del camino.

Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia marcada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costa, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder luego a conformar y compactar con los niveles y espesores del proyecto. Para el caso de zonas defectuosas en la compactación, se deberá seguir un procedimiento análogo.

En caso de que las mediciones del espesor se hayan realizado mediante perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.

La superficie de la sub-base terminada deberá ser comprobada mediante nivelaciones minuciosas, y en ningún punto las cotas podrán variar en más de dos centímetros con las del proyecto.

#### **403-1.05. Procedimientos de trabajo.**

**403-1.05.1.Preparación de la Subrasante.-** Antes de proceder a la colocación de los agregados para la sub-base, el Contratista habrá terminado la construcción de la subrasante, debidamente compactada y con sus alineaciones, pendientes y superficie acordes con las estipulaciones contractuales. La superficie de la subrasante terminada, en cumplimiento de lo establecido en la Sección 308 deberá además encontrarse libre de cualquier material extraño.

En caso de ser necesaria la construcción de subdrenajes, estos deberán hallarse completamente terminados antes de iniciar el transporte y colocación de la sub-base.

**403-1.05.2.Selección y Mezclado.-** Los agregados preparados para la sub-base deberán cumplir la granulometría especificada para la clase de sub-base establecida en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección de los agregados y su mezcla en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.

En caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y material ligante, serán combinadas de acuerdo con la fórmula de trabajo preparada por el Contratista y autorizada por el Fiscalizador, y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador, que disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de manera consistente, para que la producción del material de la sub-base sea uniforme. El mezclado de las fracciones podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar el material grueso sobre la subrasante, con un espesor y ancho uniformes, y luego se distribuirán los agregados finos proporcionalmente



sobre esta primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor estipulado con el total del material. Cuando todos los materiales se hallen colocados, se deberá proceder a mezclarlos uniformemente mediante el empleo de motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas aprobadas por el Fiscalizador, que sean capaces de ejecutar esta operación. Al iniciar y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, el material será esparcido a todo lo ancho de la vía en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

No se permitirá la distribución directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo indicado anteriormente.

**403-1.05.3.Tendido, Conformación y Compactación.-** Cuando el material de la sub-base haya sido mezclado en planta central, deberá ser cargado directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportando al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada.

De inmediato se procederá a la hidratación necesaria, tendido o emparejamiento, conformación y compactación, de tal manera que la sub-base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes, pero en este caso el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la segregación; se procurará más bien que el regado y conformación sean completados con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán tenderse a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de sub-base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas y regulada a una velocidad máxima de 30 Km/h, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando se efectúe la mezcla y tendido del material en la vía utilizando motoniveladoras, se deberá cuidar que no se corte el material de la subrasante ni se arrastre material de las cunetas para no contaminar los agregados con suelos o materiales no aceptables.

Cuando sea necesario construir la sub-base completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos aquí descritos hasta su compactación final.

**403-1.05.4.Compactación.-** Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de cada capa de sub-base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de 8 a 12 toneladas, rodillos vibratorios de fuerza de compactación equivalente o mayor, u otro tipo de compactadores aprobados.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la sub-base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior.

Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos



sus requerimientos contractuales. Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos. Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas esté dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 403-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o planchas vibrantes, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la sub-base.

**403-1.06. Medición.-** La cantidad a pagarse por la construcción de una sub-base de agregados, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad se considerará la longitud de la capa de sub-base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

**403-1.07. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para cualquiera de los rubros designados a continuación.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro y transporte de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de sub-base, incluyendo la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas que se hayan empleado para la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

403-1 Sub-base Clase.....Metro cúbico (m3)

**Rubro 404-1. BASE DE AGREGADOS.**

**404-1.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de capas de base compuestas por agregados triturados total o parcialmente o cribados, estabilizados con agregado fino procedente de la trituración, o suelos finos seleccionados, o ambos. La capa de base se colocará sobre una sub-base terminada y aprobada, o en casos especiales sobre una subrasante previamente preparada y aprobada, y de acuerdo con los alineamientos, pendientes y sección transversal establecida en los planos o en las disposiciones especiales.

**404-1.02. Materiales.-** Las bases de agregados podrán ser de las clases indicadas a continuación, de acuerdo con el tipo de materiales por emplearse.

La clase y tipo de base que deba utilizarse en la obra estará especificada en los documentos contractuales. En todo caso, el límite líquido de la fracción que pase el tamiz Nº 40 deberá ser menor de 25 y el índice de plasticidad menor de 6. El porcentaje de desgaste por abrasión de los agregados será menor del 40% y el valor de soporte de CBR deberá ser igual o mayor al 80%.

Los agregados serán elementos limpios, sólidos y resistentes, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

- Clase 1: Son bases constituidas por agregados gruesos y finos, triturados en un 100% de acuerdo con lo establecido en la subsección 814-2 y graduados uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados para los Tipos A y B en la Tabla 404-1.1.



El proceso de trituración que emplee el Contratista será tal que se obtengan los tamaños especificados directamente de la planta de trituración. Sin embargo, si hiciere falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación se podrá completar con material procedente de una trituración adicional, o con arena fina, que serán mezclados necesariamente en planta.

- Clase 2: Son bases constituidas por fragmentos de roca o grava trituradas, cuya fracción de agregado grueso será triturada al menos el 50% en peso, y que cumplirán los requisitos establecidos en la subsección 814-4.

Estas bases deberán hallarse graduadas uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados en la Tabla 404-1.2.

El proceso de trituración que emplee el Contratista será tal que se obtengan los tamaños especificados directamente de la planta de trituración. Sin embargo, si hace falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación podrá completarse con material

procedente de una trituración adicional, o con arena fina, que serán mezclados preferentemente en planta.

- Clase 3: Son bases constituidas por fragmentos de roca o grava trituradas, cuya fracción de agregado grueso será triturada al menos el 25% en peso, y que cumplirán los requisitos establecidos en la subsección 814-4.

Estas bases deberán hallarse graduadas uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados en la Tabla 404-1.3.

Si hace falta relleno mineral para cumplir las exigencias de graduación, se podrá completar con material procedente de trituración adicional, o con arena fina, que podrán ser mezclados en planta o en el camino.

- Clase 4: Son bases constituidas por agregados obtenidos por trituración o cribado de piedras fragmentadas naturalmente o de gravas, de conformidad con lo establecido en la subsección 814-3 y graduadas uniformemente dentro de los límites granulométricos indicados en la Tabla 404-1.4.

Tabla 404-1.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada	
	Tipo A	Tipo B
2" (50.8 mm.)	100	--
1 1/2" (38.1 mm.)	70 - 100	100
1" (25.4 mm.)	55 - 85	70 - 100
3/4" (19.0 mm.)	50 - 80	60 - 90
3/8" (9.5 mm.)	35 - 60	45 - 75
Nº 4 (4.76 mm.)	25 - 50	30 - 60
Nº 10 (2.00 mm.)	20 - 40	20 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	10 - 25	10 - 25
Nº 200 (0.075 mm.)	2 - 12	2 - 12

Tabla 404-1.2.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
1" (25.4 mm.)	100
3/4" (19.0 mm.)	70 - 100
3/8" (9.5 mm.)	50 - 80
Nº 4 (4.76 mm.)	35 - 65
Nº 10 (2.00 mm.)	25 - 50
Nº 40 (0.425 mm.)	15 - 30
Nº 200 (0.075 mm.)	3 - 15



Tabla 404-1.3

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
3/4"(19.0 mm.)	100
Nº 4 (4.76 mm.)	45 - 80
Nº 10 (2.00 mm.)	30 - 60
Nº 40 (0.425 mm.)	20 - 35
Nº 200 (0.075 mm.)	3 - 15

Tabla 404-1.4.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través de los tamices de malla cuadrada
2" (50.8 mm.)	100
1" (25.4 mm.)	60 - 90
Nº 4 (4.76 mm.)	20 - 50
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 15

De ser necesario para cumplir las exigencias de graduación, se podrá añadir a la grava arena o material proveniente de trituración, que podrán mezclarse en planta o en el camino.

**404-1.03. Equipo.-** El Contratista deberá disponer en la obra de todo el equipo necesario, autorizado por el Fiscalizador, y en perfectas condiciones de trabajo. Según el caso, el equipo mínimo necesario constará de planta de trituración y cribado, planta para mezclado, equipo de transporte, maquinaria para distribución, para mezclado, esparcimiento, y conformación, tanqueros para hidratación y rodillos lisos o rodillos vibratorios.

**404-1.04. Ensayos y Tolerancias.-** La granulometría del material de base será comprobada mediante el ensayo INEN 696 y 697 (AASHTO T-11 y T 27), el mismo que se llevará a cabo al finalizar la mezcla en planta o inmediatamente después del mezclado final en el camino. Sin embargo, de haber sido comprobada la granulometría en planta, el Contratista continuará con la obligación de mantenerla en la obra.

Deberán cumplirse y comprobarse todas las demás exigencias sobre la calidad de los agregados, de acuerdo con lo establecido en la Sección 814, o en las Disposiciones Especiales.

Para comprobar la calidad de la construcción, se deberá realizar en todas las capas de base los ensayos de densidad de campo, usando equipo nuclear debidamente calibrado o mediante el ensayo AASHTO T-147.o T-191. En todo caso, la densidad mínima de la base no será menor que el 100% de la densidad máxima establecida por el Fiscalizador, mediante los ensayos de Densidad Máxima y Humedad Óptima realizados con las regulaciones AASHTO T-180, método D.

En ningún punto de la capa de base terminada, el espesor deberá variar en más de un centímetro con el espesor indicado en los planos; sin embargo, el promedio de los espesores comprobados no podrá ser inferior al especificado.

Estos espesores y la densidad de la base, serán medidos luego de la compactación final de la base, cada 100 metros de longitud, en puntos alternados al eje y a los costados del camino. Cuando una medición señale una variación mayor que la tolerancia indicada, se efectuarán las mediciones adicionales que sean necesarias a intervalos más cortos, para determinar el área de la zona deficiente. Para corregir el espesor inaceptable, el Contratista deberá escarificar, a su costo, esa zona y retirar o agregar el material necesario, para proceder de inmediato a la conformación y compactación con los niveles y espesores del proyecto. Sin embargo, antes de corregir los espesores deberán tomarse en consideración las siguientes tolerancias adicionales: si el espesor sobrepasa lo estipulado en los documentos contractuales y la cota de la superficie se halla dentro de un exceso de 1.5 centímetros sobre la cota del proyecto, no será necesario efectuar correcciones; así mismo, si el espesor es menor que el estipulado y la cota de la superficie se halla dentro de un faltante de 1.5 centímetros de la cota del proyecto, podrá no corregirse el espesor de la base siempre





y cuando el espesor de la base terminada sea mayor a 10 centímetros, y la capa de rodadura sea de hormigón asfáltico y el espesor faltante sea compensado con el espesor de la capa de rodadura hasta llegar a la rasante.

En caso de que las mediciones de espesor y los ensayos de densidad sean efectuados por medio de perforaciones, el Contratista deberá rellenar los orificios y compactar el material cuidadosamente, a satisfacción del Fiscalizador, sin que se efectúe ningún pago por estos trabajos.

Como está indicado, las cotas de la superficie terminada no podrán variar en más de 1.5 centímetros de los niveles del proyecto, para comprobar lo cual deberán realizarse nivelaciones minuciosas a lo largo del eje y en forma transversal.

