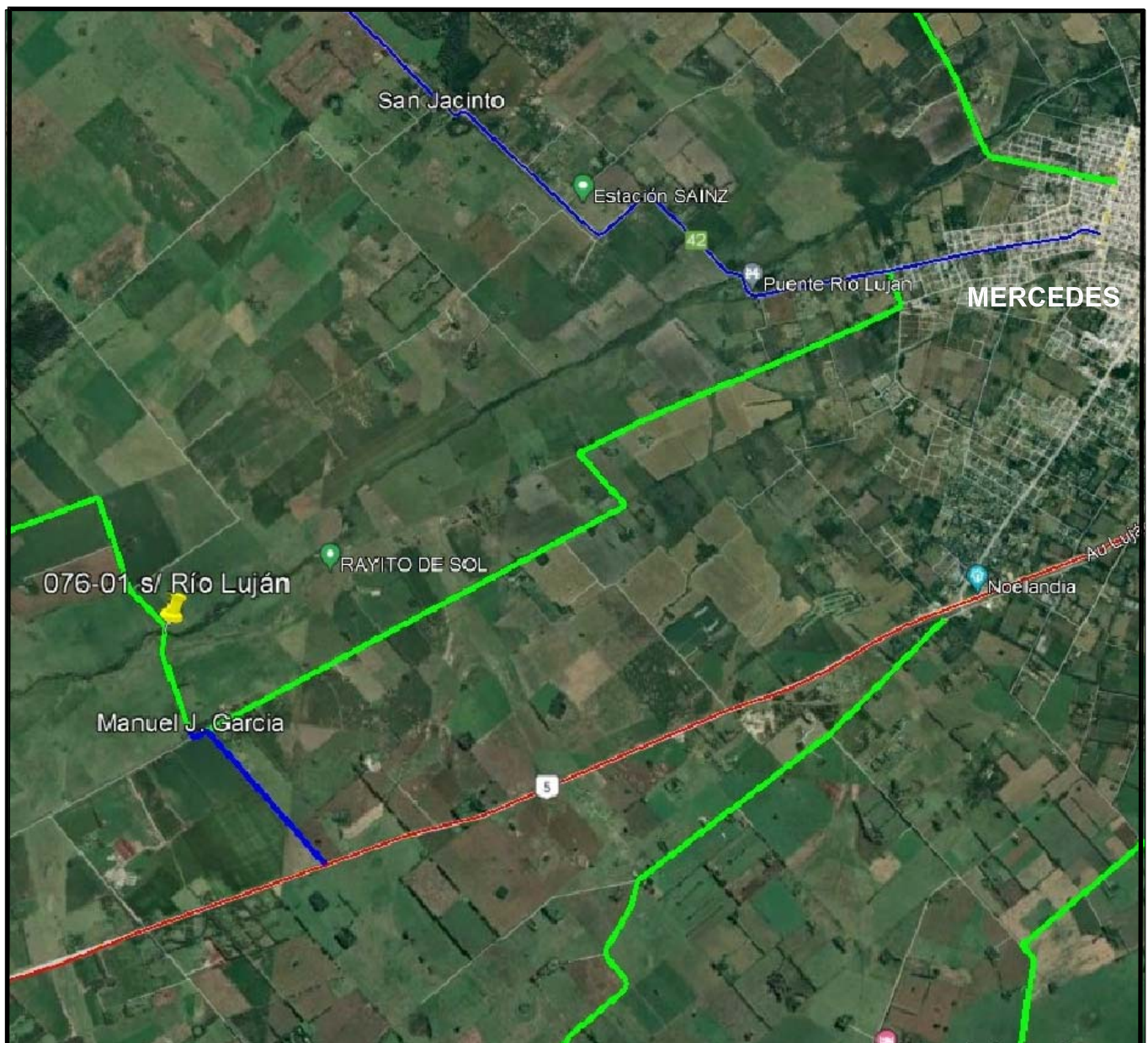


OBRA: RECONSTRUCCIÓN DE PUENTE EN CNO. 076-01 SOBRE RÍO LUJÁN.

TRAMO: M. J. GARCÍA - R.P. N° 42

LONGITUD:

PARTIDO: MERCEDES



GERENCIA TÉCNICA - SUBGERENCIA ESTUDIOS Y PROYECTOS

Pliego de Bases y Condiciones Legales

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

OBRA: PUENTE SOBRE RIO LUJAN EN CON. 071-06



DERECHO
al
FUTURO

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Avenida 122 N° 825 – La Plata – B.s. A.s. – Argentina - +54-221-421-1160 al 69 www.vialidad.gba.gob.ar

página 2 de 115

Pliego de Bases y Condiciones Legales

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

Forman parte del Pliego de Bases y Condiciones de la obra los siguientes documentos:

- Ley 6021 -LEY DE OBRAS PÚBLICAS- (texto Actualizado del Texto Ordenado por Decreto N° 4.536/95 y las modificaciones posteriores de las Leyes 12396, 12504, 12538, 12575, 12592, 14052, 14393, 14652, 14989, 15165 y 15225);
- Ley 14.812 – Ley de emergencia en materia de infraestructura, hábitat, vivienda y servicios públicos (prorrogan la Emergencia declarada por la presente: Decreto 52/2017 E, Ley 15022 , Decreto 270/2019, Ley 15165, Decreto 1176/2020, prórroga, Ley 15.310) y Decreto 443/2016;
- DECRETO 5488/1959 (texto Actualizado del Texto Ordenado por Decreto 4536/95, con las modificaciones posteriores introducidas por Decreto 867/00, 2364/03, 2698/04, 406/06, 171/17 E y 653/18);
- Pliego de Bases y Condiciones Legales para la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. Parte 1: Especificaciones Legales Generales.(Edición 2009);
- Pliego de Especificaciones Legales para la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. Parte 2: Especificaciones Legales Particulares para la D.V.B.A.(Edición 2009);
- Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales, Pliego para la ejecución de tareas de mantenimiento rutinario en puentes y alcantarillas y Planos Tipo para la D.V.B.A. y supletoriamente el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (Edición 2019);
- Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales para Puentes y Obras de Arte de la DVBA: Hormigón Estructural para Obras de Arte;
- Manual de Señalización Transitoria de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires;



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Para la presente obra se establecen los siguientes requisitos y condiciones, conforme a lo indicado en el Pliego de Especificaciones Legales Particulares:

1. REQUISITOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y FINANCIEROS
2. ANTICIPO DE FONDOS
3. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES
4. CAPACIDAD TÉCNICO-FINANCIERA ANUAL
5. PERSONAL ESENCIAL REQUERIDO
6. PLAZO DE EJECUCIÓN Y DE CONSERVACION
7. CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN
8. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN LA PROPUESTA
9. *GARANTIA CONTRACTUAL*
10. De la REDETERMINACION DE PRECIOS. ESTRUCTURA DE PONDERACIÓN DE INSUMOS PRINCIPALES



DERECHO
al
FUTURO

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Avenida 122 N° 825 – La Plata – B.s. A.s. – Argentina - +54-221-421-1160 al 69 www.vialidad.gba.gob.ar

página 4 de 115

1. REQUISITOS TÉCNICOS, ECONÓMICOS Y FINANCIEROS

El Oferente deberá cumplir la totalidad de los requisitos que se detallan a continuación:

a) REQUISITOS GENERALES

Cada Oferente deberá presentar el Certificado de Capacidad Técnico Financiera Anual vigente expedido por el Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura de la Provincia de Buenos Aires que indique la Capacidad Técnica y Financiera del Oferente o en su caso el Certificado de Inscripción Provisorio (Categorías C y D - Resolución N° 2017-459-E-MIYSPGP), los que habilitarán al Constructor a participar de los procesos de selección, con los alcances establecidos en la Resolución N° 2017- 459-E-MIYSPGP “REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE LICITADORES”

El Certificado de Inscripción Provisorio habilitará al Constructor a participar en cualquier proceso de selección, pero para resultar pre adjudicatario, el Constructor deberá haber obtenido el Certificado de Capacidad Técnico- financiera Anual definitivo. Los oferentes deberán acreditar ante esta DVBA la obtención el Certificado de Capacidad definitivo, en el plazo establecido en el Punto 3 del presente.

De conformidad con lo establecido en el Art 8° del ANEXO UNICO de la Resolución N° 2017- 459-E-MIYSPGP, si por incurrir en falsedad de los datos o información, por no poder presentar la documentación de respaldo requerida a satisfacción del Registro o por cualquier motivo ajeno a la responsabilidad del Registro, el Constructor no pudiese contar con el Certificado de Capacidad Técnico-Financiera Anual definitivo o éste no alcanzase las capacidades requeridas, quedará sin derecho a reclamo alguno, sin perjuicio de la aplicación de las demás penalidades y sanciones que se establezcan en las bases del llamado o en la normativa citada.

Aquellos oferentes que presenten su oferta acompañando un Certificado de Inscripción Provisorio o el Certificado de inscripción en el Registro Nacional de Constructores de Obra Pública (RENCOP), deberán presentar ante la Mesa de Entradas del organismo, sito en la calle 122 N° 825, de la Ciudad de La Plata, en la oficina 15-División de Licitaciones y Contratos dependiente del Departamento Liquidaciones y Gastos-Subgerencia Administrativo Contable de la Gerencia de Administración, el Certificado de Capacidad Técnico-Financiera Anual definitivo en el plazo máximo de noventa (90) días corridos contados a partir de la fecha de presentación de las ofertas (artículo 6° de la Ley 14.812 y su Decreto Reglamentario 443/2016).

Los Proponentes que deseen presentarse en forma consorciada constituyendo una U.T. deberán acompañar copia autenticada de cada contrato social. Los representantes legales de las sociedades y/o de las Uniones Transitorias de Empresas deberán acompañar constancia que acrediten que están facultados para contratar en su nombre.

En caso que dos o más sociedades se presenten asociadas, deberán hacerlo en forma conjunta, mancomunada y solidaria, unificando su representación legal y técnica, debiendo presentar la



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Avenida 122 N° 825 – La Plata – B.s. A.s. – Argentina - +54-221-421-1160 al 69 www.vialidad.gba.gob.ar

documentación que acredite la decisión de cada una de ellas de conformar la Unión Transitoria de Empresas. Dicha documentación deberá estar certificada por Escribano Público y legalizada ante el respectivo Colegio.

Los oferentes no podrán modificar la integración de la U.T. presentada con su oferta (es decir que no se podrá cambiar, aumentar o disminuir el número de empresas y/o las empresas que la componen y/o el porcentaje de participación de cada empresa) en caso de ser contratados, y hasta el cumplimiento total de las obligaciones emergentes del contrato.

b) REQUISITOS TÉCNICOS ECONÓMICOS

En la construcción de Obras de Arte (FORMULARIO 1 Y 2)

Se deberá acreditar la experiencia en la construcción de 2 (dos) obras de naturaleza o complejidad similar a la obra en cuestión. Se entenderá por obras de naturaleza y complejidad similares a aquéllas obras de arte en obras viales con similares Ítems principales a la licitada y que alcancen en al menos una de ellas, **QUINIENTOS VEINTE METROS CÚBICOS (520m³)** de Hormigon para Obras de Arte en Obras Viales.

A los fines de la calificación del oferente en los casos de constitución de UTE, se considerará cumplido el requisito cuando uno de los integrantes de la UTE cumpla como mínimo con el setenta por ciento (70%) de la exigencia anterior y los demás integrantes alcancen entre ellos al menos, un cuarenta por ciento (40%) de la misma exigencia.

En caso de haber participado en UTE, se tomará la parte proporcional a su participación en la misma.

Facturación por construcción de obras viales, en doce meses consecutivos al menos en los últimos 10 años, del **setenta por ciento 70% del P.O. de la Obra anualizado**

Los montos aludidos podrán ser actualizados mediante el Índice Mayorista Nivel General del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC).

c) REQUISITOS ECONÓMICO-FINANCIEROS (FORMULARIO 3).

1- PATRIMONIO NETO:

El OFERENTE deberá acreditar un Patrimonio Neto mayor o igual al **50% (cincuenta por ciento) del Presupuesto Oficial de la Obra.**

A los fines de la calificación del Oferente se considerará cumplido el requisito cuando uno de los integrantes de la UTE cumpla el **setenta por ciento (70%)**, y los demás integrantes alcancen entre ellos, el **treinta por ciento (30%)** de la exigencia.



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

2- ÍNDICES ECONÓMICO-FINANCIEROS:

Dichos Índices se calcularán como el promedio de los últimos 3 (tres) años:

- Solvencia:	$\frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$	> 0,9
- Liquidez corriente:	$\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$	> 1,1
- Endeudamiento:	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Patrimonio Neto}}$	$\leq 0,95$

A los fines de la calificación del Oferente en UTE se considerará cumplido el requisito cuando al menos uno de los integrantes cumpla el cien por ciento (100%) de la exigencia y a su vez este represente al menos el 75% de la participación empresarial dentro de la propia UTE.

Los oferentes deberán presentar lo Estados Contables de los tres (3) últimos ejercicios cerrados y Formulario 3, certificados por Contador Público Nacional y legalizados por el respectivos Consejo Profesional de Ciencias Económicas; no acreditar el presente requisito será causal de rechazo.

3- ACTIVOS LÍQUIDOS Y ACCESO A CRÉDITOS

El OFERENTE deberá acreditar contar con activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales por la suma de **3 meses de certificación (Presupuesto Oficial/Plazo de ejecución*3)**, equivalente a los tres meses de ejecución previos a cada certificación, admitiéndose a tal efecto documentos de soportes tales como certificación de los saldos en caja por Contador Público Nacional, certificado de tenencia de títulos, carta emitida por entidad bancaria, y otros que permitan evaluar al Contratante la veracidad de lo declarado, siendo causal de rechazo la imposibilidad de que el Contratante pudiera acreditar dicha verosimilitud.

El acceso a crédito se deberá demostrar con una carta con firma del responsable del banco o Bancos financiadores, regidos por el Banco Central de la República Argentina.

A los fines de la calificación del OFERENTE en UTE se considerará cumplido el requisito cuando la exigencia sea cumplida por la suma de los integrantes de la misma.



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

2. ANTICIPO DE FONDOS

Para la presente obra se ha previsto el otorgamiento de un anticipo de fondos equivalente al **quince (15)** por ciento del monto de contrato conforme a lo establecido en el Artículo 48 de la Ley 6.021. El otorgamiento del anticipo será concedido previa garantía a satisfacción de la DVBA equivalente cien por ciento (100%) del monto que se reciba en esa calidad.

3. INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO DE LICITADORES

De conformidad con lo establecido en el Art. 2° del ANEXO UNICO de la Resolución N° 2017- 459-E-MIYSPGP “REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE LICITADORES” se indica que:

a) Para la presente obra, la empresa oferente deberá estar inscripta en las siguientes especialidades otorgadas por el Registro de Licitadores de la Provincia de Buenos Aires:

SECCIÓN INGENIERÍA – ESPECIALIDAD: INGENIERÍA VIAL (OBRAS Y TRABAJOS / Obras Viales).
Se deberá adjuntar la PLANILLA anexa N° 10 presentada al Registro de Licitadores.

4. CAPACIDAD TÉCNICO – FINANCIERA ANUAL

De conformidad con lo establecido en el Art. 13 del ANEXO UNICO de la Resolución N° 2017- 459-E-MIYSPGP “REGLAMENTO DE FUNCIONAMIENTO DEL REGISTRO DE LICITADORES” se indica que:

Para la presente obra la empresa oferente deberá tener una **Capacidad Técnico-Financiera Anual** mínima, en cada una de las Especialidades indicadas en el Artículo anterior, de pesos: **\$201.143.298,05 (DOSCIENTOS UN MILLONES CIENTO CUARENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y OCHO CON 5/100).**

La capacidad exigida será la correspondiente a la nominada precedentemente por el Registro de Licitadores de la Provincia de Buenos Aires. Para el caso de que dos o más empresas se presenten en U.T. o en común, cada una deberá estar inscripta en el Registro y tener la capacidad técnico-financiera en las Secciones y/o Especialidades requeridas para la obra que se licita. Las empresas podrán sumar las capacidades de contratación individuales a los efectos de cubrir la capacidad solicitada para la presente obra.

5. PERSONAL ESENCIAL REQUERIDO

El Licitante deberá demostrar que cuenta con personal clave con experiencia y calificación acordes a la obra licitada.

Para la obra en cuestión se requiere a la oferente al menos, los siguientes recursos humanos:



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

- a. Un (1) Representante Técnico, quien deberá ser profesional con título universitario con incumbencias habilitantes respecto a las especialidades requeridas en el la presente obra.
- b. Un (1) Ingeniero Jefe de Obra, con por lo menos tres (3) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.
- c. Un (1) Cadísta, con título de técnico, arquitecto o ingeniero.
- d. Un (1) Sobrestante, con título de técnico.
- e. Un (1) Personal Administrativo.
- f. Un (1) Profesional en Seguridad e Higiene con por lo menos tres (3) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.

El Licitante deberá proporcionar los datos detallados sobre el personal propuesto y su experiencia.

En caso que el Contratante determine que el personal propuesto no cumple los requisitos mínimos exigidos, la Oferta no será rechazada, sino que se solicitará al Licitante que proponga un nuevo profesional (o profesionales, según corresponda), para que vuelva a ser evaluado por el Contratante. La Oferta podrá ser rechazada solamente si éste segundo profesional (o profesionales) tampoco cumple con lo requerido.

6. PLAZO DE EJECUCIÓN y CONSERVACION

El plazo de ejecución de los trabajos será de **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365)** días corridos, contados a partir de la fecha del Acta del primer Replanteo.

El plazo de conservación de los trabajos ejecutados en esta obra, se establece en **TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO (365)** días corridos, contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria Total de la Obra.

7. CLAUSULA ANTICORRUPCIÓN

Será causal determinante de rechazo de la oferta, sin más trámites, en cualquier estado del proceso licitatorio o de rescisión contractual de pleno derecho por culpa de la contratista, en cualquiera de las etapas del cumplimiento del contrato, la entrega o la propuesta de entrega de dinero o cualquier dádiva o beneficio que tenga por finalidad:

- 1) Funcionarios o agentes de esta DVBA con competencia referida a la licitación, hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones o hagan valer la influencia de su cargo ante otros funcionarios o agentes de esta DVBA con antedicha competencia, con idénticos fines que los denunciados;



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

2) Cualquier persona haga valer su relación o influencia sobre un funcionario o agente a fin de que estos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones;

Serán considerados sujetos activos de esta conducta quienes hayan cometido tales actos en beneficio de los Oferentes, Adjudicatarios o Contratistas, según sea el caso, ya sea como representantes, administradores, socios mandatarios, gerentes, factores, empleados, contratados, gestores de negocios, síndicos y quienes resulten terceros respecto de los Oferentes, Adjudicatarios o Contratistas siempre que el juicio de esta DVBA quede debidamente probado que actúan en beneficio de estas.

Los efectos jurídicos se producirán aun cuando por razones ajenas a la voluntad de los oferentes, adjudicatarios o contratistas o de quienes obraren en su representación o beneficio, no hubieran llegado a consumarse.

Sin perjuicio de ello, durante el proceso licitatorio y la etapa de ejecución del contrato, el oferente, adjudicatario o contratista, así como cualquier otro integrante de la empresa incluidos sus directores, empleados o subcontratistas actuando a su nombre con la debida autoridad o conocimiento o consentimiento, mantendrán los más altos niveles éticos y no participarán en ningún tipo de práctica prohibida en relación a dichos procesos.

8. DOCUMENTACIÓN A INCLUIR EN LA PROPUESTA.

Las propuestas deberán estar integradas por los requisitos establecidos en el artículo 17 de la **Ley 6021 - LEY DE OBRAS PÚBLICAS-** (texto Actualizado del Texto Ordenado por Decreto N° 4.536/95 y las modificaciones posteriores de las Leyes 12396, 12504, 12538, 12575, 12592, 14052, 14393, 14652, 14989, 15165 y 15225), **DECRETO 5488/1959** (texto Actualizado del Texto Ordenado por Decreto 4536/95, con las modificaciones posteriores introducidas por Decreto 867/00, 2364/03, 2698/04, 406/06, 171/17 E y 653/18) y lo determinado en el punto 4.4.1 y 4.4.1.2. del Pliego de Bases y Condiciones Legales para la Dirección de Vialidad -parte 2 - Especificaciones Legales Particulares.

Igualmente, se deberá incluir en la oferta el soporte digital correspondiente a los requisitos indicados precedentemente.

La documentación presentada, tanto en el sobre 1 como en el sobre 2, **deberá estar en el orden indicado** en el punto 4.4.1 (4.4.1.1 y 4.4.1.2) de la Parte 2 - Especificaciones Legales Particulares para la D.V.B.A, con un **índice y separadores**, pudiendo ser alfabético o numérico. El mismo es de carácter obligatorio, a los efectos de agilizar el proceso de revisión de la documentación en dicho acto Licitatorio.



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

En caso que existiera, circular aclaratoria y/o modificatoria del presente pliego deberá, previa impresión y firma, ser incorporada en el sobre N°1 que forma parte de la documentación a incluir en la propuesta.

Asimismo, los sobres perfectamente identificados, deberán contener:

Sobre N°1:

- **COMPROMISO DE INTEGRIDAD** (Conf. ANEXO I). En caso de presentación en U.T. la misma deberá presentarse por cada una de las empresas que la componen.
- Declaración jurada de existencia de un **PROGRAMA DE INTEGRIDAD** (Conf. ANEXO II). En caso de presentación en U.T. la misma deberá presentarse por cada una de las empresas que la componen.
- La oferente deberá constituir un domicilio electrónico, en el cual serán válidas todas las notificaciones, conforme a las previsiones establecidas en la Ley N°15.230.

Sobre N° 2:

- El soporte digital en formato Excel 97 **editable, conteniendo fórmulas** y Word 97 **editable** de la documentación solicitada en los incisos a): Planilla de Oferta; b): Plan Indicativo de Trabajos y Curva de Inversiones y c): Análisis de Precios del Artículo 4.4.1.2. de las Especificaciones Legales Particulares para la D.V.B.A (Parte 2). En caso de discrepancia prevalecerá el formato impreso. La omisión de este requisito será causal de rechazo de la Oferta.

La totalidad de la documentación será presentada por el oferente por triplicado (tres juegos de fotocopias simples) y en el soporte magnético correspondiente.

9. GARANTIA CONTRACTUAL.

Cuando se presentase un oferta cuyo monto fuese inferior al presupuesto oficial en un veinte por ciento (20%) o más, en el caso en que resultare admisibles y, posteriormente, la empresa que la presentase resultase adjudicataria, deberá constituir una Garantía Contractual equivalente al doble de lo estipulado en el art. 27 de la Ley de Obras Publicas de la Provincia de Buenos Aires (Ley 6021). En este caso solo de admitirá la constitución de la citada Garantía por medio de Fianza Bancaria o Título de Deuda Provincial.



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

10. De la REDETERMINACION DE PRECIOS. ESTRUCTURA DE PONDERACIÓN DE INSUMOS PRINCIPALES.

De acuerdo con lo establecido en el encabezado de las presentes: DOCUMENTOS CONSTITUTIVOS del Pliego de Bases y Condiciones de la obra, y atento la entrada en vigencia del DECRETO 290/21 (Texto actualizado con las modificaciones introducidas por Decreto 995/22) y la RESOLUCIÓN 943/2021 (texto actualizado con las modificaciones introducidas por Resolución 1211/2022 y 1638/2022), se deja sin efecto el punto 9 del Pliego de Especificaciones Legales para la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires. Parte 2: Especificaciones Legales Particulares para la D.V.B.A. edición 2009.

