

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARA EL CONCURSO DE ANTEPROYECTO PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DE LA RUTA PROVINCIAL A08 TRAMO: R.N. Nº12 – Villa Paranacito – PCIA. DE ENTRE RÍOS.

CAPÍTULO I

BASES Y CONDICIONES

I.1. OBJETO

El presente documento describe el alcance del procedimiento para la Contratación de **Servicios de Consultoría** a través de un Concurso de Anteproyecto, con el fin de elaborar el Proyecto Ejecutivo de la obra de RUTA PROVINCIAL A08 TRAMO: R.N. Nº12 – Villa Paranacito-OBRA: CONSTRUCCIÓN DE CALZADA, RECONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE, VERIFICACIÓN, REPARACIÓN Y DISEÑO DE OBRAS DE ARTE - DEPARTAMENTO: ISLAS DEL IBICUY -PROVINCIA: ENTRE RÍOS -LONGITUD APROXIMADA DEL TRAMO: 20,685 km.

También intergan las bases y condiciones para el presente procedimiento:

Anexo I (carta de presentación)

Anexo II (cotización de la propuesta)

Anexo III (Términos de Referencia)

I. 2. GENERALIDADES DEL PROYECTO

Son las detalladas en los Términos de Referencia (TdeR).

Se aclara que, con el objeto de restituir y mejorar las condiciones y serviciabilidad de la calzada de la Ruta Provincial A08, se proyectarán los trabajos necesarios según crea conveniente la consultora en función de los estudios e informes técnicos que justifiquen los mismos. El acceso hasta la localidad entrerriana comprende dos subtramos bien definidos, el subtramo I que inicia en la intersección con la mencionada ruta Nacional (prg. 0,00) y finaliza en la progresiva 14.850 denominado "Cerro Industrial", constituido de una calzada de pavimento de mezcla bituminosa, y el subtramo II desde el "Cerro Industrial" hasta el inicio del sector urbano de Villa Paranacito (aproximadamente 5,83 km), que consta de una calzada de material granular.

I.3. TERMINOLOGÍA

La terminología utilizada a los efectos de la aplicación de este pliego y de todo otro documento contractual de los trabajos tiene el significado siguiente:

ESTADO:

Provincia de Entre Ríos.

PODER EJECUTIVO:

Es el órgano de Gobierno que ejerce la representación de la Provincia.

MINISTERIO:

Ministerio de Planeamiento, Infraestructura y Servicios

ADMINISTRACIÓN:

Conjunto de los órganos del Estado.



CR. JOSÉ BENITO PALACIOS
DIRECTOR SUB ADMINISTRADOR
D.P.V.E.R


 ING. GERARDO D. BRUZZI
 INGENIERO JEFE
 DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
 ENTRE RIOS

REPARTICIÓN:	Dirección Provincial de Vialidad
SUPERIORIDAD:	Autoridad máxima de la Repartición.
COMITENTE:	El Gobierno de la Provincia de Entre Ríos a través de la DPV
CONSULTOR:	Firma consultora que presta servicios de consultoría.
OFERTA:	Propuesta de elaboración de los servicios requeridos.
OFERENTE:	Consultor (persona jurídica o física) que presenta su Oferta, también denominado PROPONENTE o CONCURSANTE.
ADJUDICATARIO:	OFERENTE a quien se le acepta la Oferta y se le anoticia de ello fehacientemente.
CONTRATISTA:	Es el locador, OFERENTE que ha suscripto el contrato, tomando a su cargo la elaboración del proyecto.
CONTRATO:	Conjunto de documentos de naturaleza técnica y legal que rige las relaciones entre el COMITENTE y la CONTRATISTA.
SUBCONTRATISTA:	Persona física o jurídica auxiliar, con quien el CONTRATISTA contrata trabajos de la consultoría.
COMISIÓN DE RECEPCIÓN	Órgano designado por la Repartición que tiene a su cargo el contralor y recepción de la documentación contratada y Proyecto Ejecutivo.
DIRECTOR TÉCNICO:	Representante del CONTRATISTA encargado de la conducción de los trabajos, también denominado DIRECTOR DE PROYECTO.
COMISIÓN DE ESTUDIOS DE OFERTA:	Órgano designado por la Repartición que tiene a su cargo para evaluar las ofertas presentadas.

I.4. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El servicio se contratará según las previsiones del artículo 7 de la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Entre Ríos N° 6351 y su Decreto Reglamentario N° 958/79 SOySP y sus modificatorios.

El PLIEGO ÚNICO DE CONDICIONES GENERALES, que como Anexo IF-2025-00004346-GER-CGLTYA#SLYT, fue aprobado por el Artículo 1 del DTO-2025-2111-E-GER-GOB, será de aplicación supletoria en la presente contratación en aquellas disposiciones que resulten compatibles y no se

opongan a la naturaleza y modalidades propias de la contratación del presente Concurso de Anteproyecto.

I.5. INCOMPATIBILIDADES

No podrán presentarse a este procedimiento, profesionales que integren o hayan integrado el personal de la Dirección Provincial de Vialidad de Entre Ríos, salvo que se hubieran retirado en forma definitiva al menos, un (1) año antes de la fecha de invitación a ofertar.

Igual incompatibilidad les cabe a los profesionales de otros organismos estatales de la Provincia de Entre Ríos (Nacionales, Provinciales o Municipales) que hayan tenido o tengan relación con este proyecto y/o ejerzan alguna actividad de contralor.

Se exceptúa la incompatibilidad para los cargos docentes de todos los niveles educativos.

I.6. PRESUPUESTO OFICIAL. PLAZO DE EJECUCIÓN. PRECIO DEL CONTRATO

El presupuesto Oficial por las tareas a contratar es de PESOS SETECIENTOS TRECE MILLONES SESENTA Y UN MIL SESENTA Y NUEVE CON CUATRO CENTAVOS (\$713.061.069,04).-.

Independientemente del Presupuesto Oficial, en el precio del Contrato se individualizará el monto que corresponde a cada subtramo, y se abonará conforme los plazos de entrega de cada subtramo, según lo definido en los TdeR.

Los plazos de ejecución y entrega son los establecidos en los TdeR, y comenzarán a computarse al día siguiente a la firma del contrato.

La entrega defectuosa/incompleta o la falta de entrega en la forma o plazos establecidos en los Términos de Referencia, dará lugar a la rescisión del contrato por exclusiva culpa de la contratista.

I.7. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN. PLAZO PARA PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS

a) El presente procedimiento de contratación de servicio de consultoría se anunciará en el Boletín Oficial de la Provincia de Entre Ríos por dos (2) días. Además, se publicará en la página web oficial de la Dirección Provincial de Vialidad hasta el acto de apertura. Asimismo se comunicará al Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos (CPICER) para que, a través de los medios que crea conveniente, le den al presente procedimiento la más amplia difusión y publicidad.

b) La apertura de las propuestas se realizará en la Dirección Provincia de Vialidad (Av. Franciso Ramírez N° 2197, Paraná, Entre Ríos), por lo menos diez (10) días hábiles posteriores a la última publicación en el Boletín Oficial.

c) El aviso del procedimiento deberá expresar como mínimo: proyecto a contratar, organismo que realiza el procedimiento, lugar y forma donde consultar o retirar las bases y presentar las ofertas, monto del presupuesto oficial y lugar, fecha y hora de apertura de las propuestas.

d) La documentación del proyecto estará a disposición de quienes deseen consultarla en la página web de la DPV. Los interesados podrán

hacer consultas hasta cinco (5) día hábiles antes de la apertura de las propuestas. Las consultas se enviarán a la dirección de correo electrónico despacho.licitaciones@vialidadentrerios.gob.ar, y se evacurán dentro de dos (2) días hábiles.

e) La presentación de ofertas se admitirá hasta la fecha y hora indicada para el acto de apertura de la licitación, en las formas que se detallan en el presente, que sólo ostentará la individualización del concurso y del proponente.

I. 8. REQUISITOS A CUMPLIMENTAR POR LOS OFERENTES

El oferente deberá acompañar la siguiente documentación firmada y sellada en todas sus hojas:

1. Nombre o razón social, características, domicilio legal y constituido, dirección de correo electrónico y lugar y fecha de constitución y datos de inscripción registral. Completar el formulario de Declaración Jurada de Constitución de domicilio electrónico.
2. Copia autenticada del Contrato Social y sus modificaciones si las tuviere.
3. Copia autenticada última Acta de Directorio de designación de autoridades, si así correspondiere por la naturaleza de la Sociedad.
4. Constancia de inscripción en ARCA.
5. Constancia de Inscripción como contribuyente en la ATER o convenio multilateral y certificado LIBRE DEUDA para la Provincia de Entre Ríos.
6. Fecha, objeto y duración del Contrato Social.
7. Nómina de los actuales integrantes de sus órganos de fiscalización y administración.
8. Constancia de Inscripción en el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos (CPICER) del Director de Proyecto.
9. Si la propuesta está firmada por Representante Legal, acompañará copia del Contrato Social inscripto en el Registro Público de Comercio y la documentación que acredite que el mismo está facultado para contratar en nombre de la persona jurídica, salvo que ello surja del Contrato Social, debidamente certificado.

I.9. DOCUMENTACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN

Las propuestas deberán presentarse dentro del SOBRE PRESENTACIÓN. Los documentos contenidos en el mismo, también deberán ser presentados en forma digital a la dirección de correo electrónico despacho.licitaciones@vialidadentrerios.gob.ar, estar foliados y firmados en todas sus hojas por el OFERENTE y el Director de Proyecto.

En la PRESENTACIÓN debe incluirse lo siguiente:

- a) Carta de presentación.
- b) Garantía de mantenimiento de la Oferta consistente en el uno por ciento (1%) del Presupuesto Oficial y se emitirá en Pesos. Su no presentación constituirá el rechazo automático de la Oferta. Deberá estar constituida por algunas de las siguientes formas:

- b.1) Depósito o transferencia bancaria a favor de la cuenta de titularidad de la tesorería del comitente.
- b.2) Títulos nacionales o provinciales, o bonos de la deuda pública con cotización en bolsa a favor del comitente o al portador.
- b.3) Fianza bancaria a favor del comitente.
- b.4) Seguro de caución únicamente a través del I.A.P.S.E.R.
- b.5) Certificado de crédito líquido exigible que tuviese el proponente contra la Administración Pública Provincial.
- c) Declaración Jurada del Oferente y el Director de Proyecto de la firma consultora en la que declaren conocer los términos, condiciones y alcances exigidos en las Bases de contratación y que tiene conocimiento del lugar y las condiciones en que se ejecutarán los trabajos.
- d) Documentos listados en I.6.
- e) El OFERENTE, deberá presentar declaración jurada que contenga la aceptación a la jurisdicción ordinaria de los tribunales de la Ciudad de Paraná renunciando a todo otro fuero de excepción – incluyendo el federal– y que el OFERENTE no se encuentra inhabilitado para contratar con la Administración Pública Provincial.
- f) OFERTA TÉCNICA (conforme a lo establecido por los TdeR)
- g) OFERTA ECONÓMICA
- h) Inscripción en la Dirección General del Registro Provincial de Contratistas de Obras y Servicios y Variaciones de Costos de la Provincia de Entre Ríos.

I.10. CAUSALES DE RECHAZO PRESENTACION PROPUESTAS

La omisión o transgresión de lo expresamente solicitado en los requisitos exigidos en los incisos b), f) y g), serán causal de rechazo automático.

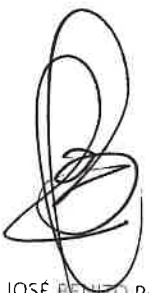
No serán tomadas en consideración para su adjudicación aquellas propuestas que modifiquen aun parcialmente las bases de la Contratación o presenten enmiendas, correcciones, raspaduras, entrelíneas o errores que no hubieren sido salvados al pie de las mismas.

I.11. MANTENIMIENTO DE LA OFERTA

Será de sesenta (60) días a partir de la fecha de apertura. En ningún caso, sea por ampliación de plazo o de retiro de las ofertas por vencimiento del término, se reconocerá a los Oferentes retribuciones por gastos de ninguna naturaleza ni indemnizaciones por concepto alguno.

Transcurrido el plazo indicado precedentemente, sin que la Administración se haya expedido y el oferente no hubiese expresamente antes desistido de su oferta, el mantenimiento se prorrogará automáticamente por treinta (30) días más.

El proponente que en el período de evaluación de propuestas no diera cumplimiento al suministro de los datos que le sean solicitados por la Comisión de Estudio de Oferta dentro de los plazos que esta le fije, se considerará que retira su oferta.



CR. JOSÉ BENITO PALACIOS
DIRECTOR SUB ADMINISTRADOR
D.P.V.E.R.



ING. GERARDO D. DRUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE CALIDAD
ENTRE RIOS

Si el proponente desistiese de su oferta durante el plazo de mantenimiento aquí establecido perderá el depósito en concepto de garantía.

La Comisión de Estudio de Oferta estará conformada por un profesional técnico, un abogado y un contador de la Repartación, y serán designados a tales fines por acto resolutivo.

I.12. SUPERVISION DE LOS TRABAJOS

La D.P.V. tendrá la facultad de supervisar la ejecución de los servicios de consultoría, dar directivas y formular las observaciones que considere pertinentes, siendo la Comisión de Recepción la encargada de determinar si las tareas y las etapas contractuales se han cumplimentado en tiempo y forma, a los efectos de liberar el pago correspondiente.

La CONTRATISTA pondrá a disposición de la Comisión de Recepción toda la documentación que le sea requerida durante la ejecución de las tareas.

La Comisión de Recepción estará integrada por dos (2) ingenieros civiles y un (1) técnico o ingeniero ambiental de la Administración, y serán designados por acto resolutivo de la Repartación.

II. ANTECEDENTES TÉCNICOS Y CURRICULUM DEL PERSONAL

Las firmas PROPONENTES deberán demostrar idoneidad para lo cual deberán presentar los antecedentes de obras que han proyectado, que resulten de características similares a la que se concursa.

Por otra parte, se incluirán los Curriculum Vitae del personal Clave, a saber:

- Director de Proyecto
- Diseño de Obras Viales
- Diseño Obras Hidráulicas
- Diseños Estructurales
- Instalaciones Electro-Mecánicas (en caso que el proyecto lo requiera)

Se podrán incorporar CVs de personal de estudios complementarios (Topografía, Geotecnia, Hidrología, Documentación).

Se acompañará un listado del equipamiento disponible para la ejecución de los Estudios Básicos (Topografía, Geotecnia, etc.) o se indicará si se va a subcontratar dichos servicios.

III. OFERTA ECONÓMICA

El OFERENTE propondrá un presupuesto para la realización de la totalidad de los trabajos solicitados y los precios cotizados deberán expresarse en moneda nacional en pesos (\$). Además, deberá individualizar el precio cotizado para cada subtramo. La oferta incluirá: la totalidad de los Impuestos y Tasas vigentes de las distintas jurisdicciones al momento de la presentación de la Propuesta; costos de visado del Proyecto Ejecutivo previsto por el Colegio Profesional y los aportes previsionales; los honorarios profesionales, como así también los Gastos Especiales (estos incluyen la totalidad de la realización de

todas las tareas materiales necesarias para llevar a cabo la encomienda contratada, incluye la movilización e instalación del personal de campaña y elementos necesarios; gastos de movilidad y personal; provisión de materiales y elementos necesarios para el desarrollo de las tareas y también incluirá el estaqueo y nivelación de variantes de trazado que se requieran para el análisis comparativo con una traza básica, los estudios geotécnicos y de tránsito y todo otro elemento o tarea necesarios para la correcta ejecución de los trabajos contratados).

IV. ACLARACIONES

Se constituirá una Comisión de Estudios de Oferta (CEO). Durante la etapa de evaluación de las Ofertas, y previo a realizarse el Informe Final de la CEO, se podrá pedir a los OFERENTES aclaraciones sobre diversos aspectos relativos a la Oferta, quienes deberán dar respuesta al requerimiento en un plazo máximo de dos (2) días hábiles desde su requerimiento bajo apercibimiento, a juicio del COMITENTE, de desestimar la Oferta con pérdida de garantía.

V. EVALUACIÓN DE LAS OFERTAS

La oferta que hubiere cumplido con las exigencias establecidas en la documentación integrante de este procedimiento, que provea las aclaraciones e información adicional solicitada por la CEO, relacionado con el cumplimiento de dichas exigencias y que represente la oferta económicamente más conveniente a los intereses del organismo comitente será la que se encuentre en mejores condiciones de resultar adjudicataria.

V.1. METODOLOGIA DE PONDERACIÓN

La selección final se basa en una escala de 100 puntos totales, donde la Calidad Técnica representa el 60% y la Propuesta Económica el 40%.

a) Evaluación de la Capacidad Técnica (Máx. 60 pts)

La CEO deberá analizar:

Antecedentes de la proponente (25 pts): Experiencia en proyectos viales similares durante los últimos 10 años.

Equipo Profesional (25 pts): Perfil del Responsable de Proyecto y especialistas, con incentivos por experiencia previa en financiamiento BID/BIRF o similar.

Plan de Trabajo (10 pts): Capacidad metodológica para cumplir con los "Plazos de Ejecución y de Entrega" establecidos en los TdeR.

b) Evaluación de oferta económica (Máx. 40 pts)

Se asignarán 40 puntos a la proponente cuya propuesta económica sea más baja y al resto de las ofertas se les asignará un puntaje proporcional a la diferencia con la propuesta de 40 puntos. En cumplimiento con lo establecido por el Artículo 6º de la Ley 9353 (texto conforme Ley 10.809), el presente proceso de selección de consultoría se regirá por los criterios de jerarquía, prioridad y beneficios para los actores locales que se



detallan a continuación: Se otorgará prioridad de contratación a los profesionales individuales que acrediten fehacientemente su matriculación en los respectivos Colegios o Consejos Profesionales de la Provincia de Entre Ríos, debiendo demostrar una residencia real y efectiva en el territorio provincial no menor a tres (3) años. Asimismo, tendrán carácter de consultoras provinciales aquellas firmas que posean radicación comercial real en la Provincia de Entre Ríos con una antigüedad mínima de tres (3) años. Respecto a la evaluación económica, se aplicará el beneficio consistente en una preferencia del cinco por ciento (5%) sobre el precio cotizado para aquellas firmas que acrediten su radicación real en la Provincia de Entre Ríos. A los fines exclusivos del cálculo del puntaje y la comparación de ofertas, el precio de dichas firmas se considerará un 5% menor al valor cotizado; no obstante, en caso de resultar adjudicatarias, el contrato se suscribirá por el valor real de la oferta presentada.

c) Adjudicación y Desempate

La adjudicación se otorgará al oferente que obtenga la calificación más alta en la sumatoria de los componentes técnico y económico. En escenarios de paridad de puntaje, la decisión se inclinará hacia el oferente con mayor puntaje en el rubro "Antecedentes de la Firma".

VI. FIRMA DEL CONTRATO

Se convocará al OFERENTE seleccionado a suscribir el Contrato, previa presentación de la garantía de contrato de un cinco por ciento (5%) del monto adjudicado. El monto del contrato será el precio global total cotizado por el OFERENTE en su Oferta para la realización de los trabajos. No obstante ello, se detallará el precio cotizado de cada subtramo.

Al momento de la firma con la Repartición o cuando correspondiere deberá presentar:

- a) Constancia de inscripción del Impuesto al Valor Agregado, Impuesto a los Ingresos Brutos, Convenio Multilateral, Impuesto a las Ganancias, ANSES, y toda otra inscripción para desarrollar actividades comerciales requeridas por las autoridades competentes.
- b) Matrícula del Director de Proyecto en el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos (CPICER).
- c) Constitución de un domicilio legal en la ciudad de Paraná, cuyas oficinas deberán estar disponibles para la recepción de cualquier documentación en horario comercial; y de un domicilio electrónico.