En caso de encontrarse deficiencias en la compactación de la base, el Contratista deberá efectuar la corrección a su costo, escarificando el material en el área defectuosa y volviendo a conformarlo con el contenido de humedad óptima y compactarlo debidamente hasta alcanzar la densidad especificada.

#### **404-1.05. Procedimiento de trabajo.**

**404-1.05.1.Preparación de la Sub-base.-** La superficie de la sub-base deberá hallarse terminada, conforme a los requerimientos estipulados para la Sección 404. Deberá, así mismo, hallarse libre de cualquier material extraño, antes de iniciar el transporte del material de base a la vía.

**404-1.05.2.Selección y Mezclado.-** Los agregados preparados para la base, deberán cumplir la granulometría y más condiciones de la clase de base especificada en el contrato. Durante el proceso de explotación, trituración o cribado, el Contratista efectuará la selección y mezcla de los agregados en planta, a fin de lograr la granulometría apropiada en el material que será transportado a la obra.

En el caso de que se tenga que conseguir la granulometría y límites de consistencia para el material de base, mediante la mezcla de varias fracciones individuales, estas fracciones de agregados gruesos, finos y relleno mineral, serán combinadas y mezcladas uniformemente en una planta aprobada por el Fiscalizador la cual disponga de una mezcladora de tambor o de paletas. La operación será conducida de una manera consistente en orden a que la producción de agregado para la base sea uniforme.

El mezclado de las fracciones de agregados podrá realizarse también en la vía; en este caso, se colocará y esparcirá en primer lugar una capa de espesor y ancho uniformes del agregado grueso, y luego se distribuirán proporcionalmente los agregados finos sobre la primera capa. Pueden formarse tantas capas como fracciones del material sean necesarias para obtener la granulometría y lograr el espesor necesario con el total del material, de acuerdo con el diseño. Cuando todos los agregados se hallen colocados en sitio, se procederá a mezclarlos uniformemente mediante motoniveladoras, mezcladoras de discos u otras máquinas mezcladoras aprobadas por el Fiscalizador. Desde el inicio y durante el proceso de mezclado, deberá regarse el agua necesaria a fin de conseguir la humedad requerida para la compactación especificada.

Cuando se haya logrado una mezcla uniforme, se controlará la granulometría y se esparcirá el material a todo lo ancho de la vía, en un espesor uniforme, para proceder a la conformación y a la compactación requerida, de acuerdo con las pendientes, alineaciones y sección transversal determinadas en los planos.

En ningún caso se permitirá el tendido y conformación directa de agregados colocados en montones formados por los volquetes de transporte, sin el proceso de mezclado previo y alternado indicado en los párrafos anteriores.

**404-1.05.3.Tendido y Conformación.-** Cuando el material de la base haya sido mezclado e hidratado en planta central, deberá cargarse directamente en volquetes, evitándose la segregación, y transportado al sitio para ser esparcido por medio de distribuidoras apropiadas, en franjas de espesor uniforme que cubran el ancho determinado en la sección transversal especificada. De inmediato se procederá a la conformación y compactación, de tal manera que la base terminada avance a una distancia conveniente de la distribución.

El Fiscalizador podrá autorizar también la colocación del material preparado y transportado de la planta, en montones formados por volquetes; pero, en este caso, el material deberá ser esparcido en una franja a un costado de la vía, desde la cual se procederá a su regado a todo lo ancho y en un espesor uniforme, mientras se realiza la hidratación. El material no deberá ser movilizad repetidas veces por las motoniveladoras, de uno a otro costado, para evitar la



segregación; se procurará más bien que el regado y conformación se completen con el menor movimiento posible del agregado, hasta obtener una superficie lisa y uniforme, de acuerdo a las alineaciones, pendientes y secciones transversales establecidas en los planos.

Cuando se haya autorizado el mezclado de los agregados en la vía, estos deberán ser regados a todo el ancho, una vez terminada la mezcla, completando al mismo tiempo su hidratación, a fin de obtener una capa de espesor uniforme, con una superficie lisa y conformada de acuerdo a las alineaciones, pendientes y sección transversal especificadas.

En todos los casos de construcción de las capas de base, y a partir de la distribución o regado de los agregados, hasta la terminación de la compactación, el tránsito vehicular extraño a la obra estará terminantemente prohibido, y la circulación de los equipos de construcción será dirigida uniformemente sobre las capas tendidas, a fin de evitar la segregación y daños en la conformación del material.

Cuando sea necesario construir la base completa en más de una capa, el espesor de cada capa será aproximadamente igual, y se emplearán para cada una de ellas los procedimientos arriba descritos, hasta su compactación final. En ningún caso el espesor de una capa compactada podrá ser menor a 10 centímetros.

Cuando se tenga que construir capas de base en zonas limitadas de forma irregular, como intersecciones, islas centrales y divisorias, rampas, etc. Podrán emplearse otros métodos de distribución mecánicos o manuales que produzcan los mismos resultados y que sean aceptables para el Fiscalizador.

**404-1.05.4. Compactación.-** Inmediatamente después de completarse el tendido y conformación de la capa de la base, el material deberá compactarse por medio de rodillos lisos de mínimo 8 Toneladas, rodillos vibratorios de energía de compactación equivalente o mayor.

El proceso de compactación será uniforme para el ancho total de la base, iniciándose en los costados de la vía y avanzando hacia el eje central, traslapando en cada pasada de los rodillos la mitad del ancho de la pasada inmediata anterior.

Durante este rodillado, se continuará humedeciendo y emparejando el material en todo lo que sea necesario, hasta lograr la compactación total especificada en toda la profundidad de la capa y la conformación de la superficie a todos sus requerimientos contractuales.

Al completar la compactación, el Contratista notificará al Fiscalizador para la comprobación de todas las exigencias contractuales. El Fiscalizador procederá a efectuar los ensayos de densidad apropiados y comprobará las pendientes, alineaciones y sección transversal, antes de manifestar su aprobación o reparos.

Si se hubieren obtenido valores inferiores a la densidad mínima especificada o la superficie no se hallare debidamente conformada, se deberá proceder a comprobar la compactación estadísticamente para que el promedio de las lecturas estén dentro del rango especificado, el Contratista deberá efectuar las correcciones necesarias de acuerdo con lo indicado en el numeral 404-1.04, hasta obtener el cumplimiento de los requisitos señalados en el contrato y la aprobación del Fiscalizador, previamente a la imprimación de la base.

En caso de existir sitios no accesibles a los rodillos indicados para la compactación, como accesos a puentes, bordillos direccionales u otros, se deberá emplear apisonadores mecánicos de impacto o placas vibratorias, para obtener la densidad especificada en todos los sitios de la base.

**404-1.06. Medición.-** La cantidad a pagarse por la construcción de una base de agregados, será el número de metros cúbicos efectivamente ejecutados y aceptados por el Fiscalizador, medidos en sitio después de la compactación.

Para el cálculo de la cantidad, se considerará la longitud de la capa de base terminada, medida como distancia horizontal real a lo largo del eje del camino, y el área de la sección transversal especificada en los planos. En ningún caso se deberá considerar para el pago cualquier exceso de área o espesor que no hayan sido autorizados previamente por el Fiscalizador.

**404-1.07. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán a los precios establecidos en el contrato para cualquiera de los rubros designados a continuación.



Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación y suministro y transporte de los agregados, mezcla, distribución, tendido, hidratación, conformación y compactación del material empleado para la capa de base, incluyendo mano de obra, equipo, herramientas, materiales y más operaciones conexas en la realización completa de los trabajos descritos en esta sección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

404-1 Base, Clase.....Metro cúbico (m3)

**Rubro 404-5. HORMIGÓN ASFÁLTICO MEZCLADO EN PLANTA.**

**404-5.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la construcción de capas de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta central, colocadas sobre una sub-base previamente preparada y aceptada, y de conformidad con los alineamientos, pendientes y sección transversal establecidas en los planos contractuales.

**404-5.02. Materiales .-** Serán los especificados en la subsección 405-5.02, además se permitirá que la granulometría de los áridos se conforme de acuerdo a lo especificado en la tabla 404-5.1, Cuando se la haga en frío se utilizará asfalto diluido o emulsiones asfálticas conforme a lo requerido en el proyecto y siguiendo la metodología de diseño de los manuales MS-19 y MS-21 del Instituto del Asfalto.

**404-5.03. Equipo.-** El equipo que utilice el Contratista para la construcción de la base de hormigón asfáltico mezclado en planta en caliente será el establecido en el numeral 405-5.03. Cuando la mezcla se haga en frío, el equipo a utilizarse será el establecido en la subsección 405-5(E).

**404-5.04. Ensayos y Tolerancias.-** Los ensayos que se deberán llevar a cabo para la comprobación de la calidad y condiciones de los materiales y del trabajo serán los indicados en el numeral 405-5.04.

Las tolerancias para la utilización de la fórmula maestra de obra, serán también las establecidas en el numeral antes indicado.

Las tolerancias para el acabado de la superficie y para los espesores serán las establecidas en el numeral 405-5.04.

**404-5.05. Procedimientos de trabajo.-** Los procedimientos a utilizar para la fórmula maestra de obra, la dosificación y mezclado, la distribución y la compactación, serán idénticos a los especificados en el numeral 405-5.05.

Tabla 404-5.1.

TAMIZ	Porcentaje en peso que pasa a través los tamices de malla cuadrada		
	A	B	C
2" (50.8 mm.)	100	--	--
1 1/2" (38.1 mm.)	90 - 100	100	--
1" (25.4 mm.)	--	90 - 100	100
3/4" (19.0 mm.)	56 - 80	-- 90 - 100	
1/2" (12.5 mm.)	--	56 - 80	--
3/8" (9.5 mm.)	--	-- 56 - 80	
Nº 4 (4.75 mm.)	23 - 53	29 - 59 35 - 65	
Nº 8 (2.36 mm.)	15 - 41	19 - 45 23 - 49	
Nº 50 (0.30 mm.)	4 - 16	5 - 17 5 - 19	
Nº 200 (0.075 mm.)	0 - 6	1 - 7 2 - 8	

**404-5.06. Medición.-** Las cantidades a pagarse por la construcción de las bases de hormigón asfáltico mezclado en planta, serán los metros cuadrados de mezcla efectivamente puestos en obra y aceptados, medidos en su lugar después de la compactación. La medición se efectuará en base a la longitud de la capa de base terminada, medida horizontalmente a lo largo del eje de la vía, y a la sección transversal establecida en los planos.



La medición para el pago podrá también ser efectuada en toneladas de mezcla efectivamente usada para la construcción de la base asfáltica de acuerdo con los planos, especificaciones y más estipulaciones contractuales. En este caso, se computarán para el pago las toneladas pesadas y transportadas en los volquetes.

En todo caso, la forma de pago estará determinada en el contrato, sea en toneladas de hormigón suelto, metros cúbicos o metros cuadrados de base compactada.

**404-5.07. Pago.-** Las cantidades determinadas en cualquiera de las formas establecidas en el numeral anterior, serán pagadas a los precios señalados en el contrato para los rubros siguientes.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por el suministro de los agregados y el asfalto, la preparación en planta en caliente del hormigón asfáltico, el transporte de los agregados y mezcla, la distribución, terminado y compactación de la mezcla, la limpieza de la superficie que recibirá el hormigón asfáltico; así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas, necesarias para el completamiento de los trabajos descritos en esta sección.