En consecuencia, la metodología de Redeterminación de Precios se ajustará a lo establecido en el DECRETO 290/21 (Texto actualizado con las modificaciones introducidas por Decreto 995/22) y la RESOLUCIÓN 943/2021 (texto actualizado con las modificaciones introducidas por Resolución 1211/2022 y 1638/2022). Estructura de Ponderación Estandarizadas - según Decreto 995/2022 – Anexo V (Obras Viales – Obras Asfálticas)".

De acuerdo establecido en los artículos 3º y 4º del Anexo Único del DECRETO 290/21 (Texto actualizado con las modificaciones introducidas por Decreto 995/22) y la RESOLUCIÓN 943/2021 (texto actualizado con las modificaciones introducidas por Resolución 1211/2022 y 1638/2022), se indica seguidamente la estructura de ponderación de insumos principales y las fuentes de Información de los precios correspondientes, a tener en cuenta por el oferente:



DERECHO
al
FUTURO

MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA
Y SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

INSUMO	FUENTE	ar	D.V.B.A.
MANO DE OBRA	50% (VR178) + 25% (VR179) + 25% (VR180)	ar1	30,00%
AMORTIZACION DE EQUIPOS	VR85bis	ar2	1,00%
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES	VR89bis	ar3	2,00%
TRANSPORTE	VR82	ar4	4,00%
PIEDRA	VR4	ar5	4,00%
ACERO	VR2	ar6	12,00%
CEMENTO	VR30	ar7	10,00%
HORMIGON ELABORADO	VR31ter	ar8	24,00%
GASTOS FINANCIEROS	VR91	ar9	10,00%
GASTOS GENERALES	TNA(día 15 o hábil posterior)	ar10	3,00%
			100,00%

Expresión Matemáticas del Factor de Redeterminación (FR):

$$FRi = \alpha R1 * \frac{R1i}{R10} + \alpha R2 * \frac{R2i}{R20} + \alpha R3 * \frac{R3i}{R30} + \alpha R4 * \frac{R4i}{R40} + \alpha R5 * \frac{R5i}{R50} + \alpha R6 * \frac{R6i}{R60} + \alpha R7 * \frac{R7i}{R70} + \alpha R8 * \frac{R8i}{R80} + \alpha R9 * \frac{R9i}{R90} + \alpha R10 * \frac{R10i}{R100}$$

Donde

FRi: Factor de Redeterminación del periodo en análisis, con i= 1 a m (siendo m el ultimo certificado de la obra)

α = Ponderadores asignados a cada rubro, debiéndose verificar que su sumatoria sea igual a 1 (100% expresado en porcentaje).

$$\alpha_{R1} + \alpha_{R2} + \alpha_{R3} + \alpha_{R4} + \alpha_{R5} + \alpha_{R6} + \alpha_{R7} + \alpha_{R8} + \alpha_{R9} + \alpha_{R10} = 1$$

$$\frac{R1i}{R10}; \frac{R2i}{R20}; \frac{R3i}{R30}; \frac{R4i}{R40}; \frac{R5i}{R50}; \frac{R6i}{R60}; \frac{R7i}{R70}; \frac{R8i}{R80}; \frac{R9i}{R90}; \frac{R10i}{R100} =$$

Variación de precios evidenciada por los índices del mes en análisis y mes base, para cada uno de los n rubros que componen la estructura de ponderación

El Factor de Redeterminación (FR) se aplicará con cuatro decimales con redondeo simétrico.

Los coeficientes de ponderación se determinaron sobre la base de los análisis de precios elaborados para la confección del presupuesto oficial.

Los oferentes deberán presentar juntamente con la oferta la documentación que se indica a continuación:

1. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios.
2. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes, incluyendo cargas sociales y tributarias.
3. El presupuesto desagregado por ítem y los análisis de precios de cada uno de los ítems en soporte magnético, en formato Excel 97.

La falta de alguno de los elementos señalados precedentemente, será causal de rechazo de la Oferta.



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

OBRA:

CAMINO:

LONGITUD:

FORMULARIO 1

REQUISITOS PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES

DENOMINACIÓN DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

.....

A. REQUISITOS TECNICOS

M3 DE HORMIGON

DESIGNACIÓN DE LA OBRA	COMITENTE	MES Y AÑO INICIO OBRA	MES Y AÑO FINALIZ. OBRA	HORMIGON PARA OBRAS DE ARTE EN OBRAS VIALES (M3)	OBSERVACIONES
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	

B. FACTURACION 12 MESES CONSECUTIVOS

MES Y AÑO	FACTURACION MENSUAL (\$)
MES 1	
MES 2	
MES 3	
MES 4	
MES 5	
MES 6	
MES 7	
MES 8	
MES 9	
MES 10	
MES 11	
MES 12	
TOTAL	

(*) Cada Empresa Constructora Vial que integre el Consorcio deberá presentar una planilla según este modelo de formulario.

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

OBRA:

CAMINO:

PARTIDO:

LONGITUD:

FORMULARIO 2

REQUISITOS EN CONSTRUCCIÓN DE OBRAS VIALES

A.REQUISITOS TECNICOS (*)

	DENOMINACIÓN DE LA EMPRESA	HORMIGON PARA OBRAS DE ARTE EN OBRAS VIALES (M3)
	(a)	(b)
1		
2		
3		
4		
5		
TOTAL		

(*) Los datos a consignar en las columnas corresponderán a los totales indicados en el FORMULARIO 1 – A.REQUISITOS TECNICOS, confeccionado por cada Empresa Constructora participante en el Consorcio.

B. FACTURACIÓN 12 MESES CONSECUTIVOS (**)

	DENOMINACION DE LA EMPRESA	FACTURACION 12 MESES CONSECUTIVOS (\$)
	(a)	(b)
1		
2		
3		
4		
5		

(**) Los datos a consignar en la columna (b) corresponderán a los valores indicados en el FORMULARIO 2 – B.FACTURACION 12 MESES CONSECUTIVOS, confeccionado por cada Empresa Constructora participante en el Consorcio.

CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO

OBRA:

CAMINO:

PARTIDO:

LONGITUD:

FORMULARIO 3

REQUISITOS ECONOMICO – FINANCIEROS DE LOS INTEGRANTES DEL CONSORCIO. INDICES ECONOMICO-FINANCIEROS

1. DATOS

	DENOMINACION DE LA EMPRESA	ACTIVO TOTAL (\$)	PASIVO TOTAL (\$)	ACTIVO CORRIENTE (\$)	PASIVO CORRIENTE (\$)	PATRIMONIO NETO (\$)
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)
1						
2						
3						
4						
5						

2. CALCULO INDICES ECONOMICO - FINANCIEROS

	DENOMINACION DE LA EMPRESA	PARTICIPACION EN EL CONSORCIO (%)	PASIVO TOTAL (\$)	ACTIVO CORRIENTE (\$)	PASIVO CORRIENTE (\$)
			TOTAL (\$)	TOTAL (\$)	TOTAL (\$)
	(a)	(b)	(c)	(d)	
1					
2					
3					
4					
5					

ANEXO I

COMPROMISO DE INTEGRIDAD

Por la presente, EL OFERENTE, representada en este acto por el Sr. en su carácter de Promotor y representante de la empresa, declaramos y garantizamos que ni nosotros ni nadie de nuestra empresa, incluidos sus directores, empleados, subcontratistas, en su caso, actuando en nuestro nombre con la debida autoridad o con nuestro conocimiento o consentimiento, o facilitados por nosotros, ha incurrido o incurrirá en ninguna Práctica Prohibida (como se define más adelante) en conexión con el procedimiento de contratación y/o ejecución de Obra Pública y nos comprometemos a informarle cualquier caso de Práctica Prohibida que llegara a nuestro conocimiento en que pudiera incurrir cualquier persona de nuestra organización que esté encargada de velar por el cumplimiento de este Compromiso, o que esté involucrada con el proceso de contratación o en caso de resultar adjudicataria participe de la etapa de ejecución contractual.

Si (i) nosotros, o cualesquiera de dichos directores, empleados, agentes o socios de empresas conjuntas, en su caso, actuando en tal calidad, hubiéramos sido declarados culpables por cualquier juzgado o tribunal de cualquier delito que entrañe una Práctica Prohibida en conexión con cualquier proceso de licitación o ejecución de obras o suministro de bienes o servicios durante los cinco años inmediatamente anteriores a la fecha del presente Compromiso, o (ii) cualquiera de dichos directores, empleados, agentes o un representante de un socio de una empresa conjunta, en su caso, hubiera sido despedido o hubiera renunciado a cualquier empleo por el motivo de estar implicado en cualquier Práctica Prohibida, nos comprometemos a aportar los detalles de tal condena, despido o cese, así como notificar las medidas adoptadas para mitigar las prácticas prohibidas.

Si la DVBA detectara que nosotros nos encontráramos inmersos en alguna de estas situaciones ya sea en etapa licitatoria o de ejecución contractual, podrá comunicarlo a la Oficina de Fortalecimiento Institucional del Ministerio de Justicia de la Provincia de Buenos Aires para su conocimiento y fines que estime corresponder. Asimismo y a idénticos fines, nos comprometemos a notificar fehacientemente la DVBA, cualquier modificación que se suscite en este sentido, durante todo el periodo que dure el proceso licitatorio, o de ejecución del contrato en caso de resultar adjudicatario.

Asimismo, nos comprometemos a nombrar y mantener en su cargo todo el tiempo que dure el proceso de licitación y, si nuestra oferta es la adjudicataria del contrato, durante todo el período de vigencia del Contrato, a un ejecutivo o persona con cargo jerárquico dentro de la empresa, que será una persona razonablemente satisfactoria para ustedes y a la que ustedes tendrán acceso pleno e inmediato, que tendrá asignado el deber, y poseerá las facultades necesarias, para velar por el cumplimiento de este compromiso., en su carácter de ejecutivo responsable de en los términos de la presente, suscribe al pie del documento asumiendo el compromiso que del presente se desprende, acompañando los antecedentes necesarios.

A efectos de este Compromiso, se definen como Prácticas Prohibidas las siguientes:

- **Práctica Corrupta** es ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influir indebidamente en las acciones del contratante o de terceros.
- **Práctica Fraudulenta** es cualquier acto u omisión, incluida una falsedad, que deliberada o temerariamente engañe o trate de engañar a terceros para obtener una ventaja financiera o de otro tipo, o para eludir una obligación.
- **Práctica Coercitiva** es perjudicar o causar un daño, o amenazar con perjudicar o causar un daño, directa o indirectamente, a cualquier persona o a los bienes de cualquier persona para influir indebidamente en sus acciones.
- **Práctica Colusoria** es un acuerdo entre dos o más partes realizado para lograr un objetivo indebido, incluido influir indebidamente en las acciones de terceros.
- **Práctica Obstruccionista** es (a) destruir, falsificar, alterar u ocultar deliberadamente pruebas sustanciales en una investigación; y/o amenazar, acosar o intimidar a terceros para evitar que revelen lo que saben sobre asuntos pertinentes para una investigación o que sigan adelante con una investigación, o (b) actos deliberados para impedir sustancialmente el ejercicio de los derechos contractuales de la DVBA o acceso a la información o de los derechos que cualquier autoridad bancaria, reguladora o supervisora u otro organismo equivalente.

Las presentes se indican a simple carácter enunciativo y sin perjuicio de los delitos contra la administración pública establecidos en el Código Penal de la Nación Argentina y/o aquellos enunciados en el artículo 1 de la ley 27401.

ANEXO II

DECLARACION JURADA PROGRAMA DE INTEGRIDAD

....., representada en este acto por..... (DNI N°.....), en carácter de apoderado/representante legal, con facultades suficientes para este acto, DECLARA BAJO JURAMENTO poseer un Programa de Integridad consistente en un conjunto de acciones, mecanismos y procedimientos internos de promoción de la integridad, supervisión y control, orientados a prevenir, detectar y corregir prácticas prohibidas.

PLANILLA III.10

EMPRESA:

EN CARÁCTER DE DECLARACIÓN JURADA DETALLO EN LA PRESENTE LAS OBRAS CONTRATADAS Y/O EN EJECUCIÓN, TANTO PÚBLICAS COMO PRIVADAS, EN TODO EL PAÍS

FECHA:

DETALLE DE LAS OBRAS			FECHAS					IMPORTE (en pesos)			PARA USO INTERNO	
DESIGNACIÓN Y UBICACION	ESPEC. AFECTADA ACORDE A CONTRATO	COMITENTE	LICITACIÓN	CONTRATO	INICIO	PLAZO	FINALIZACION	CONTRATADO	EJECUTADO	A EJECUTAR		
								TOTALES	\$	\$	\$	

NOTA: a partir de la fecha indicada por la empresa, la presente Tiene una validez de diez (10) días corridos para solicitudes de Certificados de Capacidad.
En caso de UTE declarar solamente el porcentaje de participación de la empresa, Aclarándolo en nota al pie.

% Rama I.
% Rama II,III, IV

% TOTAL

NO DECLARAR MAS DE SEIS (6) OBRAS POR PÁGINA

.....
Firma y Sello del Director Técnico

.....
Firma y Sello de Empresa

Página.....de.....



PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Avenida 122 N° 825 – La Plata – B.s. A.s. – Argentina - +54-221-421-1160 al 69 www.vialidad.gba.gob.ar

MEMORIA DESCRIPTIVA

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS

 DIRECCIÓN DE
VIALIDAD



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
BUENOS
AIRES

PLIBG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

OBRA: RECONSTRUCCIÓN PUENTE EN CN0. 071-06 SOBRE RÍO LUJÁN

PARTIDO: MERCEDES

MEMORIA DESCRIPTIVA

TERRAPLENES DE ACCESO

DESCRIPCION GENERAL

El presente apartado se refiere a la ejecución de los terraplenes de acceso al nuevo puente a construir sobre el Arroyo Luján.

Dicho puente se encuentra emplazado en el Camino 071-06 de la red vial secundaria, en el Partido de Mercedes según se describe en el apartado correspondiente. Para los terraplenes proyectados se ha optado por respetar los anchos actuales de la zona de camino, evitando el corrimiento de alambrados y las respectivas afectaciones de tierras.

La ejecución de los terraplenes de acceso se realizará en su totalidad, con suelos de origen comercial.

Se ha tomado como inicio y fin de los terraplenes de acceso al puente, las alcantarillas existentes, resultando una longitud total de terraplén de 195,00 m aproximadamente.

Se adjuntan planos con Perfil de Obra y Planialtimetría.

DISEÑO GEOMÉTRICO

Dada las nuevas cotas de rasante que tendrá la ejecución del nuevo puente, se hace necesario la ejecución de curvas verticales, cóncavas y convexas, desarrolladas en una longitud de transición que permita su materialización, en las longitudes determinadas, que aseguren la velocidad de circulación para un camino de tierra.

Se adoptaron curvas de 53 y 37 m de longitud respectivamente, en el sentido de avance sur-norte del camino.

OBRAS BASICAS

La sección transversal de los terraplenes de acceso a este puente, queda conformada con un ancho de coronamiento variable entre el ancho de las alcantarillas existentes y el ancho total del puente de 10,00m, incluida banquetas, y 4% de pendiente transversal con taludes de pendientes 1:2 hasta su encuentro con el terreno existente.

Para los préstamos se ha adoptado mantener las cotas actuales de las zanjas existentes.

En los terraplenes de acceso y a ambos lados de la calzada, se colocará baranda metálica para protección vehicular tipo "Flex-Beam" según plano tipo PD-E-4 en las longitudes establecidas en los cómputos métricos.

CAPA DE RODAMIENTO

Posteriormente a la ejecución de los terraplenes, se ejecutará una capa de rodamiento consistente en un enripiado granular con material pétreo y suelo seleccionado en 0,15 m de espesor en todo el ancho de los terraplenes. Dicho ancho será variable entre los anchos de las alcantarillas existentes y el ancho total de 10,00 m del tablero del puente.

Tendrá pendientes del 4% hacia el exterior y se ejecutará de acuerdo a la especificación técnica incorporada al presente legajo.

PUENTE SOBRE RÍO LUJÁN





La obra proyectada para el cruce sobre el río Luján en reemplazo de la estructura existente está basada en las cotas de fondo de viga y luz hidráulica que ha determinado la Dirección Provincial de Hidráulica, correspondiéndose con el plano C-II-2011.

El puente a construir es de tipo viga de hormigón, con vigas en los tramos extremos de hormigón armado y vigas del tramo central de hormigón pretensado. La longitud total del puente es de 44,00m y consta de 2 tramos extremos de 12,00m de luz cada uno y un tramo central de 20,00m medidos entre ejes de juntas, con una oblicuidad de 83° respecto al eje del cauce. El tablero está conformado por una losa de hormigón armado in situ de 0,20m de espesor, la cual se une mediante conectores con las 5 vigas de hormigón prefabricadas simplemente apoyadas que cuentan con una viga de arriostre de hormigón armado que las vincula entre sí en cada

extremo. Las vigas transmiten sus cargas a la infraestructura mediante apoyos de neopreno y bancadas de apoyo de altura variable, de manera de materializar una pendiente transversal de 1.5% hacia la banquina exterior.

El tablero cuenta con un ancho de calzada de 8,30m con una vereda de 1,00m de ancho útil emplazada en el lado aguas arriba del tablero, incluyendo defensas de hormigón armado de 0,70m de altura con pasamanos metálico galvanizado según plano PE-D-7 en el sector de vereda y defensa de hormigón armado de 0.90m de altura según plano PE-D-9 en el sector de calzada, lo que conlleva a un ancho total del tablero de 10,00m. La carpeta de desgaste es de hormigón de 5cm de espesor constante hormigonada en conjunto con el tablero, previéndose la colocación de desagües de acero galvanizado de 4" de diámetro con adecuada saliente inferior, dispuestos con una separación de 4,00m junto al cordón y la defensa. Las juntas elásticas entre tramos y en accesos serán de tipo perfil y burlete de neopreno según plano PE-J-1.

La infraestructura está compuesta por dos pilas y estribos cerrados de hormigón armado. Las pilas transmiten al suelo las cargas provenientes de la superestructura, a través de un dintel de 1,50 de ancho con 1,10m de altura y dos pilotes-columna de 1,00m de diámetro excavados y hormigonados in situ, fundados en cota a determinar por el estudio de suelos. Los estribos son de tipología cerrada; poseen un dintel de apoyo de 1,20m de ancho y 1,00m de altura sobre el cual se encuentran las bancadas de altura variable. Por debajo del dintel se extiende la pantalla frontal inferior y 4 contrafuertes, los cuales se apoyan sobre el cabezal de pilotes que distribuye las cargas a 8 pilotes de 0,80m de diámetro de hormigón armado excavados y hormigonados in situ, cuya cota de fundación será la misma que en las pilas y a determinar por el estudio de suelos. Los estribos cuentan con muros de vuelta, para la contención lateral de los suelos del terraplén en los accesos.

En cada acceso al puente, las defensas vehiculares se ejecutará con una geometría de transición en la defensa de hormigón que se continúa con la transición semirígida de defensa metálica cincada de 4,00m de longitud, conforme al plano PE-D-7 y PE-D-9, continuando en los terraplenes de acceso con las defensas vehiculares metálicas según plano PE-D-4.

Adicionalmente, se prevé una protección con pintura látex acrílico para toda la estructura de hormigón armado.

Dado que la obra existente se encuentra actualmente clausurada por la Repartición, no está prevista la construcción ni mantenimiento de ningún tipo de desvío mientras dure la obra. Una vez habilitada la obra nueva se procederá al desarme y demolición del puente existente hoy día colapsado.

Se adjuntan planos C-II-2011, PE-D-4, PE-D-7, PE-D-9 y PE-J-1

PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución se ha fijado en 365 (TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO) días corridos contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

PLAZO DE CONSERVACIÓN

El plazo de conservación se ha fijado en 365 (TRESCIENTOS SESENTA Y CINCO) días corridos contados a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria.

PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial asciende a la suma de **PESOS DOSCIENTOS TRES MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO CON 97/100 (\$203.936.954,97)**.

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS

 DIRECCIÓN DE
VIALIDAD



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
BUENOS
AIRES

PLIBG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

INDICE

- Item 1: Movimiento de suelo para construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo
- Item 2: Enripiado con material pétreo virgen
- Item 3: Defensa vehicular metálica tipo flex beam
- Item 4: Ensayo de integridad sísmico (SIT)
- Item 5: Excavación para fundaciones
- Item 6: Hormigón para contrapiso H-10
- Item 7: Pilotes de hormigón armado excavados con pilotera
- Item 8: Hormigón armado H-25 para infraestructura
- Item 9: Hormigón armado H-30 para superestructura in situ
- Item 10: Vigas prefabricadas de hormigón armado H-40
- Item 11: Vigas prefabricadas de hormigón precomprimido H-40
- Item 12: Desagües de hierro galvanizado
- Item 13: Juntas de dilatación con perfil y burlete
- Item 14: Apoyos de neopreno
- Item 15: Cinta elástica de PVC
- Item 16: Pintura para puentes
- Item 17: Prueba de carga
- Item 18: Transición de defensa vehicular metálica
- Item 19: Carpeta de desgaste
- Item 20: Documentación definitiva de obra
- Item 21: Honorarios por representación técnica

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS

 DIRECCIÓN DE
VIALIDAD



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
BUENOS
AIRES

PLIBG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

ITEM N° 1: MOVIMIENTO DE SUELO P/CONSTRUCCIÓN DE TERRAPLÉN Y BANQUINAS CON PROVISIÓN DE SUELO

1.- TERRAPLÉN Y BANQUINAS:

Este ítem se construirá de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales de la D.V.B.A, referido a "Movimiento de suelos", y a lo que amplíen completen y/o modifiquen de aquel las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.

2.- MATERIALES:

El suelo a utilizar será el provisto por el Contratista y colocado en los lugares indicados en la documentación y deberá cumplir con las siguientes características mínimas:

$$IP < 20$$

$$\text{Hinchamiento} < 2\%$$

Para los 30 cm inferiores a la sub rasante se deberá cumplir con:

$$CBR \geq 7$$

$$IP < 10$$

$$\text{Hinchamiento} < 1\%$$

3- NIVELACIÓN Y LEVANTAMIENTO DE PERFILES:

La nivelación del terreno previo al trabajo de movimientos de suelos, deberá realizarse antes de su limpieza y retiro de pavimento existente, levantando perfiles transversales cada cien metros (100 m) en camino y cincuenta (50) metros en intersecciones considerándose a éstas, como distancias máximas, aumentándose el número de perfiles en terrenos ondulados, quebrados y/o donde la topografía así lo requiera, a criterio de la inspección.

Los perfiles transversales levantados según el criterio antes mencionado, deberán ser aprobados por escrito por la Inspección y conformados por la Empresa Contratista con anterioridad al inicio de ejecución de los terraplenes.

A partir de las cotas de los referidos perfiles transversales, se comenzaran a medir los volúmenes de terraplén a certificar.

4.- LIMPIEZA DE TERRENO:

La limpieza del terreno, el mayor volumen a reponer, como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios) y demás tareas exigidas en el pliego de Especificaciones Técnicas Generales respecto a la base de asiento, será a cargo y cuenta del contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

Se deberá realizar la limpieza del terreno en todo el ancho de la base de asiento indicada, y el material resultante de esa limpieza, se usará para el recubrimiento de taludes y siempre que la inspección así lo autorice.