VII. MODALIDAD DE PAGO

El precio del Contrato incluirá todas las obligaciones del CONTRATISTA que son contempladas en la legislación vigente, ya sea en el campo tributario, laboral u otros.

El precio correspondiente a cada sub tramo se abonará en tres pagos, según se indica a continuación: 1. El veinte por ciento (20%) al entregar

la documentación de la Segunda Etapa establecida en los TDR "Plazos de Ejecución y de Entrega"; 2. El treinta por ciento (30%) al entregar la documentación de la Quinta Etapa establecida en los TDR "Proyecto Ejecutivo"; 3. El cincuenta por ciento (50%) luego de aprobado mediante acto administrativo el proyecto ejecutivo de cada subtramo.

Para autorizar los pago en todas las entregas previstas en el Contrato y los TDR, la Comisión de Recepción designada a tal efecto deberá prestar conformidad a las mismas, indicando que la documentación se ajusta a los Pliegos de Bases y Condiciones, TdR y demás condiciones contractuales. Esa Comisión suscribirá un Acta de Recepción a tales efectos. El primer y segundo pago se abonarán en un plazo de diez (10) días hábiles administrativos desde las emisión de las respectivas Actas de Recepción. El tercer pago se abonará dentro de los veinte (20) días hábiles contados a partir de la notificación del acto administrativo que apruebe el proyecto ejecutivo. Será condición para cada pago la presentación de la factura correspondiente al mismo.

No se contempla la redeterminación ni actualización de precios.

VIII. ENTREGA DE LA DOCUMENTACIÓN ELABORADA

La documentación comprometida por Contrato será entregada a la Comisión de Recepción, en los plazos y formas establecidas en los TdeR. La misma será suministrada por EL CONTRATISTA en formato digital, conforme se detalla a continuación; Planos: Los archivos digitales deberán ser presentados en formato nativo en función a los softwares de trabajo y en formatos abiertos que aseguren la interoperabilidad de los modelos desarrollados; Cómputos Métricos, Análisis de Precios y Presupuesto en formato (Excel o similar). Controlado, corregido y verificado por la Administración del proyecto ejecutivo en formato digital, ésta le requerirá al Contratista la entrega del mismo en dos (2) juegos en soporte papel con el visado correspondiente.

Los "Plazos de Ejecución y de Entrega" establecidos en los TdeR sólo podrán ser prorrogados por veinte (20) días en total (incluido ambos subtramos), siempre que EL CONTRATISTA esgrima y acredite causas debidamente justificadas, y que a criterio de EL COMITENTE las mismas resulten ser razonables.

IX. PERÍODO DE GARANTÍA

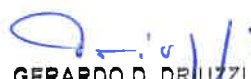
EL CONTRATISTA estará obligado por el término de seis (6) meses, contados a partir de del acto administrativo que apruebe el proyecto ejecutivo, a dar respuesta a consultas sobre los legajos entregados e incluso a elaborar los documentos necesarios para clarificar cualquier aspecto referido al trabajo realizado.

X. DEVOLUCIÓN DE LA GARANTÍA DE CONTRATO

Una vez transcurrido el plazo antes detallado, El CONTRATISTA tendrá derecho a solicitar la devolución de la Garantía de contrato oportunamente entregada a LA REPARTICIÓN.



CR. JOSE BENITO PALACIOS
DIRECTOR SUB ADMINISTRADOR
D.P.V.E.R.



ING. GERARDO D. DRUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS

XI. INCUMPLIMIENTO Y RESCISIÓN DEL CONTRATO

La no presentación de la documentación en los términos dispuestos los "Plazos de Ejecución y de Entrega" establecidos en los TdeR, constituye causal suficiente de rescisión de contrato, operando la mora en forma automática sin necesidad de interpelación alguna, y habilita a la REPARTICIÓN a ejecutar el total la garantía contractual y accionar por los daños derivados del incumplimiento, independientemente de la etapa de ejecución en la que se encuentre el contrato.

XII. DERECHOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Los derechos de ley sobre los trabajos contratados y pagados serán de propiedad exclusiva de la REPARTICIÓN, no pudiendo ser utilizados ni reproducidos total o parcialmente por terceros, sin previa autorización expresa. Se excluyen de esta prohibición su mención y descripción a los fines de consignar antecedentes profesionales.

XIII. VISADO DE LA DOCUMENTACIÓN POR EL COLEGIO PROFESIONAL

El importe correspondiente al visado del Proyecto Ejecutivo previsto por el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Entre Ríos (CPICER) y los aportes previsionales, quedan incluidos en la OFERTA ECONÓMICA y son a exclusivo cargo del CONTRATISTA.

ANEXO 1
MODELO DE CARTA DE PRESENTACIÓN

Paraná (ER), xxxxx de 2.026
 SEÑOR DIRECTOR ADMINISTRADOR
 DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
 DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS
 PRESENTE

De mi consideración:

De acuerdo con el procedimiento de Concurso de Anteproyecto, la Firma Consultora..... que represento, para dar cumplimiento a lo requerido, presenta a su consideración la documentación adjunta, a los efectos de la elaboración del Proyecto Ejecutivo de la Obra de la referencia.

Nos comprometemos a proporcionar cualquier información y/o documentación adicional que nos fuese requerida y en caso de no cumplimentarlo podrá ser motivo suficiente para rechazar la propuesta con pérdida de garantía.

Expresamos nuestro completo conocimiento y aceptación de las disposiciones contenidas en la documentación que integra el procedimiento de Concurso de Anteproyecto.

Atentamente.-


 CR. JOSE BENITO PALACIOS
 DIRECTOR ADMINISTRADOR
 D.P.V.E.R.

.....
 Nombre de la Firma Consultora

Sello de la Firma

.....
 Nombre y firma del Representante
 Documento de identidad


 ING. GERARDO D. DRIUZZI
 INGENIERO JEFE
 DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
 ENTRE RIOS

ANEXO 2
COTIZACIÓN DE LA PROPUESTA

Nombre de la Consultora:
Identificación del Servicio de Consultoría:

LA PRESENTE COTIZACIÓN DE LA PROPUESTA ASCIENDE A LA SUMA TOTAL DE: (expresar en letras y números el monto total de la propuesta, para este Concurso)

ÍTEM	DENOMINACIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO EN PESOS	
				en números	en letras
1	PROYECTO EJECUTIVO	Gl	1		

Subtramo 1: \$.....

Subtramo 2: \$.....

TOTAL EN PESOS \$.....

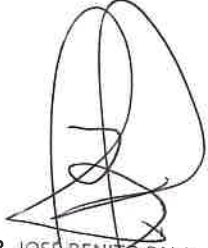
SON: (en números y letras):

FECHA:

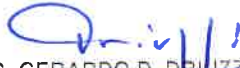
FIRMA:

ACLARACIÓN DE FIRMA Y SELLO:

ANEXO 3
TÉRMINOS DE REFERENCIA



CR. JOSE BENITO PALACIOS
DIRECTOR SUB ADMINISTRADOR
D.P.V.E.R.



ING. GERARDO D. DE LUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS

TÉRMINOS DE REFERENCIA

RUTA PROVINCIAL A08

TRAMO: R.N. N°12 – Villa Paranacito

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE CALZADA, RECONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE, VERIFICACIÓN, REPARACIÓN Y DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

DEPARTAMENTO: ISLAS DEL IBICUY

PROVINCIA: ENTRE RÍOS

LONGITUD APROXIMADA DEL TRAMO: 20,685 km

ING. GERARDO D. DRUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS

Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Ríos

ÍNDICE

1354

ÍNDICE	2
TÉRMINOS DE REFERENCIA.....	3
INTRODUCCIÓN.....	3
GENERALIDADES DEL PROYECTO	3
OBRA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA.....	5
ESTUDIOS SOBRE LA CALZADA EXISTENTE.....	7
RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS FUNDAMENTALES	10
ESTUDIOS DE TRÁNSITO	11
ESTUDIOS DE SUELOS PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA OBRA NUEVA	11
ESTUDIOS DE PAVIMENTOS EXISTENTES (REHABILITACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN)	13
ESTUDIO DE MATERIALES PARA LA OBRA	16
CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO.....	16
RESUMEN LOS PARÁMETROS DE DISEÑO SEGÚN EL AASTHO 93.....	17
OBRAS DE ARTE.....	18
GENERALIDADES	18
RECONOCIMIENTO PRELIMINAR	19
RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO.....	21
ASPECTOS HIDROLÓGICOS	25
ASPECTOS HIDRAÚLICOS.....	28
ASPECTOS CONSTRUCTIVOS.....	31
DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO	45
ILUMINACIÓN	50
TAREAS A REALIZAR.....	50
CONSIDERACIONES GENERALES	51
ESTUDIO DE AFECTACIONES DE LA TRAZA.....	60
EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	61
ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL	62
SOPORTE DE LA DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR.....	73
DOCUMENTACIÓN DE LICITACIÓN.....	73
PLAZOS DE EJECUCIÓN Y ENTREGA.....	74
ANEXO I	76
ANEXO II	78

TÉRMINOS DE REFERENCIA

1354

INTRODUCCIÓN

El Consultor deberá preparar toda la documentación que se requiere para conformar los Pliegos de Licitación (Conforme al Art. 10° de la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Entre Ríos N°6.351, por el sistema de Unidad de Medida), del siguiente Proyecto Ejecutivo:

RUTA PROVINCIAL A08

TRAMO: R.N. N°12 – Villa Paranacito

OBRA: CONSTRUCCIÓN DE CALZADA, RECONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE, VERIFICACIÓN, REPARACIÓN Y DISEÑO DE OBRAS DE ARTE

DEPARTAMENTO: ISLAS DEL IBICUY

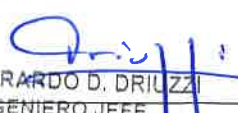
PROVINCIA: ENTRE RÍOS

LONGITUD APROXIMADA DEL TRAMO: 20,685 km

El objetivo de estos Términos de Referencia es brindar las pautas necesarias para elaborar el Estudio y Proyecto de Ingeniería, presentando toda la documentación requerida para conformar el Pliego de Licitación correspondiente y encarar el proceso licitatorio de la obra. Dicha documentación comprende la memoria descriptiva, memoria técnica, presupuesto, análisis de precio, cómputos, planos (generales, de detalle, tipo), especificaciones técnicas (generales y particulares), entre otra.

GENERALIDADES DEL PROYECTO

El departamento Islas del Ibicuy se encuentra en el límite sur de la provincia. En ella se encuentra su ciudad cabecera, denominada Villa Paranacito, cuyo acceso principal la une a la Ruta Nacional N°12 a través de una ruta de las denominadas como, accesos a ciudades límites provinciales. Dicha red recibe el nombre de Ruta Provincial A08. En este caso, la red provincial posee aproximadamente 20,685 km, de los cuales 14,85 km fueron optimizados oportunamente, con obra básica, una calzada de pavimento bituminoso y construcción de puentes.


ING. GERARDO D. DRIUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS


Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Ríos

Con el objeto de restituir y mejorar las condiciones y serviciabilidad de la calzada de la Ruta Provincial A08, se proyectarán los trabajos necesarios según crea conveniente la consultora en función de los estudios e informes técnicos que justifiquen los mismos. El acceso hasta la localidad entrerriana comprende dos subtramos bien definidos, el **subtramo I** que inicia en la intersección con la mencionada ruta Nacional (prog. 0,00) y finaliza en la progresiva 14.850 denominado "Cerro Industrial", constituido de una calzada de pavimento de mezcla bituminosa, y el **subtramo II** desde el "Cerro Industrial" hasta el inicio del sector urbano de Villa Paranacito (aproximadamente 5,83 km), que consta de una calzada de material granular.

Se contemplará el mejoramiento de las intersecciones en los extremos del tramo, en todo lo referido a la seguridad vial.

Evaluar en etapa de anteproyecto, la viabilidad de incorporar la ejecución de colectoras, intersecciones y adecuación geométrica y estructural de la calzada existente, señalamiento horizontal y vertical, iluminación y obras complementarias.

Las tareas a tener en cuenta para el Subtramo I serán desarrolladas con el objeto de eliminar el ahuellamiento profundo, fisuras piel de cocodrilo generalizada, depresiones, baches, reducir deformaciones y asentamientos, entre otras fallas. Finalmente se deberá contemplar una capa de refuerzo cotejando la misma con los cálculos correspondientes.

Las tareas a tener en cuenta para el Subtramo II serán desarrolladas con el objeto de crear una infraestructura vial nueva y uniforme, segura y duradera, establecer una base estructural sólida, mejorar sistemas de drenaje y asegurar una mayor durabilidad que permita la circulación eficiente, conectar puntos geográficos y facilitando el desarrollo la región. Finalmente se deberán contemplar la construcción de las correspondientes capas granulares y capas de refuerzo cotejando las mismas con los cálculos correspondientes.

Deberán incluirse verificación y acondicionamiento de las obras de arte existentes, añadiendo las necesarias, de acuerdo a las conclusiones del

estudio hidrológico – hidráulico respectivo. Se deberá incluir dentro del proyecto toda otra tarea necesaria para restituir y/o mejorar la funcionalidad original de la vía y el buen funcionamiento hidráulico de la misma.

La longitud y kilómetros consignados son solo ilustrativos y no deben ser tenidos en cuenta a los efectos de la cotización de los servicios. El Consultor deberá desarrollar los estudios y el proyecto considerando las conexiones extremas de cada tramo o sector involucrado, de manera tal de garantizar la definición integral, continua y funcional de la solución propuesta.

A tal efecto, el alcance deberá asegurar la elaboración de un proyecto completo, suficientemente claro, consistente y homogéneo, que permita su adecuada interpretación y comparación por parte de todos los oferentes, evitando vacíos de información o indefiniciones en los extremos de las obras. La DPV de Entre Ríos pondrá a disposición del Consultor toda la información que pueda existir en sus archivos, concerniente al proyecto, sin que ello releve a los Consultores de la obligación de verificarlos.

OBRA BÁSICA Y COMPLEMENTARIA

El proyecto deberá contemplar una calzada conformada por dos carriles indivisos de distinto sentido de circulación con un ancho total de 7,30 m y banquetas a ambos lados de 3,00 m cada una, de suelo en todo su ancho.

La zona de camino será inalterada, salvo propuesta que justifique la afectación correspondiente. Se contemplarán propuestas de reducción del ancho indicado, por condicionamiento del entorno, con las justificaciones técnicas y económicas correspondientes.

La posible proximidad ante alguna interferencia requiere considerar las tramitaciones pertinentes ante los organismos competentes, para hallar la solución técnico-económica más adecuada.

Se recabará información acerca de planes de desarrollo urbano y loteos en inmediaciones de la traza, para ser tenidos en cuenta en el estudio.

El Consultor deberá proponer alternativas de la estructura de la calzada. El refuerzo y los trabajos sobre la calzada existente estarán en base a la

evaluación del estado y capacidad portante del pavimento existente para el período de diseño que se adopte.

Todo esto se realizará cumpliendo con las normativas ambientales y contando con la evaluación técnico – económica de las mismas. En base a los estudios realizados en la Etapa Preliminar la Repartición determinará la alternativa sobre la que se desarrollará el proyecto. Para cada alternativa, se deberán incluir los aspectos que permitan describir y evaluar comparativamente las propuestas, siendo los aspectos generales del proyecto:

- Longitud de colectoras a pavimentar (si hubiera).
- Movimiento de suelo estimado y tipo de suelo.
- Ubicación, tipo más adecuada y cantidad de Intersecciones (si hubiera).
- Cantidad y longitud de puentes (si hubiera).
- Propuesta de mejora en accesos a Establecimientos Educativos (si hubiera).
- Obras de Arte a intervenir (Limpieza – Reparación – Ampliación - Construcción).
- Señalamiento Horizontal y Vertical.
- Iluminación.
- Valoración de los riesgos e impactos ambientales y sociales.
- Consideraciones respecto a la Seguridad Vial.
- Traslados de servicios y/o protecciones. Estudio Zona Despejada.
- Identificar las afectaciones derivadas de la adquisición de tierras, servidumbres, restricciones al uso de la tierra u ocupaciones temporales o permanentes requeridas por el proyecto, detallando su cantidad, tipo y magnitud. Con base en los resultados del análisis, determinar si dichas afectaciones generan desplazamientos físicos y/o económicos y, cuando corresponda, desarrollar en el EIAS los instrumentos específicos requeridos. Se recabará información catastral y sobre planes de desarrollo urbano y loteos en las inmediaciones de la traza para ser considerada en el estudio, así como alternativas para reducir el número de afectaciones si

aplicase. Lo anterior en línea con la Norma de Desempeño 5 del BCIE, relativa Adquisición de Tierras y Reasentamiento Involuntario.

- Monto estimado de las obras.

ESTUDIOS SOBRE LA CALZADA EXISTENTE

Se efectuará un relevamiento planialtimétrico completo de la calzada existente en el tramo en cuestión y el área de influencia del mismo.

Las tareas referidas al estudio topográfico, correspondientes al relevamiento topográfico, deberán ser realizadas bajo el sistema de coordenadas rectangulares argentinas POSGAR 07 (Posiciones Geodésicas Argentinas 2007) y altitudes según cotas de "Alta Precisión" IGN, de acuerdo a las redes geométricas disponibles en la zona. Este sistema nacional de referencia de coordenadas planialtimétricas, se toma como base para relacionar y unificar todos los datos de relevamientos, que contribuyen a la elaboración de proyectos viales. De esta manera, el estudio topográfico quedará referido completamente, a este método de medición argentino. De esto se desprende que, de acuerdo a la metodología utilizada para la obtención de datos topográficos, todos los objetos sean naturales o artificiales, que se encuentren dentro de la zona de influencia del proyecto de mejoramiento de las condiciones actuales, deberán ser detallada y exhaustivamente relevados. Obteniéndose todos los valores de coordenadas (sean N, E y Z) de cada uno de ellos, sus referencias particulares, su estado, materiales que los componen, su utilización, distancias al eje de estudio o proyecto, su altura (en el caso de líneas de servicio aéreas), profundidad (en servicios subterráneos), dirección orientativa de dichos servicios. Como además todos los objetos que; si bien están ubicados fuera de la zona libre de camino, puedan influenciar de alguna manera u otra, en la elaboración del proyecto ejecutivo, sean establecimientos productores, plantas fabriles, estaciones distribuidoras de servicios, etc. Los que luego serán relacionados a un sistema de progresivas locales, con inicio coincidente con Prog. 0,00 y distancias referidas al eje de estudio o proyecto, plasmado en metros, decímetros y centímetros.