***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

404-5 Capa de rodadura de hormigón asfáltico mezclado en planta.....Metro cuadrado (m2)

**Rubro 405-5(1). RIEGO DE IMPRIMACIÓN.**

**405-1.01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en el suministro y distribución de material bituminoso, con aplicación de asfalto diluido de curado medio, o de asfalto emulsificado sobre la superficie de una base o subbase, que deberá hallarse con los anchos, alineamientos y pendientes indicados en los planos. En la aplicación del riego de imprimación está incluida la limpieza de la superficie inmediatamente antes de dicho riego bituminoso.

Comprenderá también el suministro y distribución uniforme de una delgada capa de arena secante, si el Fiscalizador lo considera necesario, para absorber excesos en la aplicación del asfalto, y proteger el riego bituminoso a fin de permitir la circulación de vehículos o maquinaria, antes de colocar la capa de rodadura.

**405-1.02. Materiales.-** El material bituminoso estará constituido por asfalto diluido o emulsiones asfálticas cuyo tipo será fijado en las disposiciones especiales del contrato.

La calidad del asfalto diluido deberá cumplir los requisitos determinados en la subsección 810-3 de estas especificaciones. Las emulsiones asfálticas serán de rotura lenta y cumplirán con lo especificado en la subsección 810-4

Durante las aplicaciones puede presentarse la necesidad de cambiar el grado del asfalto establecido en las disposiciones generales, para dar mayor eficiencia al riego de imprimación. En este caso, el Fiscalizador podrá disponer el cambio hasta uno de los grados inmediatamente más próximos, sin que haya modificación en el precio unitario señalado en el Contrato. Sin embargo, no deberá permitir el uso de mezclas heterogéneas en los asfaltos diluidos.

De ser necesaria la aplicación de la capa de secado, ésta será constituida por arena natural o procedente de trituración, exenta de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas y que cumpla cualquiera de las granulometrías para capa de sello indicadas en la subsección 405-6 de estas especificaciones. La arena deberá hallarse preferentemente seca, aunque podrá tolerarse una ligera humedad, siempre que sea menor al dos por ciento de su peso seco.

**405-1.03. Equipo.-** El Contratista deberá disponer del equipo necesario para la ejecución de este trabajo, el cual deberá ser aprobado por el Fiscalizador.

El equipo mínimo deberá constar de una barredora mecánica, un soplador incorporado o aparte y un distribuidor de asfalto a presión autopropulsado.

El distribuidor de asfalto a presión estará montado sobre neumáticos y provisto de una rueda adicional para accionar el tacómetro que permita un permanente control de operador al momento de la aplicación. El riego asfáltico se efectuará mediante una bomba de presión con fuerza motriz independiente, a fin de poder regularla con facilidad; el





asfalto será aplicado uniformemente a través de una barra provista de boquillas que impidan la atomización. El tanque del distribuidor dispondrá de sistema de calentamiento regulado con recirculación para mantener una temperatura uniforme en todo el material bituminoso. El distribuidor deberá estar provisto además de un rociador manual.

**405-1.04. Procedimientos de trabajo.-** El riego de imprimación podrá aplicarse solamente si la superficie cumple con todos los requisitos pertinentes de densidad y acabado. Inmediatamente antes de la distribución de asfalto deberá ser barrida y mantenerse limpia de cualquier material extraño; el Fiscalizador podrá disponer que se realice un ligero riego de agua antes de la aplicación del asfalto.

**405-1.04.1. Distribución del material bituminoso.-** El asfalto para imprimación será distribuido uniformemente sobre la superficie preparada, que deberá hallarse seca o ligeramente húmeda. La distribución se efectuará en una longitud determinada y dividiendo el ancho en dos o más fajas, a fin de mantener el tránsito en la parte de vía no imprimada. Será necesario tomar las precauciones necesarias en los riegos, a fin de empalmar o superponer ligeramente las uniones de las fajas, usando en caso de necesidad el rociador manual para retocar los lugares que necesiten.

Para evitar superposición en los empalmes longitudinales, se colocará un papel grueso al final de cada aplicación, y las boquillas del distribuidor deberán cerrarse instantáneamente al terminar el riego sobre el papel. De igual manera, para comenzar el nuevo riego se colocará el papel grueso al final de la aplicación anterior, para abrir las boquillas sobre él y evitar el exceso de asfalto en los empalmes. Los papeles utilizados deberán ser desechados.

El Contratista deberá cuidar que no se manche con la distribución asfáltica las obras de arte, bordillos, aceras o árboles adyacentes, todo lo cual deberá ser protegido en los casos necesarios antes de proceder al riego. En ningún caso deberá descargarse el material bituminoso sobrante en canales, ríos o acequias.

La cantidad de asfalto por aplicarse será ordenada por el Fiscalizador de acuerdo con la naturaleza del material a imprimirse y al tipo de asfalto empleado. Cuando se use asfalto diluido de curado medio la cantidad estará entre límites de 1.00 a 2.25 litros por metro cuadrado, cuando se use un asfalto emulsificado SS-1, SS-1h, CSS-1 o CSS-1h variará entre 0.5 y 1.4 l/m<sup>2</sup> (De acuerdo al Manual Instituto del Asfalto), los valores exactos de aplicación serán determinados por el ingeniero fiscalizador. La distribución no deberá efectuarse cuando el tiempo esté nublado, lluvioso o con amenaza de lluvia inminente. La temperatura de aplicación estará en concordancia con el grado del asfalto, de acuerdo con lo especificado en la Sección 810.

Cuando la cantidad de aplicación y el tipo de material lo justifiquen, la distribución deberá dividirse en dos aplicaciones para evitar la inundación de la superficie.

**405-1.04.2. Aplicación de la arena.-** La colocación de una capa de arena sobre el riego de imprimación no es necesaria en todos los casos; es preferible que la cantidad de asfalto establecida para la imprimación, sea absorbida totalmente en la superficie. Sin embargo, hay ocasiones en que el asfalto no ha sido absorbido completamente en 24 horas, en cuyo caso se deberá distribuir sobre la superficie una delgada capa de arena para proteger la penetración, sobre todo si hay necesidad de permitir el tránsito o impedir posibles daños por lluvias, y para absorber el exceso de asfalto.

La arena deberá distribuirse uniformemente en la superficie por cubrir, de acuerdo con lo dispuesto por el Fiscalizador. No se permitirá la formación de corrugaciones en el material de secado ni se deberán dejar montones de arena sobre la capa; el Contratista estará obligado a mantener la superficie cubierta en condición satisfactoria hasta que concluya la penetración y secado, luego de lo cual deberá remover y retirar la arena sobrante.

**405-1.04.3. Circulación de vehículos.-** No deberá permitirse el tránsito sobre una capa de imprimación mientras no se haya completado la penetración del asfalto distribuido en la superficie. Sin embargo, en casos en que sea absolutamente necesario permitir la circulación de vehículos, se deberá esperar al menos cuatro horas desde el regado del asfalto para cubrirlo con la capa de arena y autorizar luego el tránsito con una velocidad máxima de 20 Km/h. a fin de evitar que el asfalto se adhiera a las llantas y se pierda la imprimación. De todas maneras, todas las zonas deterioradas por falta o exceso de asfalto deberán corregirse oportunamente, con tiempo suficiente, antes de proceder a construir las capas superiores de pavimento. El Fiscalizador deberá determinar en cada caso el tiempo mínimo en que la superficie se mantendrá imprimada antes de cubrirla con la capa siguiente.





**405-1.05. Medición.-** Para efectuar el pago por el riego de imprimación deberán considerarse separadamente las cantidades de asfalto y de arena realmente empleadas y aceptadas por el Fiscalizador.

La unidad de medida para el asfalto será el litro y la medición se efectuará reduciendo el volumen empleado a la temperatura de la aplicación, al volumen a 15.6 °C. Las tablas de reducción y conversión al peso se encuentran en la subsección 810-5.

La cantidad de arena empleada será medida en metros cúbicos.

**405-1.06. Pago.-** Las cantidades de obra que hayan sido determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios señalados en el contrato, considerando los rubros abajo designados.

Estos precios y pago constituirán la compensación total por la preparación previa de la superficie por imprimirse; el suministro, transporte, calentamiento y distribución del material asfáltico; el suministro, transporte y distribución de la arena para protección y secado; así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la realización del trabajo descrito en esta sección.

#### ***Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición***

405-1 (1) Asfalto MC para imprimación.....Litro (l)

### **SECCION 705. MARCAS PERMANENTES DEL PAVIMENTO**

**705-1. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la aplicación de marcas permanentes sobre el pavimento terminado, de acuerdo con estas especificaciones, disposiciones especiales, lo indicado en los planos, o por el Fiscalizador. Los detalles no contemplados en los planos se realizarán conforme al "Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways" (MUTCD) (Manual de Mecanismos de Control de Tráfico en los Estados Unidos), U.S. Department of Transportation y Federal Highways and Transportation y Normas Panamericanas.

**705-2. Materiales.-** Las pinturas para tráfico serán las indicadas en la Sección 826. Además, los materiales cumplirán las siguientes especificaciones: Las microesferas de vidrio AASHTO M 247, Tipo 1 Las franjas de material termoplástico AASHTO M 249, Para moldeado del tipo en eyección caliente. Las franjas de pavimento del tipo plástico puestas en frío, serán de uno de los siguientes materiales, de acuerdo con el requerimiento de espesor indicado y además los requisitos contractuales: - 1.5 mm. de polímero flexible retroreflectivo - 1.5 mm. de premezcla de polímero flexible - 2.3 mm. de plástico frío. Las marcas que sobresalgan del pavimento serán de acuerdo al tipo y tamaños definidos en los planos y a los requisitos indicados en el contrato. **705-3. Procedimiento de Trabajo.**

**705-3.01. Generales.-** Las superficies en las cuales las marcas serán aplicadas, estarán limpias, secas y libres de polvo, de suciedad, de acumulación de asfalto, de grasa u otros materiales nocivos. Cuando las marcas sean colocadas en pavimentos de hormigón de cemento Portland, el pavimento deberá ser limpiado de todo residuo, previamente a la colocación de las marcas.

Las franjas serán de un ancho mínimo de 10 cm. Las líneas entrecortadas tendrán una longitud de 3 m. con una separación de 9 m. Las líneas punteadas tendrán una longitud de 60 cm. con una separación de 60 cm. Las franjas dobles estarán separadas con un espaciamiento de 14 cm. Las flechas y las letras tendrán las dimensiones que se indiquen en los planos. Todas las marcas presentarán un acabado nítido uniforme, y una apariencia satisfactoria tanto de noche como de día, caso contrario, serán corregidas por el Contratista hasta ser aceptadas por el Fiscalizador y sin pago adicional.

**705-3.02. Marcas de Pinturas.-** Las marcas serán aplicadas con métodos aceptables por el Fiscalizador. El cabezal rociador de pintura será del tipo spray y que permita aplicar satisfactoriamente la pintura a presión, con una alimentación uniforme y directa sobre el pavimento. Cada mecanismo tendrá la capacidad de aplicar 2 franjas separadas, aun en el caso de ser sólidas, entrecortadas o punteadas.

Todo tanque de pintura estará equipado con un agitador mecánico. Cada boquilla estará equipada con una válvula, que permita aplicar automáticamente líneas entrecortadas o punteadas. La boquilla tendrá un alimentador mecánico



de microesferas de vidrio, que opera simultáneamente con el rociador de pintura, y distribuirá dichas microesferas de vidrio con un patrón uniforme a la proporción especificada.