5.- CONSTRUCCIÓN

Cuando deba construirse el terraplén, cualquiera sea su altura, sobre taludes mayores a 1:3, la superficie de las mismas será arada profundamente o cortadas en forma escalonada, para proporcionar superficies de asiento horizontales; éstos escalones deberán efectuarse hasta llegar a un estrato firme.

El Contratista deberá adoptar el procedimiento constructivo que asegure la estabilidad del terraplén y será responsable de los deslizamientos que puedan producirse atribuibles a ésta causa.

En los tramos en que se excava la caja se ejecutará un sistema de drenaje tal que imposibilite el estancamiento de las aguas, y que no produzcan erosiones por el escurrimiento de las mismas. Si se comprobaran ablandamientos o saturaciones de la superficie de apoyo por falta de drenaje el Contratista retirará el material con exceso de humedad y lo reemplazará por material equivalente en buenas condiciones, a su exclusiva cuenta y riesgo. La construcción en caja se ejecutará en tramos longitudinales de magnitud tal, de modo de que no queden más de 24 hs sin que comiencen los trabajos de construcción de las sub base o base inmediata superior.

Cuando deba extraerse el suelo para la materialización del paquete estructural definido en el proyecto, estos suelos serán utilizados en la ejecución de los terraplenes. Para la base de asiento de la estructura, se deberá realizar la tarea de perfilado y recompactación de la sub rasante.

En el caso que la sub rasante no reúna las condiciones de compactación requeridas, será reconstruida de acuerdo a lo especificado, no percibiendo pago el contratista por este trabajo adicional.

Todas las irregularidades, depresiones o áreas débiles evidenciadas por compactación serán corregidas, escarificando, reconfomando y recompactando.

La sub rasante será mantenida en perfectas condiciones sin ondulaciones y el estado de compactación exigido hasta el momento de construir la siguiente base o sub - base no deberá ser alterado.

6.- SUBRASANTE

La subrasante será conformada, perfilada y compactada de acuerdo a los perfiles que resulten para obtener la cota de rasante de proyecto, como así también las pendientes transversales.

Con el fin de optimizar las cotas de la superficie de apoyo de la base, en caso de ser necesario, se deberá proveer el suelo en condiciones óptimas de humedad y desmenuzamiento que permitan obtener las exigencias de densidad de los 0,30 m superiores.

7.- COMPACTACION

La compactación se efectuara por capas, debiendo tener cada una de ellas un espesor compactado máximo de veinte centímetros (20 cm).-

Se permitirá sin embargo, capas de espesor compactado de hasta treinta centímetros (30 cm), siempre que el Contratista con el equipo disponible y aprobado por la Inspección, obtenga un grado de densificación igual o superior al logrado trabajando en capas de veinte centímetros (20 cm).

En las proximidades de las obras de arte la compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

En los treinta centímetros (30 cm) situados por debajo de la cota capa de mejoramiento de la subrasante con cal (ya sea terraplén, desmonte o excavación en caja) se exigirá en obra una compactación tal, que alcance una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) del peso de la unidad de volumen seco en equilibrio (P.U.V.S.E.), densidad de equilibrio, obteniéndose este según el criterio de la Razón de Compactación, de acuerdo a lo indicado en la Especificación Técnica Complementaria del Pliego Único de Especificaciones Técnicas Generales.

En el caso de la construcción en terraplén, para suelos situados por debajo de la capa de treinta centímetros (30 cm), mencionada en el párrafo anterior se exigirá una densidad mínima de noventa por ciento (90%) del P.U.V.S.E. densidad de equilibrio; obtenido según la técnica precedentemente citada.

La superficie del terreno natural que servirá de base de asiento, a los terraplenes se deberá compactar en una profundidad mínima de veinte centímetros (20 cm), en todo el ancho que ocupe la base de terraplén hasta alcanzar una densidad del ochenta y cinco por ciento (85%) del P.U.V.S.E

En la proximidad de las obras de arte, el proceso de compactación se interrumpirá a una distancia mínima de diez metros (10 m) hacia cada lado de los extremos de las mismas. Dichas distancias quedaran fijadas con exactitud por la Inspección, de acuerdo a las características del equipo normal de compactación disponible en la obra.

La compactación deberá realizarse utilizando elementos especiales, adecuados para tal fin y acordes con el tamaño del área de trabajo, que permitan cumplimentar las exigencias de la presente especificación.

En el tramo así delimitado, la densificación se efectuará en capas de espesor máximo de 0,15 m (quince centímetros) mediante la utilización de equipos apropiados al tamaño del área de trabajo.

En los treinta centímetros (30 cm) superiores del terraplén, en el tramo delimitado a ambos lados de las obras de arte, se exigirá una compactación del ciento por ciento (100%) del P.U.V.S.E

A los efectos de verificar el cumplimiento de todo lo establecido en esta especificación, la Inspección dispondrá la realización de los ensayos correspondientes de los suelos compactados de cada capa. Se hará como mínimo una verificación cada cincuenta metros (50m) de longitud de camino, alternando las determinaciones en el centro y hacia cada borde de las capas en sentido transversal. Estos ensayos se efectuarán en los instantes previos al comienzo de la ejecución de la capa inmediata superior.

Si verificada cada capa no reuniera las condiciones de compactación aquí requeridas, será retirada y reconstruida de acuerdo a lo especificado, no percibiendo el contratista pago alguno por este trabajo adicional.

8.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA:

Se procederá a la remoción y retiro de todo material y/o estructura que afecte a juicio de la Inspección la zona de camino; estos materiales deberán ser depositados o apilados por el Contratista en los lugares que indique la Inspección.

Se procederá a la limpieza y reconfiguración de préstamos, cunetas laterales, canales, alcantarillas y conductos de desagüe y toda clase de cauce, a efectos de lograr las pendientes y demás características indicadas en los perfiles transversales y longitudinales, de modo de permitir el libre escurrimiento del agua, en un todo de acuerdo con la documentación del proyecto de obra.

9.- MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida del ítem es el metro **cubico (m3)**; y se considera con suelo compactado, y colocado en camino, estando incluido en su precio: la provisión de suelo (incluido el transporte externo e interno hasta los lugares de colocación), con las características exigidas, carga y descarga del suelo, distribución, selección, mezclado, riego (incluido provisión de agua), compactación de suelo, perfilado en cada una de las capas y conservación. Asimismo se encuentra incluido en el presente ítem todos los equipos y cualquier otra tarea conducente a la correcta realización del ítem. Se deja expresamente aclarado que la limpieza del terreno (retiro de malezas, retiro de árboles menores de 15 cm, el mayor volumen a reponer como consecuencia de la misma (incluido el transporte de los suelos necesarios) los trabajos y demás tareas exigidas en el pliego respecto a la base de asiento en el terraplén será a cargo y cuenta del Contratista, no teniendo reconocimiento directo de pago.

ITEM N° 2: ENRIPIADO CON MATERIAL PETREO VIRGEN Y SUELO SELECCIONADO EN 0,15m DE ESPESOR

Se construirá este Ítem de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Especificaciones Generales (PUETG) Edición 2008, Cap. III, Sec. 5, con las siguientes ampliaciones y modificaciones.

1.- DESCRIPCION:

La ejecución será en una sola capa de base estabilizada, constituida por una mezcla íntima y homogénea de agregado pétreo virgen y suelo seleccionado, que compactada con una adecuada incorporación de agua, permita obtener el espesor y perfiles transversales de proyecto, cumpliendo en un todo con la presente especificación.

2.- ESPESOR:

El espesor será el indicado en el perfil tipo de la obra, medido sobre la mezcla compactada.

3.- MATERIALES Y COMPOSICION DE LA MEZCLA:

Para “Suelo Seleccionado”; “Agregado Pétreo Virgen; “Agua”; “Valor Soporte” y “Formula de Obra”; Rige Capítulo III, Sección 5, (PUETG 2008).

El estabilizado granulométrico estará compuesto por el agregado pétreo virgen 6-20 y 10-30, con el agregado de suelo seleccionado de origen comercial de IP<10 e Hinchamiento<1%.

3.6 Composición de la Mezcla.

La composición tentativa de la mezcla de inertes y al solo efecto del cómputo será:

Agregado pétreo virgen: 80 %.

Suelo seleccionado: 20 %.

Estos porcentajes tienen el carácter de indicativos, debiendo ajustarse los mismos de manera que cumplan con las siguientes características: **-Valor Soporte (VS) > 80 %**

3.6.1 Granulometría:

TAMIZ DE APERTURA CUADRADA	PORCENTAJE QUE PASA
Tamiz 1": 25 mm	100
Tamiz 3/4": 19 mm	70 – 100
Tamiz 3/8": 9.5 mm	50 – 80
Tamiz nº 4: 4.8 mm	35 – 65
Tamiz nº 10: 2 mm	25 – 50
Tamiz nº 40: 420 micrones	15 – 30
Tamiz nº 200: 74 micrones	5 – 15

RELACIÓN DE FINOS: Porcentaje pasa Tamiz 74 micrones (Nº 200) = 0.50 a 0.70

Porcentaje pasa Tamiz 420 micrones (Nº 40)

Porcentaje pasa Tamiz 420 micrones (Nº 40)

4.- EQUIPOS:

Artículo 4 Rige Capítulo III, Sección 5, (PUETG 2008)

5.- METODO CONSTRUCTIVO:

Para el "Acondicionamiento de la Superficie de Apoyo"; "Pulverización"; "Distribución del Suelo y/o Agregado Pétreo virgen"; "Mezclado" "; "Regado y Extendido"; "Compactación"; "Perfilado"; "Requerimiento de Tiempo"; 5.12 "Construcción en Caja"; Rige Capítulo III, Sección 5, (PUETG 2008)

6.- CONTROLES Y TOLERANCIAS:

Para el “Espesor”; “Homogeneidad”; “Granulometría”; “Valor Soporte”; Rige Capítulo III, Sección 5, (PUETG)

6.1 Densidad:

Para el control de la densidad en obra se moldearán previamente en laboratorio probetas del enripiado granular. En este ensayo de densidad se utilizarán los moldes y la energía de compactación, correspondiente al Proctor Modificado (T180) y según técnicas establecidas en el inciso 13º del Art. 5º del PUETG.

De este ensayo se determinará el P.U.V.S. máximo y la humedad óptima. En obra se exigirá como mínimo un 98 % del P.U.V.S. máximo obtenido en laboratorio.

Se efectuarán determinaciones de densidad de la capa compactada y perfilada a razón de un mínimo de tres (3) por cada (100) metros lineales y alternativamente en el centro, borde izquierdo y borde derecho del ancho del tramo, definiéndose cada tramo como la longitud de base construida en forma continua dentro del plazo máximo de tiempo establecido en el punto 5.

Dichas determinaciones se realizarán dentro de las 24 horas de finalizadas las operaciones de compactación y perfilado en el correspondiente tramo.

Los tramos de cien metros de longitud que no cumplen con el porcentaje mínimo promedio del 98 % del P.U.V.S. máximo, serán aceptados con descuentos hasta un valor promedio mínimo del 96 % del P.U.V.S. máximo.

El descuento se efectuará en los tramos que así correspondan sobre las cantidades medidas para el presente Item.

A tal efecto se aplicará la siguiente expresión:

$$Cc = Cm \times (1 - 8 \times (1 - P.U.V.S \text{ Promedio del tramo} / P.U.V.S. \text{ Máximo de laboratorio}))$$

Cc: Cantidad a Certificar debido a la deficiencia en la densidad obtenida, la cual se abonará al precio unitario de contrato.

Cm: Cantidad medida en obra del tramo con deficiencia en la densidad obtenida.

Se admitirá una probeta individual con un P.U.V.S. mínimo del 94 % del P.U.V.S. máximo obtenido en laboratorio, siempre y cuando se verifiquen en el tramo los valores promedios de densidad precedentemente establecidos.

En caso de resultar la densidad promedio inferior al 96 % del P.U.V.S. máximo correspondiente al Proctor Modificado (T180), la Contratista deberá reconstruir el tramo sin percibir pago adicional alguno.

7 Incrustación de Agregado Pétreo Virgen (en dos capas de mayor y menor T_{máx.}), para brindar transitabilidad y preservar la capa de enripiado.

DESCRIPCION

Consiste en la aplicación de una capa de ligante y otra de piedra sobre la superficie del enripiado y posterior imprimación bituminosa.

MATERIALES

Este trabajo está compuesto por dos materiales:

Un Ligante Asfáltico que sella e impermeabiliza la superficie del enripiado terminado y además fijará los áridos.

El segundo material será agregado pétreo en distintos tamaños, puede emplearse también escorias.

El conjunto ligante y áridos aseguran una pronta evacuación de las aguas.

METODO CONSTRUCTIVO

Barrido o soplado de la superficie

Riego de emulsión a razón de 1l/m² preferentemente de corte medio

Incrustación del agregado de mayor tamaño, (10-30) en una cantidad de 15-16 l/m²

Riego de emulsión para sellar fisuras producidas por la incrustación y además fijar áridos. Usar emulsión de corte rápido.

Incorporación de árido de menor tamaño (4-8)-(6-12) a razón de 6-7 l/m²

Riego adicional de emulsión, como terminación y sellado de imperfecciones (corte rápido)

El riego adicional se puede realizar con el agregado de arenas finas, a criterio de la Inspección de Obra.

7.- MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida de este ítem es el **metro cuadrado (m²)** y se pagará al precio de contrato establecido para la base enripiado colocada y compactada en el camino, incluida la Incrustación de Agregado Pétreo Virgen (en dos capas de mayor y menor T_{máx.}), para brindar transitabilidad y preservar la capa de enripiado. En este ítem se incluye: el acondicionamiento de la superficie de apoyo, provisión e incorporación del suelo seleccionado y material pétreo virgen hasta lograr la granulometría y valor soporte requeridos, la carga, descarga y transporte de todos los materiales; el mezclado de material granular y suelo seleccionado en las dosificaciones establecidas, la distribución de la mezcla, transporte, provisión y aplicación de agua para mezcla y riego, compactación; mano de obra; transporte interno, provisión y ejecución de riego bituminoso de curado/imprimación con emulsión catiónica, de acuerdo a lo descrito, la conservación y toda otra tarea adicional necesaria para la ejecución de este ítem de acuerdo a la presente Especificación.

ITEM N° 3: DEFENSA VEHICULAR METÁLICA TIPO FLEX BEAM

DESCRIPCION:

Este ítem consiste en la provisión y colocación de defensas metálicas flexibles **Clase “B”** montadas sobre postes **metálicos “pesados”** y **alas terminales**, según disposición D1-A o D1-B plano tipo PE-D-4 según corresponda, unidos a la estructura de puentes y alcantarillas o bien enterrados en la banquina en la forma y posición indicadas en los planos de proyecto, y en un todo de acuerdo con esta especificación, los demás términos de contrato y las órdenes de la Inspección.

MATERIALES:

2.1. Acero para defensas flexibles, pasamanos y postes metálicos

2.1.1. Las chapas de acero, conformadas en caliente, responderán a lo establecido en la norma “IRAM 503/73” y sus características mecánicas cumplirán los requisitos generales, indicados en la Tabla II de dicha norma, para el tipo “F-22”.

2.1.2. Los perfiles de acero, conformados en caliente, responderán a lo establecido en esa norma y sus características mecánicas serán las requeridas para el tipo “F-24”

2.2. Acero para bulones, tuercas y arandelas

El material responderá a las especificaciones de la norma “512 NIO /64”

2.3. Pintura reflectante

Las características del material para recubrimiento reflectante que llevarán las arandelas, como se indica en los planos de proyecto, así como el método de aplicación, serán propuestos por el proveedor o fabricante, no permitiéndose su uso en obra, sin la previa aprobación de la Inspección.

2.4. Caño galvanizado:

De diámetro 70 mm. y espesor 5 mm.

4) DIMENSIONES:

3.1. Defensas flexibles y pasamanos

Los elementos serán de la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyectos.

Llevarán en cada uno de sus extremos y en los puntos intermedios correspondientes, agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para empalmes, fijación a postes y/o colocación de terminales.

Postes metálicos.

Los postes de fijación podrán ser perfiles estructurales de acero laminado o bien perfiles conformados con chapa de acero plegada.

Tendrán las formas, dimensiones y pesos indicados en los planos de proyecto.

Podrán tener otras formas y dimensiones, siempre que sus momentos resistentes cumplan con las siguientes condiciones:

$W_x \text{ (cm}^3\text{)} * W_{ymin} \text{ (cm}^3\text{)} > 1000 \text{ (cm}^6\text{)}$ para postes pesados

$5 < W_x < 10$

W_{ymin}

Se proveerán los postes siguientes, según su ubicación y forma de fijación:

3.2.1. Postes metálicos tipo

Corresponden a los ubicados en la estructura del puente; tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyecto, consistiendo en el poste propiamente dicho, una placa de cabeza, una placa de base y una placa de anclaje.

Las uniones entre postes y placas de bases y de cabeza y entre placas de anclaje y los elementos de anclaje entre sí, se realizarán por soldadura eléctrica con material de aporte, de acuerdo con lo indicado en los planos citados.

Llevarán agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para fijación de las defensas flexibles.

3.2.2. Postes metálicos normales

Corresponden a los ubicados en la banquina; tendrán la forma y dimensiones indicadas en los planos de proyectos y serán del tipo pesado, según se indique en dichos planos y/o cálculos métricos.

Llevarán agujeros punzonados, con la forma, cantidad y ubicación indicadas en dichos planos, para fijación de las defensas flexibles.

3.3. Bulones y tuercas

Se proveerán bulones de distintos tipos, según su ubicación y uso.

Los bulones para la fijación de la defensa flexible al perfil y de este al poste, tendrán las características indicadas en los planos de proyectos.

4) PROTECCION

Todos los elementos metálicos estarán protegidos mediante cincado, por inmersión en zinc fundido o por depósito electrolítico.

La capa total de zinc, determinada por el método gravimétrico, según "5.1" de la norma IRAM 60 712/75, será como mínimo de:

0,400 Kg/cm² para defensa flexible y pasamanos

0,500 Kg/cm² para postes

La determinación de la uniformidad se realizará según se establece en el punto "7" de dicha norma

.5) EQUIPOS:

El equipo, herramientas y demás implementos a usar en la colocación deberán ser los adecuados para tal fin, previa aprobación por la Inspección y proveerse en número suficiente para poder completar el trabajo dentro del plazo contractual.

6) METODO CONSTRUCTIVO

6.1. Los postes tipo se fijarán con soldaduras a las placas de anclaje, las que previamente habrán sido colocadas en la superficie de la masa de hormigón, en oportunidad del moldeo de guardarruedas o vereda peatonal.

La ubicación, separación entre ejes y distancia al borde de la estructura serán las indicadas en los planos de proyectos, con las adaptaciones que contengan los planos de detalle de las referidas Obras de Arte.

6.2. Los postes normales se colocarán verticalmente, enterrados hasta la profundidad de 0,87 m. debiendo ser calzados con material granular o tierra seca. Este material deberá ser bien compactado luego de la defensa flexible.-

6.3. Las defensas flexibles se fijarán a los postes mediante un bulón a un perfil de acero y este mediante dos bulones, al poste.

6.4. El empalme de las secciones de defensa flexible se hará por superposición mediante un solape en la dirección del tránsito de 317 mm. uniendo ambas partes con ocho bulones tipo "a".

La cabeza redonda de los bulones se colocará en la cara de la defensa que enfrenta la zona de tránsito.

6.5. En correspondencia con las juntas entre tramos de puentes y entre estos y los estribos, la fijación y/o unión de los elementos de defensa y pasamanos se realizará según se detalla en los planos de proyecto, debiendo proveerse a tal fin de elementos de defensa flexible.

La transición entre barandas de puente del camino se indica en los planos de proyecto.

7) MEDICION Y FORMA DE PAGO

Las barandas metálicas cincadas para defensa se medirán y pagarán por **Metro (m)** de longitud útil de baranda de cada tipo, colocada y aprobada por la Inspección.

La longitud medida de acuerdo con lo especificado en el párrafo anterior será liquidada al precio unitario de contrato estipulado para el ítem.

El precio unitario debe considerarse como total compensación por la provisión de todos los materiales, su transporte hasta el obrador y/o emplazamiento, la mano de obra para su preparación y colocación, la provisión y el mantenimiento del equipo, herramientas, maquinarias y en general por todo trabajo o provisión necesaria para llevar a cabo las tareas de acuerdo con la presente especificación y conservación de la obra dentro del plazo de garantía

ITEM N° 4: ENSAYO DE INTEGRIDAD SÓNICO (SIT)

1. Descripción

Esta especificación técnica particular estará en un todo conforme con la NORMA ASTM D 5882 - 95: "Standard Test Method for Low Strain Integrity Testing of Piles".

El presente ensayo no destructivo es de aplicación tanto a pilotes "de desplazamiento" - hincados - como "de sustitución" - excavados y hormigonados "in situ", sin distinción del material constitutivo (hormigón armado premoldeado y/o pretensado, o colado in- situ, hormigón simple, mortero o pasta cementicia, acero, madera, etc.). Este ensayo deberá ejecutarse, mientras este libre la cabeza del pilote, o sea previamente a la construcción del cabezal o columna.

2. Objeto

Controlar la continuidad geométrico-estructural de los pilotes y compararla con los requisitos establecidos en el PROYECTO EJECUTIVO. Asimismo, deberá suministrar una identificación precoz de los pilotes estructuralmente defectuosos e indicará la capacidad de los mismos para transferir las solicitaciones de servicio.

Seleccionar pilotes representativos para posteriores ensayos de carga (recepción) dinámicos y/o estáticos.

El ensayo será del tipo "no destructivo" y no deberá requerir instalaciones especiales en el cuerpo del pilote, tales como tubos o perforaciones, a lo largo del fuste del mismo.

El ensayo debe ser realizado utilizando la técnica ecosónica mediante la aplicación de una onda de bajo nivel de deformación en la cabeza del pilote, de acuerdo a lo establecido en "Guías Prácticas para la Selección, Diseño e Instalación de Pilotes", Sociedad Americana de Ingenieros Civiles (ASCE), 1984, ítem 5.2.7. Ensayo de Integridad.

3. Cantidad de pilotes a ensayar

Dado que el objetivo del ensayo será detectar los pilotes que pudieren estar dañados, la totalidad de los pilotes integrantes de la obra serán ensayados para lo cual se establecerá el adecuado Plan de Trabajos, que permita su verificación con anterioridad a las tareas de excavación, distribución del hormigón de limpieza, armado y hormigonado de cabezales y vigas de arriostramiento y, en general, de cualquier tipo de construcción que pueda estar en contacto con los pilotes a ensayar. No están incluidos los pilotes que pudieran tener los muros de vuelta.

4. Características del equipo

El equipo de ensayo y el software necesario deberá constituir un sistema comprobado y estarán sujetos a la aprobación del Consultor en Fundaciones que proponga la Contratista y acepte la Inspección/Supervisión.

El equipamiento mínimo consistirá en:

- a) un (1) acelerómetro y cable de conexión.
- b) un (1) pre acondicionador de señales.
- c) un (1) martillo instrumentado.
- d) un (1) juego de martillos de diferentes características.
- e) un (1) sistema de procesamiento y acondicionamiento de señales.
- f) un (1) computadora con apropiado software.

La unidad electrónica de integración, registro y procesamiento deberá permitir variar la escala de representación de longitudes y poseerá sistema de amplificación y filtrado de señales.

El sistema deberá disponer de métodos de completo procesamiento digital para el acondicionamiento de señales. El mismo deberá ser capaz de registrar y exponer en pantalla las señales medidas durante el ensayo y efectuar el promedio de señales seleccionadas.