Comprenderá entre otras tareas y sin limitarse a las mismas, el levantamiento de los siguientes puntos característicos:

- Calzada existente, elementos de señalamiento vertical, postes y columnas de electrificación, luminarias, tendidos de redes de servicios, aéreas y subterráneas (en estos casos contactarse con las empresas prestadoras de servicios), cruces de líneas ferroviarias en uso o desuso, árboles naturales y "artificiales" (plantaciones en zona de caminos) de dimensiones superiores a $\varnothing = 0,30\text{m}$, zona de montes y renovales (sus especies, si pueden ser determinadas), elementos de accesos a propiedades (tranqueras, cimbras, etc.), alambrados, establecimientos o instalaciones de servicios, intersecciones con accesos a poblaciones o caminos, y como lo dicho anteriormente, todos aquellos objetos que intervengan y estén ubicados dentro de la zona disponible, de camino.
- El relevamiento en general, tal como se mencionó anteriormente, deberá estar referido, indefectiblemente, a puntos fijos "geométricos" del Instituto Geográfico Nacional (IGN), cuyas redes próximas al eje de proyecto, se encuentran documentadas y actualizadas en la página web de dicho instituto nacional, a los fines de poder compatibilizar las cotas del sistema con las de las curvas de nivel de las planchas cartográficas estableciendo, de esa manera, un sistema de cotas absolutas, tanto para la evaluación desde el punto de vista hidráulico como para el diseño geométrico. En general, los Puntos Fijos (PF), propios del proyecto, deberán colocarse en elementos de estructuras existentes que no presenten probabilidades de demolición. Serán iniciados con numeración "0", al primer Punto Fijo (PF) de proyecto y serán ubicados en sentido de avance, cada 500 m aproximadamente. La materialización queda a criterio de la contratista, bajo el concepto que sea cada uno de ellos, de fácil identificación y acceso, cómo además sobre ubicaciones inamovibles.
- El estudio altimétrico, si bien todos los objetos relevados poseerán valores de altitud absoluta, se establece que deberán realizarse perfiles

transversales al eje de camino existente cada 50 m, complementando con puntos en el eje del mismo cada 25 m. En zonas de curvas, obras de arte, transiciones de peralte, variación del ancho de calzada o banquina y pendientes considerables, se densificarán los perfiles transversales, distanciándolos cada 25 m o mayor densificación para garantizar la adecuada precisión en segmentos singulares. Los perfiles transversales se realizarán desde los límites establecidos para el ancho de zona disponible, es decir de alambrado a alambrado, tomando como premisa todos los cambios de pendientes, sean eje y borde de calzada, borde de banquina, base de talud, borde de solera, bajo borde de solera, eje de escurrimiento de solera o cuneta, borde de contratalud, bordes de "vereda" y alambrado limitante. En la zona de principio y fin de proyectos, los perfiles deberán representar las condiciones actuales, a fin de relacionar las altitudes de proyecto de mejoramiento de la ruta provincial en cuestión, con las rutas provinciales o nacionales existentes, como así mismo en las intersecciones con accesos a poblaciones adyacentes o caminos transversales. También se obtendrán valores altimétricos de los umbrales de: viviendas, establecimientos y todas aquellas construcciones o edificios públicos y privados que sean próximos a la zona libre de la ruta provincial de referencia, que puedan ser perjudicados o beneficiados a través del proyecto. Los perfiles longitudinales o transversales de los cauces existentes, tendrán las pautas establecidas para la determinación de estudios hidrológicos.

Para el estudio de la actual ruta provincial, como una alternativa más se estudiarán y analizarán las curvas horizontales y verticales, para la Velocidad Directriz de proyecto. Se analizará y ponderará el nivel de intervenciones asociadas a esta velocidad. Se proyectarán los ajustes a la geometría existente (Radios, Peraltes, Parámetros de Curvas Verticales) que resulten necesarios para adecuar su diseño a los parámetros establecidos para este


ING. GERARDO D. DELUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS


Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Ríos

tipo de obra. Se proyectarán todos los trabajos que resulten necesarios realizar en la obra básica existente para obtener el Perfil Tipo de proyecto.

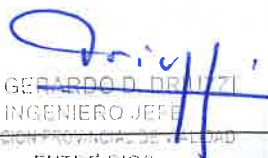
El relevamiento de la calzada existente debe permitir identificar los sectores donde resulte necesario proyectar trabajos puntuales para corregir la rasante existente y/o del perfil transversal.

Se tomará de referencia el Manual de Normas y Recomendaciones de Diseño Geométrico y Seguridad Vial, de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV).

RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS FUNDAMENTALES

Categoría del camino	Camino rural de dos trochas indivisas
Velocidad de proyecto	90 km/h
Vehículo de diseño	WB-15
Diferencia mínima cota rasante - cota cuneta	1,00 m
Peralte máximo	6 %
Calzada	7,30 m (2 carriles de 3,65m)
Pendiente transversal en recta	2 %
Banquinas (h = altura del terraplén)	Ancho Total: 3,00 m (+0,50 m para $h \geq 3,00$ m) Pendiente No Pavimentada: 4 %
Terraplenes (h = altura del terraplén)	Taludes 1:4 para $h < 3,00$ m 1:2 para $h \geq 3,00$ m

Los parámetros de diseño geométrico enumerados anteriormente deberán satisfacerse en todo el tramo. En las zonas donde la consultora considere necesario modificar dichos parámetros, deberá fundamentar debidamente las razones, particularizando cada uno de los casos. Estas exigencias se pueden complementar con otras realizadas por el personal de la Repartición, durante las distintas revisiones del proyecto.


 ING. GERARDO D. DELUZI
 INGENIERO JEFE
 DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
 ENTRE RIOS

ESTUDIOS DE TRÁNSITO

Se ejecutará un censo de tránsito con una duración mínima de siete (7) días consecutivos, mediante estaciones de conteo automático o manual, que permitan registrar el volumen y la composición del tránsito.

- Determinación del Tránsito Medio Diario Anual (TMDA).
- Clasificación vehicular, discriminando como mínimo entre vehículos livianos y pesados.
- Estimación del porcentaje de vehículos pesados y su distribución por tipo.
- Determinación de factores de equivalencia de carga y cálculo de ejes equivalentes (ESALs).
- Análisis de variaciones diarias del tránsito durante el período relevado.

Los resultados deberán permitir la proyección del tránsito de diseño y su correspondiente incorporación en la verificación estructural del pavimento.

ESTUDIOS DE SUELOS PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS PARA OBRA NUEVA

Las cantidades, tipos y frecuencias de los ensayos indicados para obras nuevas, de rehabilitación y/o reconstrucción se consideran orientativos. El Consultor podrá ajustarlos en función de la homogeneidad del tramo, a partir de estudios que definan los mismos, las condiciones geotécnicas observadas y los antecedentes disponibles, debiendo en todos los casos fundamentar técnicamente la propuesta adoptada.

La Repartición podrá requerir la ejecución de ensayos adicionales en aquellos sectores donde se verifiquen condiciones particulares.

Asimismo, la planificación de los ensayos deberá optimizarse en función de la sectorización de tramos homogéneos.

ENSAYOS DCP (Penetrómetro Dinámico de Cono)

Se deberán realizar ensayos DCP sobre la traza con una separación máxima de 500 m y una profundidad aproximada de 1 m. Durante su ejecución se registrarán las condiciones de humedad superficial del suelo. Cada ensayo deberá estar debidamente georreferenciado.

APERTURA DE CALICATAS

Se realizará la apertura de calicatas sobre la traza, identificando los espesores de cada uno de los estratos de suelo, así como la determinación de la humedad y de la densidad in situ mediante el método del cono de arena. A partir de estos valores, se estimará el CBR mediante la correlación entre la densidad in situ y la curva CBR-densidad obtenida mediante el Método Dinámico Simplificado (VN-E6-84), empleando diferentes energías de compactación (12, 25 y 56 golpes).

Para cada calicata se llevará a cabo un relevamiento fotográfico exhaustivo y georreferenciado de cada calicata y de su entorno inmediato, con el fin de documentar las condiciones observadas, la ubicación de los puntos de muestreo y las características estratigráficas identificadas durante la inspección.

Asimismo, sobre cada muestra extraída se determinarán los límites de Atterberg, la granulometría por lavado, el contenido de sales totales, el porcentaje de sulfatos y la clasificación de los suelos según el método H.R.B.

La cantidad de calicatas, en ningún caso, podrá ser inferior al número de tramos homogéneos debidamente definidos. No obstante, la DPV se reserva el derecho de requerir una mayor cantidad de muestreos cuando las particularidades o singularidades del terreno así lo justifiquen.

La determinación del módulo resiliente de la subrasante se efectuará sobre la base de correlaciones reconocidas en función del CBR. Dicha correlación deberá calibrarse y verificarse mediante la ejecución de ensayos conforme a la metodología establecida en la norma AASHTO T307, con una frecuencia mínima de un (1) ensayo por cada grupo de suelo HRB representativo identificado en la traza, incluyendo aquellos sectores donde se verifiquen condiciones de suelo singulares o de mucha variabilidad dentro de un mismo grupo.

PERFIL EDAFOLÓGICO

El perfil edafológico de la traza deberá definirse a partir de perforaciones realizadas con una separación máxima de 1.000 m en zonas de terraplén y de

500 m en zonas de desmonte. La profundidad de las perforaciones deberá ser suficiente para caracterizar el perfil edafológico hasta la cota de desagüe.

Se realizará la extracción de muestras representativas para: determinación de la humedad natural, clasificación de suelos según el sistema HRB (AASHTO) y determinación de la profundidad de la napa freática, en caso de detectarse.

ESTUDIOS DE PAVIMENTOS EXISTENTES (REHABILITACIÓN Y/O RECONSTRUCCIÓN)

A continuación, se describen los estudios mínimos, los cuales deberán responder a la presente especificación, al criterio ingenieril y a las necesidades propias del proyecto, a fin de elaborar propuestas de intervención adecuadas sobre el pavimento. En la zona de los ensayos destructivos, se deberán incorporar ordenadamente los materiales, restituyendo la superficie de rodamiento.

MEDICIÓN DE DEFLEXIONES CON EQUIPO FALLING WEIGHT DEFLECTOMETER (FWD)

Con el objeto de determinar la capacidad estructural existente, definir tramos homogéneos y definir estrategias de intervención se realizarán mediciones con equipos de deflectometría de impacto tipo Falling Weight Deflectometer (FWD). Las deflexiones se registrarán en el centro del área cargada y en puntos ubicados a distancias crecientes, de manera simultánea, a fin de obtener el cuenco de deflexión del pavimento bajo carga dinámica.

El equipo deberá contar, como mínimo, con una placa de carga segmentada, como mínimo siete (7) geófonos útiles, dos sensores de temperatura, sistema de medición de distancia (GPS y Odómetro).

En cada punto de medición se aplicarán tres (3) impactos: uno inicial de asentamiento y dos (2) de medición, con una carga de 40 kN. Se registrarán los valores de deflexión correspondientes a los dos últimos impactos en cada uno de los geófonos.

Las temperaturas a medir serán dos: una correspondiente a la temperatura del aire y superficie del pavimento; la segunda, interna del pavimento

ING. GERARDO D. DRUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RÍOS

Ing. SEBASTIAN BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Ríos

(aproximadamente a una profundidad equivalente a la mitad del espesor del pavimento) se medirá manualmente cada una (1) hora durante toda la jornada de medición, utilizando el termómetro provisto por el equipo.

Las mediciones se realizarán cada 250 metros, en disposición alternada (tresbolillo), con una densidad mínima de cuatro (4) puntos por kilómetro por calzada.

Nota: El consultor deberá adjuntar las especificaciones técnicas del equipo a utilizar, así como el certificado de calibración correspondiente, con una antigüedad no mayor a dos (2) años.

EXTRACCIÓN DE TESTIGOS Y ENSAYO DCP.

Los testigos de pavimento deberán proporcionar información representativa de la totalidad de las capas asfálticas a lo largo del tramo de proyecto, con una frecuencia mínima de un (1) testigo cada 2.5 km. Los mismos deberán ser cuidadosamente extraídos, medidos, y fotografiados.

Se deberán realizar ensayos DCP en correspondencia con cada punto de extracción (calado), abarcando las capas no ligadas y la subrasante.

Se deberá efectuar un registro fotográfico de cada testigo extraído, incluyendo la identificación de capas, la medición de espesores, la evidencia de intervenciones previas y la ubicación georreferenciada.

APERTURA DE CALICATAS

La metodología de ensayo, determinación de CBR, caracterización de suelos y registro fotográfico se ajustará a lo establecido en el apartado "Apertura de Calicatas" correspondiente a Estudios de Suelos para Diseño de Pavimentos para Obra Nueva.

Para el caso de pavimentos existentes, la apertura de calicatas se realizará sobre la huella de la calzada, debiendo identificarse y medirse los espesores de todas las capas que conforman el paquete estructural (mezcla asfáltica, base, subbase y subrasante), además de la determinación de la humedad y densidad in situ de cada una de ellas.

Se ejecutará, como mínimo, una calicata de reconocimiento cada 5 km, ubicada sobre la huella externa de la calzada. Las calicatas deberán

disponerse de forma alternada entre ambas huellas y localizarse en puntos donde se hayan realizado determinaciones representativas del cuenco de deflexiones mediante FWD en secciones homogéneas.

Los resultados obtenidos deberán permitir la caracterización del paquete estructural existente y la estimación del valor soporte de la subrasante en condiciones in situ.

AUSCULTACIÓN CON BARRENO

A fin de verificar las condiciones del subsuelo del pavimento, se realizarán auscultaciones mediante barrenos.

En coincidencia con cada calicata, se ejecutará una perforación con barreno hasta una profundidad mínima de 1,80 m.

Se realizará la extracción de muestras representativas para: determinación de la humedad natural, clasificación de suelos según el sistema HRB (AASHTO) y determinación de la profundidad de la napa freática, en caso de detectarse.

EVALUACIÓN DEL ESTADO SUPERFICIAL

Se realizará el relevamiento superficial del pavimento mediante procedimientos automáticos o manuales. En caso de utilizarse un sistema manual, se aplicará el método VIZIR, con estaciones de observación cada 500 m y relevamiento de baches abiertos y cerrados en la totalidad del tramo.

Medición de anchos de calzada existente cada 500 m.

Relevamiento fotográfico del estado del pavimento, con imágenes de la calzada cada 250 m, incluyendo la indicación de progresivas en cada fotografía.

Se deberá realizar la medición del Índice de Rugosidad Internacional (IRI) mediante equipo perfilómetro laser inercial clase 1 (conforme a la clasificación del Banco Mundial) o clase 2, con una frecuencia de medición continua o cada 100 m como máximo. El equipo deberá contar con certificado de calibración vigente con una antigüedad no mayor a un año. Los resultados deberán expresarse en m/km y presentarse por tramo homogéneo, constituyendo el parámetro de condición de estado superficial (IRI₀) a incorporar en el modelo HDM-4.

CARACTERIZACIÓN ESTRUCTURAL POR RETROCÁLCULO

Se determinarán los tramos homogéneos a partir del análisis de los parámetros deflectométricos, siguiendo los lineamientos establecidos en el Apéndice "J" de la AASHTO Guide for Design of Pavement Structures (1993).

Posteriormente, se llevará a cabo la caracterización estructural mediante técnicas de retrocálculo, conforme a lo establecido en la AASHTO Guide for Design of Pavement Structures (1993/96). Para cada tramo homogéneo se determinarán el módulo resiliente de la subrasante (M_r) y el Número Estructural del pavimento (SN).

A partir de los datos obtenidos mediante ensayos de deflectometría y de los estudios complementarios realizados (calados, DCP y calicatas), se efectuará el análisis de retrocálculo utilizando software específico (BackVid o similar), con el objeto de determinar los parámetros necesarios para la estimación de los módulos elásticos de cada una de las capas que conforman la estructura existente.

ESTUDIO DE MATERIALES PARA LA OBRA

Todos los materiales previstos para las distintas etapas constructivas, serán sometidos a las Normas de ensayo vigentes de Vialidad Nacional. La cantidad de ensayos a realizar será tal que con ellos quede justificado en forma fehaciente el empleo del material en la etapa del diseño para el cual ha sido previsto y la dosificación adoptada para las mezclas.

Los ensayos correspondientes a los yacimientos y canteras de aporte de materiales no podrán tener una antigüedad mayor a un (1) año, contado desde la fecha de toma de muestra hasta la fecha de finalización del Proyecto Ejecutivo.

CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO

El Consultor deberá desarrollar el diseño estructural del pavimento con un periodo de diseño (ver cuadro siguiente), en base a los estudios realizados, considerando las condiciones de tránsito, confiabilidad y nivel de servicio

esperados, las características geotécnicas del suelo de fundación, el estado estructural del pavimento existente cuando corresponda, y las condiciones hidráulicas del tramo. El diseño deberá garantizar un adecuado nivel de servicio durante el período adoptado, contemplando la variabilidad de los materiales y la sectorización de tramo homogéneos, en función de los resultados de los ensayos de campo y laboratorio.

Para el diseño se tendrá en cuenta:

RESUMEN LOS PARÁMETROS DE DISEÑO SEGÚN EL AASTHO 93

Período de diseño	10 años
Índice de Servicio Inicial (ISI)	4,2
Índice de servicio Final (ISF)	2,5
Confiabilidad	80 %
Desvió Estándar	0,44

Observación: En el caso de que la subrasante sea de naturaleza expansiva, se deberán utilizar las recomendaciones de diseño específicas dadas en el AASHTO 93 para dicha condición.

A tal efecto, se deberá determinar el tránsito de diseño en términos de ejes equivalentes, considerando el tránsito actual, su proyección de crecimiento, la composición vehicular y el período de diseño adoptado, debiendo explicitarse la metodología empleada. Los parámetros geotécnicos de diseño, tales como CBR y/o módulo resiliente de la subrasante, surgirán de los estudios realizados, debiendo adoptarse valores representativos para cada tramo homogéneo e identificarse la presencia de suelos problemáticos que pudieran condicionar el comportamiento de la estructura.

En los sectores de obra nueva, el diseño estructural se realizará sobre la subrasante, definiendo el paquete estructural completo en función de los parámetros geotécnicos y el tránsito de diseño, mediante la aplicación de metodologías reconocidas, debidamente justificadas. En los casos de rehabilitación o refuerzo, el diseño deberá basarse en la evaluación de la capacidad estructural remanente del pavimento existente, utilizando la

información obtenida a partir de los ensayos de deflectometría de impacto (FWD), el retrocálculo de módulos y su verificación mediante calicatas y ensayos DCP. A partir de ello, se deberá estimar la capacidad estructural existente, evaluar la vida útil remanente e identificar los sectores con deficiencias estructurales.

El Consultor deberá definir las soluciones de intervención más adecuadas para cada tramo homogéneo, pudiendo incluir refuerzos estructurales, reciclado de capas existentes, reconstrucciones parciales o totales, o mejoramientos de subrasante, en función de las condiciones detectadas. Asimismo, deberán analizarse distintas alternativas de solución, considerando su comportamiento estructural, costo, vida útil y condiciones constructivas, debiendo justificarse técnica y económicamente la alternativa adoptada.

La Memoria de Diseño deberá incluir la descripción de los criterios adoptados, la metodología de cálculo empleada, la determinación del tránsito de diseño, los parámetros geotécnicos considerados, la evaluación estructural del pavimento existente cuando corresponda, la sectorización adoptada, los cálculos realizados y la justificación de las soluciones propuestas. Asimismo, el diseño deberá contemplar aspectos constructivos tales como disponibilidad de materiales, condiciones climáticas, interferencias con el tránsito y recomendaciones para la ejecución de las distintas capas, asegurando la viabilidad técnica de las soluciones planteadas.

OBRAS DE ARTE

GENERALIDADES

Se detallan a continuación los términos de referencia relacionados con los aspectos hidrológicos- hidráulicos y estructurales, a tener en cuenta para la elaboración del proyecto general del sistema de drenaje. Este sistema es parte componente del proyecto integral que comprende la construcción, reconstrucción y/o pavimentación de los caminos de la Red Provincial.

Estas especificaciones de términos de referencias tienen por finalidad establecer el marco técnico-legal-administrativo que deberá ser

cumplimentado a los efectos de desarrollar todos los estudios necesarios, de campaña, gabinete, procesamiento etc. y todas aquellas tareas que resulten necesarias para la confección del proyecto del sistema de drenaje.

Estos requerimientos incluyen, entre otros, la recopilación de datos y antecedentes en los organismos oficiales, trabajos de campaña de relevamiento topográfico, procesamiento de datos y antecedentes, los estudios y cálculos de gabinete, la elaboración del proyecto ejecutivo desde el punto de vista hidráulico, compatibilizado con el proyecto vial e incluyendo cómputo métrico, cortes, planta, documentación fotográfica, forma de presentación etc.