La pintura será mezclada previamente y aplicada cuando la temperatura ambiente esté sobre los 4 grados centígrados y como se indica en la numeral 705-3.01. Para franjas sólidas de 10 cm. de ancho, la tasa mínima de aplicación será de 39 lt/km. Para franjas entrecortadas o de líneas punteadas, la tasa mínima de aplicación será de 9.6 lt/km. y 13 lt/km. respectivamente. La mínima tasa de aplicación para flechas y letras será de 0.4 lt/m<sup>2</sup> de marcas. Las micro esferas de vidrio serán aplicadas a una tasa mínima de 0.7 kg. por cada lt. de pintura.

Las áreas pintadas estarán protegidas del tráfico hasta que la pintura esté suficientemente seca. Cuando lo apruebe el Fiscalizador, el Contratista aplicará pintura o micro esferas de vidrio en dos aplicaciones, para reducir el tiempo de secado en áreas de tráfico congestionado.

705-3.03. Marcas termoplásticas.- La aplicación puede ser por cualquiera de los dos métodos: moldeada por eyección al caliente, o rociado al caliente, según lo apruebe el Fiscalizador; en todo caso, se deberá cumplir con las especificaciones y recomendaciones del fabricante, las que deberán ser entregadas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos.

Si es necesario, los pavimentos nuevos o existentes serán lavados con una solución de detergente, y seguidamente se los lavará con agua para remover cualquier resto de cemento Portland, tanto nuevos como existentes, la superficie se limpiará con chorros abrasivos para remover lechadas, sellados u otros materiales extraños. La mínima resistencia a la adherencia, cuando se aplica a pavimentos bituminosos, será de 8.5 kg/cm<sup>2</sup>, y cuando se aplica a pavimentos de hormigón, será de 12 kg/cm<sup>2</sup>.

La aplicación será hecha solamente en pavimentos secos, cuando la temperatura del pavimento sea 13 grados centígrados o mayor. Las micro esferas de vidrio adicionales, conforme lo establece la AASHTO M249, estarán recubiertas de material termoplástico en la proporción de 98 kg. por m<sup>2</sup> de franja. Previa a la colocación de la franja termoplástica, se aplicará una resina epóxica del tipo y las cantidades recomendadas por el fabricante. El material termoplástico será de un espesor de 0.76, 1.5, 2.29 y 3.05 mm. como lo especifique en el contrato. El ancho de la franja de tráfico será realizado con una sola aplicación. Las franjas recién colocadas deberán ser protegidas del daño del tráfico y cuando suceda cualquier daño a las franjas o cuando no estén bien adheridas a la superficie del pavimento, serán reemplazadas con juntas de franjas que reúnan los requisitos de estas especificaciones.

705-3.04. Marcas Plásticas Premoldeadas.- Las aplicaciones estarán de acuerdo a las especificaciones recomendadas por el fabricante, las que serán suministradas al Fiscalizador antes de empezar los trabajos. Los materiales de marcas plásticas en pavimentos serán aplicadas en superficies con temperaturas dentro del rango especificado por el fabricante para una óptima adhesión.

La capa deberá proveer de una marca durable y limpia; será resistente al medio (ó ambiente) y no presentará signos apreciables de desvanecimiento, levantamiento, contracción, rompimiento, desprendimiento u otros signos de una pobre adherencia. El método de incrustación será usado para aplicar las marcas en superficies nuevas de hormigón asfáltico, mediante la colocación adecuada del material, de acuerdo con las instrucciones del fabricante y compactado mediante rodillo.

El método de la lámina superpuesta será usado para aplicarse en pavimentos existentes. Los tipos de adhesivos que se utilizarán, así como los métodos de aplicación estarán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. El Contratista suministrará el equipo requerido, incluido el compactador, para la colocación adecuada del material plástico moldeado. El equipo deberá estar disponible durante todo el período de instalación. Cuando se especifique, el vendedor deberá proveer asistencia técnica, tanto para la operación, como para el mantenimiento del equipo.

705-3.05. Marcas de Pavimento Sobresalidas (MPS).- Las marcas serán colocadas en sitios e intervalos que estén especificados, tanto en los planos, como en el contrato. No se procederá a la colocación de las marcas de pavimento en tanto no haya sido aprobada la superficie del pavimento. Las marcas MPS serán aplicadas a una temperatura mínima de 21 grados centígrados.

El pavimento tendrá superficie seca y, si la temperatura del pavimento es menor a 21 grados centígrados, se lo calentará con una fuerte irradiación de calor (no directamente con la llama). Los MPS serán calentados previamente a la colocación, mediante calor a una temperatura máxima de 49 grados centígrados por un tiempo máximo de 10 minutos. El adhesivo se mantendrá a una temperatura de 16 a 29 grados centígrados antes y durante la aplicación. Los



componentes del adhesivo epóxico serán mezclados uniformemente, hasta conseguir una consistencia adecuada previa a su uso.

El adhesivo mezclado será desechado cuando, debido a la polimerización, se ha endurecido y reducido su trabajabilidad. La mezcla adhesiva se aplicará en el área que ha sido preparada previamente. Luego el MPS será presionado en el sitio correspondiente, hasta que la mezcla adhesiva aparezca en toda la periferia del MPS. La cantidad requerida de adhesivo por cada dispositivo estará entre 20 y 40 gramos. La secuencia de las operaciones será ejecutada tan rápido como sea posible. La mezcla adhesiva y el MPS serán colocados sobre el pavimento dentro de un tiempo máximo de 30 segundos, luego del precalentamiento y limpieza del pavimento.

El MPS no deberá haberse enfriado más de un minuto antes de la colocación. El tiempo de precalentamiento del pavimento será ajustado de tal forma que se asegure que la adherencia del MPS se de en no más de 15 minutos. El pegado se considerará satisfactorio cuando el adhesivo desarrolle un mínimo esfuerzo de tensión de 124 gr/cm<sup>2</sup> o una tensión total de 11 kg. El Fiscalizador deberá verificar, por muestreo de al menos un 5% de los MPS colocados, que se cumpla con este requerimiento. El Fiscalizador deberá usar para el efecto un dinamómetro manual.

Los MPS estarán espaciados y alineados como se indique en los planos o como lo establezca el Fiscalizador. Se tolerará un desplazamiento no mayor de 1.5 cm. a la izquierda o a la derecha de la línea de referencia.

El Contratista removerá y reemplazará todas las marcas inadecuadamente localizadas, sin costo adicional para el Ministerio. Las marcas de pavimento no serán colocadas sobre las juntas transversales o longitudinales del pavimento. El color de los reflectores, cuando son iluminados por las luces de un automóvil, será de color claro, amarillo o rojo. Un mal color de reflexión será motivo para su rechazo.

705-4. Métodos de medida.- Las cantidades aceptadas de marcas de pavimentos serán medidas de la siguiente manera:

a) Método lineal.- Las cantidades a pagarse serán aquellas medidas linealmente en metros o kilómetros de marcas en el pavimento, y se medirán sobre la línea eje del camino o sobre las franjas, de principio a fin, sean estas entrecortadas o continuas. Estas marcas en el pavimento deberán estar terminadas y aceptadas por el Fiscalizador.

El precio contractual para cada tipo o color de línea se basará en un ancho de línea de 10 cm. Cuando el ancho de la línea sea diferente de 10 cm., deberá estar establecido en el contrato o solicitado expresamente por el Fiscalizador, entonces la longitud a pagarse será ajustada con relación al ancho especificado de 10 cm.; caso contrario, se reconocerá un pago según el ancho de 10 cm.

b) Método unitario.- La cantidad a pagarse será el verdadero número de unidades (tales como flechas, símbolos, leyendas, MPS, etc.) de los tipos y tamaños especificados en el contrato, que han sido suministrados, terminados y aceptados por el Fiscalizador.

705-5. Pago.- Las cantidades entregadas y aceptadas en la forma que se indicó anteriormente, se pagarán al precio unitario establecido en el contrato. De acuerdo al listado de rubros que se indican a continuación y que se presentan en el cronograma de trabajo. Tales precios y pagos serán la compensación total del trabajo descrito en esta sección.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

705-(1) Marcas de pavimento (Pintura).....Metro Lineal (m)

705-(2) Marcas de pavimento (Pintura).....Kilómetro (Km.)

705-(3) Marcas de pavimento (Flechas, letras, etc.).....Cada una

705-(4) Marcas Sobresalidas de pavimento .....Cada una

## SECCION 709. DELINEADORES

**709-1. Descripción.-** Esta norma tiene por objeto establecer el modo como debe ejecutarse la implantación de delineadores en vías públicas, complementando así la señalización vial, de modo de obtener una buena guía visual y control del vehículo.

Esta norma debe ser aplicada en todas las vías públicas, en uso o nuevas. Debe ser considerada en proyectos de Ingeniería Vial, pues ninguna vía debe entregarse al uso público sin estar debidamente señalizada. Esta norma no se



aplicará para escenarios deportivos o aeropuertos, que deberán tener normas específicas, como dispositivos de seguridad complementarios.

709-2. Procedimiento de trabajo.- Los delineadores estarán constituidos por un soporte y por su material reflectivo.

Las dimensiones tanto de la sección del soporte como del material reflectivo deberán ser las definidas en los planos.

El soporte podrá ser confeccionado con diversos materiales; estos serán confeccionados de tal manera de evitar que los agentes atmosféricos causen su pronto deterioro; pero se evitarán los materiales y las formas que, en caso de accidente de tránsito, puedan ser considerados como elementos agresivos. Los soportes tendrán en su base un elemento o un dispositivo rebatible tal que, después del impacto sufrido por un vehículo con éste, no cause daño al vehículo y se restituya a su posición original; asimismo, que asegure los elementos constitutivos contra actos vandálicos. Serán implantados a 1 m. hacia afuera del borde exterior del espaldón de ambos lados de la vía. En caso de vías que tengan parterre central, deberán ubicarse a ambos lados de cada calzada y a 1 m. hacia afuera del borde de los espaldones; o donde lo indiquen los planos o el Fiscalizador.

Cuando no hubiere un borde o espaldón definido, se fijará a criterio del Fiscalizador o como lo indiquen los planos. El borde superior de los delineadores estará a una altura de 75 cm. más/menos 3 cm., sobre el nivel del pavimento, y tendrán que guardar entre ellos una alineación igual a la de la vía. El distanciamiento entre delineadores en las tangentes será máximo de 40 m. y se reducirá a 25 m. en los lugares sujetos a neblina. El distanciamiento entre delineadores para curvas horizontales, del lado externo, serán conforme a la Tabla 709-2.1.

**Tabla 709-2.1. Radio de la Curva Espaciamento Entrada y Salida en Curvas**

(m)	en la curva	Horizontales		
	lado externo (m)	(m)	(m)	(m)
20	3	6	10	20
30	3	7	11	21
40	4	9	15	(20) 31
50	5	12	20	(20) 40
60	6	15	24	(20) 40
70	7	17	(20) 29	(20) 40
80	8	20	(20) 33	(20) 40
90	9	23	(20) 38	(20) 40
100	10	25	(20) 40	(20) 40
200	15	(20) 28	(20) 40	
300	20	(20) 36	(20) 40	
400	(20) 30	(20) 40	(20) 40	
500	(20) 40	(20) 40	(20) 40	
600	(20) 40	(20) 40	(20) 40	

El distanciamiento entre delineadores en el lado interno de curvas horizontales, con radios de hasta 100 metros, será la mitad del lado externo. En las curvas con radio superior a 100 m. los delineadores implantados en el lado interno de curvas horizontales tendrán igual distribución que los implantados en el lado opuesto.

709-3. Medición.- Las cantidades a pagarse por los delineadores colocados al lado de la carretera, serán las unidades completas, aceptablemente suministradas e instaladas.