Los instrumentos de medición, registro y procesamiento de señales, conductores, conectares y demás accesorios necesarios para ejecutar los ensayos deben ser robustos, fáciles de trasladar e instalar y poco sensibles a condiciones ambientales, tales como: temperatura, humedad y polvo.

A efectos de posibilitar el análisis de las señales correspondientes al tramo superior del fuste del pilote y la cuantificación de eventuales anomalías, el equipo deberá contar con un martillo instrumentado que permita la obtención de señales de fuerza de impacto.

El equipo debe contar con los correspondientes cables, conectares, martillos especiales de diverso tipo, fuente de alimentación de energía eléctrica, repuestos y accesorios necesarios para la ejecución de los ensayos bajo diversas condiciones ambientales.

5. Preparación para el ensayo

El ensayo es aplicable a pilotes de madera, metálicos y de hormigón prefabricados o colados in-situ.

En el caso de pilotes hormigonados “in-situ” el ensayo deberá ejecutarse, como mínimo, siete (7) días después de su construcción a efectos de permitir un adecuado endurecimiento.

La cabeza del pilote deberá ser accesible para el operador y el equipo, estar limpia y libre de agua, materiales sueltos, suelo, etc. y razonablemente plana. En el caso de armaduras que sobresalgan de dicha superficie, las mismas deberán ser cortadas, atadas o abiertas y dobladas para permitir el acceso del operador y equipo y evitar señales espúreas, originadas en vibraciones externas o generadas por el impacto del martillo.

En el caso de pilotes excavados y hormigonados “in-situ”, o pilotes hincados donde se manifiesten roturas y/o fisuras en el tramo superior del fuste como consecuencia del trabajo de hinca, la preparación de la cabeza del pilote deberá incluir corte y desmoche hasta llegar a hormigón sano y/o no contaminado. En todos los casos la Contratista Especializado emitirá las instrucciones pertinentes.

Cada ensayo consiste en obtener, como mínimo, 3 diagramas “Velocidad- Profundidad” compatibles, similares entre sí. Los mismos deberán ser almacenados en el sistema de memoria del equipo para su posterior procesamiento y análisis.

Si los resultados del ensayo indicaran la presencia de grietas transversales al eje longitudinal, el pilote cuestionado deberá ser cargado axialmente, en forma estática, y ensayado nuevamente. Su aceptación o rechazo dependerá de la comparación y evaluación de resultados.

6. Ejecución del ensayo

El Ensayo de Integridad Sónico (SIT) consiste en generar una onda de tensión (de bajo nivel de deformación) mediante la aplicación de un golpe, en la cabeza del pilote, con un martillo de mano liviano.

Las señales correspondientes al golpe y a los reflejos resultantes de variaciones de la impedancia acústica serán captadas mediante la aplicación de un acelerómetro en proximidades del punto de impacto.

A efectos de determinar el comportamiento del pilote en el tramo superior del mismo, inmediatamente por debajo de la cabeza (primeros dos metros del fuste), deberá efectuarse el ensayo mediante la técnica correspondiente al Martillo Instrumentado.

Se considerará que el ensayo es satisfactorio cuando se obtengan, como mínimo, tres señales semejantes (homologas) interpretables, correspondientes a las curvas “Velocidad - Profundidad” y “Fuerza de Impacto - Profundidad”, de alta calidad, compatibles entre sí y susceptibles de ser promediadas en forma digital.

7. Resultado de los ensayos e informe técnico

Los resultados de los ensayos deberán ser interpretados mediante una evaluación de conjunto de los siguientes factores: plano de replanteo, estudio geotécnico, características de diseño,

materiales utilizados (resultados de ensayos), método y registros de construcción e instalación, etc.

El Informe deberá contener, como mínimo, la siguiente información:

- a) Nombre del proyecto y localización.
- b) Identificación de los pilotes (numeración, localización, etc.).
- c) Tipo de pilote/s y dimensiones.
- d) Fecha de construcción e/o Instalación.
- e) Fecha de ensayo.
- f) Diagnóstico de integridad de cada pilote de acuerdo a los ensayos realizados y copia de todos los gráficos obtenidos.
- g) Nómina de pilotes observados y descripción de las anomalías registradas.
- h) Nómina de pilotes seleccionados para posteriores ensayos de carga (verificación y/o recepción).
- i) Conclusiones y/o recomendaciones.

Dentro de las 24 horas de ejecutados los ensayos se emitirá un Informe Preliminar. El Informe Final deberá ser presentado dentro de la semana de concluido el último ensayo de la serie.

La Contratista Especializada deberá ser provista de la totalidad de los Registros de Instalación de los pilotes a ensayar como, así también, de la información correspondiente de los planos de replanteo, estudios geotécnicos, calidad de los materiales utilizados y toda otra información conducente a una mejor interpretación de los resultados de los ensayos a efectuar. Dicha documentación debe ser provista con anterioridad a la ejecución de los ensayos previstos por el Consultor en Fundaciones.

El análisis de los resultados será sometido a la consideración del Departamento Obras de Arte.

8. Cuantificación de las anomalías detectadas

Si los resultados del ensayo indicaran la presencia de anomalías que pudieran comprometer la estabilidad y/o durabilidad del pilote ensayado, se deberán desarrollar procedimientos de Simulación y Compatibilización de Señales (Signal Match Technique) utilizando programas de software suficientemente experimentados (TNOWAVE, CAPWAP, etc.) a efectos de proveer una adecuada cuantificación de la anomalía detectada. Los resultados de dichos métodos deberán ser incluidos en el Informe Final.

9. Contratista especializado

El equipamiento de ensayo deberá ser provisto, operado y sus resultados interpretados por un Ingeniero Consultor especializado en Ingeniería Geotécnica e independiente de la Empresa de Fundaciones, sujeto a la aprobación del Consultor en Fundaciones.

Los Ingenieros de campo a cargo de los ensayos deben estar completamente familiarizados con el equipo y la técnica de ensayo y estar capacitados para juzgar en obra, la calidad de las señales obtenidas. Dichas determinaciones serán efectuadas por Ingenieros Geotécnicos adecuadamente instruidos, experimentados y suficientemente acreditados en Ensayos Dinámicos de Pilotes y Patología de Fundaciones Profundas, a juicio del Consultor en Fundaciones.

El Ingeniero encargado de la evaluación de resultados, interpretación y elaboración de Informes Técnicos debe estar apropiadamente capacitado, con experiencia acreditada en Ingeniería Geotécnica, Ensayos No Destructivos y Patología de Fundaciones Profundas.

Los Ingenieros de campo y encargados de la interpretación y redacción de los Informes Técnicos deberán presentar, previo al comienzo de los trabajos, los títulos que acrediten su capacitación y evaluación por parte del Instituto que les impartió el correspondiente entrenamiento, debiendo demostrar una experiencia mínima de cinco (5) años en la ejecución e interpretación de los Ensayos Sínicos de Integridad (SIT), y sujeto a la aprobación del Consultor en Fundaciones.

Si la Contratista Especializada usare equipos, accesorios, métodos, elementos y/o software que estuvieren amparados por patentes y/o contratos y/o convenios de licencia, deberá liberar expresamente al Propietario, Consultor en Fundaciones, Empresa Contratista Principal y/o Empresas Subcontratistas de Fundaciones, de toda responsabilidad derivada de su uso.

La Contratista Especializada deberá presentar, previo al comienzo de los trabajos, los documentos que prueben la nacionalización o permiso de importación temporaria de los equipos, accesorios, elementos y/o software que utilizare, sujeto a la aprobación del Consultor en Fundaciones.

La Contratista Especializada deberá presentar, previo al comienzo de los trabajos, los certificados de calibración de los equipos, accesorios y elementos que utilizare, sujeto a la aprobación del Consultor en Fundaciones. Dichos certificados deberán probar que la última calibración ha sido efectuada con una antigüedad no mayor de cinco (5) años.

10. Medición y forma de pago

La medición y la forma de pago se realizará por **Unidad (U)** de pilote ensayado.

ITEM N° 5: EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES

1. Descripción

Bajo la denominación de esta especificación se entiende toda excavación que debe realizarse para la correcta fundación de las obras de arte, a una cota inferior a la de la superficie libre indicada en los planos.

Entiéndase por cota de la superficie libre la del terreno natural, cuando los planos no especifican alguna otra particular, como ser:

- a) fondo de desagües, canales, préstamos, etc.
- b) fondos o taludes definitivos de cauces (casos de rectificaciones o limpieza de los mismos cuando la excavación ejecutada se superponga con esos trabajos)
- c) caja para badenes.
- d) cotas de terraplenes existentes cuando la excavación debe ejecutarse en coincidencia con alguno de ellos.
- e) caja abierta para defensa, rápidos, saltos, etc.

Asimismo se regirá por esta especificación toda excavación necesaria para la ejecución de dientes, revestimiento y elementos de defensa, por debajo de la cota superficie libre antes definida.

Previa limpieza del terreno, el trabajo consiste en la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y la distribución en los lugares indicados por la inspección. Comprende asimismo la ejecución de ataguías, drenajes, bombeos, apuntalamientos, tablestacados provisorios, la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos, y el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haber construido la fundación y su compactación especial y en general todo trabajo de apuntalamiento que exija la correcta ejecución de la excavación.

Se entiende por compactación especial a los trabajos requeridos para obtener la máxima densificación de los suelos utilizados en la ejecución de las obras, incluyendo todas las operaciones de manipuleo y regado de los suelos necesarios para conseguir el fin.

2. Equipos

Se utilizarán los equipos más apropiados al tipo de fundación adoptado y a la naturaleza del terreno donde serán ejecutados los trabajos. Dicho equipo deberá ser mantenido en perfectas condiciones de uso y funcionamiento.

3. Método constructivo

No podrá iniciarse la construcción de cimientos, sin la autorización de la Inspección.

La cota de fundación será determinada en cada caso por la Inspección, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de capacidad portante requerido por el tipo de obra de arte a ejecutar. A este respecto debe entenderse que las cotas fijadas en los planos que sirvieron de base para la licitación, son aproximadas y sujetas a aquella verificación.

El asiento de la fundación deberá ejecutarse sobre el terreno compacto, libre de material suelto y deberá ser cortado en superficies planas bien definidas.

Cuando la pendiente transversal del terreno lo aconseje, a fin de evitar excesos de excavaciones innecesarias, se ejecutará la fundación en forma escalonada de acuerdo a lo que ordene la Inspección de conformidad con la naturaleza del terreno.

En fundaciones sobre roca se admitirán en la preparación de las superficies de asiento, las irregularidades propias de este tipo de suelo. Las grietas serán rellenadas con mortero.

4. Condiciones para la recepción

Cumplidos los requisitos se labrará un acta en que conste la cota de fundación y la clase de terreno.

Los trabajos a que se refiere la presente especificación se considerarán terminados, una vez rellenado el exceso de excavación que el Contratista hubiera realizado para llevar a cabo los mismos.

5. Conservación

Salvo causas debidamente justificadas a juicio de la Inspección, se dará comienzo a la ejecución de los cimientos inmediatamente después de finalizados los trabajos de excavación. De no ocurrir esto todos los trabajos de conservación de las fundaciones excavadas serán a cargo del Contratista aún en el caso que deba excavar por debajo de la cota de fundación establecida para volver a lograr una superficie de fundación adecuada.

6. Medición

Toda excavación en cualquier clase de terreno excepto la que se ejecute dentro de cilindro o cajones, o para muros de sostenimiento en terrenos quebrados, se medirá en **metros cúbicos (m³)** siendo su volumen el resultante de multiplicar el área del plano de asiento de la estructura, (si este es horizontal, o su proyección horizontal en caso de presentar uno o varios planos inclinados), por la altura de la excavación hasta la superficie libre que indique los planos.

Se adoptará la profundidad promedio cuando la excavación no fuese de altura uniforme.

Los excesos de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos tales como taludes, sobrecargas, etc, no se miden ni se pagan.

Las excavaciones para fundación de muros de sostenimiento en terrenos quebrados se medirán en metros cúbicos (m³), por el volumen neto de la parte de muro ubicado dentro de la ladera, que se calculará por el método de las medidas de las áreas.

En excavaciones dentro de cilindros y cajones los volúmenes a medir son los correspondientes al desplazamiento de los cilindros o cajones desde la superficie libre hasta la cota de fundación que en general será la de la cuchilla, salvo el caso en que por razones lógicas de trabajo debe excavarse a una cota inferior para provocar su descenso. En estos casos la Inspección determinará la cota de fundación que se tendrá en cuenta para el cálculo del volumen.

7. Forma de pago

Se pagará en **metros cúbicos (m³)** al precio unitario de contrato establecido para el ítem "Excavación para fundaciones". Dichos precios serán compensación por la extracción de todos los materiales en el volumen que abarca la fundación y su distribución en los lugares indicados por la Inspección, por el relleno de los excesos de excavación hasta el nivel de la superficie libre después de haber ejecutado la fundación, por todo trabajo de apuntalamiento, tablestacado provisorio, drenajes, bombeos, que reclamen la correcta ejecución de la excavación, por el relleno de fisuras en rocas con mortero, por la provisión de todos los elementos necesarios para concluir los trabajos de acuerdo a lo especificado, así como por el exceso de excavación que el Contratista ejecute para llevar a cabo los trabajos (taludes, mayores anchos, etc.)

En excavación dentro de cilindros y cajones, dicho precio comprende los gastos para achique, sobrecarga y todos los que fueran necesarios para obtener el descenso correcto de los cilindros y cajones así como todos los que correspondan ejecutar para subsanar desperfectos debidos a accidentes durante el descenso.

No se reconocerá ningún incremento en el precio unitario de este ítem cuando la cota de fundación sea inferior a la indicada en el proyecto.

ITEM N° 6: HORMIGÓN PARA CONTRAPISO H-10

1. Descripción

Este contrapiso será colocado sobre el fondo de las excavaciones realizadas para las bases de pilares, estribos, cabezales, muros de contención y cualquier otro tipo de estructura de fundación. El espesor mínimo será no menor de 0,10m debiéndose respetar el valor mínimo indicado en planos.

Los materiales a emplear son los mismos descriptos en el artículo correspondiente "HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE" de la especificación Hormigón Armado H-25.

El valor mínimo de la resistencia especificada será $f'c = 10\text{MPa}$, (H-10).

2. Medición y Forma de Pago

Este ítem se mide y paga por **metro cúbico (m3)** de "Hormigón para contrapiso H-10".

ITEM N° 7: PILOTES DE HORMIGON ARMADO EXCAVADOS CON PILOTERA

Se define como fundaciones por pilotes de hormigón armado excavados o moldeados in situ, las realizadas mediante pilotes de hormigón armado, cuya ejecución se efectúa perforando previamente el terreno y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras.

Se consideran los siguientes tipos de pilotes moldeados in situ.

a) Atendiendo a la utilización de la entubación:

Pilotes de entubación perdida: la entubación constituye la protección exterior o forro del pilote y puede ser de hormigón armado o de acero.

Pilotes de entubación recuperable: la entubación se extrae a medida que se hormigona el pilote y siempre de acero.

b) Atendiendo a la forma de introducir la entubación en el terreno:

Pilotes de desplazamiento: la entubación se hinca desplazando el terreno por percusión.

Pilotes sondeados: la entubación se introduce en el terreno extrayendo al mismo tiempo los productos de su interior mediante cuchara, una sonda o cualquier otro artefacto.

c) Atendiendo a la forma de entubación:

Pilotes de entubación abierta: la entubación no tiene fondo, y puede ser introducida en el terreno por hinca sondeo.

Pilotes de entubación cerrada: la entubación tiene fondo, constituyendo una caja prácticamente impermeable que aísla al pilote del terreno. En este caso los pilotes son, necesariamente, de entubación perdida y de desplazamiento.

Pilotes de entubación abierta, hinca con tapón de grava u hormigón, o bien con azuche perdido, durante la hinca la entubación se comporta como cerrada, pero luego suele recuperarse, funcionando como una entubación abierta.

1. MATERIALES

HORMIGÓN

Cumplirá con lo establecido en la especificación "Hormigón armado H-25".

ACERO

Cumplirá con lo establecido en la especificación "Hormigón armado H-25".

2. EQUIPOS NECESARIOS PARA LA EJECUCION DE LA OBRA

El equipo necesario para la ejecución de las obras ofrecerá las máximas garantías en cuanto se refiere a las siguientes condiciones:

- Precisión en la hincada de la entubación.
- Continuación de los pilotes.
- Calidad del hormigón.

3. CONSTRUCCION

En el hormigonado de los pilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsas de aire o agua, coqueas, corte, ni estrangulamientos. También se deberá evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

En los pilotes de entubación cerrada, está se limpiará, de modo que no quede tierra, agua, ni objetos o sustancias que pueda producir disminución en la resistencia del hormigón. Lo mismo se hará con los pilotes de entubación abierta con tapón o azucha perdidos.

En los demás tipos de pilotes de entubación abierta, se procederá, inmediatamente antes del comienzo del hormigonado, a una limpieza muy cuidadosa del fondo del tubo ejecutado. Sin embargo, si la capa de fango en dicho fondo rebasa los cinco centímetros (5cm), se echará en el mismo, un volumen de gravilla muy limpia y graduación uniforme, sin nada de arena, equivalente a unos quince centímetros (15 cm.) de altura dentro del tubo ejecutado.

Esta gravilla formará un apoyo firme para los pilotes, absorbiendo en sus huecos la capa de fango que haya sido imposible limpiar.

Las armaduras longitudinales se asentarán sobre una ligera torta de hormigón, de altura inferior al diámetro del pilote, y se dispondrán bien centradas y sujetas.

Durante el hormigonado de los pilotes de entubación recuperables, se irá entubando esta, de modo que quede siempre un tapón de hormigón en el fondo de la misma, que impida la entrada del terreno circundante.

En los pilotes de entubación recuperable el hormigonado se hará en seco, o bien con el tubo lleno de agua, debiendo elegir la Inspección, uno u otro procedimiento según la naturaleza del

terreno. Si se hormigona con el tubo lleno de agua el hormigón se colocará en obra por medio de una cuchara, tubo, bomba o cualquier artificio que dificulte su deslavado.

Si el hormigonado se hace en el tubo, se hormigonará la cabeza del pilote hasta una cota superior en treinta centímetros (30 cm.) a la de los Planos, se demolerá posteriormente este exceso por estar constituido por lechada deslavada que refluye por encima del hormigón colocado. Si al efectuar dicha demolición observa que los treinta centímetros (30 cm.) no han sido suficientes para eliminar todo el hormigón deslavado y de mala calidad se proseguirá la demolición hasta sanear la cabeza completamente, reemplazando el hormigón demolido por hormigón nuevo, bien adherido al anterior.

El hormigonado de un pilote se hará, en todo caso, sin interrupción del mismo, de modo que, entre la introducción de dos masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si, por alguna avería o accidente, esta prescripción no se cumplirá, el pilote será eliminado. El pilote que haya sido rechazado por el motivo indicado, habrá de ser rellenado, en toda su longitud abierta en el terreno. La parte de relleno, después de rechazado el pilote, podrá ejecutarse con hormigón H 4, pero su ejecución se hará con los mismos cuidados que si se tratará de un pilote que hubiera de ser sometidos a cargas. El Contratista confeccionará un parte de trabajo para cada pilote, en el que figurará al menos:

- La fecha y hora de comienzo y fin de la introducción de la entubación.
- La profundidad total alcanzada por la entubación y por el taladro.
- La profundidad hasta la que se ha introducido la armadura, y la longitud y constitución de la misma.
- La profundidad del nivel de la superficie del agua en el taladro al comienzo del hormigonado.
- La fecha y hora del comienzo y terminación del mismo.

En el caso de pilotes sondeados, se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados, y se tomarán muestras inalteradas del terreno, en la forma y la frecuencia que ordene la Inspección.

4. CONDICIONES PARA LA RECEPCION

Sobre alguno de los pilotes de prueba, o bien sobre cualquiera de los de trabajo, se efectuarán pruebas de carga, previstas en el Pliego de Especificaciones Particulares o las que en su defecto, ordene la Inspección.

En el caso de que las pruebas de carga se produjesen asientos excesivos y se demostrase que ello se debió a defecto del pilote, por causa suplementaria por cada pilote defectuoso que se

haya encontrado, debiendo limitarse estas pruebas suplementarias a aplicar sobre el pilote una carga máxima del ciento cincuenta por ciento (150 %) de la de trabajo. El Pliego de Especificaciones Particulares o en defecto la Inspección, definirán los criterios a seguir para la aceptación o rechazo de la fundación a la vista de los resultados de los ensayos de carga o de cualquier otra comprobación que se realice. Si no se especifica otra cosa en el Pliego de Especificaciones Particulares, los pilotes deberán estar colocados en una posición que no difiera en más de cinco centímetros (5 cm.) de la señalada en los Planos y con una inclinación tal que la desviación del extremo, respecto de la prevista, no sea mayor del tres por ciento (3%) de la longitud del pilote.

5. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Las fundaciones por pilotes de hormigón moldeados in situ se medirán en **metros cúbicos (m3)** de hormigón. El volumen se calculará a partir de las longitudes de las mismas medidas entre el extremo inferior del cabezal de pilotes y la cota de fundación o entre la cota de terreno natural o fondo de cauce y la cota de fundación tomándose la que resulte menor entre ambas.

La cota de punta del pilote ejecutado se considerará como tal siempre y cuando esté aprobada por la Inspección. En caso contrario la cota de punta será la que figura en el proyecto. El diámetro a considerar será el que figure en los planos, no reconociéndose mayor volumen por cambios de diámetro provenientes de las perturbaciones que se produzcan durante las tareas de ejecución.

No se reconocerán valores adicionales por descabezamiento del pilote.

Este precio será compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todo los materiales necesarios para la elaboración y colocación del hormigón, encofrados, encamisados o entubamientos perdidos o recuperables, pruebas de carga, la demolición de la cabeza del pilote cuando resulte necesario, por la mano de obra, equipos, maquinaria, pilotera, grúa, herramientas, accesorios y trabajos adicionales necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo con los planos, esta especificación, las especificaciones particulares y lo ordenado por la Inspección. En el precio unitario de contrato del ítem incluye el hormigón estructural y el acero para las armaduras.

Dicho precio también incluye la compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio de acero en la obra, el manipuleo, preparación y su colocación en las distintas estructuras que lo incluyan, enderezamiento, corte, doblado y empalme de las barras, de acuerdo con los planos, alambre para ataduras, ataduras, etc. y por toda mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la colocación de la armadura en su posición definitiva

la excavación antes de hormigonar, de acuerdo con los planos, esta especificación y las órdenes de la Inspección.

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS

DIRECCIÓN DE
VIALIDAD



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
BUENOS
AIRES

PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV
Avenida 122 N°825 – La Plata – Bs. As. – Argentina - +54-221-421-1160 al 69 www.vialidad.gba.gob.ar

ITEM N° 8: HORMIGÓN ARMADO H-25 PARA INFRAESTRUCTURA

Descripción:

Los trabajos descriptos en este ítem tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, elaboración, colocación, recepción, medición y pago de los diversos tipos de hormigones de cemento Portland que se utilicen en la construcción de las obras proyectadas, para la ejecución de hormigón simple, armado o pretensado.

A- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE

1. Generalidades

1.1 Reglamentos

II.1. El Hormigón para obras de arte deben ajustarse en su proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

II.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

1.2 Responsabilidad del Contratista

a. El contratista es el único responsable de la seguridad de la obra en general durante el desarrollo de la etapa constructiva, de su replanteo de la calidad de hormigón, de la correcta ubicación y colocación de las armaduras, de la ejecución de la obra y del cumplimiento de todas las condiciones establecidas en los planos y demás documentación del proyecto.

b. El control por parte de la Inspección de los materiales, proporciones en el hormigón y demás elementos relacionados con la ejecución de la estructura no exime al Contratista de las responsabilidades a que se hace referencia en el párrafo anterior.

c. Todas las deficiencias que presenten las estructuras serán subsanadas por el Contratista sin derecho a compensación alguna. En caso que la reparación no hubiese permitido obtener una estructura en un todo de acuerdo a los requisitos que establecen y demás documentos del proyecto, la estructura o parte de ella que resulte defectuosa será demolida y reemplazada por el Contratista a su exclusivo costo.

2. Materiales

a. Condiciones Generales

Los materiales para hormigones deben responder a las condiciones establecidas en PARTE 2- Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en los siguientes títulos:

- 3.0. Simbología
- 3.1. Cementos.
- 3.2. Agregados.
- 3.3. Agua para morteros y hormigones.
- 3.4. Aditivos para hormigones.
- 3.5. Adiciones minerales pulverulentas

b. Características y calidad del hormigón

El hormigón estructural cumplirá con todas las disposiciones contenidas en PARTE 2 – Capítulo 2 – “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del Reglamento CIRSOC 201.

c. Calidad de los materiales, hormigón y elementos empleados para construir las estructuras.

i. Condiciones Generales

Los ensayos que deben realizarse sobre el hormigón y sus materiales componentes, antes, durante y después de finalizada la ejecución de la estructura se regirán por lo establecido en PARTE 3 - Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” y Capítulo 5 “Hormigón fresco – Propiedades, dosificación y puesta en obra” del Reglamento CIRSOC 201.

La empresa contratista deberá presentar a la inspección de la obra, con un plazo mínimo de cuarenta días previo al Hormigonado, las proporciones para cada una de las clases de hormigón que se vaya a utilizar, debiendo seguir los lineamientos establecidos en el Capítulo 2 “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del CIRSOC 201 y las características de los materiales componentes con sus respectivos informes completos de aptitud, detallados en el artículo IV.1. “Condiciones generales”. Todos estos estudios deberán presentarse acompañados por una certificación de algún laboratorio especializado en tecnología del hormigón de reconocida solvencia técnica. Cualquier cambio de granulometría o naturaleza de los agregados dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación. Estos cambios de dosaje no podrán efectuarse sobre un mismo elemento estructural.

ii. Muestreo y ensayos

El Contratista tomará muestras de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, juntas, materiales de curado, aceros, apoyos, etc. y efectuar los ensayos

correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones, planos y demás documentos del proyecto.

Para cada clase de hormigón y/o cada parte de la estructura: pilotes, estribos, pilares intermedios, muros de contención, vigas y losas de tablero, se harán como mínimo 16 (dieciséis) ensayos (32 probetas) a la edad de 28 días, sobre probetas curadas en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

La extracción de probetas, moldeo, curado y ensayo se harán de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” en los artículos 4.1 - 4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

Para elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado o no, que fueren hechos en una planta distinta de la obra, la inspección podrá disponer la extracción de igual número de probetas que en el caso anterior, o bien la ejecución de ensayos no destructivos en la cantidad mínima y demás especificaciones indicadas en el reglamento CIRSOC 201.

Los resultados de todos ellos deberán archivar en forma ordenada y estarán a disposición de la Inspección cuando la misma lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales en general y del hormigón.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad, él mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello deriven, aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya ejecutados, los que serán a su exclusivo costo.

3. Construcción

Los procedimientos constructivos que el Contratista decida adoptar respetarán las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201 en los siguientes capítulos:

Capítulo 5: Hormigón fresco, propiedades, dosificación y puesta en obra.

Capítulo 6: Sistemas de encofrados. Cañerías para conducción de fluidos, incluidas en las estructuras de hormigón

Capítulo 7: Detalle de armado.

4. Equipos, Máquinas, Herramientas y Laboratorio

a. Condiciones generales

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las

características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

b. Laboratorio de obra

El Contratista deberá instalar para uso exclusivo de la Inspección un laboratorio de acuerdo a lo especificado en el Artículo 14 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5. Condiciones para la recepción

a. Generalidades

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras terminadas se efectuarán según lo dispuesto en el Capítulo 23 del Reglamento CIRSOC 201.

A los efectos de este Capítulo se entenderá que las atribuciones que en este Reglamento se otorgan al Diseñador o Proyectista corresponden al Departamento Obras de Arte de la DVBA.

b. Descuento para hormigones que no cumplan con la resistencia especificada en los criterios de conformidad

Complementando lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 e independientemente de los resultados de los testigos que se extraigan de la estructuras o de las pruebas que se realicen sobre la zona cuestionada de la estructura, se aplicarán los siguientes Descuentos (D) sobre el volumen de hormigón ejecutado por incumplimiento de los requisitos de resistencia establecidos en el Art. 4.2 del citado reglamento.

Llamando $f'_{c,req}$ al primer miembro de cualquiera de las inecuaciones (4-1), (4-2), (4-3), (4-4) y (4-5) del artículo mencionado y $f'_{c,obt}$ al segundo miembro de dichas inecuaciones, siempre que $f'_{c,obt} < f'_{c,req}$, se aplicará un descuento D sobre el volumen de hormigón a certificar determinado por la siguiente ecuación:

$$D = \left(1 - \frac{f'_{c,obt}}{f'_{c,req}}\right) \times 2 \times V$$

Siendo V el volumen de hormigón no conforme de acuerdo con el artículo 4.2.5. Cuando el volumen así determinado involucre parcialmente a uno o varios elementos estructurales se incluirá en la determinación de V el volumen total de todos los elementos involucrados.

c. Estudios complementarios para verificar la resistencia y estabilidad de las estructuras potencialmente no satisfactorias

Cuando de acuerdo con lo establecido en el artículo 23.5.5. del Reglamento CIRSOC 201 la resistencia de las estructuras es considerada potencialmente no satisfactoria y la Inspección disponga la realización de los estudios complementarios para verificar las condiciones de seguridad de la estructura indicada en el artículo 23.6, todos los gastos de cualquier naturaleza que a raíz de esto se originen serán por cuenta exclusiva del Contratista.

d. Rechazo, demolición, refuerzo o reemplazo de elementos estructurales o estructuras

Cuando las obras de arte de acuerdo con los resultados de los estudios, ensayos, verificaciones y pruebas descritas en el artículo 23.6 del Reglamento CIRSOC 201 no cumplan las condiciones de seguridad dispuestas en ese reglamento, la DVBA podrá disponer una de las siguientes alternativas:

a) Rechazo, demolición y reemplazo del sector, elementos estructurales o estructuras que no cumplan las condiciones de seguridad establecidas.

b) Refuerzo de los elementos estructurales o estructuras que, a juicio del Inspector, puedan ser reforzados con el fin de que se cumplan las condiciones de seguridad establecida.

En este caso el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección el proyecto de refuerzo que se propone realizar, a los efectos de que la estructura pueda cumplir satisfactoriamente las funciones que le corresponden frente a las solicitudes en servicio, con el grado de seguridad previsto.

Si el proyecto de refuerzo es aceptado por la DVBA, este autorizará su ejecución. Una vez ejecutado el refuerzo se realizará una prueba de carga directa de la zona o elemento reforzado. Si ésta arroja resultados satisfactorios, la zona o elemento cuestionado será aceptado. En caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción del elemento o zona afectada.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de cualquiera de las alternativas indicadas serán por cuenta del Contratista incluyendo además las correspondientes a la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes o ejecutadas que resulten o puedan resultar afectadas por los trabajos a ejecutar o ejecutados. Incluirá asimismo el transporte y depósito fuera de la zona de la obra, o lugar que indique la Inspección, de los materiales o escombros resultantes de la demolición.

B- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO ADN-420

1. Descripción

El acero especial en barras, a utilizar en las estructuras de hormigón armado y pretensado, deberá tener, para cada caso, los límites de fluencia mínimos indicados en los planos y cálculos métricos respectivos.

El Contratista deberá presentar el certificado de empleo que corresponda al acero especial a utilizar, expedido por la Secretaría de Estado de Obras Públicas.

Además queda prohibido el empalme de barras por soldaduras, y el reemplazo de las armaduras no tesas previstas en el proyecto por armaduras con barras de otra tensión de fluencia que la establecida en el proyecto.

2. Reglamentos

I.1. Las obras de arte deben ajustarse en proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

I.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

I.3. El acero para hormigón armado deberá responder a las condiciones establecidas en Parte 2 – Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en el título 3.6. El armado se realizará según lo indicado en la Parte 3 – Capítulo 7 “Detalles de armado” y Capítulo 12 “Longitudes de anclaje y de empalme de la armadura”

I.4. En caso de no estar indicado en forma explícita, los valores mínimos de recubrimiento a respetar se detallan en la siguiente tabla:

Elemento:	Recubrimiento	Tolerancia
Losas prefabricadas	25 mm	±5 mm
Losas hormigonadas in situ	30 mm	±10 mm
Vigas prefabricadas	30 mm	±5 mm
Pilotes y fundaciones	50 mm	±10 mm
Defensas vehiculares	40 mm	±10 mm
Otros elementos en general	35 mm	±10 mm

C- LABORATORIO

El Contratista deberá disponer en obra un Laboratorio en el cual se podrán realizar, como mínimo, ensayos sobre el hormigón fresco, rotura sobre probetas cilíndricas, granulometría de los áridos, contenidos de humedad, etc.

De ser considerado por la Inspección, los ensayos mecánicos sobre las armaduras, se realizarán en laboratorios especializados de reconocida confiabilidad, tales como los de la Facultad de Ingeniería de las Universidades Nacionales. En todos los casos la elección del Laboratorio deberá contar con la aprobación de la Inspección.

El gasto producido por estos ensayos será a cargo del Contratista, quien no recibirá pago directo por estas tareas.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

El Hormigón Armado de resistencia H-25 para obras de arte, preparado y colocado de acuerdo con lo que establecen estas especificaciones, serán medidos por **metro cúbico (m3)** de hormigón colocado, y en el mismo se encuentra incluido todo tipo de armadura que establezca el proyecto ejecutivo. Los volúmenes de las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y a las modificaciones autorizadas por la Inspección. Cuando en el volumen de hormigón de la estructura queden incluidos pilotes u otros elementos que desplacen volúmenes de hormigón mayores del 10% del volumen de la estructura ejecutada por el Contratista, dichos volúmenes serán descontados del volumen bruto determinado con las dimensiones indicadas en los planos. El volumen de hormigón desplazado por las armaduras no será descontado.

Los volúmenes de hormigón calculados de acuerdo a esta especificación, serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada tipo de hormigón. Dicho precio será la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, cimbras, apuntalamiento, encofrados, puente de servicio, elaboración, puentes de adherencia, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en estas especificaciones y en las Especificaciones Particulares, de acuerdo con las condiciones establecidas en ellas, en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. El precio unitario de contrato de hormigón también incluye la ejecución de los ensayos y la conservación de las estructuras hasta el momento de la recepción provisional.

Dicho precio incluye también la provisión, transporte, carga, descarga y acopio de acero en la obra, el manipuleo, preparación, anclajes químicos y su colocación en las distintas estructuras que lo incluyan, enderezamiento, corte, doblado y empalme de las barras, de acuerdo con los planos, alambre para ataduras, ataduras, etc. y por toda mano de obra, equipos y herramientas

necesarias para la colocación de la armadura en su posición definitiva en el encofrado antes de hormigonar, de acuerdo con los planos, esta especificación y las órdenes de la Inspección.

Dicho precio comprende también la preparación del terreno, la colocación y compactación del suelo para subrasante, la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, hormigón estructural, acero especial en barras; conformación de banquetas en caso necesario; mano de obra; equipo; herramientas y todas las operaciones adicionales requeridas para dejar terminadas las losas de acceso de acuerdo con los planos, estas especificaciones y las órdenes que imparta la Inspección.

ITEM N° 9: HORMIGÓN ARMADO H-30 PARA SUPERESTRUCTURA IN SITU

Descripción:

Los trabajos descriptos en este ítem tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, elaboración, colocación, recepción, medición y pago de los diversos tipos de hormigones de cemento Portland que se utilicen en la construcción de las obras proyectadas, para la ejecución de hormigón simple, armado o pretensado.

A- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE

1. Generalidades

1.1 Reglamentos

II.1. El Hormigón para obras de arte deben ajustarse en su proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

II.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

1.2 Responsabilidad del Contratista

a. El contratista es el único responsable de la seguridad de la obra en general durante el desarrollo de la etapa constructiva, de su replanteo de la calidad de hormigón, de la correcta ubicación y colocación de las armaduras, de la ejecución de la obra y del cumplimiento de todas las condiciones establecidas en los planos y demás documentación del proyecto.

b. El control por parte de la Inspección de los materiales, proporciones en el hormigón y demás elementos relacionados con la ejecución de la estructura no exime al Contratista de las responsabilidades a que se hace referencia en el párrafo anterior.

c. Todas las deficiencias que presenten las estructuras serán subsanadas por el Contratista sin derecho a compensación alguna. En caso que la reparación no hubiese permitido obtener una estructura en un todo de acuerdo a los requisitos que establecen y demás documentos del proyecto, la estructura o parte de ella que resulte defectuosa será demolida y reemplazada por el Contratista a su exclusivo costo.

2. Materiales

a. Condiciones Generales

Los materiales para hormigones deben responder a las condiciones establecidas en PARTE 2- Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en los siguientes títulos:

- 3.0. Simbología
- 3.1. Cementos.
- 3.2. Agregados.
- 3.3. Agua para morteros y hormigones.
- 3.4. Aditivos para hormigones.
- 3.5. Adiciones minerales pulverulentas

b. Características y calidad del hormigón

El hormigón estructural cumplirá con todas las disposiciones contenidas en PARTE 2 – Capítulo 2 – “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del Reglamento CIRSOC 201.

c. Calidad de los materiales, hormigón y elementos empleados para construir las estructuras.

i. Condiciones Generales

Los ensayos que deben realizarse sobre el hormigón y sus materiales componentes, antes, durante y después de finalizada la ejecución de la estructura se registrarán por lo establecido en PARTE 3 - Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” y Capítulo 5 “Hormigón fresco – Propiedades, dosificación y puesta en obra” del Reglamento CIRSOC 201.

La empresa contratista deberá presentar a la inspección de la obra, con un plazo mínimo de cuarenta días previo al Hormigonado, las proporciones para cada una de las clases de hormigón que se vaya a utilizar, debiendo seguir los lineamientos establecidos en el Capítulo 2 “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del CIRSOC 201 y las características de los materiales componentes con sus respectivos informes completos de aptitud, detallados en el artículo IV.1. “Condiciones generales”. Todos estos estudios deberán presentarse acompañados por una certificación de algún laboratorio especializado en tecnología del hormigón de reconocida solvencia técnica. Cualquier cambio de granulometría o naturaleza de los agregados dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación. Estos cambios de dosaje no podrán efectuarse sobre un mismo elemento estructural.

ii. Muestreo y ensayos

El Contratista tomará muestras de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, juntas, materiales de curado, aceros, apoyos, etc. y efectuar los ensayos

correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones, planos y demás documentos del proyecto.

Para cada clase de hormigón y/o cada parte de la estructura: pilotes, estribos, pilares intermedios, muros de contención, vigas y losas de tablero, se harán como mínimo 16 (dieciséis) ensayos (32 probetas) a la edad de 28 días, sobre probetas curadas en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

La extracción de probetas, moldeo, curado y ensayo se harán de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” en los artículos 4.1 - 4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

Para elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado o no, que fueren hechos en una planta distinta de la obra, la inspección podrá disponer la extracción de igual número de probetas que en el caso anterior, o bien la ejecución de ensayos no destructivos en la cantidad mínima y demás especificaciones indicadas en el reglamento CIRSOC 201.

Los resultados de todos ellos deberán archivar en forma ordenada y estarán a disposición de la Inspección cuando la misma lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales en general y del hormigón.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad, él mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello deriven, aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya ejecutados, los que serán a su exclusivo costo.

3. Construcción

Los procedimientos constructivos que el Contratista decida adoptar respetarán las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201 en los siguientes capítulos:

Capítulo 5: Hormigón fresco, propiedades, dosificación y puesta en obra.

Capítulo 6: Sistemas de encofrados. Cañerías para conducción de fluidos, incluidas en las estructuras de hormigón

Capítulo 7: Detalle de armado.

4. Equipos, Máquinas, Herramientas y Laboratorio

a. Condiciones generales

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las

características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

b. Laboratorio de obra

El Contratista deberá instalar para uso exclusivo de la Inspección un laboratorio de acuerdo a lo especificado en el Artículo 14 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5. Condiciones para la recepción

a. Generalidades

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras terminadas se efectuarán según lo dispuesto en el Capítulo 23 del Reglamento CIRSOC 201.

A los efectos de este Capítulo se entenderá que las atribuciones que en este Reglamento se otorgan al Diseñador o Proyectista corresponden al Departamento Obras de Arte de la DVBA.

b. Descuento para hormigones que no cumplan con la resistencia especificada en los criterios de conformidad

Complementando lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 e independientemente de los resultados de los testigos que se extraigan de la estructuras o de las pruebas que se realicen sobre la zona cuestionada de la estructura, se aplicarán los siguientes Descuentos (D) sobre el volumen de hormigón ejecutado por incumplimiento de los requisitos de resistencia establecidos en el Art. 4.2 del citado reglamento.

Llamando $f'_{c,req}$ al primer miembro de cualquiera de las inecuaciones (4-1), (4-2), (4-3), (4-4) y (4-5) del artículo mencionado y $f'_{c,obt}$ al segundo miembro de dichas inecuaciones, siempre que $f'_{c,obt} < f'_{c,req}$, se aplicará un descuento D sobre el volumen de hormigón a certificar determinado por la siguiente ecuación:

$$D = \left(1 - \frac{f'_{c,obt}}{f'_{c,req}}\right) \times 2 \times V$$

Siendo V el volumen de hormigón no conforme de acuerdo con el artículo 4.2.5. Cuando el volumen así determinado involucre parcialmente a uno o varios elementos estructurales se incluirá en la determinación de V el volumen total de todos los elementos involucrados.

c. Estudios complementarios para verificar la resistencia y estabilidad de las estructuras potencialmente no satisfactorias

Cuando de acuerdo con lo establecido en el artículo 23.5.5. del Reglamento CIRSOC 201 la resistencia de las estructuras es considerada potencialmente no satisfactoria y la Inspección disponga la realización de los estudios complementarios para verificar las condiciones de seguridad de la estructura indicada en el artículo 23.6, todos los gastos de cualquier naturaleza que a raíz de esto se originen serán por cuenta exclusiva del Contratista.

d. Rechazo, demolición, refuerzo o reemplazo de elementos estructurales o estructuras

Cuando las obras de arte de acuerdo con los resultados de los estudios, ensayos, verificaciones y pruebas descritas en el artículo 23.6 del Reglamento CIRSOC 201 no cumplan las condiciones de seguridad dispuestas en ese reglamento, la DVBA podrá disponer una de las siguientes alternativas:

a) Rechazo, demolición y reemplazo del sector, elementos estructurales o estructuras que no cumplan las condiciones de seguridad establecidas.

b) Refuerzo de los elementos estructurales o estructuras que, a juicio del Inspector, puedan ser reforzados con el fin de que se cumplan las condiciones de seguridad establecida.

En este caso el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección el proyecto de refuerzo que se propone realizar, a los efectos de que la estructura pueda cumplir satisfactoriamente las funciones que le corresponden frente a las solicitudes en servicio, con el grado de seguridad previsto.

Si el proyecto de refuerzo es aceptado por la DVBA, este autorizará su ejecución. Una vez ejecutado el refuerzo se realizará una prueba de carga directa de la zona o elemento reforzado. Si ésta arroja resultados satisfactorios, la zona o elemento cuestionado será aceptado. En caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción del elemento o zona afectada.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de cualquiera de las alternativas indicadas serán por cuenta del Contratista incluyendo además las correspondientes a la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes o ejecutadas que resulten o puedan resultar afectadas por los trabajos a ejecutar o ejecutados. Incluirá asimismo el transporte y depósito fuera de la zona de la obra, o lugar que indique la Inspección, de los materiales o escombros resultantes de la demolición.

B- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO ADN-420

1. Descripción

El acero especial en barras, a utilizar en las estructuras de hormigón armado y pretensado, deberá tener, para cada caso, los límites de fluencia mínimos indicados en los planos y cómputos métricos respectivos.

El Contratista deberá presentar el certificado de empleo que corresponda al acero especial a utilizar, expedido por la Secretaría de Estado de Obras Públicas.

Además queda prohibido el empalme de barras por soldaduras, y el reemplazo de las armaduras no tesas previstas en el proyecto por armaduras con barras de otra tensión de fluencia que la establecida en el proyecto.

2. Reglamentos

I.1. Las obras de arte deben ajustarse en proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

I.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

I.3. El acero para hormigón armado deberá responder a las condiciones establecidas en Parte 2 – Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en el título 3.6. El armado se realizará según lo indicado en la Parte 3 – Capítulo 7 “Detalles de armado” y Capítulo 12 “Longitudes de anclaje y de empalme de la armadura”

I.4. En caso de no estar indicado en forma explícita, los valores mínimos de recubrimiento a respetar se detallan en la siguiente tabla:

Elemento:	Recubrimiento	Tolerancia
Losas prefabricadas	25 mm	±5 mm
Losas hormigonadas in situ	30 mm	±10 mm
Vigas prefabricadas	30 mm	±5 mm
Pilotes y fundaciones	50 mm	±10 mm
Defensas vehiculares	40 mm	±10 mm
Otros elementos en general	35 mm	±10 mm

C- LABORATORIO

El Contratista deberá disponer en obra un Laboratorio en el cual se podrán realizar, como mínimo, ensayos sobre el hormigón fresco, rotura sobre probetas cilíndricas, granulometría de los áridos, contenidos de humedad, etc.

De ser considerado por la Inspección, los ensayos mecánicos sobre las armaduras, se realizarán en laboratorios especializados de reconocida confiabilidad, tales como los de la Facultad de

Ingeniería de las Universidades Nacionales. En todos los casos la elección del Laboratorio deberá contar con la aprobación de la Inspección.

El gasto producido por estos ensayos será a cargo del Contratista, quien no recibirá pago directo por estas tareas.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

El Hormigón Armado de resistencia H-30 para obras de arte, preparado y colocado de acuerdo con lo que establecen estas especificaciones, serán medidos por **metro cúbico (m3)** de hormigón colocado, y en el mismo se encuentra incluido todo tipo de armadura que establezca el proyecto ejecutivo. Los volúmenes de las estructuras aceptadas por la Inspección, se calcularán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y a las modificaciones autorizadas por la Inspección. Cuando en el volumen de hormigón de la estructura queden incluidos pilotes u otros elementos que desplacen volúmenes de hormigón mayores del 10% del volumen de la estructura ejecutada por el Contratista, dichos volúmenes serán descontados del volumen bruto determinado con las dimensiones indicadas en los planos. El volumen de hormigón desplazado por las armaduras no será descontado.

Los volúmenes de hormigón calculados de acuerdo a esta especificación, serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada tipo de hormigón. Dicho precio será la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, cimbras, apuntalamiento, encofrados, puente de servicio, elaboración, puentes de adherencia, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de los materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en estas especificaciones y en las Especificaciones Particulares, de acuerdo con las condiciones establecidas en ellas, en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. El precio unitario de contrato de hormigón también incluye la ejecución de los ensayos y la conservación de las estructuras hasta el momento de la recepción provisional.