Para el diseño y verificación de las obras de arte, se deberá tener en cuenta el cambio climático, en la determinación de los caudales.

RECONOCIMIENTO PRELIMINAR

En cuanto a las tareas de reconocimiento en campaña estas comprenderán, entre otras y sin limitarse a las mismas, las siguientes:

- Estudio de las características topográficas generales del área en la cual está localizado el camino, valiéndose de las cartas topográficas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), planos topográficos, fotografías aéreas, imágenes satelitales, como así también de todos los antecedentes que pudieran obrar, tanto en la DPV como en la DNV, o cualquier otro organismo donde se pudiera recabar información relacionada con el estudio a realizar.
- Recopilación de todos los antecedentes y/o información disponible con relación a los aspectos geológicos e hidrológicos en la zona de proyecto.
- Recorrido e inspección preliminar de todo el desarrollo del proyecto en cuestión, a los fines de compatibilizar y comprobar el grado de confiabilidad de la información existente o recopilada, identificar los problemas principales, magnitud de los mismos y su zona de influencia y si resultare necesario, evaluar, valorar y plantear soluciones alternativas.

- Las alternativas que pudieran surgir de todas las tareas efectuadas deberán ser presentadas en croquis preliminares, e indefectiblemente consensuadas con el personal de la DPV y aprobadas por el mismo.
- En todos los casos de proyectos en zona rural, urbana o suburbanas, debido a la vasta cantidad y variada información a recabar, el técnico o profesional que realizará el relevamiento y el proyecto, designado responsable en estas instrucciones, deberá quedar disponible, luego de entregar su trabajo, para realizar todas las consultas y/o tareas complementarias que requiera el proyectista y por el plazo que resulte necesario hasta la finalización del proyecto ejecutivo, salvo que se determine otro distinto en las condiciones particulares.
- Ante la eventualidad que, por lo mencionado en el párrafo anterior, en el desarrollo del proyecto solicitado, la traza en cuestión atraviese tramos urbanos y/o suburbanos con jurisdicción de comunas, pueblo o ciudad, el proyectista deberá tomar contacto con las autoridades de la jurisdicción con competencia en el área respectiva a los efectos de poner en conocimiento de estas sobre el tema que aborda, estableciendo las necesarias compatibilidades entre toda la documentación sobre eventuales estudios, anteproyectos o proyectos desarrollados, en desarrollo y/o a desarrollarse, que obren o se encuentren contemplados en una planificación por parte de dichos municipios y la tarea encomendada. Asimismo, deberá recabar toda aquella información relacionada a acuerdos, convenios o cualquier otro instrumento legal que, de algún modo, fije pautas o establezca el marco jurídico-técnico tendiente a lograr, que el proyecto encomendado surja como la solución integral a la problemática de drenaje del entorno y no solo de la zona de camino involucrada.
- Ante la situación mencionada en el párrafo anterior y en lo relacionado a las obras propuestas de solución de drenaje que se establezcan, estas deberán preferentemente orientarse hacia aquellas que resuelvan los

escurrimientos en forma superficial, evitando de ser posible las conducciones subterráneas, debido a su elevado costo.

RELEVAMIENTO TOPOGRÁFICO

Los trabajos de relevamiento topográfico serán efectuados tomando indefectiblemente, como puntos iniciales de referencia, a los Puntos Fijos o Trigonométricos del Instituto Geográfico Nacional (IGN), respecto a los cuales estará atada toda la altimetría de la traza en estudio, es decir, se debe adoptar un sistema de cotas absolutas. Comprenderá entre otras tareas y sin limitarse a las mismas, el levantamiento de los siguientes puntos característicos:

- Alambrados. Eje de cunetas existentes y dimensiones de las mismas (ancho de boca y de fondo, cota de fondo de solera, pendientes de talud y contratalud, desnivel, etc.).
- Alcantarillado transversal y lateral existente: Descripción y determinación del tipo de obra de arte con su correspondiente ubicación por progresivas, coordenadas extremas de su eje longitudinal, dimensiones de la sección de escurrimiento, número de vanos, materiales con los que están contruidos y estado de conservación con descripción de las partes dañadas si las hubiere, cotas de desagüe de entrada y salida, cota de rasante sobre la alcantarilla, cotas de máximas crecidas y/o vestigios de resaca que indiquen las mismas o que se detecten en cualquier otro sector de la zona de camino y que sean un indicativo que caractericen el funcionamiento de las mismas. El estado de conservación al que se hace referencia comprende tanto desde el punto de vista estructural como del hidráulico, (estado, roturas, embancamiento parcial o total, tipo de material de muros y/o muros de ala u otro tipo de cabeceras), como así también todo otro detalle que haga a su funcionamiento desde el punto de vista hidráulico, es decir vestigios de escurrimiento, sobreelevación del tirante por sobre la calzada, erosiones en la embocadura o aguas abajo etc.

- Determinación y ubicación de los accesos a propiedades o cruces de la traza con caminos vecinales o secundarios, en los que resulte necesario materializar las alcantarillas laterales.
- Determinación de detalles topográficos (sea por observación "in situ" o por información proporcionada por pobladores) en correspondencia con cada curso de agua, arroyos u otra característica que permita inferir un cruce de agua y en donde resulte necesario instalar alcantarillas u otro tipo de obra de arte, a los fines de asegurar el correcto drenaje, garantizando la estabilidad de la estructura de la calzada. En correspondencia con el caso anterior, se deberá proceder al levantamiento del respectivo perfil transversal, tomando hacia ambos lados del eje geométrico, los siguientes puntos: eje de la calzada, borde del camino, borde de banquina, fondo de talud, punto más bajo de la cuneta, fondo y cota superior del contratalud, alambrado y terreno natural cada 20 m, desde el alambrado hacia la zona de los campos privados hasta una distancia de 150 m.
- Determinación de badenes y/o vados con sus correspondientes cotas de entrada y salida, perfil transversal y longitudinal tipo, largo, ancho, espesor, materiales con los que estén contruidos y estado de conservación con descripción de las partes dañadas si las hubiere.
- En aquellos casos en que se verifique dentro de la zona de camino un sistema de riego zonal, se deberá proceder al relevamiento de todas y cada una de las estructuras existentes (canales, acequias, desagües, sumideros, sifones, etc.), como así también el estado de conservación con descripción de las partes dañadas, si las hubiere, material constitutivo etc. evaluando la conveniencia de su prolongación, o en su defecto de su demolición y reemplazo, en cuyo caso se deberán determinar las cotas de entrada y salida del cauce de la acequia, como así también las cotas inferior y superior del conducto propiamente dicho a los efectos de determinar el tipo de estructura a proyectar y construir (alcantarilla, sumidero, sifón etc.), para salvar el paso de la acequia.

- Con relación al caso anterior se deberá plantear también las alternativas de proyecto, cuya conformación esté representada por estructuras convencionales de manera tal que se logre un funcionamiento óptimo, desde el punto de vista hidráulico.
- Se deberá proceder al relevamiento de todas las alcantarillas emplazadas en la línea del FF.CC. determinando sus dimensiones, cotas de desagüe, cotas, tanto del nivel superior de la misma como la del riel y también del nivel de máxima crecida, en función de los indicios que pudieran observarse en la mampostería del conducto de las mismas. Del mismo modo se deberán determinar las zonas inundadas en los campos o en las zonas próximas al desarrollo de la traza, indicando altura del pelo de agua y nivel máximo alcanzado, según indicios que se pudieran verificar "in situ" o en su defecto por información recabada a los lugareños.
- El relevamiento topográfico destinado a la verificación hidráulica de puentes deberá ejecutarse mediante el levantamiento de perfiles transversales al curso de agua, abarcando una extensión suficiente aguas arriba y aguas abajo de la estructura, de modo tal que permita representar con adecuado grado de detalle los efectos hidráulicos asociados a la obra de arte existente o proyectada. A título orientativo, la longitud total del relevamiento será del orden de 2.000 m, distribuida a ambos lados del puente, sin perjuicio de que la misma deba ampliarse o ajustarse en función de las características geomorfológicas del valle de inundación, del cauce y de las condiciones particulares del sitio de emplazamiento. En el sector próximo al puente, los perfiles transversales deberán relevarse con un espaciamiento suficientemente reducido, a fin de reproducir en forma adecuada la contracción hidráulica generada por la estructura y su influencia sobre el escurrimiento. Como referencia, en las inmediaciones de la obra podrá adoptarse una separación del orden de 25 m entre perfiles, o menor en caso de que la complejidad del sitio así lo requiera.

- También deberá efectuarse el relevamiento de las distintas estructuras de servicio tales como gasoductos, oleoductos, acueductos y cualquier otra instalación que pudiera limitar el desarrollo del proyecto.
- El relevamiento en general, tal como se mencionó anteriormente, deberá estar referido, indefectiblemente, a puntos fijos o trigonométricos del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a los fines de poder compatibilizar las cotas del sistema con las de las curvas de nivel de las planchas cartográficas estableciendo, de esa manera, un sistema de cotas absolutas, tanto para la evaluación desde el punto de vista hidráulico como para el diseño geométrico. En general, los Puntos Fijos (PF) deberán colocarse en elementos de estructuras existentes que no presenten probabilidades de demolición.
- Si para los desagües de alcantarillas existentes o a estudiar fuera necesario construir "sangrías", acequias o canales transitorios, deberán tomarse todos los datos necesarios para poder estudiar las obras requeridas, en una longitud mínima de 150 m aguas arriba y 200 m aguas abajo, a contar desde el eje del camino.
- En todos los casos de las intersecciones con caminos secundarios y/o terciarios, se deberán efectuar nivelaciones a ambos lados de los mismos en correspondencia con ambas cunetas, hasta una distancia, como mínimo, de 200 m.
- En caso de la existencia de zonas de cañadas o zonas bajas con erosiones activas y/o incipientes, cuyo escurrimiento atravesase el camino, el levantamiento se extenderá hasta 200 m aguas arriba y abajo para una mejor evaluación de la parte de la cuenca cercana a la obra. En estos casos en particular se deberá efectuar un relevamiento pormenorizado, con todos los detalles que contribuyan a la toma de decisión final para la obra específica a proyectar.
- Todos los datos y requisitos enumerados precedentemente, deberán ser presentados en una planimetría general o Plano General de Drenaje, plano este que comprenderá, estrictamente, el esquema del sistema,

con la representación de todas y cada una de las estructuras y/o partes constitutivas del sistema, las que deberán ser referenciadas a los efectos de explicitar, en forma resumida y en una planilla tipo, todos los datos citados en los apartados anteriores. Del mismo modo deberá representarse en dicho plano general el esquema y sentido de los escurrimientos, sea tanto por las obras de arte transversales y laterales, como por las cunetas u otro tipo de estructura.

- En las estructuras y/o lugares donde, por su magnitud, resulte necesario poner de manifiesto aspectos importantes a ser considerados, se deberá documentar con tomas fotográficas, debiéndose entregar, como parte integrante de la documentación general, las copias correspondientes para su utilización en el futuro proyecto. La documentación mencionada comprenderá tomas de la obra de arte, erosiones, encharcamientos, etc. como así también de los sectores en donde se observen daños en la estructura, producto de la acción de las aguas y que pudieran representar un peligro para la calzada y por ende para la transitabilidad.
- En cada fotografía se deberán explicitar todos los detalles de su contenido tales como progresiva, ubicación por puntos cardinales, fecha y todo otro detalle que se considere de importancia para la optimización del proyecto.

ASPECTOS HIDROLÓGICOS

Los mismos resultan necesarios a los fines de poder determinar tipo y dimensiones de las obras de arte necesarias para un correcto funcionamiento del sistema de drenaje, para lo cual se deberá realizar el estudio hidrológico correspondiente, que contará con la determinación de todos los parámetros básicos a los fines de su evaluación y compatibilización, en conjunto, para la determinación del referido sistema de drenaje.

Las tareas a realizar, sin limitarse exclusivamente a ellas, serán las siguientes:

ING. GERARDO D. BRIUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RÍOS

Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.F.V.
Entre Ríos

- Delimitación de las cuencas y determinación de todos los parámetros físicos de la misma, tales como superficie, longitud, pendiente del cauce principal, etc.
- Características de las cuencas (vegetación, tipo de suelo, coeficientes de infiltración y práctica agrícola).
- Tiempo de concentración y caudales máximos de derrame.
- Cálculo de la sección de las alcantarillas con control de entrada.
- Se deberá adjuntar asimismo el correspondiente plano realizado sobre imágenes satelitales (donde figuren las curvas de nivel) o plancha cartográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escala 1:50.000, con las delimitaciones de las cuencas en estudio.
- Para el cálculo de los caudales máximos se deberá seguir, indefectiblemente, la metodología basada en la aplicación de modelos matemáticos computacionales de transformación lluvia – caudal (basados en la teoría del hidrograma unitario) como el HEC-HMS, debiéndose adjuntar toda la documentación (digital) correspondiente de la simulación, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Las lluvias de diseño deberán seleccionarse conforme al siguiente criterio: para el diseño de puentes se adoptará una lluvia con recurrencia de 100 años, debiéndose efectuar la verificación correspondiente para una recurrencia de 200 años. Para el diseño de alcantarillas transversales, sean simples o múltiples, y alcantarillas apórticadas, sean simples o múltiples, se adoptará una recurrencia de 50 años, con verificación para una recurrencia de 100 años. En el caso de las alcantarillas laterales, se utilizará una lluvia de diseño con recurrencia de 25 años. Para el diseño de cunetas rurales, se adoptará una lluvia con recurrencia de 10 años.
 - Las precipitaciones de diseño y verificación correspondientes a cada recurrencia deberán ser afectadas por los coeficientes de corrección por efecto del cambio climático, conforme a los valores y criterios establecidos en el Anexo correspondiente.

Sin perjuicio de lo anterior, la Dirección Provincial de Vialidad de Entre Ríos podrá disponer la aplicación y verificación con otros tiempos de recurrencia, así como la adopción de criterios complementarios de análisis, de acuerdo con las características particulares de cada obra, su emplazamiento, nivel de riesgo asociado y condiciones hidrológicas e hidráulicas del área de estudio.

- Para generar el hietograma de diseño, se sugiere el uso del "Manual de Tormentas de Diseño para la provincia de Entre Ríos" (publicado por la Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Concordia), utilizando las curvas de Intensidad, Duración y Frecuencia (I.D.F) de la estación pluviométrica más próxima, a los fines de estimar la distribución temporal de la tormenta de proyecto.
- Con respecto a las metodologías en la modelación hidrológica, se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos:
 - Método de pérdidas (producción de esorrentía): método del Número de Curva (CN), obteniendo un valor ponderado para cada cuenca resultante de la discretización, en función del tipo de suelo, uso del suelo y condiciones de cobertura.
 - Transformación lluvia-caudal: se recomienda la utilización del método de Clark, ya que ofrece mayor flexibilidad y representatividad para cuencas rurales. El modelo de Clark incorpora dos parámetros independientes – tiempo de concentración (T_c) y coeficiente de retardo (R) – que permiten representar explícitamente el almacenamiento distribuido en la cuenca y el grado de atenuación del hidrograma de salida.
 - En caso de representar el tránsito de caudales a través del curso de agua, se recomienda el método de Muskingum-Cunge, el cual utiliza la geometría del cauce como información de base.
- En el caso de utilizarse otra metodología, deberá estar plenamente fundamentada con clara referencia de la bibliografía usada como

soporte, y se deberán utilizar datos de lluvia obtenidos, de estaciones pluviométricas cercanas a la zona de emplazamiento de la obra.

- En el caso de utilizarse para el cálculo del caudal de diseño un análisis probabilístico de máximos, la serie deberá tener una extensión de 30 años de datos, por lo menos.

ASPECTOS HIDRAÚLICOS

Consecuentemente con el estudio hidrológico mencionado se deberá presentar el proyecto propiamente dicho del sistema de drenaje, es decir, el conjunto de estructuras que lo conforman, como así también los distintos parámetros y/o características de las mismas, tales como dimensiones, tipo de material, cotas de desagüe, ubicación planialtimétrica (progresivas y cotas).

Para el diseño hidráulico se deberá respetar lo siguiente:

- Las obras de arte transversales se diseñarán con control de entrada, con una revancha del 20% del tirante de operación de la misma (funcionando al 80% de su capacidad). Para su verificación se tendrá como criterio, el que se produzca escurriendo libremente por la estructura o que el desnivel entre el hombro de la luvada aguas arriba y la cota del pelo de agua para dicha recurrencia, sea igual o mayor a 0,60 m.
- La estructura deseable para las alcantarillas son de formato cajón con una altura mínima, por cuestiones de mantenimiento, de un (1) metro, tanto para las proyectadas como para las existentes.
- Para el diseño de las alcantarillas se recomienda utilizar software hidráulicos (por ejemplo, HY-8).
- Para el diseño o verificación hidráulica de puentes o alcantarillas de grandes dimensiones en esta traza, se deberán usar modelos del tipo bidimensional. Mediante este tipo de modelación es posible reproducir adecuadamente la distribución espacial de los flujos, las direcciones de escurrimiento, las zonas de almacenamiento, los desbordes y la vinculación entre los distintos elementos que controlan la dinámica hídrica del sector. A tal efecto, se deberá realizar una modelización hidrodinámica bidimensional, adecuadamente verificada con la

información disponible durante al menos dos crecidas históricas, una de las cuales debe ser la ocurrida en el año 1998 o en 1983, considerando la condición antecedente del acceso a Villa Paranacito.

- La simulación generada por el modelo, deberá arrojar los valores de velocidades esperables para los eventos de máxima. Estos valores deberán contrastarse con las velocidades máximas no erosivas, según el tipo de suelo. En función de dicha comparación, se determinarán las alternativas de solución.
- La cota de fondo de viga para los puentes, deberá tener una revancha mínima de 1,00 m, respecto al nivel máximo alcanzado por el agua durante la simulación ($T_R = 100$ años) o el nivel observado como de máxima crecida, durante los trabajos de campaña (el que resultare mayor). En el caso de la verificación se debe asegurar el escurrimiento libre bajo la estructura.
- Teniendo en cuenta que tanto el estudio hidrológico como el proyecto del sistema de drenaje de la obra vial, se encuentran insertos en un marco de afectación integral por la/s cuenca/s, se deberá efectuar la recopilación y adjuntar como documentación en el legajo técnico, toda la documentación sobre estudios, anteproyectos o proyectos desarrollados, en desarrollo y/o a desarrollarse, que obren o se encuentren contemplados en una planificación por parte del área específica del órgano de aplicación correspondiente, o cualquier otra oficina técnica que tuviera competencia en el tema. Todo esto es a los fines de compatibilizar los mismos y de esa manera tender a una solución integral, tanto desde el punto de vista de un saneamiento o sistematización de las cuencas, como el de lograr una optimización del proyecto del sistema de drenaje de la obra vial.
- Por todo lo mencionado precedentemente, el sistema de drenaje proyectado surgirá de la compatibilización de las distintas situaciones contempladas en una planificación de los organismos citados u otros, como así también de las estructuras tales como alcantarillas

(transversales y laterales), cunetas, vados y/o badenes, saltos hidráulicos, lechos amortiguadores, disipadores de energía, etc. y toda otra estructura que se considere necesaria para el normal y buen funcionamiento del sistema de drenaje de la obra vial.