709-4. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de los delineadores colocados al lado de la carretera, que incluye postes, material reflectivo, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta subsección.

Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición

709-4 Delineadores con material reflectivo.....Cada uno

## SECCION 829. BARANDALES Y BARRERAS 829-1.



829-1.01. Objetivos.- La presente especificación establece los requisitos que deben cumplir los diferentes tipos de barandales y barreras que se instalan en una obra vial, sea por razones de seguridad o por otras causas.

#### 829-2. Barandales de Tubería.

829-2.01. Requisitos.- La tubería empleada para este tipo de barandales será de acero corriente de clase comercial. Los puntales, pernos, tuercas, arandelas y otros accesorios serán de acero estructural de clase comercial, excepto cuando se indique en los planos que puede usarse accesorios de tubería de acero corriente. Los elementos complementarios de los barandales, accesorios y otras piezas requeridas, serán galvanizados de acuerdo con lo estipulado en estas especificaciones.

829-3. Guarda caminos Tipo Viga Metálica.- Los elementos de los barandales, secciones terminales, pernos, tuercas y otros accesorios deberán satisfacer los requerimientos especificados en la Norma AASHTO M-180, salvo las modificaciones que expresamente se indican en este numeral. Las láminas de acero empleadas en su fabricación cumplirán los requisitos establecidos en las Normas INEN 114 y 115. Los elementos de los barandales serán galvanizados y el revestimiento de zinc no será menor de 6 gramos por 100 cm<sup>2</sup>.

El proceso de galvanizado deberá ser por inmersión en caliente, de acuerdo a la Norma INEN 672. Los elementos de los barandales, su superficie, los orificios para pernos, etc. estarán libres de desgarraduras, rebabas, bordes afilados y protuberancias. Los pernos serán de cabeza redonda y tendrán resaltes interiores que, al ajustarse a los perfiles, prevengan el giro y se produzca un acoplamiento seguro; por lo tanto, los orificios de los elementos de los barandales tendrán una forma similar a los resaltes de los pernos. Los postes y bloques de madera deberán cumplir lo establecido en la Sección 824 de estas especificaciones.

Se los fabricará de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos y se usará solamente un tipo de poste para cada guardacaminos. Los bloques de madera que se usen como espaciadores para guardacaminos de viga metálica, serán de una sección de 20 x 20 cm. y una longitud de 35 cm., salvo que en los planos se indiquen otras dimensiones.

Los planos indican el empleo de postes de hormigón, se fabricarán con hormigón Clase "A", de acuerdo con lo especificado en la Sección 801 y llevarán acero de refuerzo el mismo que debe cumplir lo establecido en la Sección 807. Cuando se especifique el uso de puntales metálicos, éstos cumplirán los requisitos señalados en la Sección 823 de estas especificaciones.

#### 829-4. Barandales de Acero para Puentes.

829-4.01. Requisitos.- Los barandales de acero para puentes se fabricarán de perfiles estructurales, tubos, secciones perfiladas, tubería, láminas o barras del tipo indicado en los planos. Los perfiles estructurales, láminas, barras, pernos y tuercas serán de acero estructural y cumplirán los requisitos señalados en la Sección 823 de estas especificaciones, mientras que las tuberías serán de acero corriente.

Los manguitos de expansión que se coloquen en los postes de hormigón para la fijación de los barandales, serán metálicos y de un tipo que pueda soportar la carga indicada en los planos. Los postes de hormigón serán similares a los especificados en el numeral anterior.

- **Especificaciones Técnicas Ambientales**

El proyecto cuenta con la Ficha y el Plan de Manejo Ambiental, aprobados por el Ministerio del Ambiente. Durante la ejecución de la intervención el Contratista deberá aplicar las medidas ambientales y sociales que se enmarcan en los Estándares Ambientales (EAS) del Marco de Gestión Ambiental y Social (MAS) del Banco Mundial (BM).

Se adjuntan los **Documentos Ambientales y Sociales (Versión Definitiva)**.

### CONSTRUCCIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE CAMPAMENTOS, BODEGAS Y TALLERES DE OBRA

**201-01. Descripción.-** Son construcciones provisionales y obras conexas que el Contratista debe realizar con el fin de proporcionar alojamiento y comodidad para el desarrollo de las actividades de trabajo del personal técnico, administrativo (del Contratista y de la Fiscalización) y de obreros en general.



Este trabajo comprenderá la construcción y equipamiento o amoblamiento de campamentos incluyendo oficinas, talleres, bodegas, puestos de primeros auxilios, comedores y viviendas para personal del Contratista, de acuerdo a los planos por él presentados y aprobados por el Fiscalizador.

También incluirá la construcción o suministro de edificaciones de oficinas, comedores y viviendas de uso del personal de fiscalización, de acuerdo a los requisitos de las especificaciones especiales y los planos suministrados por el Contratante. Deberá incluirse el suministro de muebles y enseres de oficinas y viviendas, cuando los documentos contractuales así lo indiquen. En caso de ser requerida la provisión de edificaciones para laboratorios y balanzas para el pesaje de materiales, se la efectuará de acuerdo a lo estipulado en el numeral 103-3.07 de la Especificaciones MOP-001-F - 2000.

**201-02. Procedimiento de Trabajo.-** En general, los campamentos deberán estar provistos de las instalaciones sanitarias necesarias, de acuerdo a los reglamentos de las entidades responsables de la salud pública y a las estipulaciones contractuales.

**201-02.1. Ubicación.-** El diseño y la ubicación de los campamentos y sus instalaciones, deberán ser tales que no ocasionen la contaminación de aguas superficiales ni de posibles fuentes subterráneas para agua potable, y deben en todo caso ser aprobados previamente por el Fiscalizador.

En ningún caso deben localizarse dentro de áreas ecológicamente sensibles, en sitios con presencia de especies bióticas (flora y fauna) protegidas o en peligro de extinción, lugares con un alto nivel freático o con riesgo por inestabilidad de suelos.

No deben situarse tan cerca de los centros poblados como para permitir un tránsito peatonal permanente entre aquellos y éstos (mínimo 2000 m). Su localización deberá ser a no menos de 2 Km aguas arriba de los sitios de captación de las tomas de abastecimiento de agua de núcleos poblados, y a no menos de 2 Km de centros poblados en línea con la dirección predominante de los vientos, cuando se trate de plantas de producción de materiales.

La orientación respecto a la dirección predominante de los vientos, debe ser tal que minimice el efecto dañino de los contaminantes atmosféricos que en ellos se originen.

El Contratista presentará al Fiscalizador planos en planta de las instalaciones previstas y de las instalaciones para vertidos de desechos sólidos y líquidos, que se prevean sean necesarios, así como los permisos de las autoridades competentes para su aprobación y posterior instalación. Si no fuera parte de los documentos contractuales, el Contratista debe presentar un plan de desmantelamiento de las instalaciones y uno de restauración ambiental, para conocimiento y aprobación del Fiscalizador.

**201-02.2. Instalación.-** Deberán evitarse al máximo los desmontes del terreno, rellenos y remoción de vegetación en el área determinada. Las edificaciones para campamentos podrán ser del tipo fijo, desmontable o móvil, a opción del Contratista, a menos que en las especificaciones particulares ambientales se señale un tipo determinado.

Las construcciones del tipo fijo serán perdurables y cuando en los documentos contractuales así se estipule, quedarán como propiedad del Contratante a la terminación de la obra; en tal caso, su localización y demás requisitos constarán en las bases de licitación.

Las instalaciones desmontables serán provisionales, de madera u otros materiales desarmables, que el Contratista desmantelará y removerá del proyecto antes de la recepción definitiva de las obras. Su ubicación deberá ser aprobada por el Fiscalizador.

Las instalaciones móviles serán casas rodantes u otras unidades remolcables o deslizables, de fabricación comercial. Luego de la terminación de la obra, pero antes de la recepción definitiva, éstas unidades serán removidas por el Contratista, a no ser que en los documentos contractuales se estipule que deberán quedarse en la obra como propiedad del Contratante. En este último caso, sus características serán de acuerdo a lo estipulado en las especificaciones particulares ambientales.



En todos estos casos, las edificaciones deberán contar con las instalaciones de agua corriente, agua potable, servicios sanitarios, fuerza eléctrica y de ser así prescrito en las especificaciones particulares ambientales, calefacción o aire acondicionado en oficinas y viviendas de la fiscalización.

El área de campamentos, talleres o depósitos, debe disponer de las siguientes instalaciones conexas: i) servicios higiénicos de la obra o en su defecto pozos sépticos técnicamente diseñados (por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cuerpos de agua); ii) trampas de grasas y aceites (para las viviendas y campamentos); iii) sistemas de recolección y disposición final de desechos sólidos (relleno sanitario) y iv) canales perimetrales al área utilizada con el fin de conducir las aguas lluvias, evitar la erosión y evitar contaminaciones al suelo y a cursos naturales de agua.

Cuando en los documentos contractuales se especifique la entrega al Contratante de campamentos, las edificaciones con todas sus instalaciones deberán ser entregadas en buenas condiciones, evidenciando solamente el desgaste normalmente asociado al buen uso y conservación. La entrega se efectuará antes de la recepción definitiva de la obra.

El Contratante podrá requerir el suministro de equipo de laboratorio en beneficio de la fiscalización, en cuyo caso el listado de equipo será incluido en los documentos contractuales.

**201-02.3. Operación.-** Los campamentos deben satisfacer necesidades sanitarias, higiénicas, recreativas y de seguridad, y para esto deben contar con sistemas adecuados de provisión de agua, evacuación de desechos, alumbrado, equipos de extinción de incendios, servicio médico y/o enfermería (según su mayor o menor distancia a los centros poblados), biblioteca, áreas y medios de esparcimiento, señalización informativa y de precaución contra accidentes e incendios.

En grandes proyectos y/o en la construcción de carreteras de integración a través de o hacia regiones deshabitadas, los campamentos deberán disponer de centros de salud y medios de transporte, capaces de solventar situaciones de emergencia, como intervenciones quirúrgicas, epidemias o necesidades de aislamiento.

El personal del Contratista debe ser inmunizado y recibir tratamiento profiláctico, respecto a las condiciones epidemiológicas y enfermedades características del área y sus zonas aledañas, especialmente en el caso de enfermedades contagiosas.

**201-02.4. Desmantelamiento y recuperación ambiental.-** Cuando los campamentos sean levantados, las zonas que fueron ocupadas por ellos, así como los sistemas de drenaje naturales, deben ser restituidos de acuerdo a las condiciones del lugar previas a su instalación y ocupación.

El Contratista tiene la obligación de retirar todo vestigio de ocupación del lugar, tal como chatarra, escombros, alambradas, instalaciones eléctricas y sanitarias, estructuras y sus respectivas fundaciones, caminos peatonales e internos vehiculares, estacionamientos, etc. Deberá procederse al relleno de todo tipo de pozos y a la descompactación de los suelos, a fin de realizar la restauración de la cobertura vegetal.

**201-03. Medición.-** Los trabajos descritos en esta sección se medirán por unidad completa, o sea, los montos globales incluidos en el Contrato. **201-04. Pago.-** El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro abajo designado.

**No. del Rubro de Pago y Designación**

**Unidad de Medición**

<b>201-(1)</b>	<b>Campamentos y obras conexas.....</b>	<b>Suma global</b>
201-(1)f E	Basureros.....	U
201-(1)j E	Batería Sanitaria.....	U
201-(1)h E	Biotanque Sèptico (Capacidad 600 litros) .....	U

**CONTROL DEL POLVO**



**205-01. Descripción.-** Este trabajo consistirá en la aplicación, según las órdenes del Gerente del Proyecto (Fiscalizador), de un paliativo para controlar el polvo que se produzca, como consecuencia de la construcción de la obra o del tráfico público que transita por el proyecto, los desvíos y los accesos.