Dicho precio incluye también la provisión, transporte, carga, descarga y acopio de acero en la obra, el manipuleo, preparación, anclajes químicos y su colocación en las distintas estructuras que lo incluyan, enderezamiento, corte, doblado y empalme de las barras, de acuerdo con los planos, alambre para ataduras, ataduras, etc. y por toda mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la colocación de la armadura en su posición definitiva en el encofrado antes de hormigonar, de acuerdo con los planos, esta especificación y las órdenes de la Inspección.

Dicho precio comprende también, la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, hormigón estructural, acero especial en barras, encofrados; mano de obra; equipo; herramientas y todas las operaciones adicionales requeridas para dejar terminadas las defensas

vehiculares de acuerdo con los planos, estas especificaciones y las órdenes que impartió la Inspección.

ITEM N° 10: VIGAS PREFABRICADAS DE HORMIGON ARMADO H-40

1. DESCRIPCION

Los trabajos descriptos en esta especificación tienen por finalidad fijar las normas para la construcción y puesta en obra de las vigas prefabricadas.

2. MATERIALES

HORMIGÓN

Cumplirá con lo establecido en la sección “Hormigón estructural para obras de arte” de las especificaciones referidas a “HORMIGÓN ARMADO” del presente pliego para calidad de hormigón H-40 ($f'_{ck}=40\text{Mpa}$)

ARMADURA

Cumplirá con lo establecido en la sección “Acero para Hormigón Armado ADN-420” de las especificaciones referidas a “HORMIGÓN ARMADO” del presente pliego.

3. MOLDES

Los moldes de las vigas prefabricadas serán construidos en chapas de acero, fenólico o cualquier otro material que ofrezca una perfecta terminación, con los refuerzos y rigidizadores necesarios para impedir deformaciones, alabeos o apartamientos de las dimensiones de las vigas respecto de las especificadas en los planos. Estos moldes deberán ser expresamente aprobados por la Inspección previo a su empleo.

4. REGLAMENTOS

Las vigas prefabricadas y las de arriostamiento deben ajustarse a lo establecido en el Capítulo 18 del Reglamento CIRSOC 201/82.

5. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a presentar, el sistema y forma de izado de las vigas con su correspondiente cálculo de verificación siendo el único responsable de las averías o deformaciones que se produzcan en las mismas durante este procedimiento, quedando por cuenta de la Inspección la aceptación o rechazo de las vigas que presenten algún defecto. La

Repartición se reserva el derecho de rechazar aquellas vigas prefabricadas que no satisfagan a estas Especificaciones o presenten visibles defectos o anomalías.

Asimismo, podrá requerir, con cargo a la Empresa Contratista, la realización de ensayos de carga (a rotura o no, según determine en cada caso la Inspección) en aquellas vigas prefabricadas que ofrezcan dudas en cuanto a su geometría, ejecución y/o resistencia.

6. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por **metro cúbico (m3)**, al precio unitario de contrato establecido para dicho ítem. En su costo llevan incluido la provisión de acero tipo III para su construcción, el hormigón para su elaboración, transporte, carga, descarga y acopio de dicho material en la obra, el manipuleo, la preparación y su colocación en las vigas, mano de obra, equipos y herramientas necesarias para su colocación, transporte y montaje, así como todo otro elemento especial o refuerzo de armadura que fuera necesario.

Para las vigas prefabricadas de hormigón armado y a los efectos del acopio, cada viga construida y colocada al pie de la obra podrá ser certificada en un setenta y cinco por ciento (75%) del valor unitario del ítem.

ITEM N° 11: VIGAS PREFABRICADAS DE HORMIGON PRECOMPRESO H-40

Descripción:

Los trabajos descriptos en este ítem tienen por finalidad fijar las normas para el dosaje, elaboración, colocación, recepción, medición y pago de los diversos tipos de hormigones de cemento Portland que se utilicen en la construcción de las obras proyectadas, para la ejecución de hormigón simple, armado o pretensado.

A- HORMIGÓN ESTRUCTURAL PARA OBRAS DE ARTE

1. Generalidades

1.1 Reglamentos

II.1. El Hormigón para obras de arte deben ajustarse en su proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

II.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

1.2 Responsabilidad del Contratista

a. El contratista es el único responsable de la seguridad de la obra en general durante el desarrollo de la etapa constructiva, de su replanteo de la calidad de hormigón, de la correcta ubicación y colocación de las armaduras, de la ejecución de la obra y del cumplimiento de todas las condiciones establecidas en los planos y demás documentación del proyecto.

b. El control por parte de la Inspección de los materiales, proporciones en el hormigón y demás elementos relacionados con la ejecución de la estructura no exime al Contratista de las responsabilidades a que se hace referencia en el párrafo anterior.

c. Todas las deficiencias que presenten las estructuras serán subsanadas por el Contratista sin derecho a compensación alguna. En caso que la reparación no hubiese permitido obtener una estructura en un todo de acuerdo a los requisitos que establecen y demás documentos del proyecto, la estructura o parte de ella que resulte defectuosa será demolida y reemplazada por el Contratista a su exclusivo costo.

2. Materiales

a. Condiciones Generales

Los materiales para hormigones deben responder a las condiciones establecidas en PARTE 2- Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en los siguientes títulos:

- 3.0. Simbología
- 3.1. Cementos.
- 3.2. Agregados.
- 3.3. Agua para morteros y hormigones.
- 3.4. Aditivos para hormigones.
- 3.5. Adiciones minerales pulverulentas

b. Características y calidad del hormigón

El hormigón estructural cumplirá con todas las disposiciones contenidas en PARTE 2 – Capítulo 2 – “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del Reglamento CIRSOC 201.

c. Calidad de los materiales, hormigón y elementos empleados para construir las estructuras.

i. Condiciones Generales

Los ensayos que deben realizarse sobre el hormigón y sus materiales componentes, antes, durante y después de finalizada la ejecución de la estructura se registrarán por lo establecido en PARTE 3 - Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” y Capítulo 5 “Hormigón fresco – Propiedades, dosificación y puesta en obra” del Reglamento CIRSOC 201.

La empresa contratista deberá presentar a la inspección de la obra, con un plazo mínimo de cuarenta días previo al Hormigonado, las proporciones para cada una de las clases de hormigón que se vaya a utilizar, debiendo seguir los lineamientos establecidos en el Capítulo 2 “Especificaciones por resistencia y durabilidad” del CIRSOC 201 y las características de los materiales componentes con sus respectivos informes completos de aptitud, detallados en el artículo IV.1. “Condiciones generales”. Todos estos estudios deberán presentarse acompañados por una certificación de algún laboratorio especializado en tecnología del hormigón de reconocida solvencia técnica. Cualquier cambio de granulometría o naturaleza de los agregados dará lugar a un nuevo estudio y su correspondiente aprobación. Estos cambios de dosaje no podrán efectuarse sobre un mismo elemento estructural.

ii. Muestreo y ensayos

El Contratista tomará muestras de todos los materiales que intervendrán en la elaboración del hormigón, juntas, materiales de curado, aceros, apoyos, etc. y efectuar los ensayos

correspondientes, los que deberán cumplir las exigencias establecidas en las especificaciones, planos y demás documentos del proyecto.

Para cada clase de hormigón y/o cada parte de la estructura: pilotes, estribos, pilares intermedios, muros de contención, vigas y losas de tablero, se harán como mínimo 16 (dieciséis) ensayos (32 probetas) a la edad de 28 días, sobre probetas curadas en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

La extracción de probetas, moldeo, curado y ensayo se harán de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento Capítulo 4 “Criterios de control de conformidad del Hormigón” en los artículos 4.1 - 4.2 del Reglamento CIRSOC 201.

Para elementos prefabricados de hormigón armado, pretensado o no, que fueren hechos en una planta distinta de la obra, la inspección podrá disponer la extracción de igual número de probetas que en el caso anterior, o bien la ejecución de ensayos no destructivos en la cantidad mínima y demás especificaciones indicadas en el reglamento CIRSOC 201.

Los resultados de todos ellos deberán archivar en forma ordenada y estarán a disposición de la Inspección cuando la misma lo requiera.

La Inspección en cualquier momento podrá verificar los valores informados por el Contratista e independientemente realizar los ensayos que estime conveniente para verificar la calidad de los materiales en general y del hormigón.

En caso que los resultados presentados por el Contratista no se ajusten a la realidad, él mismo será totalmente responsable de las consecuencias que de ello deriven, aún si fuera necesario reconstruir los trabajos ya ejecutados, los que serán a su exclusivo costo.

3. Construcción

Los procedimientos constructivos que el Contratista decida adoptar respetarán las Normas establecidas en el reglamento CIRSOC 201 en los siguientes capítulos:

Capítulo 5: Hormigón fresco, propiedades, dosificación y puesta en obra.

Capítulo 6: Sistemas de encofrados. Cañerías para conducción de fluidos, incluidas en las estructuras de hormigón

Capítulo 7: Detalle de armado.

4. Equipos, Máquinas, Herramientas y Laboratorio

a. Condiciones generales

Los equipos, máquinas y herramientas requeridas para el manipuleo de los materiales y del hormigón y para ejecutar todos los trabajos necesarios para la obra, deberán reunir las características que aseguren la obtención de la calidad exigida, permitan alcanzar los

rendimientos mínimos para cumplir el Plan de Trabajos y realizar las operaciones en condiciones de seguridad para la obra y el personal afectado.

b. Laboratorio de obra

El Contratista deberá instalar para uso exclusivo de la Inspección un laboratorio de acuerdo a lo especificado en el Artículo 14 de las presentes Especificaciones Técnicas.

5. Condiciones para la recepción

a. Generalidades

Las condiciones para la recepción o aceptación de las estructuras terminadas se efectuarán según lo dispuesto en el Capítulo 23 del Reglamento CIRSOC 201.

A los efectos de este Capítulo se entenderá que las atribuciones que en este Reglamento se otorgan al Diseñador o Proyectista corresponden al Departamento Obras de Arte de la DVBA.

b. Descuento para hormigones que no cumplan con la resistencia especificada en los criterios de conformidad

Complementando lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 e independientemente de los resultados de los testigos que se extraigan de la estructuras o de las pruebas que se realicen sobre la zona cuestionada de la estructura, se aplicarán los siguientes Descuentos (D) sobre el volumen de hormigón ejecutado por incumplimiento de los requisitos de resistencia establecidos en el Art. 4.2 del citado reglamento.

Llamando $f'_{c,req}$ al primer miembro de cualquiera de las inecuaciones (4-1), (4-2), (4-3), (4-4) y (4-5) del artículo mencionado y $f'_{c,obt}$ al segundo miembro de dichas inecuaciones, siempre que $f'_{c,obt} < f'_{c,req}$, se aplicará un descuento D sobre el volumen de hormigón a certificar determinado por la siguiente ecuación:

$$D = \left(1 - \frac{f'_{c,obt}}{f'_{c,req}}\right) \times 2 \times V$$

Siendo V el volumen de hormigón no conforme de acuerdo con el artículo 4.2.5. Cuando el volumen así determinado involucre parcialmente a uno o varios elementos estructurales se incluirá en la determinación de V el volumen total de todos los elementos involucrados.

c. Estudios complementarios para verificar la resistencia y estabilidad de las estructuras potencialmente no satisfactorias

Cuando de acuerdo con lo establecido en el artículo 23.5.5. del Reglamento CIRSOC 201 la resistencia de las estructuras es considerada potencialmente no satisfactoria y la Inspección disponga la realización de los estudios complementarios para verificar las condiciones de seguridad de la estructura indicada en el artículo 23.6, todos los gastos de cualquier naturaleza que a raíz de esto se originen serán por cuenta exclusiva del Contratista.

d. Rechazo, demolición, refuerzo o reemplazo de elementos estructurales o estructuras

Cuando las obras de arte de acuerdo con los resultados de los estudios, ensayos, verificaciones y pruebas descritas en el artículo 23.6 del Reglamento CIRSOC 201 no cumplan las condiciones de seguridad dispuestas en ese reglamento, la DVBA podrá disponer una de las siguientes alternativas:

a) Rechazo, demolición y reemplazo del sector, elementos estructurales o estructuras que no cumplan las condiciones de seguridad establecidas.

b) Refuerzo de los elementos estructurales o estructuras que, a juicio del Inspector, puedan ser reforzados con el fin de que se cumplan las condiciones de seguridad establecida.

En este caso el Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección el proyecto de refuerzo que se propone realizar, a los efectos de que la estructura pueda cumplir satisfactoriamente las funciones que le corresponden frente a las solicitudes en servicio, con el grado de seguridad previsto.

Si el proyecto de refuerzo es aceptado por la DVBA, este autorizará su ejecución. Una vez ejecutado el refuerzo se realizará una prueba de carga directa de la zona o elemento reforzado. Si ésta arroja resultados satisfactorios, la zona o elemento cuestionado será aceptado. En caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción del elemento o zona afectada.

Todos los gastos que se originen como consecuencia de cualquiera de las alternativas indicadas serán por cuenta del Contratista incluyendo además las correspondientes a la protección, reparación, demolición y reconstrucción de las obras o estructuras existentes o ejecutadas que resulten o puedan resultar afectadas por los trabajos a ejecutar o ejecutados. Incluirá asimismo el transporte y depósito fuera de la zona de la obra, o lugar que indique la Inspección, de los materiales o escombros resultantes de la demolición.

B- ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO ADN-420

1. Descripción

El acero especial en barras, a utilizar en las estructuras de hormigón armado y pretensado, deberá tener, para cada caso, los límites de fluencia mínimos indicados en los planos y cómputos métricos respectivos.

El Contratista deberá presentar el certificado de empleo que corresponda al acero especial a utilizar, expedido por la Secretaría de Estado de Obras Públicas.

Además queda prohibido el empalme de barras por soldaduras, y el reemplazo de las armaduras no tesas previstas en el proyecto por armaduras con barras de otra tensión de fluencia que la establecida en el proyecto.

2. Reglamentos

I.1. Las obras de arte deben ajustarse en proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

I.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

I.3. El acero para hormigón armado deberá responder a las condiciones establecidas en Parte 2 – Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en el título 3.6. El armado se realizará según lo indicado en la Parte 3 – Capítulo 7 “Detalles de armado” y Capítulo 12 “Longitudes de anclaje y de empalme de la armadura”

I.4. En caso de no estar indicado en forma explícita, los valores mínimos de recubrimiento a respetar se detallan en la siguiente tabla:

Elemento:	Recubrimiento	Tolerancia
Losas prefabricadas	25 mm	±5 mm
Vigas prefabricadas	30 mm	±5 mm

C- ACERO PARA HORMIGON PRETENSADO

1 - DESCRIPCIÓN

El acero, a utilizar para realizar el pretensado en todo elemento estructural, deberá cumplir con los límites de fluencia mínimos indicados en los planos y cómputos métricos respectivos.

2 - REGLAMENTOS

II.1. Las obras de arte deben ajustarse en proyecto, ejecución y recepción a los Reglamentos CIRSOC y/o INPRES-CIRSOC en su versión 2005 (o última versión posterior a ésta) en lo que no se oponga a lo indicado en la presente especificación.

II.2. Las atribuciones que en estos Reglamentos posee el Director de Obra se entenderá que son desempeñadas por el Inspector.

II.3. El acero para hormigón pretensado deberá responder a las condiciones establecidas en Parte 2 – Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201 en el artículo 3.6.3. El armado se realizará según lo indicado en la Parte 3 – Capítulo 7 “Detalles de armado” y Capítulo 12 “Longitudes de anclaje y de empalme de la armadura” y Parte 5 – Capítulo 18 “Hormigón pretensado”.

II.4. En caso de no estar indicado en forma explícita, los valores mínimos de recubrimiento a respetar serán los mismos que los indicados en la sección “Acero para hormigón armado”.

3 - MATERIALES

III.1 Condiciones generales

El acero para hormigón pretensado cumplirá con todas las disposiciones contenidas en la Parte 2 – Capítulo 3 “Materiales” del Reglamento CIRSOC 201, y Parte 5 – Capítulo 18 “Hormigón pretensado”.

III.2 Muestreo y ensayos

En el momento de la recepción del material en obra y/o previamente a su colocación en las vigas, la Inspección efectuará un muestreo del material, a los efectos de someterlo a ensayos establecidos en el Capítulo 18 “Hormigón de pretensado”, los cuales se desarrollarán en Laboratorio de reconocida solvencia e idoneidad, a juicio de la Repartición y con cargo al Contratista, con el fin de verificar las características mecánicas del mismo. Los ensayos deberán ratificar las propiedades del material propuesto en el Acto Licitatorio por el Contratista y aprobado por la Repartición.

Asimismo la Repartición se reserva el derecho de requerir el control o contraste del equipo utilizado en las tareas de tesado en un Laboratorio Oficial o de reconocida solvencia técnica, a fin de determinar en obra el valor exacto de dicha fuerza de precompresión y con cargo a la Empresa Contratista.

4 - SISTEMA DE PRECOMPRESIÓN

El Proponente deberá adjuntar a su propuesta en el acto licitatorio, un detalle completo de los procedimientos y patentes que utilizará para aplicar la precompresión que fijen los planos del proyecto. El sistema que utilizará el Contratista deberá respetar la forma y dimensiones generales del proyecto oficial y su aceptación resultará sujeta al exclusivo juicio de la Repartición. Su no presentación en el Acto Licitatorio, deberá ser subsanada en un plazo de dos (2) días hábiles contados a partir de la fecha de su requerimiento.

Dicha presentación deberá cumplimentar lo que se indica en el Capítulo 18 del Reglamento CIRSOC 201.

La armadura de pretensado indicada en el proyecto oficial es a título informativo y podrá ser reemplazada por la correspondiente, de acuerdo con el sistema ofrecido por el Proponente.

El Proponente deberá tener en cuenta en su propuesta que no se admitirán modificaciones en la geometría de la sección transversal del diseño de la superestructura que impliquen elevación de las cotas de rasante o reducción de las revanchas sobre crecientes o gálibos.

Cuando, como consecuencia del sistema pretensado que se proponga, resulte necesario aumentar la sección del hormigón, dichas modificaciones se limitarán exclusivamente a variaciones en el espesor de las vigas y/o en los espesores de las losas. En tal caso, deberán justificarse mediante la Memoria de Cálculo correspondiente, las nuevas tensiones que resulten para cada sección como consecuencia de las variaciones del peso propio y adjuntará nuevos planos de detalle de las estructuras, resultante de las modificaciones introducidas. Los mayores espesores del hormigón y/o mayor cantidad de aceros originados por dichas modificaciones, no dará lugar a ningún reclamo ni variación de los precios cotizados.

En la propuesta se deberán agregar los detalles de anclajes, vainas, pérdidas adoptadas en el cálculo y todo otro elemento que defina el sistema de pretensado adoptado, con su memoria correspondiente.

En la zona de anclaje de los tensores, se colocarán elementos y armaduras de refuerzo que responderán al sistema de pretensado a utilizar.

Cuando las reacciones definitivas y esfuerzos horizontales resultantes de las modificaciones introducidas lo justifiquen, deberá presentarse el cálculo de verificación de la infraestructura y de la fundación.

La Empresa Contratista deberá presentar en el plazo que fije la Repartición, los Planos y Memoria de Cálculo donde se indique claramente la ubicación exacta de los cables, anclajes, armadura de refuerzo en zona de anclaje, tipo de acero especial que empleará con sus resistencias de rotura, fluencia convencional y de trabajo y demás características, descripción del procedimiento constructivo, etapas del tesado y épocas del mismo. Asimismo la Repartición podrá requerir cualquier elemento de juicio adicional, tanto en la etapa de aprobación como en la ejecución de la obra, sin perjuicio de lo indicado anteriormente.

5 - PUESTA EN OBRAS DE VAINAS Y CABLES DE TESADO

Complementando lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201 en el Capítulos 3 – Art. 3.6.3 y en el Capítulo 18 – Arts. 18.16 y 18.19 se deberán responder las siguientes pautas:

- a. La posición de las vainas se controlará rigurosamente, debiendo respetarse las tolerancias indicadas en los planos de detalle respectivos.
- b. Si existiera alguna desviación de las vainas, mayor que la posición indicada en los planos, será corregida de inmediato.
- c. Se tomarán precauciones para que las posiciones fijadas no varíen al poner en obra el hormigón. La Inspección comprobará la posición de los cables y además si han sido fijados al encofrado de forma tal que no puedan desplazarse al colocar y compactar el hormigón.
- d. En los extremos de los tensores se respetará rigurosamente la ortogonalidad de las placas de anclaje o de los encofrados y no se admitirán desplazamientos de las piezas al colocar y compactar el hormigón en esas zonas.
- e. En los extremos se asegurará la movilidad longitudinal para absorber las variaciones de temperatura ambiente.
- f. Antes de la aprobación por parte de la Inspección de la colocación de las vainas, se deberá comprobar la hermeticidad de las mismas. Si hay fallas deberán ser reparadas convenientemente.

6 - PROCEDIMIENTO DE TESADO E INYECCIÓN

1) La Inspección de la Obra no autorizará la realización del tesado si antes no recibe y aprueba:

- a) El protocolo de tesado. Este deberá ser aprobado por el Departamento Obras de Arte y constar como mínimo de:

- 1a - Valor del esfuerzo de tesado a aplicar a cada tensor.
 - 2a - Recorrido teórico de cada tensor.
 - 3a - Pérdidas estimadas.
 - 4a - Secuencia de tesado de la totalidad de los tensores.
- b) Certificación por Laboratorio responsable del taraje de los manómetros.
 - c) Resultados de las probetas adicionales ensayadas a compresión y curadas en las mismas condiciones que el hormigón del elemento a tesar, donde se demuestre que el mismo ha alcanzado la resistencia requerida.
 - d) Certificación por parte del Contratista del buen funcionamiento de los gatos hidráulicos a emplear.
 - e) Comprobación de la libertad de la estructura para acortarse, sobre la cimbra y en las juntas móviles.
- 2) El tesado de las armaduras debe realizarse en presencia de la Inspección de Obra, según lo establecido en los Arts. 18.20 y 18.21 del Reglamento CIRSOC 201.
- 3) Luego de realizado el tesado definitivo debe realizarse la inyección de las vainas para su protección de la corrosión y obtener la homogeneización de la estructura. El material de relleno con lo especificado en los Arts. 18-17 y 18-18 del Reglamento CIRSOC 201

D - LABORATORIO

El Contratista deberá disponer en obra un Laboratorio en el cual se podrán realizar, como mínimo, ensayos sobre el hormigón fresco, rotura sobre probetas cilíndricas, granulometría de los áridos, contenidos de humedad, etc.

De ser considerado por la Inspección, los ensayos mecánicos sobre las armaduras, se realizarán en laboratorios especializados de reconocida confiabilidad, tales como los de la Facultad de Ingeniería de las Universidades Nacionales. En todos los casos la elección del Laboratorio deberá contar con la aprobación de la Inspección.

El gasto producido por estos ensayos será a cargo del Contratista, quien no recibirá pago directo por estas tareas.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

El Hormigón Armado de resistencia H-40 para Vigas Precomprimidas, preparado y colocado de acuerdo con lo que establecen estas especificaciones, serán medidos por **metro cúbico (m3)** de hormigón colocado, y en el mismo se encuentra incluido todo tipo de armadura (activa y pasiva) que establezca el proyecto ejecutivo. Los volúmenes de las estructuras aceptadas por la

Inspección, se calcularán de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos y a las modificaciones autorizadas por la Inspección. Cuando en el volumen de hormigón de la estructura queden incluidos pilotes u otros elementos que desplacen volúmenes de hormigón mayores del 10% del volumen de la estructura ejecutada por el Contratista, dichos volúmenes serán descontados del volumen bruto determinado con las dimensiones indicadas en los planos. El volumen de hormigón desplazado por las armaduras no será descontado.