- Todas las estructuras que, en su conjunto, conformen el sistema de drenaje deberán ser proyectadas y funcionar de manera tal que no provoquen, bajo ningún punto de vista, modificaciones de los cursos naturales de las aguas de lluvias y menos aún producir o provocar trasvasamientos de cuencas alguno, eliminando todas las posibilidades de efectos perjudiciales que, eventualmente, se pudieran producir tanto aguas abajo como aguas arriba a raíz de la construcción de dicho sistema, para lo cual resulta necesario el estudio y la determinación del drenaje del área atravesada por el camino, desagüe del estudio, obras de arte proyectadas, como así también toda información sobre cota máxima de inundación y sobre nivel de napa freática.
- Con respecto a la evaluación de la erosión resultante asociada a los caudales de diseño, seguirá la siguiente metodología:
 - Erosión general del cauce, mediante el método de **Lischvan-Lebediev**.
 - Socavación local en pilas y estribos, aplicando formulaciones empíricas o semi empíricas según el tipo de suelo y la geometría estructural.
 - La profundidad máxima de socavación de cálculo se determinará mediante la combinación de la erosión general y local.

Las erosiones resultantes deberán representarse en un perfil transversal del cauce, correspondiente a la sección de emplazamiento del puente. En dicho perfil deberán indicarse los valores de socavación estimados en los sectores y puntos relevantes de la estructura, tales como estribos, pilas y demás zonas de interés hidráulico.

ASPECTOS CONSTRUCTIVOS**CUNETAS**

- Las secciones de las cunetas serán las que surjan del correspondiente estudio hidrológico, y su figura geométrica será tal que se adapte a la configuración del terreno tanto planimétrica como altimétricamente, en función del diseño geométrico proyectado.
- La pendiente de los fondos de cunetas, deberá ser diseñada de manera que los caudales de escurrimiento no provoquen procesos erosivos que puedan afectar a la calzada, ni tampoco embancamientos del material de arrastre que distorsionen el normal escurrimiento por las mismas.
- En el caso de que las pendientes de proyecto superen, inevitablemente, la de equilibrio del terreno existente y desagüen caudales de consideración, se deberán proyectar obras de control que, desde el punto de vista técnico, también forman parte integral del sistema de drenaje (saltos, lechos amortiguadores, disipadores de energía, albardones de retardo con descargadores de fondo, etc.); como así también se deberá tener en cuenta la posibilidad de efectuar el revestimiento de las mismas (cunetas tipo serrana), que tiendan a eliminar las posibilidades de erosiones o socavación que pudieran producirse en las cunetas del camino y que, como consecuencia, pudieran afectar a la calzada.

ALCANTARILLAS

- La tapada mínima para las alcantarillas deberá ser de 0,60 m.
- Las secciones de las alcantarillas transversales resultarán del correspondiente estudio hidrológico-hidráulico y deberán respetarse las dimensiones existentes en el Plano Tipo N°7493 y N°7493 Bis "Alcantarillas Transversales Rectas, Oblicuas y Múltiples" pertenecientes a la DPV Entre Ríos. En los casos en que no sea posible cumplir con la tapada mínima de 0,60 m, deberá adoptarse el Plano Tipo N°7493-C "Alcantarillas

Transversales Rectas, Simples y Múltiples Sin Tapada", cuya losa está dimensionada para resistir las cargas de tránsito directamente.

- En el caso de tratarse de alcantarillas de cruce con caminos vecinales y/o secundarios, como para el caso de las laterales de accesos a los campos, deberán seguirse las normativas del Plano Tipo N°6355-1 "Alcantarilla para Accesos Laterales. Cordón Protector de Borde" de la DPV Entre Ríos.
- El "J" (longitud de la alcantarilla) mínimo entre guardarruedas estará dado por el perfil tipo correspondiente, debiendo ser los guardarruedas visibles al conductor en todo momento.
- Los proponentes estimarán en la propuesta técnica la cantidad, tipo y dimensiones de las alcantarillas de ambos tipos a construir o modificar y los volúmenes de excavación, hormigones y tonelajes de acero especial en barras necesarios. En el Proyecto Ejecutivo deberá precisarse su ubicación exacta y confirmarse o rectificarse la nómina antedicha, y sus cálculos correspondientes.
- Tanto para hormigones como para aceros y excavaciones regirán las disposiciones existentes en el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV" – Edición 1998.
- En todos los casos de las alcantarillas transversales y laterales, en donde las pendientes longitudinales pudieran generar una velocidad que no resulte compatible con el tipo de suelo de fundación, se deberán prever, tanto entre los muros de ala de las cabeceras como en el conducto propiamente dicho, la construcción de los dientes de fundación y de plateas de hormigón a los efectos de contrarrestar un eventual proceso erosivo que pudieran provocar el descalce de la obra de arte. Del mismo modo la pendiente longitudinal de las alcantarillas deberá ser tal que se verifique un proceso de autolimpieza, es decir que no se produzca sedimentación del material de arrastre y que, como consecuencia, ocasione embancamientos que disminuyan la sección neta de paso.

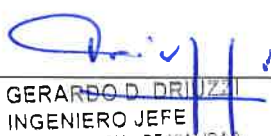
- En caso de ser necesario, por desniveles considerables y/o por erosiones incipientes o ya materializadas, se proyectarán las correspondientes defensas en las embocaduras y descarga de las alcantarillas (aguas abajo y/o arriba de las mismas). Dichas defensas podrán ser saltos, lechos amortiguadores u otro tipo de estructura con gaviones de mallas de alambre o similar.
- En aquellos casos en que, por el proyecto, no resulte necesaria la remoción de alcantarillas se deberá prever la reparación, limpieza y recuperación de las mismas y su incidencia deberá ser tenida en cuenta como cómputo global y nominado como trabajos varios. En este caso y si resultare necesario, se deberá prever la correspondiente ampliación, adaptando la longitud de la misma al perfil transversal de proyecto en ese punto.
- Las alcantarillas a ampliar tanto en longitud como en sección de escurrimiento, se realizarán manteniendo el funcionamiento hidráulico y estructural con técnicas adecuadas.
- En el caso de existir cruces de aguas con un caudal permanente, se deberá dimensionar la estructura hidráulica de paso con una altura mínima de la rasante, sobre nivel máximo de aguas libres, de 1,00 m.

ALCANTARILLAS TRANSVERSALES TRANSITABLES

Se deberán evaluar las dimensiones de estas estructuras existentes, y si deben ser intervenidas para cumplir con un ancho de calzada interna de 8,30 m.

FUNDACIONES

La cota de fundación surgirá de los estudios geotécnicos realizados por el oferente, que serán presentados en la oferta en un todo de acuerdo con la especificación correspondiente.


ING. GERARDO D. DRILUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS


Ing. SEBASTIAN J. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Rios

ESTRUCTURA

■ Materiales

Los materiales a utilizar para las fundaciones serán hormigón armado calidad H-21 para todas las partes componentes de las alcantarillas y con cemento altamente resistente a los sulfatos (ARS), si los estudios de calidad de agua así lo requieran.

El proyectista deberá plantear las fundaciones de tipo directa o indirecta según surja de los estudios geotécnicos, y consensuar el diseño con el Departamento II Obras de Arte de la DPV Entre Ríos, teniendo en cuenta los aspectos estructurales existentes y las verificaciones de rigor correspondientes, respetando un diseño estético y acorde al entorno de emplazamiento de la obra.

■ Losas de Acceso para alcantarillas

Se ensancharán las losas de acceso existentes hasta obtener 8,30 m de ancho, o si estas no existieran se proyectarán losas de acceso nuevas de 8,30 m de ancho y 4,00 m de longitud.

■ Juntas de dilatación

Se proyectarán juntas de dilatación simple Tipo Thormark.

■ Elementos complementarios

Los elementos complementarios y trabajos a ejecutar se consensuarán con el Departamento II Obras de Arte de la DPV Entre Ríos, y podrán ser definidos con los correspondientes documentos y/o planos tipo. Estos pueden ser:

- Baranda Metálica de Seguridad para Puentes y Terraplenes.
- Losa de Acceso para Obras de Arte.

RECONSTRUCCIONES

En cada una de las reconstrucciones (en hormigón) se deberán aplicar los anclajes químicos necesarios para garantizar la correcta vinculación de las estructuras nuevas con las existentes, y aplicar un puente de adherencia epóxico con brocha, en la superficie de contacto entre

hormigones. La superficie deberá estar libre de charcos de agua, exenta de aceites, grasas, pinturas y polvo, además deberá ser firme y consistente.

REGLAMENTOS A UTILIZAR

- "Reglamento CIRSOC 201" (TOMOS I y II) – Edición 1985.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Dirección Nacional de Vialidad – Edición 1998.
- Normas Antisísmicas Argentinas N.A.A. 80.

Puentes Nuevos

Información básica para el proyecto de puentes

Los oferentes deberán presentar obligatoriamente en su oferta los proyectos ejecutivos de los puentes, cuyas luces sean las que surjan de los respectivos estudios hidráulicos aprobados por la DPV Entre Ríos.

Emplazamiento

Los nuevos puentes serán emplazados en la ubicación que surja de la mejor alternativa, tanto del punto de vista hidráulico como geométrico del camino.

Fundaciones

La cota de fundación surgirá de los estudios geotécnicos realizados por el oferente, los cuales serán presentados en la oferta en un todo de acuerdo con las especificaciones correspondientes.

Infraestructura

▪ **Materiales**

Las partes componentes de los estribos y las pilas se construirán en hormigón armado calidad H-21. Para los pilotes, si los estudios de calidad de agua lo requieren, será hormigón armado calidad H-21 con cemento altamente resistente a los sulfatos (ARS).

- **Estribos**

Para los puentes sobre cauce, los estribos serán resueltos como falsos estribos con un mínimo de dos pilotes de gran diámetro, mereciendo las verificaciones de rigor correspondientes. En relación al revestimiento de los mismos el proyectista evaluará, teniendo en cuenta el comportamiento de los existentes, la conveniencia de adopción de un revestimiento rígido o flexible.

- **Pilas**

En el caso de tener necesidad de plantear pilas, las mismas se proyectarán como un pórtico constituido por un cabezal superior que recibe las cargas de la superestructura, sustentado por dos pilotes columnas como mínimo.

Superestructura

- **Materiales**

La superestructura estará integrada por vigas pretensadas isostáticas de hormigón H-30, como calidad mínima. El tablero se ejecutará con prelosas de hormigón y hormigón elaborado colado in situ por encima de las mismas, también de calidad H-30. La carpeta de rodamiento formará parte de la losa de hormigón, a la cual se le conferirán las pendientes necesarias para garantizar el correcto escurrimiento del agua. El proyectista deberá desarrollar los planos propios de la superestructura — vigas, tablero, vigas de repartición transversal y detalles de vinculación— y justificar el dimensionamiento en la memoria de cálculo correspondiente.

- **Longitud del puente**

La longitud de los Puentes será la que surja del estudio hidráulico correspondiente.

- **Ancho de calzadas y veredas**

El ancho de calzada será de 8,30 m y el de las veredas, deberá tener un mínimo de 0,60 m con la respectiva baranda de defensa vehicular.

- **Rasante y eje de calzada**

La rasante de cada uno de los puentes será la que surja de los estudios hidráulicos, pero en ningún caso podrá ser inferior a la rasante de los respectivos puentes existentes.

- **Cota de borde inferior de vigas**

La cota de borde inferior de las vigas tendrá una revancha mínima de 1,00 m, respecto al nivel máximo alcanzado por el agua según el estudio hidráulico, para una recurrencia de 100 años.

- **Juntas de dilatación**

Se proyectarán juntas de dilatación simple Tipo Thormark.

- **Losas de aproximación**

Se proyectarán losas de aproximación de 8,30 m de ancho y 6,00 m de longitud, según Plano Tipo DPV N°7519/1-22.

- **Caños de desagües**

Los caños de desagües se proyectarán en calzada colocados alternados cada 3,00 m y de 100 mm de diámetro. Deberán ser de hierro galvanizado.

- **Elementos complementarios**

Los elementos complementarios podrán ser definidos con los correspondientes documentos y/o Planos Tipo de la DPV. Estos elementos hacen referencia a:

- Baranda Metálica de Seguridad para Puentes y Terraplenes.
- Plano sección transversal de tablero.
- Planialtimetría General.

Reglamentos a utilizar

Los Reglamentos que se enumeran a continuación en orden prioritario, son de aplicación obligatoria y no se podrán reemplazar por otros similares.

- "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la DNV.
- Los Capítulos B y C correspondientes a "Cálculo de Resistencia y Dimensionamiento de secciones de Hormigón Armado" serán

reemplazados por los Capítulos 15 a 25 del Reglamento CIRSOC 201 – Edición 1985.

- "Reglamento CIRSOC 201" (TOMOS I y II) – Edición 1985.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Dirección Nacional de Vialidad – Edición 1998.
- Normas Antisísmicas Argentinas N.A.A. 80.

Prescripciones reglamentarias

Cargas para el cálculo:

Rigen las prescripciones de las "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la DNV con las siguientes modificaciones:

En el Cap. A (Cargas de Cálculo) II (Fuerzas Principales)

- a) (Carga Permanente) queda anulado el último párrafo que se refiere a la consideración del 75% del peso propio en la determinación de los esfuerzos exteriores producidos para esta carga permanente.

En sustitución del mismo, vale la siguiente prescripción:

Los cálculos de resistencia que se ajusten a este Reglamento, se efectuarán considerando los esfuerzos exteriores que corresponden al 100 % del peso propio.

- b) (Sobrecarga útil) – La categoría del puente será A-30

En el Cap. A – Cargas de Cálculo- II (Fuerzas Principales)

Sobrecarga útil, la multitud compacta (muchedumbre) sobre la calzada se introducirá con los siguientes valores que son función de la longitud cargada, la cual viene determinada por la consideración de la línea de influencia del esfuerzo que se tiene en consideración, a tal efecto se tendrá en cuenta que si es necesario para obtener los efectos máximos, cargar varias zonas de la línea de influencia, contiguas o no, la longitud cargada L será igual a la suma de las longitudes de las zonas cargadas.

Los valores antedichos surgen de la siguiente expresión:

$$P = 365 + \frac{80 + 106}{L_3 + 50L_2 + 334.000}$$

L (m)	P (t/m ²)	L (m)	P (t/m ²)	L (m)	P (t/m ²)
5	0,603	20	0,586	35	0,548
10	0,600	25	0,575	40	0,532
15	0,595	30	0,562	45	0,517

Para valores de L intermedios, se interpolará linealmente.

Disposiciones sobre armaduras

▪ Recubrimientos

Los recubrimientos mínimos sobre armaduras serán:

Losas: 2 cm.

Vigas – Muros – Columnas – Pantallas – Otras: 3 cm.

Estructuras en contacto con el suelo: 5 cm.

▪ Distancia mínima entre barras

La luz mínima entre barras debe ser, en toda dirección, por lo menos igual al diámetro de la barra y nunca menor de 2,50 cm, ni menor a 1,33 el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

▪ Diámetro mínimo

No se admitirán barras de diámetros inferiores a 8 mm, para estructuras resistentes.

Acción sísmica

Por corresponder zona sísmica 0 no se harán las verificaciones correspondientes.

Retiro y traslado de puente

En el caso de preverse el retiro y traslado del puente existente cuya estructura sea recuperable para el comitente, deberá realizarse tomándose todas las precauciones para preservar la integridad estructural del mismo, contemplando el traslado de sus componentes a la zonal de la DPV más cercana. El costo de los trabajos señalados estará incluido en el ítem respectivo.

Desvíos transitorios

Deberán preverse los desvíos transitorios (en el caso de ser necesario) para garantizar el tránsito permanente, en el período que dure la construcción de las nuevas obras de arte. Los cruces provisorios deberán respetar las secciones y anchos necesarios, de acuerdo a los estudios hidráulicos y geométricos realizados. El costo de mantenimiento, construcción y uso de terrenos privados, deberán ser absorbidos por la contratista en sus gastos generales.

ENSANCHE DE PUENTES EXISTENTES**Información básica para el proyecto de ensanche de puentes**

Los oferentes deberán presentar obligatoriamente en su oferta, los proyectos ejecutivos de los ensanches de puentes existentes que deban ser intervenidos, para cumplir con un ancho de calzada interna de 8,30 m.

Fundaciones

La cota de fundación surgirá de los estudios geotécnicos realizados por el oferente, los cuales serán presentados en la oferta en un todo de acuerdo con la especificación correspondiente.

Infraestructura**▪ Materiales**

Las partes componentes de los estribos y las pilas se construirán en hormigón armado calidad H-21. Para los pilotes, si los estudios de calidad

de agua lo requieren, será hormigón armado calidad H-21 con cemento altamente resistente a los sulfatos (ARS).

- **Estribos y pilas**

Para los puentes sobre cauce, el ensanche de los estribos y Pilas respectivamente se realizará del lado que defina el Departamento Il Obras de Arte de la DPV Entre Ríos.

El proyectista deberá plantear las fundaciones mediante pilotes y consensuar el diseño con el Departamento antes dicho, teniendo en cuenta los aspectos estructurales existentes y las verificaciones de rigor correspondientes, respetando un diseño estético y acorde al entorno de emplazamiento de la obra.

Superestructura

- **Materiales**

La superestructura se materializará en hormigón armado, y las dimensiones de tablero, vigas y viguetas se tomarán de las existentes, con el fin de obtener deformaciones análogas.

- **Ancho de calzadas y veredas**

El ancho interno final de calzada será de 8,30 m y se definirá, con el Departamento Il Obras de Arte de la DPV Entre Ríos, si es necesario colocar veredas del lado del ensanche.

- **Rasante y eje de calzada**

La rasante de los ensanches en ningún caso podrá ser inferior a la rasante de los respectivos puentes existentes.

- **Cota de borde inferior de vigas**

La cota de borde inferior de las vigas nuevas no podrá ser inferior a la de las existentes.

- **Carpeta de rodamiento**

Se completará la capa de rodamiento con el mismo material de la carpeta existente, respetando espesor y pendientes transversales de escurrimiento.

- **Juntas de dilatación**

Se proyectarán juntas de dilatación simple Tipo Thormark.

- **Losas de aproximación**

Se ensancharán las losas de aproximación existentes hasta obtener 8,30 m de ancho, o si éstas no existieran se proyectarán losas de aproximación nuevas de 8,30 m de ancho y 6,00 m de longitud según Plano Tipo de DPV

- **Caños de desagües**

Los caños de desagües se proyectarán de 100 mm de diámetro, colocados alternativamente en la calzada cada 3,00 m, y deberán ser de hierro galvanizado.

- **Elementos complementarios**

Los siguientes elementos complementarios podrán ser definidos con los correspondientes documentos y/o planos tipo de la DPV:

- Baranda Metálica de Seguridad para Puentes y Terraplenes
- Plano sección transversal de tablero.
- Planialtimetría General.

Demoliciones

Demoler, de acuerdo a las reglas del buen arte, los sectores dañados de las estructuras de los puentes existentes definidos por el proyectista, y retirar las partes dañadas.

Reconstrucciones

En cada una de las reconstrucciones (en hormigón) se deberán aplicar los anclajes químicos necesarios para garantizar la correcta vinculación de las estructuras nuevas con las existentes, y aplicar un puente de adherencia epóxico con brocha, en la superficie de contacto entre hormigones. La superficie deberá estar libre de charcos de agua, exenta de aceites, grasas, pinturas y polvo, además deberá ser firme y consistente.

Reparación de revestimiento de taludes y conos en los estribos de los puentes

En caso de existir la necesidad de realizar reparaciones en los revestimientos de estribos de puentes existentes, se deberá perfilar el talud mediante reposición y compactación de suelo, colocando luego material geotextil, reparando y recolocando las losas de hormigón simple que estén en buen estado y ejecutando losas nuevas de hormigón simple según Plano Tipo N°44 DPP, donde sea necesario.