El control de polvo se lo hará mediante el empleo de agua o estabilizantes químicos tales como los agentes humidificadores, sales higroscópicas y agentes creadores de costra superficial como el cloruro sódico y el cloruro cálcico. El material empleado, los lugares tratados y la frecuencia de aplicación deberán ser aprobados por el Gerente del Proyecto (Fiscalizador).

**205-02. Procedimientos de Trabajo.-** En caso de usar el agua como paliativo para el polvo, ésta será distribuida de modo uniforme por carros cisternas equipados con un sistema de rociadores a presión. El equipo empleado deberá contar con la aprobación del Fiscalizador. La rata de aplicación será entre los 0,90 y los 3,5 litros por metro cuadrado, conforme indique el Fiscalizador, así como su frecuencia de aplicación. Al efectuar el control de polvo con carros cisternas, la velocidad máxima de aplicación será de 5 Km/h.

**205-03. Medición.-** Las cantidades que han de pagarse por estos trabajos serán los miles de litros de agua de aplicación verificada por el Gerente del Proyecto (Fiscalizador)

**205-04. Pago.-** Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior se pagarán a los precios que consten en el contrato, para los rubros abajo designados. No se efectuará ningún pago adicional al Contratista por la aplicación de paliativos contra el polvo en horas fuera de la jornada de trabajo normal o en los días no laborables. Tampoco se ajustará el precio unitario en caso de que la cantidad realmente utilizada sea mayor o menor que la cantidad estimada en el presupuesto del contrato. Estos precios y pago constituirán la compensación total por la distribución de agua, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

**No. del Rubro de Pago y Designación**

**Unidad de Medición**

**205- (1) Agua para control de polvo.....Miles de litros**

## EDUCACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN AMBIENTAL

**220-01. Descripción.-** Esta sección conlleva la ejecución por parte del Contratista de un conjunto de actividades cuya finalidad es la de fortalecer el conocimiento y respeto por el patrimonio natural y el involucramiento de los habitantes que serán beneficiados por la obra. Estarán dirigidas hacia dos puntos focales de la obra: a) la población directamente involucrada con la obra y demás actores sociales que se localizan dentro del área de influencia; y b) el personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente. Su proceso de ejecución debe iniciar 15 días antes del arranque de las obras y ser continuo hasta la finalización de la construcción.

**220-02. Procedimiento de Trabajo.-** Si en las especificaciones ambientales particulares no se mencionan nada al respecto, el Fiscalizador exigirá al Contratista el cumplimiento de esta sección, quien planificará y pondrá a consideración del Fiscalizador los contenidos, cronograma y metodologías de ejecución para su aprobación. Las tareas mínimas que tiene que realizar el Contratista deben ser:

**220-02.1. Charlas de concientización.-** Las charlas de concientización estarán dirigidas a los habitantes de las poblaciones aledañas y polos de la vía, que directa o indirectamente están relacionados con el objeto de la obra vial. Estas charlas desarrollarán temas relativos al proyecto y su vinculación con el ambiente, tales como:

El entorno que rodea a la obra y su íntima interrelación con sus habitantes;  
Los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación;  
Beneficios sociales y ambientales que traerá la construcción / rehabilitaciones viales;  
Cómo cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos de construcción;  
Otros.



La temática será diseñada y ejecutada por profesionales con suficiente experiencia en manejo de recursos naturales, desarrollo comunitario y comunicación social. La duración de estas charlas será de un mínimo de 60 minutos y se las dará en los principales centros poblados aledaños a la obra vial.

Como soporte de estas charlas el Contratista implementará una serie de “comunicados radiales”, afiches e instructivos, que sustentarán principalmente el tema de la obra y el medio ambiente, los cuales, antes de ejecutarse deberán ser propuestos al Fiscalizador, para su conocimiento y aprobación. Los comunicados radiales serán de 1 a 2 minutos de duración y su temática será informativa respecto de las obras a realizar como parte de la obra vial a ejecutarse. Se utilizará el medio radial que tenga influencia en las poblaciones meta. Los afiches serán de cartulina duplex de dimensiones mínimas 0.40 por 0.60 metros e impresos a color, con los diseños alusivos a la conservación del medio ambiente propuestos por el Contratista y aprobados por el Fiscalizador Ambiental y fijados en los sitios que éste establezca. Los instructivos o trípticos serán realizados a colores en papel bond de 90 gramos, formato A4 y cuyo contenido textual y gráfico sea alusivo a la defensa de los valores ambientales presentes en el área de la obra, tales como: paisaje, ríos, vegetación y especies animales en peligro de extinción, saneamiento ambiental, etc.

**220-02.2. Charlas de educación ambiental.-** Las charlas de educación ambiental, tienen por objetivo capacitar al personal de la Cía. Constructora y al de la Fiscalización sobre como ejecutar las labores propias de la construcción o mantenimiento vial considerando los aspectos de conservación de la salud, seguridad y medio ambiente. Estas charlas tendrán una duración de 60 minutos y los temas a tratar deberán ser muy concretos, prácticos y de fácil comprensión, los cuales deberán previamente ser puestos a consideración del Fiscalizador para conocimiento y aprobación. Las charlas deben ser diseñadas por profesionales vinculado al área ambiental. De igual forma estas charlas se sustentarán en afiches e instructivos propuestos por el Contratista y aprobados por el Fiscalizador, de acuerdo a lo expresado en el numeral anterior.

**220-03. Medición.-** El Fiscalizador verificará la ejecución en cantidad y tiempos de las actividades antes indicadas, estableciendo de forma cierta su cumplimiento.

**220-04. Pago.-** Las cantidades medidas se pagarán a los precios contractuales para los rubros designados a continuación y que consten en el contrato. Estos pagos constituirán la compensación total por la planificación, elaboración, transporte y realización de las actividades descritas; así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas para la ejecución de los trabajos indicados anteriormente.

#### No. del Rubro de Pago y Designación

#### Unidad de Medición

220- (1) Charlas de concientización .....Cada una  
220- (2) Charlas de adiestramiento .....Cada una  
220- (5) Comunicados radiales .....Cada uno

### DISPOSICIÓN FINAL Y TRATAMIENTO PAISAJISTICO DE ZONAS DE DEPOSITO (ESCOMBRERAS)

**310-01. Descripción.-** Comprende la ubicación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras o botaderos, las cuales recibirán los restos o residuos de cortes en la vía, materiales pétreos desechados, suelos contaminados, y otros con características similares a los señalados, así como también los materiales expuestos en los numerales 303-2.02.4 (Material inadecuado) y 303-2.02.6 (Material excedente).

Por ningún motivo los desechos indicados serán arrojados a los cauces naturales ni a media ladera; estos serán almacenados en sitios previamente identificados en la evaluación de impactos ambientales o de acuerdo a lo que disponga el Fiscalizador y en todo caso, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración con el entorno.

#### 310-02. Procedimiento de Trabajo.-

**310-02.1. Ubicación.-** En el caso que las especificaciones ambientales particulares no mencionen nada al respecto, será el Contratista quien propondrá al Fiscalizador los lugares escogidos como escombreras o botaderos, y que serán aquellos sitios que cumplan con las siguientes condiciones mínimas:





- Respetar la distancia de transporte dentro de los parámetros establecidos para tal efecto por el MOP y que no afecten el costo de transporte ni produzca efectos visuales adversos;
- Alcanzar una adecuada capacidad de almacenamiento, la cual está en función del volumen de estériles a mover;
- Alcanzar la integración y restauración de la estructura con el entorno;
- Verificar la capacidad portante suficiente para el volumen a recibir;
- Garantizar el drenaje; y
- No producir alteraciones sobre hábitats y especies protegidas circundantes.

El Contratista evitará el depósito de materiales y desechos de la construcción, rehabilitación o mantenimiento vial en las siguientes áreas:

- a. derecho de vía de la obra; se considerará una excepción, siempre que a la finalización de los trabajos el sitio quede estéticamente acondicionado y con taludes estables conforme lo especifica la sección 206;
- b. lugares ubicados a la vista de los usuarios de la carretera,
- c. sitios donde existan procesos evidentes de arrastre por aguas lluvias y erosión eólica y
- d. zonas inestables o de gran importancia ambiental (humedales, de alta producción agrícola, etc.).

Deberá preferirse aquellos lugares en los cuales los suelos no tengan un valor agrícola; donde no se altere la fisonomía original del terreno y no se interrumpan los cursos naturales de aguas superficiales y subterráneas, tales como depresiones naturales o artificiales, las cuales serán rellenadas ordenadamente en capas y sin sobrepasar los niveles de la topografía circundante, respetando siempre el drenaje natural de la zona.

**310-02.2. Tratamiento.**- Previo al uso de los botaderos o escombreras, el Contratista presentará al Fiscalizador por escrito los planos de ubicación, los tipos de materiales a depositar, el volumen del depósito, la descripción del sitio a rellenar (tipo de vegetación si la hubiere, suelos, geología, geomorfología, e hidrología), diseño planimétrico y altimétrico del depósito proyectado, procedimientos de depositación de materiales, mecanismos de control de la erosión hídrica y eólica, medidas de restauración paisajística, definición del uso posterior del área ocupada y fotografías del área en las etapas: previa, durante y finalizado el tratamiento.

Una vez que ha sido elegida el área, y aprobada la documentación correspondiente por parte del Fiscalizador, el Contratista deberá: - Retirar la capa orgánica del suelo hasta que se encuentre la que estuvo proyectada y que realmente soportará el sobrepeso del almacenamiento o relleno. Este suelo orgánico servirá posteriormente para la recuperación ambiental.

- Vigilar que la construcción de los taludes del acopio de material tenga la pendiente proyectada a fin de evitar deslizamientos. Si es necesario se colocarán muros de pie perimetrales a la zona tratada.
- El Contratista suministrará e instalará a su costo entibados, tablestacas, puntales y cualquier otro tipo de protección temporal que, a juicio del Fiscalizador, sea necesario a fin de precautelar la seguridad e integridad de los trabajadores, del riesgo de derrumbes y deslizamientos.
- El material excedente de la obra, será trasladado y depositado en estos sitios por medio de volquetes, para luego ser tendido y nivelado con una motoniveladora.

A fin de lograr una adecuada compactación deberá realizarse por lo menos 4 pasadas de tractor de orugas y en las capas anteriores a la superficie definitiva por lo menos 10 pasadas.

- Bajo estas capas de material no compactado deberá existir un sistema de drenaje subsuperficial, el mismo que permitirá la evacuación de las aguas lluvias o de las aguas de riego infiltradas en el botadero, evitando además la presencia de subpresiones en los diques perimetrales previstos para confinar el material. Una vez alcanzada la capacidad de diseño, colocar una capa de 30 cm de material orgánico, el guardado previamente u otro que permita aplicar la sección 206 de estas especificaciones.

**310-02.3. Mantenimiento.**- Terminadas las tareas de tratamiento del botadero, se realizará su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra, especialmente en aspectos tales como: estabilidad de taludes, drenaje, intrusión visual





y prevención de la erosión. 310-03. Medición.- La medición comprenderá la verificación in situ de cada uno de los trabajos descritos a conformidad del Fiscalizador.