Los volúmenes de hormigón calculados de acuerdo con lo establecido serán liquidados al precio unitario de contrato estipulado para cada tipo de hormigón. Dicho precio será la compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración del hormigón (cemento Portland, agregados pétreos, aditivos, agua), compuestos de curado, por todo el equipo, herramientas, cimbras, apuntalamiento, encofrados, puentes de servicio, elaboración, colocación y curado del hormigón, reparación y terminación de superficies, mano de obra y toda otra tarea y provisión de materiales necesarios para completar la ejecución de los trabajos descriptos en estas especificaciones y en las Especificaciones Particulares, de acuerdo con las condiciones establecidas en ellas, en los planos y demás documentos del proyecto que no reciban pago por otro ítem. El precio unitario de contrato de hormigón también incluye la ejecución de los ensayos y la conservación de las estructuras hasta el momento de la recepción provisional. En el precio unitario de contrato del hormigón se incluye el acero para las armaduras y tesado de las estructuras de hormigón armado.

Dicho precio incluye la compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio de acero en la obra, el manipuleo, preparación y su colocación en las distintas estructuras que lo incluyan, enderezamiento, corte, doblado y empalme de las barras, de acuerdo con los planos, alambre para ataduras, ataduras, etc. y por toda mano de obra, equipos y herramientas necesarias para la colocación de la armadura en su posición definitiva en el encofrado antes de hormigonar, de acuerdo con los planos, estas Especificaciones y las órdenes de la Inspección.

Asimismo el precio incluye por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio del acero para pretensado en la obra, ensayos solicitados, el manipuleo, preparación y su colocación, vainas, elementos de anclajes, inyección de lechada o mortero de cemento, mano de obra, tesado, sistema de precompresión, corte, doblado, equipos y herramientas necesarias para la colocación de la armadura activa en su posición definitiva en las vainas antes del tesado e inyección, de acuerdo con los planos, sistema de precompresión a utilizar, estas Especificaciones y las órdenes que imparta la Inspección.

Dicho precio comprende también, la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, hormigón estructural, acero especial en barras, pasamanos metálicos galvanizados para defensas vehiculares/peatonales, placas reflectantes, encofrados; mano de obra; equipo; herramientas y todas las operaciones adicionales requeridas para dejar terminadas las defensas vehiculares de acuerdo con los planos, estas especificaciones y las órdenes que imparta la Inspección.

Para las vigas prefabricadas de hormigón precomprimido y a los efectos del acopio, cada viga construida y colocada al pie de la obra podrá ser certificada en un ochenta y cinco por ciento (85%) del valor unitario del ítem.

ITEM N° 12: DESAGÜES DE HIERRO GALVANIZADO

1. Descripción

El siguiente ítem se refiere a todos aquellos puentes o sectores de los mismos que no cuenten con desagües en correspondencia con la cuneta del guardarrueda, vereda, defensa de hormigón armado u otro obstáculo para la circulación transversal del agua de lluvia, donde se procederá a la colocación de los desagües de hierro galvanizado.

2. Generalidades

Estarán constituidos por caños de hierro galvanizado de 0,10m (4") de diámetro interno y 4mm de espesor mínimo de pared.

La separación en dirección longitudinal será de 4,00m, aunque por razones de modulación, esta distancia podrá variarse entre 3,00 y 5,00 m. No se colocarán desagües que derramen sobre la vía férrea o la calzada, cuando se trate de un altonivel.

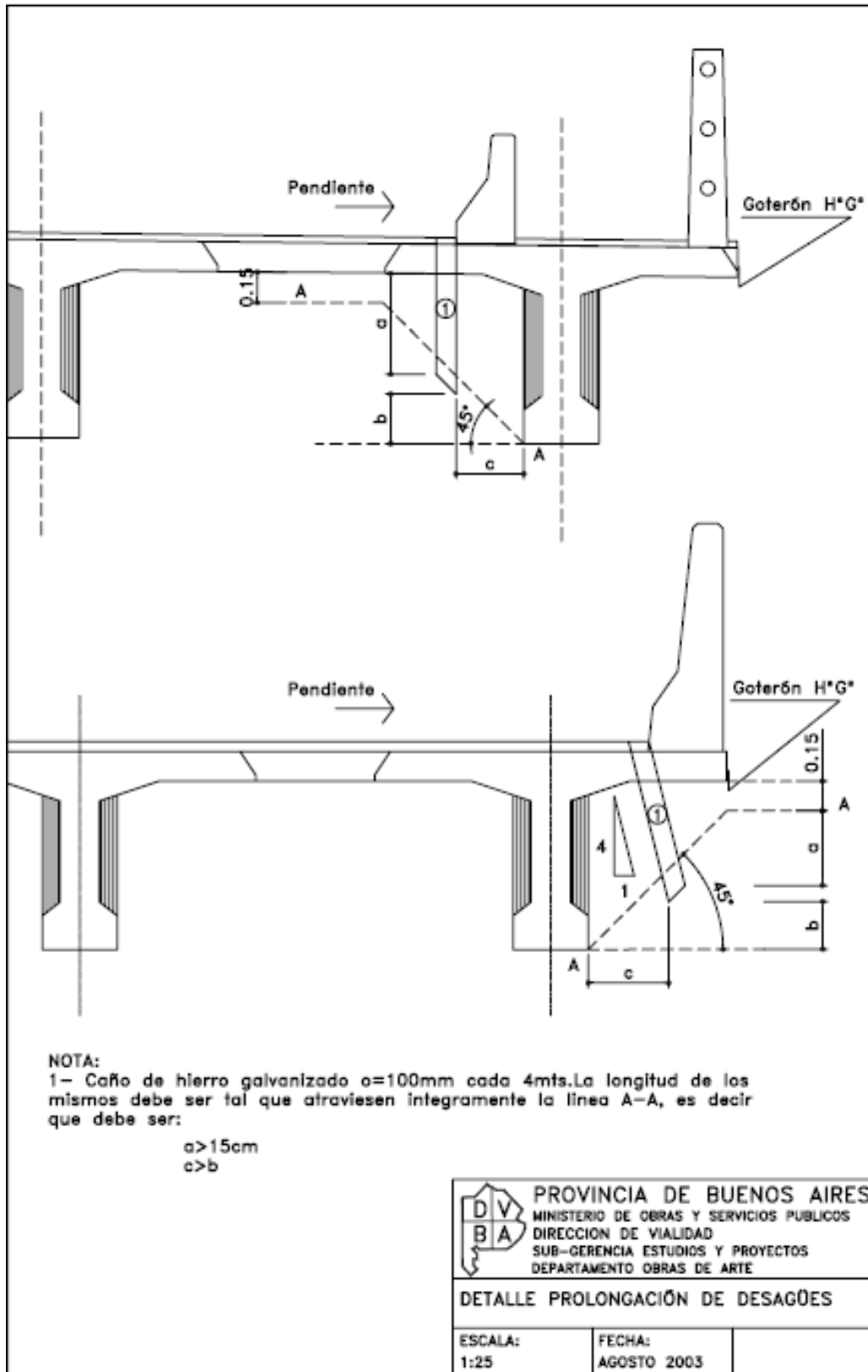
En cuanto a las características de los materiales a utilizar (caños, rellenos de mortero y alisado con cemento, etc.) y su disposición constructiva se ajustará a las exigencias de los pliegos o clases y calidad que indiquen los planos y la Inspección.

La longitud mínima de los caños deberá ser tal que:

Se prolonguen como mínimo 0,15m por debajo del intradós de la losa de tablero

A efectos de evitar el goteo sobre los talones de las vigas en puentes-viga, la distancia de extremo inferior de los caños al punto más cercano de la viga, medida horizontalmente, deberá ser mayor que la altura de dicho extremo por encima del punto más bajo de la viga.

Estas condiciones se grafican en el croquis adjunto.



3. Medición y forma de pago

Comprende los costos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todas las operaciones necesarias para dejar terminado este trabajo de acuerdo con los planos y especificaciones.

Su pago se realiza por **metro lineal (m)** de caño colocado.

ITEM 13: JUNTAS DE DILATACION CON PERFIL Y BURLETE

Estas juntas se colocarán entre los distintos tramos de superestructura y entre los tramos extremos y las losas de acceso, conforme con las características indicadas en planos de detalle y se integrarán con los elementos metálicos indicado en el plano PE-J-1.

Los bordes de las juntas se protegerán con perfiles de acero sección **L** 100 x 100 x 10 mm. anclados al hormigón mediante conectores soldados. El sellamiento se realizará con un burlete de neopreno continuo en toda la longitud de la junta, incluido los rebordes verticales de las veredas.

La separación de conectores en la zona de vigas principales debe adecuarse a la distancia entre anclajes de vigas, los que no deberán ser dañados.

1. COLOCACION

El burlete de neopreno será adherido a los bordes de las paredes verticales de las juntas, mediante una solución lubricante adhesiva que cumpla con la Norma IRAM 113.084.

El adhesivo se aplicará en todas las superficies laterales del burlete en contacto con el perfil metálico (calzada) y en contacto con el hormigón (vereda).

Antes de proceder a la colocación del burlete, se limpiarán prolijamente las superficies a adherir, quitando toda partícula extraña de material sólido, como así también todo residuo de aceite o grasa.

2. RECEPCION DE ENSAYOS

El material de neopreno que constituye el burlete de juntas deberá cumplir con los siguientes requerimientos físicos:

- a) Resistencia a la rotura (mín.) 140 kg/cm2
- b) Elongación a la rotura (mín.) 250 %
- c) Dureza, SHORE A 55 +- 5
- d) Deformación permanente a la rotura (máx.) 10 %
- e) Deformación permanente por compresión (máx.):
 - 22 horas a 70 grados C 15 %
 - 70 horas a 100 grados C 40 %

f) Envejecimiento en estufa:

(70 horas a 100 grados C)

Cambio de resistencia a la rotura (máx.)-30 %

Cambio de elongación a la rotura (máx.)-40 %

Cambio de dureza (máx.)+10 %

Hinchamiento en aceite:

(ASTM núm. 3) 70 horas a 100 grados C:

Cambio de volumen (máx.) 80 %

g) Resistencia al ozono, 20 % de deformación 300 ppcm. en aire, 70 horas a 37 grados C sin rajadura.

h) Endurecimiento a baja temperatura:

Temp. para alcanzar un módulo de 704 kg/cm². (mín.)-35 ° C

i) Se extraerá una probeta adecuada para cada ensayo por cada 40 m (cuarenta metros) de burlete a colocar.

La Repartición se reserva el derecho de interpretar el resultado de los ensayos y fundamentar la aceptación o el rechazo del material sobre la base de los mismos o a resultados de ensayos no previstos en esta Especificación.

3. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Las juntas de dilatación colocadas, incluye los perfiles laminados, anclajes, planchuelas y sello de neopreno, según plano de detalle.

Este ítem se medirá y pagará por **metro lineal (m)**, al precio unitario de contrato establecido. Este precio comprende la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, ejecución de las soldaduras, mano de obra, ensayos para la recepción, equipos, herramientas y todas las operaciones necesarias para dejar terminado el ítem, de acuerdo con los planos, Especificaciones Técnicas Particulares y las órdenes que imparta la Inspección.

ITEM N° 14: APOYOS DE NEOPRENO

1. Descripción

Cada unidad de apoyo está constituida por placas de neopreno de 8mm (ocho milímetros) de espesor con sus correspondientes chapas de acero vulcanizado, totalmente embebidas por el neopreno, de 1mm (un milímetro) de espesor. El número de éstas, como sus dimensiones, será las indicadas en los planos.

Cada apoyo deberá colocarse sobre una superficie perfectamente plana y horizontal. Para la preparación de esta superficie se ejecutará una sobreelevación sobre la superficie de la bancada de apoyo, que servirá para ajustar con precisión la horizontalidad del área plana apropiada de cada unidad de apoyo. Esta sobreelevación se realizará picando la superficie de la bancada y moldeando luego una placa de mortero de cemento (cemento 1, arena gruesa 2) de las dimensiones indicadas en planos, con su correspondiente armadura de Acero Especial en barras Tipo III.

2. Ensayos para la recepción de neopreno

Los apoyos estarán constituidos por un compuesto de neopreno moldeado por acción de baja presión. Las superficies serán lisas, suaves al tacto y estarán exentas de burbujas de aire.

El compuesto de neopreno deberá responder a las exigencias indicadas a continuación:

1.- Propiedades Físicas Originales:

- a) Dureza Shore (ASTM D-676): 60 (+) (-) 5.
- b) Resistencia a la tracción (ASTM D-412): mín. 175 kg/cm².
- c) Alargamiento a la rotura: P mínimo (%) 350.

2.-Comportamiento bajo envejecimiento acelerado (ASTM D 573): Calentamiento en estufa a 100 grados C durante 70 horas:

- a) Variación a la dureza: máxima (+) 15.
- b) Variación a la resist. a la tracción: máx. (%) 40.

3.- Deformación por compresión (ASTM D-395).

Método B - 22 hs. a 70 grados C: máximo (%) 35.

4.- Envejecimiento en aceite, IRAM número 3: 70 horas a 100 grados C.

5.- Envejecimiento en aceite, IRAM número 3: 70 horas a 100 grados C. Cambio de volumen: mínimo (%) 65.

Para llevar a cabo los ensayos aquí especificados, la Empresa Contratista deberá enviar al LEMIT u a otro Organismo Estatal o Privado, de reconocida solvencia e idoneidad, dos (2) apoyos que deberán ser representativos de los que se utilizarán en obra.

En cuanto a la interpretación de los resultados de los ensayos, debe solicitarse directamente a la Repartición u Organismo que los haya efectuado y entregados a la Inspección de la Obra para su evaluación.

El fabricante deberá garantizar una tensión admisible a compresión mínima de 133 kg/cm² (13,3 MPa).

3. Medición y forma de pago

Cada apoyo de neopreno se pagará por **Unidad (U)** que comprende, las placas con sus correspondientes chapas del espesor total indicado en los planos y el elemento de asiento terminado y colocado al precio unitario de contrato estipulado.

Comprende los gastos de provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, mano de obra, ensayos para la recepción, provisión y mantenimiento del equipo y ejecución de todas las operaciones para la correcta colocación de los mismos en la obra.

ITEM N° 15: CINTA ELASTICA DE P.V.C.

1. Descripción

Estas cintas están ubicadas en las juntas horizontales entre losas de acceso y pantalla de los muros de vuelta y en las juntas verticales entre pantallas de muros de contención y de los estribos.

Las cintas de P.V.C. presentan una superficie con nódulos para su mejor anclaje en el hormigón, debiendo penetrar como mínimo 7 (siete) centímetros de cada lado de la junta. Sus características responden a la junta tipo indicada en el plano P-E-L-1.

2. Medición y forma de pago

Estas juntas se miden y pagan por **metro lineal (m)** de: "Cinta elástica de P.V.C." y en su costo se hallan incluidas todas las tareas necesarias para la correcta ejecución, de acuerdo a su fin.

ITEM N° 16: PINTURA PARA PUENTES

El presente artículo se refiere a la pintura de los puentes que deberá realizarse antes de ejecutarse la prueba de carga del puente terminado, teniendo como mínimo las piezas de hormigón armado involucradas un curado de 28 días.

El tratamiento a realizar sobre los elementos de hormigón armado se ejecutará según lo detallado a continuación:

Materiales: Recubrimiento acrílico diluible con agua de marca reconocida en el mercado, con características de "membrana líquida". Aplicado en el espesor recomendado, una vez seco forma una película de gran elasticidad, alto poder cubriente, mínima retención de suciedad, excelente resistencia a los factores climáticos y a la implantación de hongos y algas. Estas propiedades definen un nivel de máxima calidad y perdurarán durante 20 años con mínimo deterioro.

El color será:

- Blanco para las caras internas de las defensas vehiculares y superiores.
- Gris cemento, para el resto de los elementos de hormigón armado.

1. Proceso constructivo

a) Tratamiento Previo:

Limpiar la superficie de modo de eliminar suciedad, grasicidad, hongos y algas, polvillo y pintura floja y descascarada. No dejar restos de los productos de limpieza.

Es importante que al aplicar un impermeabilizante las paredes no retengan agua proveniente de filtraciones previas, ya que esto puede conducir a la formación de ampollas.

El hormigón nuevo debe estar perfectamente curado. Es aconsejable disminuir la alcalinidad residual, efectuando un lavado previo con solución de ácido muriático al 10 % en agua, enjuagar abundantemente y dejar secar.

Sobre materiales anteriores ligeramente pulverulentos o deteriorados aplicar previamente Fijador al aceite adecuadamente diluido (no debe quedar con brillo). Este tratamiento no es necesario sobre superficies firmes.

Aplicar una mano de pintura diluida con 20-30 % de agua, preferentemente con pincel, para producir una buena penetración del mismo en el sustrato. Las grietas y juntas de dilatación deben ser rellenadas con un sellador, luego de dicha mano de "imprimación".

Aplicación:

Mezclar la pintura con movimientos ascendentes hasta lograr uniformidad de color y viscosidad. De ser necesario, diluir con una mínima cantidad de agua y aplicar las capas necesarias hasta lograr el rendimiento indicado.

Durante la aplicación y secado la temperatura ambiente debe ser mayor que 5°C.

Sistemas a utilizar:

Pincel, rodillo o soplete tipo "airless".

2. Medición y forma de pago

Este ítem se pagará por **metro cuadrado (m2)** y su precio será compensación total por la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarias para la ejecución de los trabajos; por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutarlos de conformidad con la presente especificación y por la conservación posterior de las obras hasta su recepción definitiva.

ITEM N° 17: PRUEBA DE CARGA

1. Descripción

Regirán las disposiciones del Pliego Único de Especificaciones de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires en todo aquello que no se oponga a las presentes especificaciones.

La prueba consistirá en la determinación de tensiones y deformaciones mediante la carga del puente en la forma y condiciones que determine la Subgerencia Estudios y Proyectos a través del Departamento Obras de Arte.

El Contratista deberá proveer todos los medios para la realización de la prueba: vehículos cargados y pesados por eje, provisión y colocación de andamiajes para instalación de los aparatos y pasarelas de acceso (construidos según Plano Tipo PE-F-1) para el personal técnico con un nivel de seguridad adecuado y disponer de personal auxiliar para ejecutar las tareas de acuerdo a las instrucciones impartidas por personal técnico de la Repartición, el que tendrá a su cargo la lectura de los aparatos de medición e interpretación de los resultados. Los aparatos de medición serán provistos por la Repartición, pero en circunstancias especiales, motivadas por hechos fortuitos o de fuerza mayor, la provisión -sin derecho a reclamación alguna- estará a cargo del Contratista, que, por otra parte, en todos los casos tomará a su cargo la instalación de dichos aparatos e instrumental y su conservación durante el período de realización de la prueba. Asimismo, si fuera necesario, el Contratista deberá contar en obra con los dispositivos y elementos que permitan efectuar el trabajo nocturno en forma continua y con iluminación suficiente para la lectura de los instrumentos.

La distribución de las cargas se efectuará sobre él o los tramos en la forma que indique la Repartición. El Contratista deberá disponer de una balanza para pesar los vehículos -eje por eje- antes de iniciar el ensayo. La pesada será controlada por el personal de la Repartición afectado a la prueba. El ensayo no será iniciado hasta que la totalidad de las cargas se encuentren al pie del puente. Las cargas actuarán hasta que la deformación se haya estabilizado por completo.

Para el caso del puente ferroviario, se deberá realizar la prueba de carga estática y dinámica, de acuerdo a las normas vigentes para puentes ferroviarios. Se deberá solicitar a la Operadora Ferroviaria que proporcione una locomotora para realizar la prueba, o se debe establecer una alternativa sustituta cuando no se pueda acceder a la zona de la obra. Previo a la realización de la misma se deberá presentar el Protocolo correspondiente para aprobación de la Inspección de Obra.

La prueba de carga se efectuará con el total del proyecto ejecutado, incluyendo losas de aproximación si correspondiera, carpeta de rodamiento, juntas, transiciones y defensas

vehiculares metálicas en accesos. Además, **es condición para la realización de la prueba de carga, la entrega de los planos conforme a obra del puente** de acuerdo a lo establecido en la especificación referida a la Documentación Definitiva de Obra.

El ensayo de carga se efectuará una vez transcurridos por al menos cuarenta y cinco (45) días a partir del momento en que hayan finalizado las operaciones de hormigonado de los elementos estructurales o bien veintiocho (28) días desde el hormigonado de elementos no estructurales. En aquellos casos en que mediante los ensayos correspondientes se compruebe que la resistencia del Hº reúne las condiciones de calidad y resistencia exigidas en el Proyecto Ejecutivo y el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, estos plazos podrán ser modificados a criterio de la Inspección.

Si durante la prueba aparecieran deformaciones localizadas, grietas o fisuras que el personal de la Repartición considere que puedan acarrear peligro para la estabilidad y/o durabilidad de la estructura, se procederá al estudio -con cargo al Contratista- de las causas que dieran lugar a las mismas, aún en el caso en que las deformaciones medidas se encontraran dentro de los límites admisibles y ello podrá dar lugar a motivo suficiente para el rechazo de la obra.

Eventualmente, únicamente cuando así lo disponga la documentación o el personal técnico del Departamento Obras de Arte, la prueba de carga podrá realizarse con tierra o bien con agua, en cuyo caso las piletas de contención del líquido deberán ser perfectamente estancas.

El Contratista deberá adoptar los recaudos necesarios para desviar o interrumpir el tránsito en forma segura durante el desarrollo de la prueba de carga, si fuera indispensable.

2. Medición y forma de pago

La prueba de carga del puente terminado se hará dentro del plazo de ejecución de la obra y se pagará por **Unidad (Un)** y en su costo se hallará incluido toda la mano de obra, materiales, equipos y cualquier otro elemento necesario para su correcta ejecución.

ITEM N°18: TRANSICIÓN DE DEFENSA VEHICULAR METÁLICA

1. Descripción

Este ítem consiste en la provisión y colocación de barandas metálicas cincada de defensa, fijadas sobre postes metálicos cincados conforme a lo indicado en el plano PE-D-9 y PE-D-7 de manera de materializar una defensa semirígida de transición y en un todo de acuerdo con los Materiales, Equipo, Método Constructivo, Condiciones para la Recepción y Conservación que se aplican para la ejecución del ítem: Baranda Metálica Vehicular con postes Metálicos o su equivalente. Según plano PE-D-7/9 la cantidad de hojas flex-beam de 3,80m de longitud para cada transición es de 3 unidades mientras que corresponden 6 postes de 2,00m de longitud total con sus correspondientes suplementos y 2 terminales planas. Debe prestarse especial atención al plano por cuanto no todas las hojas se encuentran atornilladas a los postes.

Siendo este un elemento crítico en lo que refiere a la seguridad vial, no está permitida ninguna variante respecto a lo especificado en el plano tipo como tampoco podrán utilizarse terminales que difieran de las especificadas en el plano.

2. Medición y Forma de pago

Se medirá y pagará por **unidad (U)** de transición metálica vehicular colocada aprobada por la Inspección al precio unitario de contrato estipulado para el ítem “Transición de defensa vehicular metálica” y comprende la provisión y colocación de todos los materiales, pintado si correspondiera, mano de obra, equipo, herramientas, transporte y toda otra operación necesaria para dejar terminado este trabajo de acuerdo a lo especificado.