Para protección del pie de estos conos en los estribos se utilizarán gaviones de alambre tejido galvanizado de 1,00 m x 1,00 m x 2,00 m.

El proyectista deberá consensuar el diseño, los materiales a emplear y los trabajos a ejecutar con el Departamento II Obras de Arte de la DPV Entre Ríos.

Reglamentos a utilizar

Los Reglamentos que se incluyen en este listado, en orden prioritario, son de aplicación obligatoria y no se podrán reemplazar por otros similares.

- "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la DNV.
Los Capítulos B y C correspondientes a "Cálculo de Resistencia y Dimensionamiento de secciones de Hormigón Armado" serán reemplazados por los Capítulos 15 a 25 del Reglamento CIRSOC 201 – Edición 1985.
- "Reglamento CIRSOC 201" (TOMOS I y II) – Edición 1985.
- Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Dirección Nacional de Vialidad – Edición 1998.
- Normas Antisísmicas Argentinas N.A.A. 80.

Prescripciones reglamentarias

Cargas para el cálculo:

Rigen las prescripciones de las "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la DNV con las siguientes modificaciones:

En el Cap. A (Cargas de Cálculo). II (Fuerzas Principales)

- a) (Carga Permanente) queda anulado el último párrafo que se refiere a la consideración del 75% del peso propio en la determinación de los esfuerzos exteriores, producidos para esta carga permanente.

En sustitución del mismo, vale la siguiente prescripción:

Los cálculos de resistencia que se ajusten a este Reglamento se efectuarán considerando los esfuerzos exteriores que corresponden al 100 % del peso propio.

- b) (Sobrecarga útil) – La categoría del puente será A-30

En el Cap. A – Cargas de Cálculo- II (Fuerzas Principales)

Sobrecarga útil, la multitud compacta (muchedumbre) sobre la calzada se introducirá con los siguientes valores que son función de la longitud cargada, la cual viene determinada por la consideración de la línea de influencia del esfuerzo que se tiene en consideración, a tal efecto se tendrá en cuenta que si es necesario para obtener los efectos máximos, cargar varias zonas de la línea de influencia, contiguas o no, la longitud cargada L será igual a la suma de las longitudes de las zonas cargadas.

Los valores antedichos surgen de la siguiente expresión:

$$P = 365 + \frac{80 + 106}{L_3 + 50L_2 + 334.000}$$

L (m)	P (t/m ²)	L (m)	P (t/m ²)	L (m)	P (t/m ²)
5	0,603	20	0,586	35	0,548
10	0,600	25	0,575	40	0,532
15	0,595	30	0,562	45	0,517

Para valores de L intermedios, se interpolará linealmente.

Disposiciones sobre armaduras

▪ Recubrimientos

Los recubrimientos mínimos sobre armaduras serán:

Losas: 2 cm.

Vigas – Muros – Columnas – Pantallas – Otras: 3 cm.

Estructuras en contacto con el suelo: 5 cm.

▪ **Distancia mínima entre barras**

La luz mínima entre barras debe ser, en toda dirección, por lo menos igual al diámetro de la barra y nunca menor de 2,50 cm ni menor a 1,33 el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

▪ **Diámetro mínimo:**

No se admitirán barras de diámetros inferiores a 8 mm, para estructuras resistentes.

Acción sísmica

Por corresponder zona sísmica 0 no se harán las verificaciones correspondientes.

Limpieza de los cauces

En la construcción de los nuevos puentes (si el estudio así lo determina) deberá incluirse la limpieza de los cauces, 500 m aguas arriba y aguas abajo de cada obra de arte, como así también la gestión de los permisos pertinentes para el ingreso a las propiedades privadas. El costo de los trabajos señalados, estarán incluidos en los Ítems respectivos.

DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO

La documentación del proyecto ejecutivo deberá estar claramente definida y debe respetar el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV – Edición 1998.

Aquellos oferentes que presenten ofertas que no respeten lo mencionado anteriormente, serán considerados como que no cumplen con las bases de esta Licitación.

La documentación mínima a presentar será la siguiente:

- Memoria Descriptiva.

ING. GERARDO D. DRUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RÍOS

Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Ríos

- Plano General del Proyecto: Corte Longitudinal, Transversal y Planta.
- Planos de encofrados, armaduras y de detalles de las diferentes estructuras que componen el proyecto del puente: Estribos, Pilas, Losas de Calzada, Vigas, Losa de Aproximación, Junta de Dilatación y de Barandas.
- Se deberá presentar una nómina de los planos tipo de la Dirección Provincial de Vialidad, para que esta Repartición los adjunte al Legajo Técnico del proyecto para su licitación.
- Memoria de Cálculo.
- En particular se agregará el Cálculo completo de todas las partes componentes del puente y de las fundaciones, de acuerdo a los resultados del ensayo de suelos y de los estudios de socavación determinados por el estudio hidráulico.
- Cómputos Métricos de todos los Ítems que correspondan a cada una de las estructuras proyectadas y sus partes constitutivas, Cómputo Métrico Resumen.
- Especificaciones: las del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV – Edición 1998, y las que se agreguen por ser necesarias para la ejecución y el control del proyecto ejecutivo.
- Estudio de suelos.

A los efectos de los estudios geotécnicos para las fundaciones, se realizará una cantidad mínima de perforaciones según se detalla a continuación:

- Dos (2) perforaciones para puentes de un (1) solo tramo, en coincidencia con la ubicación de estribos.
- Tres (3) perforaciones para puentes de dos (2) o tres (3) tramos.
- Cuatro (4) perforaciones para puentes de cuatro (4) o más tramos.

A los efectos del proyecto del puente deberán además cumplir las siguientes condiciones básicas:

- Ensayos de Suelos y Análisis Químicos.

El Contratista deberá realizar los análisis químicos del suelo y del agua que estará en contacto con las fundaciones, a fin de determinar el tipo de cemento a utilizar en la composición del hormigón.

▪ Estudio hidrológico- hidráulico.

A continuación, se detalla entre otras formalidades y sin limitarse a las mismas, la documentación mínima necesaria que debe formar parte del estudio hidrológico – hidráulico para su correcta evaluación:

- Memoria Técnica de Hidrología donde se ponga de manifiesto la metodología empleada para la realización del Estudio Hidrológico, el análisis de la misma y las conclusiones que se obtuvieron, la descripción de cada una de las cuencas y planillas tipo o cuadros resúmenes donde se expliciten las características y los parámetros físicos de las cuencas y/o sub cuencas, entendiéndose por tales al nombre de la cuenca o sub cuenca, longitud y pendiente del cauce principal, superficie de la misma, curva número, etc. Asimismo, los tiempos de concentración, caudales y tiempos al pico de las cuencas, como así también cuadro con ubicación por progresivas, cuenca a la que pertenecen, caudales y secciones (dimensiones) de las alcantarillas proyectadas.
- Memoria Técnica del Sistema de Drenaje referida al proyecto propiamente dicho del sistema, donde se ponga de manifiesto el criterio y los considerandos técnicos acerca de las obras que constituyen el mismo, y adjuntando las Planillas Complementarias de Alcantarillas Transversales y Longitudinales. Es decir, el conjunto de estructuras que lo conforman como así también los distintos parámetros y/o características de las mismas, tales como progresivas, ubicación planimétrica, dimensiones, tipo de material, cotas de desagüe de entrada y salida, caudal a evacuar, etc.
- Documentación sobre estudios, anteproyectos o proyectos desarrollados, en desarrollo y/o a desarrollarse, que obren o se encuentren contemplados en una planificación por parte del

órgano de aplicación, en el manejo de los escurrimientos e identificación del documento administrativo que lo contiene.

- Documentación, corrida del programa, correspondiente al cálculo de los caudales por medio de los modelos matemáticos computacionales usados, teniendo en cuenta los parámetros citados en los respectivos apartados y extraídos de las entidades oficiales.
- Croquis preliminares de las alternativas que pudieran surgir de todas las tareas efectuadas, los que previa e indefectiblemente deberán ser consensuados y aprobados por el personal de la Dirección Provincial de Vialidad Entre Ríos.
- Cartas del Instituto Geográfico Nacional (IGN), planos topográficos, fotografías aéreas, imágenes satelitales, como así también todos los antecedentes que pudieran obrar tanto en la Dirección Provincial de Vialidad de Entre Ríos, como en la Dirección Nacional de Vialidad u otra oficina que tenga competencia en el tema.
- Plancha cartográfica del Instituto Geográfico Nacional (IGN) a escala 1:50.000, y/o imagen satelital con la delimitación de las cuencas y/o sub cuencas, nombres y representación de sus líneas de cierre y las principales de escurrimiento.
- Plano General de Drenaje, con todos los datos y requisitos especificados en los apartados que preceden. Este plano comprenderá una planimetría general en donde se represente, únicamente, el esquema del sistema con la materialización de todas y cada una de las estructuras, y/o partes constitutivas de este, las que deberán ser referenciadas a los efectos de explicitar, en forma resumida y en un cuadro adyacente a la misma, todos los datos citados en los apartados anteriores. Del mismo modo deberá representarse en dicho plano general el esquema del sentido del escurrimiento de los excedentes hídricos, sea tanto por las obras de

arte transversales y laterales, como por las cunetas y toda otra obra que forme parte del sistema.

- Planos con los Esquemas en planta y cortes, con todos los detalles que hagan a su evaluación, en caso de que, por desniveles considerables y/o por erosiones incipientes o ya materializadas, el proyecto contemple la ejecución de saltos, lechos amortiguadores, disipadores de energía, etc., como así también esquema y metodología en caso de que resulten necesarios, de los procesos de revestimientos o estructuras especiales. Los planos deberán ser presentados en formato Autocad, como respaldo digital.
- El profesional deberá interactuar previamente con personal del Departamento II Obras de Arte, a los efectos de revisar los planos antes de la presentación, con la finalidad de eliminar errores de dibujo y/o criterios técnicos de diseño. Asimismo, deberá verificar en campaña que los planos contengan la correcta información topográfica.
- Copias fotográficas de las estructuras y/o lugares donde, por su magnitud, resulte necesario poner de manifiesto aspectos importantes a ser considerados, debiéndose entregar, como parte integrante de la documentación general, las copias correspondientes para su utilización en el futuro proyecto. La documentación mencionada comprenderá tomas de las obras de arte, erosiones, enlagunamientos, etc. como así también de los sectores en donde se observen daños en la estructura, producto de la acción de las aguas y que pudieran representar un peligro para la calzada y, por ende, para la transitabilidad.
- Cómputo Métrico Analítico de todos los Ítems que correspondan a cada una de las estructuras proyectadas y sus partes constitutivas, Cómputo Métrico Resumen de todos los Ítem que conforman el sistema de drenaje y demás documentos que se requieren para la conformación de los Pliegos de Especificaciones Técnicas, que

deberán ser presentados ante las autoridades que correspondan para su aprobación.

- Se deberá elaborar el correspondiente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de todos y cada uno de los ítems que resulten de competencia, los que deberán ser consensuados con el personal del Departamento II Obras de Arte de la DPV Entre Ríos.
- En función de las estructuras proyectadas, se deberá presentar una nómina de los planos tipo de la Dirección Provincial de Vialidad, para que esta Repartición los adjunte al Legajo Técnico del proyecto para su licitación.

Toda la documentación correspondiente al proyecto ejecutivo, deberá ser presentada de manera oficial, con su correspondiente respaldo digital, formando parte del legajo técnico del proyecto.

ILUMINACIÓN

Proyecto de Iluminación, en un todo de acuerdo con el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares para Iluminación de Vialidad Nacional, Edición 2017. (Cálculo caída de tensión y luminotécnico para Luminaria tipo definida).

TAREAS A REALIZAR

El Consultor toma a su cargo los estudios y el desarrollo del Proyecto Ejecutivo, y será responsable de analizar y definir lo siguiente:

- Sector a iluminar.
- Planos de detalle con la ubicación de los diferentes elementos (columnas, tableros, puestos de transformación, tendido y cruces subterráneos de conductores).
- Determinación de sectores libres de obstáculos y de sectores a colocar sistemas de contención y/o amortiguación de impactos (de ser necesario).
- Cálculos luminotécnicos.

- Verificación de secciones de conductores y caída de tensiones.
- Especificaciones técnicas particulares.
- Cálculos métricos.
- Análisis de Precios y Presupuesto.

CONSIDERACIONES GENERALES

Se presentarán los cálculos correspondientes mediante software especializado, donde se verificarán los requerimientos expresados en la Norma IRAM AADL J 2022-1 y 2, para el tipo de vía, la distribución de columnas adoptada y los artefactos lumínicos elegidos.

Para los cálculos lumínicos se tomará un "Factor de conservación o mantenimiento, $f_c = 0,70$ ".

Las luminarias deberán aportar prestaciones luminotécnicas concretas para su instalación específica.

Estas prestaciones vendrán definidas por las características fotométricas de cada tipo de luminaria en función de su ubicación, tipología, carácter de la vía a iluminar y del nivel de iluminación exigido para esta, y de las uniformidades que permitirá alcanzar su distribución.

Las luminarias alimentadas con la fuente correspondiente deben ser adecuadas, para funcionar correctamente con una tensión de red de 220 V +/- 10% nominales y una frecuencia de 50 Hz. Las ofertas deben acompañarse de folletos técnicos editados en castellano.

Los datos fotométricos exigibles para la luminaria utilizada en el proyecto son:

- Curva fotométrica de la luminaria.
- Curva del factor de utilización de la luminaria.
- Flujo luminoso global emitido por la luminaria.
- Flujo hemisférico superior instalado (FHSINST) a 0 grados de inclinación.
- Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria.

Los sistemas de iluminación de las diferentes zonas se dispondrán en forma periférica, sobre el borde externo de la calzada, y se respetarán las distancias

mencionadas en el apartado "Columnas". Se evitará, en todo lo posible, colocar columnas en isletas y en la parte externa de curvas horizontales.

LUMINARIAS

Podrán utilizarse artefactos LED (con módulos lumínicos "multi LED"; no se aceptarán del tipo "mono LED") o lámparas de descarga gaseosa. Para el caso de estas últimas los artefactos serán adecuados para funcionar correctamente con la potencia de las lámparas elegidas. Cualquiera sea la tecnología elegida, deberán tener certificación según IRAM AADL J 2020 - IRAM AADL J 2021 - IRAM AADL J 2028.

Los materiales empleados deberán ser originales y de marcas reconocidas.

El montaje de las luminarias se realizará mediante columnas metálicas, según se especifica más adelante.

El artefacto será apto para ser colocado en pescante horizontal/vertical de 60 mm, según norma IRAM AADL J2020-4. Debe tener un sistema que lo fije a la columna de modo de impedir el deslizamiento en cualquier dirección, cumpliendo ensayo de torsión según IRAM AADL J2021. Se aconseja la inclusión de sistemas de posición angular orientable, que permita la nivelación y regulación del ángulo de montaje en intervalos de $\pm 5^\circ$, sin el uso de piezas auxiliares.

Las luminarias y sus componentes deberán cumplir con los requerimientos de las Normas IRAM AADL J 2020-1 e IRAM AADL J 2020-4.

No se aceptarán sistemas de disipación de calor activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento).

La luminaria debe tener un esquema de conexiones visibles, en español, que debe ubicarse sobre la fuente de alimentación para facilitar su reemplazo.

Las luminarias, ya sean LED o de descarga gaseosa, deberán contener si o si un recinto óptico, el cual deberá tener un grado de estanqueidad IP65 o superior, de modo que los módulos o lámparas tengan una protección contra los agentes externos y el vandalismo. Esta cubierta refractora de protección será de policarbonato antivandálico, vidrio templado de seguridad, vidrio


ING. GERARDO D. URZÚA
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE ILUMINACION
ENTRE RIOS

borosilicato prismado o poli metil metacrilato. En ningún caso la cubierta admitirá fijaciones por medio de adhesivos.

En todos los casos la cubierta debe soportar el ensayo de impacto según IEC 62262-2002, IK=8 o superior para vidrios e IK=10 o superior para polímeros.

No se deberán utilizar luminarias LED con los módulos expuestos a la intemperie, y en todos los casos deben contar con una protección de dichos módulos LED, con las características antes mencionadas.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones especiales para luminarias LED:

- **Eficiencia Lumínica**

Se define la eficacia de la luminaria como el cociente entre el flujo total emitido y la potencia de línea consumida (incluyendo el consumo del módulo y la fuente de alimentación), expresada en lúmenes (lm) por watts (W). La misma debe ser mayor o igual a 120 lm/W.

- **Temperatura de Color**

Los leds emisores deberán tener una temperatura de color que esté en el rango de los 3.000K a 4.000 K.

- **Distribución luminosa**

Debe ser asimétrica media, salvo que por geometría de montaje se requiera una distribución angosta, de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. El índice de reproducción cromática (IRC) será mayor o igual a 70.

- **Vida Media**

La vida media garantizada para los módulos debe ser de 50.000 horas como mínimo, y hasta un máximo de 100.000 horas. Vida media es la que alcanzarán los módulos LED cuando el flujo luminoso sea menor o igual a 70%, en la mitad del lote (50%) de las luminarias (L70/B50). Se debe adjuntar a la oferta una garantía en original emitida por el fabricante de la luminaria, refrendando todo lo enunciado anteriormente.

- **Rango de funcionamiento para temperaturas ambiente**

El mismo estará comprendido entre -20°C y 50°C.

FUENTE DE ALIMENTACIÓN "DRIVER" (luminarias LED)

Las fuentes de alimentación deberán cumplir con las normas IRAM o IEC correspondientes. Deberán ser compatibles con los módulos a alimentar, además de permitir ser reemplazadas en caso de rotura.

El equipo deberá ser del tipo para incorporar y estará constituido por un circuito electrónico dentro de una caja, con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue polvo, humedad o ningún otro agente químico corrosivo de un ambiente salino, por ejemplo.

La fuente debe ser de la potencia adecuada para los módulos a los cuales alimentará. Debe contar con Certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2. Además, debe contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384.

- **Protecciones de la fuente**

La fuente debe poseer las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida.
- Sobre corriente a la salida.
- Sobre tensión a la salida.
- Baja tensión a la salida.
- Filtro de salida de alta frecuencia.

- **Rendimiento de la fuente**

La fuente operando a plena potencia debe tener un rendimiento superior a 85%, es decir, Potencia de Salida / Potencia de Línea será mayor a 0,85 medido con 220 V de tensión de entrada.

COLUMNAS

Las columnas de acero serán de tipo tubulares, constituidas por tubos de distintos diámetros con o sin costura. El material empleado en las columnas de acero será el indicado en las Normas IRAM 2591 y 2592, y la calidad debe ser certificada por el fabricante. El límite de fluencia mínimo será de 30kg/mm² y la carga de rotura mínima, de 45 kg/mm².

El diámetro mínimo en la base será de 114,00mm (para H≤7m), 140mm (para H>7m) y su espesor mínimo será de 4,85mm.

Las columnas deberán ser dimensionadas para soportar el peso del artefacto o los artefactos, más los efectos producidos por el viento máximo de la zona, según normas IRAM.

El escalonamiento entre los distintos diámetros deberá hacerse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando siempre que la resistencia del conjunto sea la exigida.

Las columnas serán de fabricante reconocido y deberán poseer para cada tipo de columna, cálculo de verificación estática en los distintos tramos y plano correspondiente.

Para todo lo referente a las columnas se observará lo indicado en la norma IRAM 2619 y 2620.

Las columnas tendrán una altura libre al punto de luz de 7,00m a 11,00m, dependiendo de las características del sector a iluminar.

La longitud de el o los brazos podrá ser de 0,30 m a 2,50 m, lo cual estará sujeto a las condiciones antes mencionadas.