**310-04. Pago.-** El pago de la cantidad establecida en la forma indicada en el numeral anterior se pagará al precio que conste en el contrato, de acuerdo al rubro abajo designado.

**No. del Rubro de Pago y Designación**

**Unidad de Medición**

310- (1) Escombrera.....Cada una.

**SEÑALES AL LADO DE LA CARRETERA**

708-1. Descripción.- Este trabajo consistirá en el suministro e instalación de señales completas, adyacentes a la carretera, de acuerdo con los requerimientos de los documentos contractuales, el Manual de Señalización del MOP y las instrucciones del Fiscalizador.

Las placas o paneles para señales al lado de la carretera serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830. Serán instaladas en las ubicaciones y con la orientación señalada en los planos.

708-2. Instalación de postes.- Los postes y astas se colocarán en huecos cavados a la profundidad requerida para su debida sujeción, conforme se indique en los planos. El material sobrante de la excavación será depositado de manera uniforme a un lado de la vía, como lo indique el Fiscalizador. El eje central de los postes o astas deberán estar en un plano vertical, con una tolerancia que no exceda de 6 milímetros en tres metros. El espacio anular alrededor de los postes se rellenará hasta el nivel del terreno con suelo seleccionado en capas de aproximadamente 10 centímetros de espesor, debiendo ser cada capa humedecida y compactada a satisfacción del Fiscalizador, o con hormigón de cemento Portland, de acuerdo a las estipulaciones de los planos o a las especificaciones especiales. Los orificios para pernos, vástagos roscados o escudos de expansión se realizarán en el hormigón colado y fraguado, por métodos que no astillen el hormigón adyacente a los orificios.

Si los postes son de acero, deberán estar de acuerdo a los requerimientos de la ASTM A 499, y si son galvanizados, estarán de acuerdo con la ASTM A 123. Si los postes son de aluminio, deberán estar de acuerdo con los requerimientos de la ASTM 322.

708-3. Instalación de placas para señales.- Las placas o tableros para señales se montarán en los postes, de acuerdo con los detalles que se muestren en los planos. Cualquier daño a los tableros, sea suministrado por el Contratista o por el Ministerio, deberá ser reparado por el Contratista, a su cuenta, y a satisfacción del Fiscalizador; el tablero dañado será reemplazado por el Contratista, a su propio costo, si el Fiscalizador así lo ordena. Los tableros de señales con sus respectivos mensajes y con todo el herraje necesario para su montaje en los postes, serán suministrados por el Contratista, excepto en las disposiciones especiales se dispone el suministro de los tableros por el Ministerio.

Cuando se utilicen láminas reflectivas, el color especificado será conforme a los requerimientos aplicables a la AASHTO M 268 y se colocará en superficies exteriores lisas. Tendrá que ser visible a una distancia no menor de 100 m.

708-4. Medición.- Las cantidades a pagarse por las señales colocadas al lado de la carretera, serán las unidades completas, aceptablemente suministradas e instaladas.

708-5. Pago.- Las cantidades determinadas en la forma indicada en el numeral anterior, se pagarán al precio contractual para el rubro abajo designado y que conste en el contrato. Estos precios y pagos constituirán la compensación total por el suministro, fabricación, transporte e instalación de las señales colocadas al lado de carreteras, que incluye los postes, herraje, cimentaciones y mensajes, así como por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta sección.

**Nº del Rubro de Pago y Designación Unidad de Medición**

708-5 (1) \* Señales al lado de la carretera.....Cada una

\* Nota: Habrá un sufijo distinto para cada tipo y tamaño especificado.

## SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA

**710-01. Descripción.-** Considera una serie de actividades tendientes a delimitar y señalizar las áreas de trabajo de tal forma de generar todas las condiciones de seguridad a los usuarios de la vía y a los obreros de la misma en sus etapas de construcción y mantenimiento vial. El propósito es que tanto los vehículos propios del Contratista como los que eventualmente deban utilizar sectores de la vía en construcción, debido a cruces, desvíos y accesos particulares, no constituyen un peligro para los propios trabajadores, los pobladores de la zona y los eventuales visitantes.

**710-02. Procedimiento de Trabajo.-** El tránsito durante el proceso de construcción debe ser planificado y regulado mediante adecuados controles y auto explicativos sistemas de señalización. El Contratista deberá cumplir todas las regulaciones que se hayan establecido, se establezcan o sean emitidas por el Fiscalizador, con la finalidad de reducir los riesgos de accidentes en la vía. Deberán colocarse vallas de seguridad, cintas delimitadoras, conos, rótulos y otros que el Fiscalizador señale para cumplir los objetivos propuestos por esta sección.

**710-03. Medición y Pago.-** Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, dada su naturaleza, **no se pagarán en forma directa**, sino que se considerarán en los rubros del contrato

710-(6) Conos Reflectivos (h=90 cm)

710-(1)c Señalización Preventiva (Cinta plástica con leyenda peligro 20cm ancho)

## PREVENCIÓN Y CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES

**217-01. Descripción.-** El ruido es todo sonido indeseable percibido por el receptor y que al igual que las vibraciones, si no se implementan las medidas de prevención y control adecuadas, pueden generar importantes repercusiones negativas en la salud de los obreros y operarios de las fuentes generadoras de éste.

**217-02. Procedimiento de Trabajo.-** Los niveles de ruido y vibraciones generados en los diversos frentes de trabajo deberán ser controlados a fin de evitar perturbar a las poblaciones humanas y faunísticas de la zona de la obra. La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido deberán (sobre los 75 dB) ser movilizadas desde los sitios de obra a los talleres para ser reparados, y retornarán al trabajo una vez que éstos cumplan con los niveles admisibles y se haya asegurado que las tareas de construcción que realizarán se efectuarán dentro de los rangos de ruido estipulados en la Ley de Prevención y Control de la Contaminación– Reglamento referente al ruido-. Si el Fiscalizador comprobare la generación de ruido y/o vibraciones en ciertas áreas de la obra, notificará al Contratista a fin de que se tomen los correctivos necesarios y de esta manera evitar molestias y conflictos. El control y corrección del ruido y/o vibraciones puede requerir del Contratista la ejecución de alguna de las siguientes acciones:

- Reducir la causa, mediante la utilización de silenciadores de escape, para el caso de vehículos, maquinaria o equipo pesado y de amortiguadores para mitigar las vibraciones.
- Aislamiento de la fuente emisora mediante la instalación de locales cerrados y de talleres de mantenimiento de maquinaria revestidos con material absorbente de sonido.
- Control y eliminación de señales audibles innecesarias tales como sirenas y pitos.
- Absorción o atenuación del ruido entre la fuente emisora y el receptor mediante barreras o pantallas.

**217-03. Medición y Pago.-** Los trabajos que deban realizarse con los propósitos de esta sección, **no serán medidos ni pagados**, pues es responsabilidad del Contratista el mantenimiento de sus equipos y maquinarias en buen estado de funcionamiento.

217-03(1) Monitoreo de aguas residuales, industriales y domésticas

217-03(1) Monitoreo de ruido

217-03(1) Muestreo de calidad del aire



## Sección VI. Formularios del Contrato

*Esta Sección contiene formularios que una vez completados, serán parte integral del Contrato. Los Formularios de Garantía de Cumplimiento y de Pago por Anticipo deben ser completados únicamente por el Oferente Ganador, después de haber sido adjudicado el Contrato.*

### Índice de Formularios

**Carta de Aceptación**

**Convenio**

**Garantía de Cumplimiento**

**Garantía Bancaria por Pago de Anticipo**

## Carta de Aceptación

*[en papel con membrete oficial del Contratante]*

*[Indique la fecha]*

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

Asunto: ..... *[Indique el número de identificación y el título del Contrato]*

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

Por este medio les solicitamos presentar dentro de los siguientes diez (10) días hábiles la Garantía de Cumplimiento de conformidad con las Condiciones del Contrato, usando el Formulario para la Garantía de Cumplimiento incluido en esta Sección VI (Formularios del Contrato) y los documentos establecidos en el sub numeral 11.5 de la Sección I del Documento de Solicitud de Ofertas (SDO).

Firma Autorizada \_\_\_\_\_

Nombre y Cargo del Firmante: \_\_\_\_\_

Nombre de la Entidad: \_\_\_\_\_

Adjunto: Convenio



## Convenio

Por cuanto el ..... *[indique el día]* ..... de ..... *[indique el mes]*, de ..... *[indique el año]* se ha ejecutado el PRESENTE CONVENIO entre ..... *[indique el nombre del Contratante]* (en adelante denominado “el Contratante”) por una parte, y ..... *[indique el nombre del Contratista]* (en adelante denominado “el Contratista”) por la otra parte;

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

Contratante y el Contratista acuerdan lo siguiente:

1. En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que En este Convenio las palabras y expresiones tendrán el mismo significado que respectivamente se les ha asignado en las Condiciones del Contrato a las que se hace referencia en adelante.
2. Los siguientes documentos deberán ser considerados parte integral de este Convenio. Este Convenio prevalecerá sobre cualquier otro documento del Contrato.
  - a. La Carta de Aceptación de la Oferta
  - b. Carta de Oferta
  - c. Las enmiendas No. *[indique los números de las enmiendas si aplica]*
  - d. Las Condiciones Especiales del Contrato;
  - e. Las Condiciones Generales del Contrato;
  - f. Las Especificaciones Técnicas
  - g. Lista de Cantidades *(o Programa de Actividades, si se trata de un contrato por suma global)*; y
  - h. Cualquier otro documento que en las CEC se especifique que forma parte integral del Contrato.
3. En retribución a los pagos que el Contratante hará al Contratista como en lo sucesivo se menciona, el Contratista por este medio se compromete con el Contratante a ejecutar y completar las Obras y a subsanar cualquier defecto de las mismas de conformidad en todo respecto con las disposiciones del Contrato.
4. El Contratante por este medio se compromete a pagar al Contratista como retribución por la ejecución y terminación de las Obras y la subsanación de sus defectos, el Precio del Contrato o aquellas sumas que resulten pagaderas bajo las disposiciones del Contrato en el plazo y en la forma establecidas en éste.

En TESTIMONIO de lo cual las partes han ejecutado el presente Convenio sujeto a las regulaciones de la República del Ecuador, en el día, mes y año antes indicados.

Firmado, por: .....  
por y en representación del Contratante

Firmado, por: .....  
por y en representación del Contratante

en presencia de: .....  
Testigo, Nombre, Firma, Dirección, Fecha

en presencia de: .....  
Testigo, Nombre, Firma, Dirección, Fecha

## Garantía de Cumplimiento (En la forma de Garantía o Fianza a Primer Requerimiento a Primer Requerimiento)

[Nombre del Banco ó Aseguradora, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: .....[indique el nombre y la dirección del Contratante] .....

Fecha: .....

Garantía de Cumplimiento No. ....

Se nos ha informado que .....[indique el nombre del Contratista]..... (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado el Contrato No.....[indique el número referencial del Contrato]..... de fecha ..... con su entidad para la ejecución de .....[indique el nombre del Contrato y una breve descripción de las Obras] en adelante “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se requiere una Garantía de Cumplimiento.

A solicitud del Contratista, nosotros..... [indique el nombre del Banco o Aseguradora] por este medio nos obligamos irrevocablemente a pagar a su entidad una suma o sumas, que no exceda(n) un monto total de - .....[indique la cifra en números y palabras],<sup>12</sup> la cual será pagada por nosotros en los tipos y proporciones de monedas en las cuales el Contrato ha de ser pagado, al recibo en nuestras oficinas de su primera solicitud por escrito, acompañada de una comunicación escrita que declare que el Contratista está incurriendo en violación de sus obligaciones contraídas bajo las condiciones del Contrato sin que su entidad tenga que sustentar su demanda o la suma reclamada en ese sentido.