ITEM N° 19: CARPETA DE DESGASTE

1. Descripción

La carpeta de desgaste de la calzada de los puentes y las losas de acceso se construirán con hormigón de piedra tipo H-30 ($f'c \geq 30$ MPa), conforme a apartado "A. Hormigón Estructural para Obras de Arte" de la especificación "Hormigón Armado H-30".

2. Ejecución

Se deberá respetar especialmente la parte del Pliego Único de Especificaciones relativa a "Sección 5: Pavimentos de Hormigón de Cemento Portland".

Las características de los materiales, la ejecución de los hormigones y la toma y ensayos de probetas, como asimismo las normas de calidad de este hormigón, serán las indicadas en las Especificaciones Técnicas Particulares que forman parte de la obra.

En el caso en que el tablero del puente tenga una pendiente transversal igual o superior al uno por ciento (1%), la carpeta tendrá un espesor uniforme de cinco centímetros (5cm). En caso contrario, la carpeta se construirá con espesor variable a fin de lograr dicha pendiente transversal, con un espesor mínimo de cuatro centímetros (4cm) en correspondencia con las cunetas. La pendiente se dará en forma simétrica con caída hacia ambos laterales, salvo que el camino de acceso tenga la caída o peralte hacia un solo lado.

3. Medición y forma de pago

Este ítem se medirá en **metros cúbicos (m3)** al precio unitario de contrato. Este precio comprende la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, aplicación de membranas y curado del hormigón, mano de obra, equipos, herramientas y todas las operaciones necesarias para dejar terminado el ítem de acuerdo con los planos, estas especificaciones y las órdenes que imparta la Inspección.

ITEM N° 20: DOCUMENTACION DEFINITIVA DE OBRA

Descripción

La empresa contratista confeccionará el Proyecto Ejecutivo de la obra a incorporar como Documentación Definitiva de Obra. Dicho proyecto deberá ser presentado a la Inspección dentro de los treinta (30) días hábiles posteriores a la firma del contrato. Este tiempo se considera incluido en el plazo contractual.

El Proyecto Ejecutivo se ajustará totalmente a los planos y especificaciones incluidos en el presente pliego, respetando todas las dimensiones, secciones y armaduras indicadas, debiendo determinarse exclusivamente los elementos faltantes, principalmente cota de fundación y longitud de pilotes, ajuste de alturas en puentes losa y armadura activa y pasiva y fuerza de tesado en puentes viga.

Toda la documentación presentada deberá estar firmada por un profesional habilitado y matriculado en el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires y deberá estar acompañada por copia autenticada del contrato profesional y de las boletas de aportes previsionales.

El proyecto ejecutivo deberá ser aprobado por la DVBA, con las modificaciones que considere pertinentes.

El contratista deberá tramitar las autorizaciones, habilitaciones y demás requisitos exigidos por entes nacionales, provinciales y municipales o empresas prestadoras de servicios y abonar todos los impuestos, tasas, contribuciones, aranceles, tarifas de peaje y cualquier derecho que surja de la construcción

Los volúmenes de obra a certificar y pagar serán los efectivamente ejecutados, pero no podrán exceder el total indicado en el proyecto ejecutivo aprobado.

Normas a utilizar

En todo aquello que no se oponga a lo especificado en el presente pliego, la documentación definitiva de obra se registrá por las siguientes Normas:

- Para la determinación de cargas en los puentes carreteros: **“Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado”** de la Dirección Nacional de Vialidad, 1952. Categoría A-30 o bien **Reglamento CIRSOC serie 800**.
- Para el dimensionado de hormigón armado y pretensado: **Reglamento CIRSOC 201, versión 1982** si se utiliza DNV como cargas o bien **Reglamento CIRSOC serie 800** si se utiliza esta serie para la determinación de las cargas. En los puentes carreteros se admitirá el uso de pretensado parcial, con control de ancho de fisuras. En particular lo referido a

recubrimientos y materiales, regirá lo indicado en este pliego para las especificaciones relacionadas al acero y al hormigón estructural.

- Para la forma de presentación: **“Instructivo para la Presentación de Proyectos y Documentación Técnica de Puentes”** de la Dirección Nacional de Vialidad, 2011.

Documentación a presentar

La Documentación Definitiva de Obra para Obras de Arte, comprenderá como mínimo la siguiente documentación, presentada salvo indicación contraria, en tres (3) copias en formato papel con soporte digital que incluya archivos editables en formato CAD para el caso de todos los planos:

- Relevamiento planialtimétrico, georeferenciado y referido en cotas IGM.
- Estudio de suelos para fundaciones, cumpliendo con lo establecido en el alcance adjunto.
- Estudio de impacto ambiental
- Memoria Descriptiva.
- Planos General y de Implantación.
- Planos de Planta, Vista y Cortes.
- Planos de Encofrados.
- Planos de Armaduras.
- Planos del Sistema Constructivo.
- Cómputos métricos por ítem, si existiera alguna variación respecto al anteproyecto licitado.
- Memoria de Cálculo.
- Planos conforme a obra (a entregar antes de la realización de la prueba de carga del puente)

Medición y forma de pago

La documentación definitiva de obra se medirá y pagará en forma **Global (GI)** al precio del contrato, estando incluido en su costo toda tarea, gasto y/o elemento necesario a fin de lograr la correcta ejecución de los trabajos indicados.

Alcance del Estudio de Suelos para Fundaciones

Descripción

El contratista deberá presentar el estudio de suelos para fundaciones dentro de los veinte (20) días corridos posteriores a la firma del contrato, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones. Dichos estudios deberán ser presentados para su respectiva aprobación por parte de la dependencia de la Repartición que corresponda. Sin dicha aprobación no podrán iniciarse las tareas de fundación. El estudio de suelos deberá efectuarse en un Laboratorio especializado, de reconocida solvencia e idoneidad a juicio de la Repartición. El incumplimiento, sin causa justificada por el Contratista de lo arriba estipulado, dará lugar a la aplicación de una multa por un monto equivalente al 5 o/oo (cinco por mil) del depósito total (garantía de contrato más garantía de obra a fecha de aplicación de la multa). El plazo para la ejecución de estas tareas se halla incluido dentro del plazo total de la obra. Los gastos y honorarios profesionales emergentes de la realización de los estudios de suelos no reciben pago directo y su costo se considera incluido dentro del ítem DOCUMENTACIÓN DEFINITIVA DE OBRA.

La Repartición pondrá a disposición de los oferentes todos los datos de que disponga y con carácter sólo informativo, sobre las características geológicas y geotécnicas, del subsuelo en correspondencia con la ubicación geográfica de las obras a realizar.

Objeto

La investigación de las fundaciones consiste en la ejecución de perforaciones en correspondencia con las pilas y estribos sobre el eje del puente o en posición aledaña si esto no fuera posible, con extracción de muestra testigo conforme a estas especificaciones.

En el curso de la investigación de campaña, la Dirección podrá disponer la ejecución de perforaciones adicionales o la prolongación de las estipuladas.

Replanteo

La Dirección indicará en el lugar la ubicación de las perforaciones a ejecutar como así también los niveles del terreno natural en correspondencia con cada perforación.

Perforaciones

La cantidad de perforaciones mínimas a realizar, serán:

- Dos perforaciones para puentes de un solo tramo.
- Tres perforaciones para puentes de 2 o 3 tramos.
- Cuatro perforaciones para puentes de 4 o más tramos.

En todos los casos la cantidad de perforaciones a realizar podrá ser modificada a criterio de la Repartición.

En cada perforación deberá investigarse el subsuelo **hasta una profundidad no menor a 5.00m (cinco metros) por debajo de la cota de fundación propuesta**. Las perforaciones en aluvi6n (o materiales distintos de rocas) podr6n ser ejecutadas por cualquier m6todo (percusi6n o rotaci6n) y su perfilado se efectuar6 mediante la identificaci6n de las muestras extra6das a intervalos no mayores de 1.00m (un metro) y en cada cambio de manto.

En todos aquellos casos en los cuales se encuentre suelo fino (pasa tamiz n6mero 200 mayor de 50% o suelos gruesos cuyo di6metro m6ximo de part6cula no distorsione el valor final del ensayo normal de penetraci6n), las muestras se obtendr6n mediante la hincas del saca-muestra de Terzaghi de 35mm (treinta y cinco mil6metros) de di6metro interior con una energ6a de 49kgm anot6ndose el n6mero de golpes necesarios para hincar dicho sacamuestra los primeros 15cm (quince cent6metros) y luego en forma parcial cada 10 cm.(diez cent6metros) hasta alcanzar los 30 cm. (treinta cent6metros) posteriores. En cada caso las muestras se alojar6n en los portamuestras de P.V.C. contenidas en el interior del sacamuestras, a los cuales se le sellar6 posteriormente los extremos a efectos de asegurar la inalterabilidad de los testigos.

Las perforaciones en roca ser6n de di6metro no inferior a 5cm (cinco cent6metros) y deber6n efectuarse por rotaci6n con extracci6n de testigos en forma continua mediante saca-testigos dobles y coronas de vidia o de diamante, de acuerdo al tipo de roca que se atraviese. Al perforar en roca se tomar6n todas las precauciones y cuidados necesarios para asegurar la m6xima recuperaci6n de testigos posibles. Para cada carrera, los testigos ser6n estimados por porcentajes de recuperaci6n y por 6ndice de calidad de la roca.

Las perforaciones en tierra ser6n obturadas a satisfacci6n de la Inspecci6n de Obra.

Conservaci6n

Salvo causas debidamente justificadas a juicio de la Inspecci6n, se dar6 comienzo a la ejecuci6n de los cimientos inmediatamente despu6s de finalizados los trabajos de excavaci6n. De no ocurrir esto todos los trabajos de conservaci6n de las fundaciones excavadas ser6n a cargo del Contratista a6n en el caso que deba excavarse por debajo de la cota de fundaci6n establecida para volver a lograr una superficie de fundaci6n adecuada.

Muestras no extra6das con sacamuestras

Todas las muestras que no fueran extra6das con el sacamuestras de Terzaghi, se colocar6n en bolsas de pl6stico y juntamente con aqu6llas ser6n almacenadas por orden de ex-tracci6n en cajas especiales de madera con separadores fijos o m6viles. Asimismo y para absoluta seguridad de identificaci6n, cada una de las muestras y testigos individuales deber6n rotularse con la indicaci6n de la perforaci6n y profundidad de la obtenci6n. En el caso de la perforaci6n en roca, los testigos ser6n identificados con la indicaci6n, adem6s del sondeo, de las profundidades superior e inferior y sentido de avance de la perforaci6n.

Si no fuera posible obtener muestras o testigos a lo largo de cualquier parte de la perforación, se registrarán las profundidades a las cuales dichas muestras o testigos no pudieran ser obtenidos

Ensayos de Laboratorio

Muestras de Suelos:

- 1) Sobre la totalidad de las muestras:
 - a) contenido natural de agua.
 - b) límite líquido y límite plástico. Por diferencia: índice de plasticidad.
 - c) fracción limo más arcillas: Por lavado sobre el tamiz número 200
 - d) análisis granulométrico por vía húmeda
 - e) clasificación unificada de las muestras a partir de los resultados obtenidos en los puntos a) a d).
- 2) Sobre las muestras obtenidas sin signos visibles de perturbación:
 - a) pesos de la unidad volumen en estado natural y reducido a seco.
 - b) determinación de los parámetros de corte en términos de presiones totales c_u y ϕ_u mediante la realización de ensayos triaxiales por etapas sucesivas en condiciones de drenaje impedido (debiéndose indicar la metodología usada).
- 3) De muestras tipo: Análisis de agresividad sobre el hormigón:

Muestras de Rocas:

- a) sobre los testigos con una relación altura-diámetro de 2,5 se realizará el ensayo de compresión simple en condiciones de humedad natural y de saturación por inmersión con determinación de la curva tensión-deformación.
- b) análisis petrográfico sobre las rocas tipos, determinando la composición mineralógica, textura y estructura, así como el grado de alteración general o de sectores críticos.

Muestras de agua: Análisis de agresividad al hormigón.

Trabajos de gabinete

La totalidad de los resultados obtenidos, tanto en los trabajos de campaña como en laboratorio, deberán expresarse en la forma gráfica convencional en los respectivos gráficos de sondeos que deberá incluir, además, los porcentajes de recuperación de roca y la posición de los niveles de agua subterránea. **El conjunto de resultados se resumirá en un perfil geológico esquemático coincidente con el eje del puente (Corte Edafológico).**

Las perforaciones deberán encontrarse claramente localizadas y georeferenciadas, con sus respectivas cotas de bocas de pozo referidas a las cotas del proyecto, indicando las profundidades alcanzadas, **debiendo contar en el informe con una columna que correlacione las profundidades de cada sondeo con las cotas del proyecto del puente referidas al sistema del IGN.**

Informe final

Contendrá una memoria descriptiva de los trabajos realizados, una descripción resumida de la estratigrafía y, en especial, la interpretación de los resultados obtenidos y las conclusiones respectivas referidas a todos los sistemas de fundación técnicamente factibles con los diferentes niveles de cimentación y las respectivas capacidades de cargas teniendo presente las socavaciones eventuales. **Las cotas de fundación propuestas deberán estar referenciadas a las cotas del sistema IGN.** Dichos cálculos de capacidad de carga serán motivo particular de una memoria, detallando el procedimiento empleado para determinar la misma y se podrán realizar empleando las fórmulas de reconocida validez.

Los Cálculos deberán ser detallados de manera de describir:

- a) Criterio para la adopción de los parámetros del suelo a utilizar en base a los resultados de los ensayos de campo realizados.
- b) Fórmulas utilizadas y detalle de los cálculos realizados, para determinar cada uno de los valores necesarios (coeficiente de fricción lateral, tensión de rotura o admisible de punta, coeficiente de balasto horizontal y/o vertical, tensión admisible para fundaciones directas, coeficientes de empuje, etc.)
- c) Coeficientes de seguridad adoptados.
- d) Para el caso de uso de ábacos o gráficos para obtención de valores o coeficientes para el cálculo, se deberán acompañar los mismos y describir su forma de obtención.

ITEM N° 21: HONORARIOS POR REPRESENTACIÓN TÉCNICA

1. Descripción

Este ítem se cotizará según la Tabla de Honorarios vigente a la fecha de Licitación. A los efectos del cálculo de los honorarios profesionales, por representación técnica, en todos los casos el mismo será el valor mínimo resultante de la aplicación de la tabla dada a tal efecto, por el Colegio de Ingenieros de la Provincia de Buenos Aires; vigente a la fecha de la licitación o de la certificación mensual según el caso.

El reconocimiento del honorario profesional, se hará sobre la base del porcentaje que surja de la relación:

$$X^* = \frac{\text{Monto del Honorario Profesional}}{M} \cdot 100$$

Donde:

X^* = porcentaje a aplicar

M = monto de contrato sin honorarios profesionales

Este porcentaje se aplicará en cada certificado de ejecución para el mes "i", de la siguiente forma:

$$MC_i \cdot X^* = HPI$$

Donde:

MC_i = Monto del certificado i sin honorarios

HPI = Monto de honorario a consignar en el certificado i

COMPUTOS

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS

 DIRECCIÓN DE
VIALIDAD



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
BUENOS
AIRES

PLIBG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Obra: Reconstrucción puente en Cno. 071-06 sobre Río Luján
COMPUTOS METRICOS

ITEM	INDICACION DE LAS OBRAS	UNID.	PARCIALES	TOTALES	ADOPTADOS
1	<u>Movimiento de suelo p/construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo</u>	m3	5500,00	5500,00	5500,00
2	<u>Enripiado con material petreo virgen y suelo seleccionado en 0,15m de espesor</u>	m2	1700,00	1700,00	1700,00
3	<u>Defensa vehicular metálica tipo flex beam</u>	m	380,00	380,00	380,00
4	<u>Ensayo de Integridad sonico (SIT)</u>	u	22,00	22,00	22,00
5	<u>Excavación para fundaciones</u>				
5.1	Caja de excavación	m3	711,18	711,18	711,00
6	<u>Hormigon para contrapiso H-10</u>				
6.1	Cabezal de pilotes	m3	8,90	8,90	9,00
7	<u>Pilotes de Hormigòn Armado excavados c/pilotea</u>				
7.1	Estribos	m3	113,96		
7.2	Pila	m3	70,69	184,65	185,00
8	<u>Hormigòn Armado H-25 p/Infraestructura</u>				
8.1	Estribos				
8.1.1	Pantalla frontal superior	m3	8,98		
8.1.2	Viga Dintel	m3	25,87		
8.1.3	Apoyos	m3	0,10		
8.1.4	Diente Estribo	m3	0,27		
8.1.5	Pantalla frontal inferior	m3	14,25		
8.1.6	Contrafuertes	m3	22,75		
8.1.7	Cabezal de pilotes	m3	109,95		
8.1.8	Muro de Vuelta	m3	36,26		
8.1.9	Ménsulas	m3	5,40		
8.2	Pilas				
8.2.1	Dientes	m3	0,38		
8.2.2	Viga Cabezal	m3	30,92		
8.2.3	Apoyos	m3	0,21		
8.2.4	Columnas	m3	88,40	343,74	344,00

Obra: Reconstrucción puente en Cno. 071-06 sobre Río Luján
COMPUTOS METRICOS

ITEM	INDICACION DE LAS OBRAS	UNID.	PARCIALES	TOTALES	ADOPTADOS
9	<u>Hormigón Armado H-30 p/Superestructura "in situ"</u>				
9.1	Tablero (losa)	m3	88,01		
9.2	Vigas de Arriostamiento	m3	6,98		
9.3	Veredas	m3	9,72		
9.4	Defensa Vehicular de Hormigón	m3	21,12	125,84	126,00
10	<u>Vigas prefabricadas de hormigón armado H-40</u>	m3	47,86	47,86	48,00
11	<u>Vigas prefabricadas de hormigón precomprimido H-40</u>	m3	38,68	38,68	39,00
12	<u>Desaques de Hierro Galvanizado</u>	m	14,99	14,99	15,00
13	<u>Juntas de dilatación con perfil y burlete</u>	m	40,00	40,00	40,00
14	<u>Apoys de Neopreno</u>	u	30,00	30,00	30,00
15	<u>Cinta Elástica de PVC</u>	m	24,00	24,00	24,00
16	<u>Pintura para Puentes</u>	m2	1121,43	1121,43	1121,00
17	<u>Prueba de Carga</u>	u	1,00	1,00	1,00
18	<u>Transición de Defensa Vehicular metálica</u>	u	4,00	4,00	4,00
19	<u>Carpeta de Desgaste</u>	m3	18,26	18,26	18,00
20	<u>Documentación Definitiva de Obra</u>	GL	1,00	1,00	1,00
21	<u>Honorarios por Representación Técnica</u>	GL	1,00	1,00	1,00

PLANILLA DE OFERTA

MINISTERIO DE
INFRAESTRUCTURA Y
SERVICIOS PÚBLICOS

 DIRECCIÓN DE
VIALIDAD



PROGRAMA DE
RECONSTRUCCIÓN
Y TRANSFORMACIÓN
PROVINCIAL



GOBIERNO DE LA
PROVINCIA DE
BUENOS
AIRES

PLIBG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

Avenida 122 N°825 – La Plata – Bs. As. – Argentina - +54-221-421-1160 al 69 www.vialidad.gba.gov.ar

PROVINCIA DE BUENOS AIRES – MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA – DIRECCIÓN DE VIALIDAD

EXPEDIENTE: 2410-

FORMULARIO PARA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

APERTURA DE LAS PROPUESTAS:

LICITACIÓN PÚBLICA N°:

OBRA: Reconstrucción puente en Cno. 071-06 sobre Río Luján
TRAMO: -
PARTIDOS: MERCEDES

Presupuesto Oficial \$ 203.936.954,97

El que suscribe con domicilio real en y constituyendo domicilio para todas las obligaciones emergentes de esta propuesta en calle N°..... de La Plata, declara que ha examinado y aceptado en un todo el Pliego de Bases y condiciones correspondiente a la obra de referencia y que ha recogido en el terreno los datos necesarios para cotizar precios. Deja constancia que SE HACE/NO HACE uso del anticipo de fondos equivalente al quince (15) por ciento del monto del contrato conforme a lo establecido en el Artículo 48 de la Ley 6021. Manifiesta asimismo que conoce las disposiciones contenidas en la LEY DE OBRAS PÚBLICAS 6021 Y DECRETO REGLAMENTARIO T.O. 4547/76 y que para cualquier cuestión judicial derivada de esta propuesta se somete a la jurisdicción de los Tribunales Ordinarios de la La Plata, haciendo expresa renuncia de cualquier otro fuero que pudiera corresponderle, comprometiéndose a realizar las obras y conservarlas de acuerdo a las exigencias y a los precios que se consignan a continuación:

ITEM	INDICACION DE LAS OBRAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO		IMPORTE PARCIAL
				En cifras	En letras	
1	Movimiento de suelo p/construcción de terraplén y banquetas con provisión de suelo	m3	5.500,00			
2	Enripiado con material petreo virgen y suelo seleccionado en 0,15m de espesor	m2	1.700,00			
3	Defensa vehicular metálica tipo flex beam	m	380,00			
4	Ensayo de Integridad sonico (SIT)	u	22,00			
5	Excavación para fundaciones	m3	711,00			
6	Hormigon para contrapiso H-10	m3	9,00			
7	Pilotes de Hormigón Armado excavados c/pilotea	m3	185,00			
8	Hormigón Armado H-25 p/Infraestructura	m3	344,00			
9	Hormigón Armado H-30 p/Superestructura "in situ"	m3	126,00			
10	Vigas prefabricadas de hormigón armado H-40	m3	48,00			
11	Vigas prefabricadas de hormigón precomprimido H-40	m3	39,00			
12	Desagües de Hierro Galvanizado	m	15,00			
13	Juntas de dilatación con perfil y burlete	m	40,00			
14	Apoyos de Neopreno	u	30,00			
15	Cinta Elástica de PVC	m	24,00			
16	Pintura para Puentes	m2	1.121,00			
17	Prueba de Carga	u	1,00			
18	Transición de Defensa Vehicular metálica	u	4,00			
19	Carpeta de Desgaste	m3	18,00			
20	Documentación Definitiva de Obra	GL	1,00			
21	Honorarios por Representación Técnica	S/TABLA	1,00			

PRECIO TOTAL \$:

IMPORTA LA PRESENTE OFERTA LA SUMA DE PESOS :

PLAZO DE EJECUCION: 365 DIAS CORRIDOS PLAZO DE CONSERVACION: 365 DIAS CORRIDOS MANTENIMIENTO DE OFERTA: 90 DIAS CORRIDOS



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES
2023 - Año de la democracia Argentina

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número: PLIEG-2023-07644627-GDEBA-GTDV

LA PLATA, BUENOS AIRES
Lunes 6 de Marzo de 2023

Referencia: Pliego puente sobre río Lujan

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 115 pagina/s.

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL, serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2023.03.06 11:58:24 -03'00'

Pablo Gustavo Morano
Gerente
Gerencia Técnica
Dirección de Vialidad

Digitally signed by GDE BUENOS AIRES
DN: cn=GDE BUENOS AIRES, c=AR, o=MINISTERIO DE
JEFATURA DE GABINETE DE MINISTROS BS AS,
ou=SUBSECRETARIA DE GOBIERNO DIGITAL,
serialNumber=CUIT 30715471511
Date: 2023.03.06 11:58:24 -03'00'