Diámetro mínimo brazo: 60 mm

Diámetro del pescante: 60 mm – Inclinación: entre 5° y 15°

▪ **Ubicación de las columnas**

Las distancias mínimas de instalación de las columnas serán:

- 3,50 m de la calzada, cuando el perfil sea de tipo Rural.
- 0,50 m en caso de existir cordones.
- Detrás del sistema de contención lateral, en caso que corresponda, manteniendo la separación necesaria según la deflexión (ancho de trabajo), que presente el modelo de sistema de contención, brindado por los ensayos. En caso de no existir ensayos, no podrá colocarse la columna a una distancia menor a 2,00 m de la barrera.

Deberá tenerse especial cuidado en las "DISTANCIAS DE SEGURIDAD" respecto de tendidos de transmisión y distribución de energía eléctrica, tanto para la prevención de arcos eléctricos, como también para garantizar la realización segura de tareas de mantenimiento de las luminarias y sus columnas.

Se considerará, para la ubicación de las columnas metálicas, la condición que ante un impacto en una de ellas que provoque su vuelco, garantice que la misma no haga contacto con ningún conductor eléctrico de transmisión o distribución.

Para lo antes mencionado y para todas las cuestiones eléctricas referidas a la instalación del sistema de iluminación, que no se especifiquen en el presente, se tomará como referencia la AEA 95703 "Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas de Alumbrado Público y Señales de Control de Tránsito Vial".

▪ Bases y fundaciones

Las fundaciones serán de hormigón y deberán verificarse para la zona, según AEA. Las secciones de las bases no serán menores en ningún caso a 0,65 m x 0,65 m, la longitud de empotramiento no deberá ser inferior al 10% de la longitud total de la columna y corresponderán al tipo fabricadas "in situ".

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos y/o la conexión desde las cámaras de acometida. También se construirán sobre bases, cuando resulte necesario. Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales, se deberán construir bases especiales teniendo en cuenta:

- En caso de reducir la longitud de empotramiento, se deberá aumentar el diámetro de forma tal que se supere el momento de vuelco.
- En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud del empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel.

No se permitirá aumentar la longitud de empotramiento de la columna (es decir, prolongar el caño), para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

Todas las columnas contarán con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético color blanco.

▪ Puesta a tierra

Todas las columnas contarán con una puesta a tierra mediante el hincado de jabalinas individuales, y su conexión no deberá estar a la vista, quedando el mismo tapado por el cono de hormigón de protección de la columna metálica. Para estas cuestiones se tomará en cuenta lo expresado en la AEA 95501-8 (IRAM – IEC 2281-8) "Puesta a Tierra de Soportes y Artefactos para Uso Eléctrico en la Vía Pública con Tensiones Nominales menores o iguales a un (1) kV. Código de Práctica".

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

Los conductores de alimentación de energía al tablero de protección y comando, desde la red pública como así desde éste a la interconexión entre tableros de columnas, serán del tipo subterráneo y de cobre, aprobados y certificados por los organismos nacionales correspondientes.

No se utilizarán secciones menores a 4,00 mm² para los tendidos de alimentación general. Para el caso de las conexiones internas de las columnas se utilizará una sección de 2,50 mm², de conductor tipo subterráneo.

Los conductores de cada circuito de alimentación se alojarán en zanjas de ancho variable (dependiendo de la cantidad de conductores que alojen) y de profundidad no menor a 70 cm, protegiéndolos con una capa de arena de 20 cm de espesor, y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normal al eje del cable.

Dichos conductores se deberán verificar a la corriente permanente, a la caída de tensión y al cortocircuito trifásico y monofásico a tierra, a fin de asegurar la actuación selectiva de las protecciones asociadas a los circuitos con falla.

Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a $\cos \phi = 0,85$.

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase, en un amperaje no mayor al que circula por una luminaria. No podrán conectarse a una misma fase dos (2) luminarias consecutivas.

Se procederá, luego de completada la instalación, a la medición con voltímetro en la totalidad de los circuitos a fin de verificar la caída de tensión (la cual no deberá ser superior al 3 %), tomada:

- Entre fase y neutro, en el punto de entrega, a la línea de alimentación desde la red pública.
- Entre fase y neutro en la última columna.

Ambas mediciones se realizarán en la fase más cargada y de mayor extensión.

TABLERO DE COMANDO Y PROTECCIÓN

El tablero de comando y protección, y todos sus componentes deben estar en su totalidad certificados por organismos nacionales correspondientes (IRAM).

El tablero se instalará en un sitio de fácil acceso, no inundable, y se proveerá al mismo de una vereda de acceso de hormigón y una platea donde se permita trabajar con comodidad en el mismo. Deberá estar fuera de la "Zona Despejada del Camino", y sólo como última instancia, donde no pueda su ubicación cumplir con las recomendaciones de Seguridad Vial, se colocará un sistema de contención vehicular, para protegerlo.

Estarán constituidos por dos secciones: una para uso de la empresa proveedora del suministro y la restante para alojar los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de presencia de tensión. El grado de protección será IP55.

Todos los componentes serán fácilmente reemplazables, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar.

Se dispondrá de una contratapa calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores.

Todos los tornillos, grampas, etc. Serán de acero galvanizado o bronce.

Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico adosado al interior y a resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico color negro.

Para asegurar una efectiva puesta a tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un balón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material.

Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado sobre ellas, la sección no será inferior a 10mm^2 . No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

El cableado interior será unipolar, flexible, de una sección mínima de 2.5 mm^2 para los circuitos de comando y se realizará mediante cablecanales contruidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables.

El gabinete dispondrá en su parte superior de un sector para la instalación de la fotocélula.

Todas las entradas y salidas del tablero, llevaran conectores metálicos de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para protección mecánica de los conductores.

Los cables de salida deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfa numérica que se adopte en los planos.

Contará con una célula fotoeléctrica, diseñada para operar con circuitos de 380 V, 50 Hz u otro dispositivo de automatización para garantizar solo su encendido en horarios nocturnos. Su función será la de comandar por medio de contactores a las lámparas de los diferentes circuitos.

Para el caso de poseer el sistema más de diez (10) luminarias, se deberán realizar circuitos diferentes con cantidades similares de puntos de consumo (cada uno de ellos), respetando lo detallado en el apartado "ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA".

Se recomienda dividir el total de las luminarias por el mayor número razonable de circuitos, sin exceder las quince (15) luminarias en cada uno.

Para el caso de iluminación de sectores de longitudes extensas, se deberán instalar más de un tablero de comando.

Los circuitos que componen cada una de las salidas de alimentación de iluminación tendrán protección diferencial con una corriente nominal de I_n según el consumo del sistema; $I_d=30\text{mA}$ (con retardo) o 100 o 300mA (con retardo), de emplearse $I_d=30\text{mA}$, éste debe ser "súper inmunizado" (apto para

utilización en circuitos con transitorios de conexión de capacitores y armónicos de corriente producidos por lámparas con reactancias para alumbrado), con calibración de tiempo de disparo, la cual se elegirá de modo de lograr "SELECTIVIDAD" con las protecciones diferenciales aguas abajo. Los interruptores termomagnéticos trifásicos no podrán tener una corriente nominal inferior a 10 Amperes.

DOCUMENTACIÓN MÍNIMA A PRESENTAR

- Planimetría general de las obras a ejecutar, indicando ubicación de columnas, tableros, progresivas, anchos, distancias, etc.
- Planos o información de:
 - Esquema eléctrico de la columna y artefacto.
 - Esquema unifilar de tablero/s de comando y medición tarifaria.
 - Tendido subterráneo de conductores, con detalles de cruces.
 - Lugar de ubicación de la acometida a la red de baja tensión o de no existir la misma, ubicación del transformador de M.T. correspondiente.
 - Elementos de la Puesta a Tierra, de tableros y columnas.
- Memorias de cálculos luminotécnicos (mencionados en el apartado ILUMINACIÓN) y de conductores (caída de tensión, corriente admisible y corriente de corto circuito).
- Memoria de cálculo de las fundaciones.
- Marca y modelo de los productos proyectados.
- Certificados y ensayos de entes nacionales de las luminarias a utilizar
- Cómputos métricos detallados.
- Especificaciones técnicas generales y particulares.

ESTUDIO DE AFECTACIONES DE LA TRAZA

El Consultor deberá realizar un estudio catastral de todas las parcelas linderas a la traza, con el fin de corroborar si el ancho de la zona de camino establecido en los planos de mensura permite ejecutar la obra. En caso de que el ancho de camino no sea el adecuado en ciertas zonas, y donde sea

necesario realizar afectaciones sobre parcelas privadas, se deberá solicitar toda la información catastral y dominial pertinente de cada una de las mismas. Esto último tiene como fin, elaborar un pedido de Ley de Utilidad Pública, tal y como lo establece la Ley Provincial N°6.467. Por otro lado, también será necesario identificar aquellas parcelas donde la zona de camino se encuentra dentro de los límites parcelarios (de forma parcial o total), con el fin de regularizar la situación dominial de la superficie ocupada por dicho camino.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

La consultora deberá procesar y brindar la información que se requiere para la evaluación económica del Proyecto en particular las siguientes variables:

1) Para la caracterización del tramo en la situación actual sin Proyecto:

- Tramos homogéneos identificados en función de las características estructurales, de condición superficial y de tránsito.
- Parámetros medios requeridos en el modelo HDM-4 de los Datos de la Carretera para cada tramo homogéneo como promedio del tramo, según los estudios realizados: anchos de calzada medio existente y ancho de banquetas, datos de las características geométricas de rampas más pendientes (en m/km) y grado de curvatura horizontal (en grados/km), tipo de material de la capa de rodadura, espesores existentes medios por tramo homogéneo del paquete estructural, último año de intervención previa de rehabilitación relevando la información con la DPV, número estructural efectivo de cada tramo homogéneo existente, valor soporte de la subrasante, condición de estado (IRI medio por tramo homogéneo), área total fisurada (%), área con desprendimiento de áridos (%), baches (%) y Número de baches/km), área con rotura de borde (m²/km), ahuellamiento medio en mm, estimación según el relevamiento de estado de los coeficientes de textura y rozamiento. En el caso de que se identifiquen tramos de hormigón espesor medio de las losas por tramo homogéneo, tipo de base, espesor, desnivel

entre losas medio en mm (medidos en juntas transversales), estimación de % de juntas deterioradas, % de losas fisuradas, fisuras deterioradas (nº/km), rotura de losas por km (nº/km).

- Tránsito y composición vehicular, sin proyecto.
- Resumen de los parámetros medios de los datos de la carretera por tramo homogéneo a incorporar al modelo HDM-4.

2) Caracterización de la alternativa CON proyecto a ejecutar:

- Tipo de solución estructural por tramo homogéneo, espesores de diseño y perfiles transversales tipo, número estructural diseñado, si cambian las condiciones geométricas respecto a la situación sin proyecto (grado de curvatura y rampas más pendientes), velocidad de diseño, costo por km de cada tramo homogéneo del diseño.
- Tránsito proyectado del estudio de tránsito que sirvió de base para los cálculos estructurales y composición, identificando tránsito generado en % del tránsito normal, inducido y desviado.

ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

OBJETIVO

Elaborar la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto de referencia, en la Provincia de Entre Ríos, con el objetivo de analizar los riesgos e impactos ambientales y sociales del Proyecto e identificar las medidas de mitigación correspondientes.

ALCANCE

La Evaluación deberá ser confeccionada en base a las Normas de Desempeño Ambiental y Social (ND) del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) aplicables al proyecto, y en base a lo establecido en el Plan SIEMAS aplicable. Además, se deberá tener en cuenta

los lineamientos establecidos en las normativas provinciales y nacionales aplicables que rijan en la materia al momento de su confección y también el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II, 2007) de la DNV.

1- La Evaluación de Impacto Ambiental y Social deberá contener:

- Reseña completa del marco normativo aplicable a nivel nacional, provincial e institucional.
- Delimitación del área de estudio (Área Operativa, de Influencia Directa e Indirecta). Línea de base: información sistematizada, de fuentes confiables, comprobables y actualizada referida tanto al medio físico, biótico como antrópico, y efectuar el correspondiente diagnóstico y descripción de la situación preoperacional. Para su confección también se deberá utilizar información recolectada in-situ.
- Identificación y valorización de los potenciales impactos y riesgos ambientales y sociales del proyecto (mediante método aprobado y utilizado a nivel internacional), junto con amenazas naturales y proyecciones relacionadas con el cambio climático.
- Identificación de medidas de mitigación para los impactos analizados.
- La evaluación deberá analizar la vulnerabilidad del proyecto frente a amenazas climáticas y determinar las medidas de adaptación y resiliencia que resulten necesarias, las cuales deberán incorporarse al diseño del proyecto y, cuando corresponda, al PGAS/PMAS y a las especificaciones técnicas de la obra.
- Lineamientos del Plan de Gestión Ambiental y Social, identificando las medidas de mitigación para los principales impactos y riesgos ambientales y sociales previstos.
- Resumen las conclusiones y viabilidad ambiental y social del proyecto bajo análisis.

2- Respecto de las ND del BCIE, se deberán seguir los pasos indicados para su aplicación en caso de corresponder y elaborar los Planes correspondientes a aplicar en el proyecto.

3- Deberá considerar de manera integral el ciclo completo de la operación, desde la fase de preparación hasta la etapa de cierre, asegurando que los riesgos e impactos sean identificados, valorados y gestionados de forma diferenciada:

- En la fase de preparación, debe anticipar impactos potenciales vinculados a la localización, diseño preliminar, selección de alternativas y planificación estratégica.
- Durante la fase de ejecución, debe enfocarse en los riesgos inmediatos asociados con la construcción, instalación de equipos, contratación de mano de obra, generación de residuos, afectación a comunidades locales y uso intensivo de recursos naturales.
- En la fase de operación, los impactos pueden relacionarse con emisiones, descargas, generación de desechos, cambios en patrones de movilidad o transformaciones socioeconómicas de la zona de influencia.
- En la fase de cierre, la EIAS debe prever la restauración ambiental, el retiro de infraestructuras temporales, la compensación de impactos residuales y la sostenibilidad de los beneficios sociales.
- En cada etapa deberán definirse medidas de mitigación específicas y verificables, aplicando la jerarquía de mitigación y asegurando que las acciones correctivas o compensatorias se ejecuten en forma proporcional al nivel del riesgo identificado.

4- La EIAS también incluirá un mapeo completo y actualizado de los actores sociales involucrados en el proyecto.

5- Organización de consultas públicas necesarias (interinstitucionales, a grupos afectados, etc.), disertación y exposición. Elaboración de informes

finales. Con base en el mapeo de actores, las consultas realizadas durante el EIAS y los riesgos sociales identificados, el Consultor deberá establecer en las especificaciones ambientales y sociales de la licitación los requisitos mínimos para que el Contratista de Obra elabore, presente para aprobación, implemente y mantenga actualizado un Plan de Participación de Partes Interesadas específico para la obra, incluyendo un Mecanismo de Atención de Quejas y Reclamos operativo, accesible y trazable, instrumentos ajustados a la naturaleza y tamaño del proyecto.

6- Mantener un permanente contacto con los responsables del Diseño y Proyecto, a los efectos de asegurar la transversalidad de los aspectos ambientales y sociales, e incluir las conclusiones y recomendaciones de la evaluación ambiental en una etapa temprana al proyecto de la obra.

7- Además, deberá integrar de forma transversal derechos humanos, género e interseccionalidad, cambio climático e impactos transfronterizos, e incorporar consulta significativa.

El alcance del documento se desarrolla en la ND 1 del BCIE, Punto 4 Evaluación Ambiental y Social (EAS).

CATEGORIZACION DEL PROYECTO Y TIPO DE EVALUACION AMBIENTAL

El tipo de evaluación necesaria para el proyecto será definido por las ND del BCIE. No obstante, también se deberá considerar y mencionar los lineamientos provinciales para la categorización del proyecto indicados en el Decreto 4977/09 (Carta de Presentación).

EVALUACION AMBIENTAL Y SOCIAL

CONTENIDO:

Sin perjuicio de dar cumplimiento a los aspectos previstos en el Decreto 4.977/09, en el MEGA II y en las Leyes y Ordenanzas vigentes, se deberán tener en cuenta los lineamientos establecidos en las Normas de

Desempeño Ambiental y Social (ND) del BCIE, además de los siguientes aspectos:

- Detalle de las acciones que se realizarán para asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos en las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BCIE durante la preparación y ejecución del Proyecto.
- Se deberán identificar los escenarios de emergencia previsible asociados al proyecto y establecer los requisitos mínimos que deberá cumplir el Plan de Respuesta a Emergencias que será elaborado e implementado por el Contratista durante la ejecución de la obra.
- Para las obras ubicadas dentro de la Reserva de Uso Múltiple "Reserva de los Pájaros y sus Pueblos Libres", el EIAS deberá incorporar una línea de base rápida de biodiversidad y humedales en el área de influencia del proyecto. Asimismo, deberá evaluar la compatibilidad del proyecto con los objetivos de conservación del área protegida, identificar las medidas y restricciones derivadas de la normativa y de las autorizaciones ambientales aplicables, y determinar, con base en los resultados de la evaluación y en las observaciones de la autoridad competente, la necesidad de elaborar un Plan de Manejo de Biodiversidad y Humedales. Cuando dicho Plan resulte necesario, el EIAS deberá establecer los lineamientos técnicos mínimos para su posterior incorporación en los documentos de licitación y elaboración por parte del Contratista de Obra.
- Relación de todas las actuaciones del proyecto que puedan producir impactos en el medio ambiente, sin desechar ninguna. Ello requiere un estudio profundo de las actuaciones correspondientes a cada una de las fases de construcción, funcionamiento y cierre o abandono. Habrá que describir los materiales a utilizar, el suelo a ocupar, los recursos necesarios, los tipos, cantidades y composición de los residuos, emisiones o efluentes y cualquier otro elemento integrante de la actuación tanto temporal como permanente. Será necesaria además la justificación de las

acciones que produzcan efectos ambientales negativos de cierta significación, explicitando la inviabilidad de otras alternativas de menor impacto. El mencionado análisis debe ser profundizado particularmente en el caso de acciones que impliquen apartarse de la traza actual.

- Descripción del medio Ambiental y Social: El estudio de la máxima y mejor documentación existente y el reconocimiento del territorio ha de permitir la identificación de todos los factores ambientales y sociales afectados de manera sensible y la interrelación entre todos ellos. La definición de los factores a tener en cuenta, supone la delimitación del territorio afectado para cada uno de ellos o áreas de afectación sensible. Identificación de los predios colindantes y las actividades que se desarrollan y/o proyectan sobre ellos.

Se deberá realizar una detallada descripción del suelo, la topografía y la hidrología a la escala del sitio (sectores donde se proyectan las obras). Se efectuará una prospección expeditiva sobre la eventual existencia de yacimientos arqueológicos o paleontológicos. Ubicación de posibles sitios para el aprovechamiento de áridos que garanticen impactos mínimos. Detalle de actividades económicas afectadas, en caso de corresponder, y otras actividades sociales.

- La evaluación deberá incluir una caracterización preliminar de la sensibilidad arqueológica y paleontológica del área del proyecto, considerando antecedentes documentales y una prospección expeditiva realizada por profesional competente. Asimismo, el Consultor deberá incorporar en los documentos de licitación la obligación del Contratista de Obra de elaborar y presentar, mediante especialista habilitado, el Estudio de Impacto Arqueológico requerido por la legislación provincial y el Plan SIEMAS, obtener su aprobación por la autoridad competente e implementar el Plan de Manejo Arqueológico que se derive, todo ello antes de iniciar cualquier actividad que implique movimiento de suelo.