Esta Garantía expirará a más tardar el [indicar el día] día de [indicar el mes] del [indicar el año],<sup>13</sup> y cualquier solicitud de pago bajo esta Garantía deberá recibirse en esta institución en o antes de esta fecha.

Esta Garantía está sujeta a las *Reglas uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees)*, Publicación del CCI No. 758. (ICC, por sus siglas en inglés) con excepción del párrafo (ii) del sub artículo 20(a).

.....  
[Sello y Firma(s) del Banco o Aseguradora]

*Nota: los textos en itálicas tienen el único propósito de guiar a quién prepare esta garantía y por lo tanto, no deben ser incluidos en la versión final de este documento.*

<sup>12</sup>El Garante (banco) indicará el monto que representa el porcentaje del Precio del Contrato estipulado en el Contrato y denominada en la(s) moneda(s) del Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Contratante.

## Garantía por Pago de Anticipo (En la forma de Garantía Bancaria a Primer Requerimiento)

[Nombre del Banco, y la dirección de la sucursal que emite la garantía]

Beneficiario: .....[indique el nombre y la dirección del Contratante] .....

Fecha: .....

Garantía por pago Anticipo No. ....

Se nos ha informado que .....[nombre del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) ha celebrado con ustedes el contrato No. ....[número de referencia del contrato] de fecha .....[indique la fecha del contrato], para la ejecución de [indique el nombre del contrato y una breve descripción de las Obras] (en adelante denominado “el Contrato”).

Así mismo, entendemos que, de acuerdo con las condiciones del Contrato, se dará al Contratista un anticipo por una suma de.... [indique la suma y moneda en cifras]<sup>14</sup>.....([moneda en palabras] contra una garantía por pago de anticipo por la suma o sumas indicada(s) a continuación.

A solicitud del Contratista, nosotros..... [indique el nombre del Banco] por medio del presente instrumento nos obligamos irrevocablemente a pagarles a ustedes una suma o sumas, que no excedan en total.....[indique la suma y moneda en cifras y en palabras].....([moneda en palabras] contra el recibo de su primera solicitud por escrito, declarando que el Contratista está en violación de sus obligaciones en virtud del Contrato, porque el Contratista ha utilizado el pago de anticipo para otros fines que los estipulados para la ejecución de las Obras.

Como condición para presentar cualquier reclamo y hacer efectiva esta garantía, el referido pago mencionado arriba deber haber sido recibido por el Contratista en su cuenta número..... [indique el número de la cuenta] en el [indique el nombre y dirección del banco].

El monto máximo de esta garantía se reducirá progresivamente a medida que el monto del anticipo es reembolsado por el Contratista según se indique en las copias de los estados de cuenta de pago periódicos o certificados de pago que se nos presenten. Esta garantía expirará, a más tardar, al recibo en nuestra institución de una copia del Certificado de Pago Interino indicando que el ochenta (80) por ciento del Precio del Contrato ha sido certificado para pago, o en el [indique el número] día del .....[indique el mes] de .... [indique el año]<sup>15</sup>....., lo que ocurra primero. Por lo tanto, cualquier demanda de pago bajo esta garantía deberá recibirse en esta oficina en o antes de esta fecha.

Esta garantía está sujeta a los Reglas Uniformes de la CCI relativas a las garantías pagaderas contra primera solicitud (Uniform Rules for Demand Guarantees), ICC Publicación No. 758.

.....  
[Sello y Firma(s) del Banco]

<sup>14</sup> El Garante deberá indicar una suma representativa de la suma del Pago por Adelanto, y denominada en cualquiera de las monedas del Pago por Anticipo como se estipula en el Contrato o en una moneda de libre convertibilidad aceptable al Comprador.

<sup>15</sup> Indicar la fecha prevista de expiración del Plazo de Cumplimiento. El Contratante deberá advertir que en caso de una prórroga al plazo de cumplimiento del Contrato, el Contratante tendrá que solicitar al Garante una extensión de esta Garantía.. Al preparar esta Garantía el Contratante pudiera considerar agregar el siguiente texto en el Formulario, al final del penúltimo párrafo: “Nosotros convenimos en una sola extensión de esta Garantía por un plazo no superior a [seis meses] [ un año], en respuesta a una solicitud por escrito del Contratante de dicha extensión, la que nos será presentada antes de que expire la Garantía.”

## Sección VII. Política del Banco: Prácticas corruptas y fraudulentas

(La Sección VII no debe ser modificada).

**Normas para la Adquisición de Bienes, Obras y Servicios Distintos de los de Consultoría en el Marco de Préstamos del BIRF y Créditos y Donaciones de la AIF por Prestatarios del Banco Mundial, con fecha de enero de 2011:**

### “Fraude y Corrupción:

1.16 El Banco exige que los Prestatarios (incluidos los beneficiarios de préstamos concedidos por el Banco), los Oferentes, los proveedores, los contratistas y sus agentes (hayan sido declarados o no), los subcontratistas, los subconsultores, los prestadores de servicios o los proveedores, y su respectivo personal, observen las más estrictas normas de ética durante el proceso de adquisiciones y la ejecución de contratos financiados por el Banco<sup>19</sup>. Para dar cumplimiento a esta política, el Banco:

- a) Define de la siguiente manera, a los efectos de esta disposición, las expresiones que se indican a continuación:
  - i) Por “práctica corrupta” se entiende el ofrecimiento, la entrega, la recepción o la solicitud, ya sea directa o indirectamente, de cualquier objeto de valor a cambio de influir indebidamente en la actuación de otra parte<sup>20</sup>.
  - ii) “Por “práctica fraudulenta” se entiende cualquier acción u omisión, incluida una declaración engañosa, que a sabiendas o temerariamente induzca o intente inducir a error a una persona con el propósito de obtener un beneficio financiero o de otra índole, o de eludir una obligación<sup>21</sup>.
  - iii) Por “práctica de colusión” se entiende un arreglo de dos o más partes diseñado para lograr un propósito inapropiado, incluyendo influenciar de manera inapropiada las acciones de otra parte<sup>22</sup>.
  - iv) Por “práctica coercitiva” se entiende el daño o las amenazas para dañar, directa o indirectamente, a cualquier parte, o las propiedades de una persona, con el fin de influenciar de manera inapropiada sus actuaciones<sup>23</sup>.
  - v) Por “práctica de obstrucción” se entiende
    - aa) la destrucción, falsificación, alteración u ocultamiento deliberados de pruebas importantes para la investigación, o formulación de declaraciones falsas a los investigadores con la

<sup>19</sup> En este contexto, se considera inadecuada cualquier medida para ejercer influencia en el proceso de adquisiciones o la ejecución del contrato a fin de obtener una ventaja indebida.

<sup>20</sup> A los efectos de este inciso, “otra parte” se refiere a un funcionario público que desempeñe funciones relacionadas con el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato. En este contexto, “funcionario público” incluye al personal del Banco Mundial y a empleados de otras organizaciones encargadas de tomar o revisar decisiones inherentes a las adquisiciones.

<sup>21</sup> A los fines de este inciso, “parte” se refiere a un funcionario público; los términos “beneficio” y “obligación” se relacionan con el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato; y la “acción u omisión” tiene como fin influenciar el proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato.

<sup>22</sup> A los fines de este inciso, el término “partes” se refiere a los participantes del proceso de adquisiciones (incluidos los funcionarios públicos) que intenten, ya sea por sus propios medios o a través de otra persona o entidad que no participen en el proceso de adquisiciones o de selección, simular una competencia o establecer precios de Oferta a niveles artificiales y no competitivos, o estar al tanto de los precios de la Oferta del otro o de otras condiciones relacionadas.

<sup>23</sup> A los fines de este inciso, “parte” se refiere a un participante del proceso de adquisiciones o la ejecución de un contrato.



intención de impedir sustancialmente una investigación del Banco referente a acusaciones sobre prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas o de colusión; o amenaza, acoso o intimidación de una parte con el propósito de impedir que dicha parte revele lo que sabe acerca de asuntos pertinentes a la investigación, o que lleve adelante la investigación;

- bb) acciones con la intención de impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos del Banco de realizar auditorías o acceder a información conforme al párrafo 1.16 e) a continuación.
- b) Rechazará toda propuesta de adjudicación si determina que el Oferente seleccionado para dicha adjudicación, o cualquiera de los miembros de su personal, o sus agentes, o sus subcontratistas, subconsultores, prestadores de servicios, proveedores o sus respectivos empleados han participado, directa o indirectamente, en prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas, de colusión o de obstrucción para competir por el contrato de que se trate.
- c) Declarará viciada la adquisición viciada y anulará la parte del préstamo asignada a un contrato si en cualquier momento determina que los representantes del Prestatario o de un beneficiario de alguna parte de los fondos del préstamo han participado en prácticas corruptas, fraudulentas, coercitivas, de colusión o de obstrucción durante las adquisiciones o la ejecución del contrato en cuestión, sin que el Prestatario haya adoptado medidas oportunas y apropiadas que el Banco considere satisfactorias para corregir la situación cuando estas ocurrieron, incluyendo no informar al Banco oportunamente al momento en que se tomó conocimiento de dichas prácticas.
- d) Sancionará a una firma o persona, en cualquier momento, de conformidad con el régimen de sanciones vigente del Banco<sup>24</sup>, incluyendo declarar a dicha firma o persona inadmisibles públicamente, en forma indefinida o durante un período determinado para lo siguiente: i) obtener la adjudicación de un contrato financiado por el Banco; y ii) ser nominada<sup>25</sup>.
- e) Requerirá la inclusión en los documentos de licitación y en los contratos financiados por préstamos del Banco de una cláusula que exija que Oferentes, proveedores y contratistas, y sus respectivos subcontratistas, agentes, personal, consultores, prestadores de servicios o proveedores, permitan que el Banco inspeccione todas sus cuentas, registros y otros documentos relacionados con la presentación de ofertas y la ejecución de contratos, y que sean examinados por auditores designados por el Banco”.

<sup>24</sup> Una firma o persona podrá ser declarada inelegible para obtener la adjudicación de un contrato financiado por el Banco: i) tras la finalización de los procedimientos de sanciones del Banco de acuerdo con sus régimen de sanciones vigentes que incluye, entre otras medidas, la inhabilitación cruzada acordada con otras Instituciones Financieras Internacionales (incluidos Bancos Multilaterales de Desarrollo) y la aplicación de procedimientos de sanciones para adquisiciones administrativas e institucionales del Grupo Banco Mundial en casos de fraude y corrupción; y ii) como resultado de una suspensión temporal o suspensión temporal anticipada en relación con un procedimiento de sanciones en curso. Consultar la nota al pie 14 y el párrafo 8 del anexo 1 de estas Normas.

<sup>25</sup> Un subcontratista, consultor, fabricante, proveedor o prestador de servicios nominado (se utilizan diferentes nombres según el documento de licitación del que se trate) es uno que: i) ha sido incluido por el Oferente en su solicitud de precalificación u Oferta por aportar experiencia y conocimientos técnicos específicos y esenciales que le permiten al Oferente cumplir con los requisitos de calificación para la Oferta particular; o ii) ha sido designado por el Prestatario.



## Sección VIII. Países Elegibles

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

Para información de los Oferentes, en la actualidad las empresas, los bienes y los servicios de los siguientes países están excluidos de este proceso de Licitación: Ninguno.