- Línea de Base Ambiental y Social con fotografías e imágenes: Deberá analizarse fotografías aéreas e imágenes satelitales del área de influencia del estudio volcándolas al Informe. Se acompañarán fotografías tomadas sobre el terreno las cuales serán identificadas con relación al sitio donde fueron obtenidos.
- Cálculo de Gases Efecto Invernadero (GEI) a desarrollar específicamente para el proyecto y sus actividades involucradas.
- Identificación de impactos: La determinación de los impactos, de las interacciones producidas por las acciones del proyecto sobre los factores ambientales y sociales se efectuará mediante metodología o instrumental técnico apropiado, tal como matrices de acciones de proyecto versus recursos del medio. Comprende este punto, la identificación de los efectos sobre los componentes físicos, biológicos, paisajísticos, socioeconómicos, culturales y de seguridad vial.
- Valoración de impactos: Los impactos identificados serán objeto de valoración cualitativa. Cuando sea posible se incluirá la valoración cuantitativa. Se tendrá en cuenta, la intensidad o grado de afectación, la extensión o área de influencia, la permanencia o temporalidad de los impactos, su posible irreversibilidad, la fragilidad o importancia del factor afectado y las posibilidades de corrección. Deberán consignarse los indicadores de impacto o parámetros de comparación utilizados. Siempre que sea posible se emplearán a estos efectos, normas legales, estudios técnicos de probada aceptación, que señalen límites admisibles o permisibles de los diferentes tipos de impactos, en especial en lo referente a emisiones líquidas o gaseosas, niveles acústicos y residuos. Para la evaluación social de los impactos, se indicará el procedimiento utilizado para conocer el grado de consenso o no aceptación de los mismos. La valoración incluirá un estudio comparativo de la situación ambiental actual y la futura, con y sin la ejecución de la obra, cuyo proyecto es objeto de la evaluación.

- Propuesta de un Plan de Gestión Ambiental y Social que describa detalladamente las medidas de mitigación ambientales y sociales necesarias durante las diferentes etapas del Proyecto, y la fase de desarrollo de actividades de gestión y operativas.
- Aspecto legal y administrativo: se deberá obtener información sobre la documentación legal y reglamentación existente relativa, tales como leyes, convenios, decretos, resoluciones, ordenanzas y otros a nivel nacional, provincial y municipal.
- Plan de Monitoreo o de Seguimiento Ambiental: Se elaborará un Plan de Monitoreo que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas atenuantes contenidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social y permita a la vez realizar el seguimiento de las variables ambientales y sociales más significativas.
- Presentación del informe final en el que se incluirán las medidas propuestas para cada acción. Deberá constar la siguiente información:
 - Acción
 - Impacto provocado por la acción
 - Medida/s propuesta/s
 - Breve descripción de la/s medida/s
 - Carácter de la medida (corrección, prevención, mitigación, control, compensación)
 - Naturaleza de la medida (alternativa, complementaria, única).
 - Responsable de hacerla cumplir.

PROFUNDIDAD:

Si no se dispone de la documentación necesaria, deberá hacerse el trabajo de campo preciso para poder cumplimentar todos los puntos.

EQUIPO REDACTOR:

Será el grupo interdisciplinario descrito en el Perfil del Equipo de Trabajo del Área Ambiental y Social, cuyos integrantes deberán participar y firmar la Evaluación de Impacto Ambiental y el Informe Final.

PERFIL DEL EQUIPO DE TRABAJO DEL AREA AMBIENTAL Y SOCIAL

El equipo de trabajo estará integrado por un grupo interdisciplinario de profesionales que como mínimo cubra las siguientes temáticas:

- Gestión Ambiental
- Ingeniería vial
- Biodiversidad y ecología
- Cambio climático y riesgo de desastres
- Aspectos Sociales

Debiendo, además, contar con antecedentes demostrables en evaluaciones ambientales y sociales de proyectos viales con financiamiento del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) u otro organismo de financiamiento internacional con altos estándares ambientales y sociales.

El firmante deberá estar inscripto como consultor ambiental en la Secretaría de Ambiente de la Provincia (Dec. 4.977/09, Cap. 8).

INFORMACIÓN DE BASE

A los efectos de la información utilizada para la realización del estudio, se considerará válida la proveniente de:

- a) Información de autores o instituciones, editada en publicaciones especializadas de reconocido prestigio.
- b) Información de campo obtenida y certificada por personal idóneo en la temática ambiental.
- c) Información producida por expertos de reconocido prestigio nacional y/o internacional.
- d) Documentación/datos publicados por organismos públicos de la provincia de Entre Ríos

Se entiende por informaciones de autores, expertos o instituciones de reconocido prestigio aquellas que son utilizadas como material bibliográfico de las carreras correspondientes en las universidades nacionales o extranjeras.

RESULTADOS

Los resultados de la Evaluación, Medidas de Mitigación, Plan de Gestión Ambiental y Social y del Programa de Seguimiento y Control Ambiental, estarán claramente planteados a los efectos de incorporar sus Especificaciones al Pliego para la Licitación de la Obra.

Como parte de los productos de la consultoría, el Consultor deberá elaborar las especificaciones ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional que serán incorporadas a los documentos de licitación y al contrato de obra. Dichas especificaciones deberán, como mínimo:

- a) Incorporar las medidas y obligaciones derivadas del EIAS, PGAS/PMAS, permisos ambientales y sociales y demás instrumentos aplicables en los documentos de licitación (i.e. Plan SIEMAS BCIE).
- b) Identificar los planes, programas, protocolos y procedimientos que deberán ser elaborados e implementados por el Contratista, definiendo su contenido técnico mínimo.
- c) Definir los perfiles profesionales, especificaciones técnicas y, cuando corresponda, las partidas y requisitos necesarios para la adecuada gestión ambiental, social y de salud y seguridad ocupacional durante la ejecución de las obras.

Los documentos de estudio y aquellos a incorporar en pliegos deberán contener lo requerido por el BCIE en sus Normas de Desempeño y en su Plan SIEMAS.

ING. GERARDO D. BRIUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS

RODRIGUEZ SERGIO O.
Jefe Dpto. Planific. y Gestión
Catastral y Ambiental
BCIE

INFORMES

1354

La presentación de los Informes correspondientes, se realizará, dentro del plazo contractual conforme al Plan de Trabajos propuesto y a las Etapas establecidas en dicho Plan.

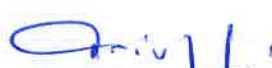
Las presentaciones serán como mínimo en tres etapas:

- Un Informe Inicial de Progreso, donde expresará claramente las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BCIE aplicables al proyecto y los pasos a seguir para su aplicación y desarrollo. Los principales aspectos Ambientales y Sociales a ser tenidos en cuenta, la metodología, técnicas de análisis y plan de trabajos.
- Un Informe de Progreso, donde se presentará un borrador general y avances de todos los puntos detallados.
- Un Informe Final de Evaluación Ambiental y Social o Definitivo, que consistirá en la presentación de la documentación Final Completa.

Además, para la realización de la Consulta Pública, a llevarse adelante previamente al documento final, se entregará información detallada sobre los grupos sociales y personas involucradas y afectadas, junto con los contactos para poder realizar la comunicación fehaciente por parte de la DPV que incluirá fecha, hora y lugar de la Consulta Pública. Posteriormente la DPV entregará todos los comprobantes para la confección del informe.

El alcance y contenido de los documentos correspondientes a diferentes entregas previas al documento final estarán supeditados a los requerimientos del BCIE para la realización de las diferentes publicaciones.

El Área Ambiental y Social de la DPV podrá solicitar información de avances en los aspectos relacionados a las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BCIE en cualquier momento, a fin de cumplimentar con los requerimientos que puedan surgir desde las diferentes áreas del organismo financiador.


ING. GERARDO B. BENÍZLI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROYECTOS DE INICIATIVA
ENTRE RIOS

La Dirección Provincial de Vialidad y a través de ella los Organismos involucrados en el proyecto, se reserva el derecho de requerir información ampliatoria o complementaria durante o con posterioridad a la elaboración del estudio.

SOPORTE DE LA DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR

La documentación a entregar debe comprender, mínimamente: memoria descriptiva, memoria de ingeniería, planillas (cómputo, presupuesto), planos, especificaciones, y toda otra requerida por la Repartición, que permita la conformación del pliego de licitación.

La documentación gráfica deberá presentarse en su tamaño original (A1) en las siguientes escalas:

- Planimetrías: 1:2.500 o 1:1.000 cuando el grado de detalle del proyecto lo requiera.
- Altimetrías: 1:100.
- Perfiles Transversales: Horizontal: 1:250 / Vertical: 1:250

Las coordenadas Z a utilizar serán las del IGN.

Toda la documentación que se entregue en cada Etapa en medio electrónico (CD/DVD/Pendrive), de acuerdo con lo indicado en los Términos de Referencia, deberá encontrarse en formatos tipo Autocad, CivilCad y/u Office, que permitan una fácil actualización, modificación y reproducción.

DOCUMENTACIÓN DE LICITACIÓN

La presentación de la propuesta implica, por parte del Contratista, el conocimiento del lugar de ejecución de las obras, todas las informaciones necesarias para presupuestar los trabajos, condiciones climáticas, características del terreno, medios de comunicación y transporte, precio y facilidad para obtener materiales y mano de obra. Por lo tanto, su presentación compromete el perfecto conocimiento de las obligaciones que vaya a contraer y la renuncia previa a cualquier reclamo posterior a dicha

presentación, basado en el desconocimiento del lugar de la construcción de las obras.

El oferente deberá incluir en su cotización todos aquellos elementos y/o trabajos, maquinarias, gestiones y logística que, aun no estando detallados en los presentes Términos de Referencia, resulten necesarios para la correcta ejecución y puesta en servicio de la obra.

PLAZOS DE EJECUCIÓN Y ENTREGA

El Plazo total para la ejecución de la encomienda se discrimina según los subtramos establecidos en las "GENERALIDADES DEL PROYECTO", excluyendo los tiempos de revisión por parte de la DPV Entre Ríos, de la DNV (cuando sea necesario) y los que demande la realización de las Audiencias Públicas.

Subtramo I (R.N. N°12 – Cerro Industrial (prog. 14.850)

Primera Etapa – Preliminar I	60 días
Segunda Etapa – Preliminar II	15 días
Tercera Etapa – Anteproyecto	10 días
Cuarta Etapa – Entrega final anteproyecto avanzado	15 días
Quinta Etapa – Proyecto Ejecutivo	30 días

Subtramo II (Cerro Industrial – inicio sector urbano de Villa Paranacito)

Primera Etapa – Preliminar I	60 días
Segunda Etapa – Preliminar II	20 días
Tercera Etapa – Anteproyecto	15 días
Cuarta Etapa – Entrega final anteproyecto avanzado	30 días
Quinta Etapa – Proyecto Ejecutivo	60 días

Las etapas enunciadas anteriormente, comprenden lo siguiente:

Primera etapa: estudios preliminares (tránsito, topográficos, geotécnicos, hidrológicos, etc.). Es común a ambos subtramos.

Segunda etapa: memoria de ingeniería (estructural, hidrológica e hidráulica); Informe Inicial de Progreso de la Evaluación Ambiental y Social.

Tercera etapa: anteproyecto (planillas, análisis de precios, planos, especificaciones, etc.) con evaluación de alternativas estructurales y justificación de la elegida (rentabilidad determinada mediante HDM-4, con tasa anual de descuento del 12%); Informe de Progreso de la Evaluación Ambiental y Social.

Cuarta etapa: anteproyecto avanzado (requisitos en anexo I); Informe Final de Evaluación Ambiental y Social o Definitivo.

Quinta etapa: proyecto ejecutivo (requisitos en anexo II).

Es necesario aclarar, que la revisión del Proyecto llevada a cabo por los Organismos Estatales, no exime a la Consultora y/o Contratista de su responsabilidad sobre el mismo, teniendo en cuenta los inconvenientes que puedan surgir a partir de las cuestiones no previstas y/o contempladas en él. Las soluciones a dichas cuestiones deben ser propuestas por la Consultora y/o Contratista, en el plazo que se acuerde oportunamente.

La Dirección Provincial de Vialidad y a través de ella los Organismos involucrados en el proyecto, se reserva el derecho de requerir información ampliatoria o complementaria durante o con posterioridad a la elaboración del proyecto.

El Consultor arbitrará todos los medios necesarios a fin de lograr el cumplimiento del Estudio y Proyecto encomendado, en el plazo establecido.


ING. GERARDO D. BRIUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS


Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
Director de Estudios y Proyectos
D.P.V.
Entre Ríos

(Anteproyecto Avanzado)

Incluye los Estudios fundamentales para garantizar la precisión en la definición de la solución y en la estimación de costos, los cuales se encuentran descriptos en estos términos de referencia, complementando con lo siguiente:

Estudios Hidráulicos e Hidrológicos

- Identificación de zonas críticas y exacerbación del riesgo.
- Calcular y/o verificar dimensiones de las obras de arte, teniendo en cuenta el efecto del cambio climático para 50 años en obras de arte menores, y para 100 años en puentes.

Estudios Técnicos Viales

- Estudios topográficos:
 - Levantamiento planialtimétrico de todo el corredor propuesto y su área de influencia (50 m a cada lado del eje).
 - Perfiles Longitudinales a lo largo del eje proyectado con cotas cada 25 m (reducidos a 10 m en zonas de pendientes como acceso a Puente o curvas)
 - Perfiles transversales mínimo cada -50 m sobre eje, umbrales, bocacalles, frentistas (reducido según necesidad y al menos a 20 m en curvas, intersecciones, accesos).
 - Otros: Identificación de hechos existentes (edificaciones, servicios, etc.) y levantamiento completo de zona de influencia de accidentes geográficos como arroyos y ríos.
- Estudios geotécnicos
 - Se deberá incorporar un estudio de viabilidad de posibles yacimientos de materiales para la obra.
- Estudios de tránsito

- Se requiere estudios de tránsito por tramos homogéneos. Conteo y composición de tránsito; análisis y estudio de tránsito y proyección a futuro. Tránsito inducido, derivado.
- Datos de seguridad vial en pasos urbanos o semiurbanos, si correspondiera (deseable).
- Diseño Estructural de Pavimento
- Verificación estructural en función del tránsito y estudios de suelos (de corresponder) y alternativa de soluciones estructurales.
- Iniciar gestión con organismos estatales (DNV, DPV) respecto al Diseño de Intersecciones con ruta provincial y nacional.
- Puentes
- Memorias de cálculo estructural del Puente
- Afectaciones

Estudio catastral, con afectaciones (si correspondiera).

- Cómputos y Presupuesto (en función a la valoración oficial de la DPV adoptados para el resto de los proyectos priorizados en estudio del presente préstamo).
- Evaluación Económica
- Memoria de Ingeniería
- Especificaciones Técnicas Generales (DNV) y Particulares


 RODRIGUEZ SERGIO O.
 Jefe Dpto. Planific. y Gestión
 Catastral y Ambiental
 DPVER


 Ing. SEBASTIAN I. BERNARD
 Director de Estudios y Proyectos
 D.P.V.
 Entre Ríos


 ING. GERARDO D. REILIZZI
 INGENIERO JEFE
 DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
 ENTRE RIOS

ANEXO II

(Proyecto Ejecutivo)

Complementando los requerimientos del Anteproyecto Avanzado, se citan:

Planos

Los planos deberán incluir como mínimo:

- Carátula
- Croquis de Ubicación, Índice de Planos y simbología
- Planimetría general
- Planialtimetrías con obras proyectadas.
- Planos de perfiles transversales (incluyendo obras complementarias e interferencias existentes y proyectadas).
- Perfiles Tipo de Obra Básica.
- Perfiles Tipo de estructura de pavimentos.
- Planilla de movimiento de suelos y diagrama de Bruckner.
- Planos de intersecciones (replanteo – acotado – obras).
- Planos de perfiles transversales en coincidencia con los desagües.
- Planos de traslado de líneas aéreas y subterráneas de servicios públicos y privados.
- Planos Tipo.
- Planos de señalización horizontal y vertical.
- Planos de obras de arte
- Planos de Puente (nivel proyecto ejecutivo, detalle)
- Planos de Iluminación (Planimetría, artefactos, luminaria tipo)

Estudios e informes técnicos

- Informe de Ingeniería, que incluirá como mínimo:
 - o Memoria descriptiva.
 - o Memoria de diseño estructural de pavimentos y justificación de los parámetros adoptados.
 - o Memoria de diseño geométrico.
 - o Memoria descriptiva de puente.
 - o Memoria descriptiva proyecto de iluminación.

- Informe de justificación de las obras propuestas.
- Intersecciones: Consideraciones sobre ubicación, tipo y razones para su elección.
 - Estudio de tránsito.
 - o Por tramos homogéneos (conteo y composición de tránsito]
 - o Análisis y estudio de tránsito.
 - o Ponderación de la Tasa de Crecimiento del tránsito.
 - o Evaluación del Tránsito Inducido y Derivado.
 - Estudio de interferencias existentes (aéreas y soterradas).
 - Estudio de aguas superficiales y subterráneas.
 - Diseño de puentes y alcantarillas para la solución hidráulica verificada.
 - Estudios de Puente según instructivo DNV.
 - Estudio de Suelos y materiales (traza y yacimientos).
 - o Consideraciones generales
 - o Estudios geológicos
 - o Descripción de suelos de traza
 - o Descripción y clasificación de materiales locales y comerciales a utilizar en capas de pavimento.
 - o Descripción de Yacimientos
 - o Estudios complementarios de consolidación (s/altura de los terraplenes y la naturaleza de suelos).
 - o Perfil edafológico.
 - o Anexos:
 - Planillas de ensayos de suelos de la traza, materiales y mezclas de materiales a estabilizar.
 - Planilla de ensayo de material de yacimiento.
 - Planillas de calicatas en estructuras existentes.
 - Diseño estructural de pavimento mediante AASHTO 93 y verificación con otro método reconocido.
 - Evaluación de alternativas de diseño estructural.
 - Análisis económico comparativo.

- Especificaciones técnicas particulares.
- Cálculos métricos (desagregados y diferenciados por rubros/sub rubros)
- Análisis de precios unitarios. Discriminando materiales, origen, distancia de transporte, mano de obra por categorías, equipos, coeficiente resumen.
- Presupuesto detallado.
- Estudios Ambientales y sociales conforme a las 10 Normas de desempeño ambiental de BCIE, MEGA II (DNV) y normativa provincial.
- Aprobación por parte de los organismos estatales (DNV, DPV) respecto al Diseño de Intersecciones con ruta provincial y nacional.
- Proyecto de Iluminación en intersecciones, en un todo de acuerdo con el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares para Iluminación de Vialidad Nacional, Edición 2017 (Cálculo caída de tensión y luminotécnico para Luminaria tipo definida).
- Evaluación económica.

Lineamientos generales:

Durante el desarrollo del proyecto, el Contratista deberá:

- Compatibilizar el tramo en estudio con los tramos contiguos, debiendo coordinar planialtimétricamente el principio y fin del mismo.
- Materializar una poligonal de base con puntos fijos georreferenciados.
- Realizar estudio topográfico detallado (Perfiles transversales cada 25 m, abarcando la totalidad del ancho de la zona de camino disponible a ambos lados del eje, permitiendo identificar y localizar todos los trabajos que se ejecutarán como parte de las obras de mejoramiento del camino; ajustando al menor espaciamiento necesario en curvas, intersecciones y accesos.
- Levantamientos topográficos de detalle en cursos de agua y puntos donde sea necesario instalar alcantarillas, o construir zanjas de coronación, drenes subterráneos, muros de sostenimiento y otras obras complementarias

que se consideren indispensables para asegurar la estabilidad del camino y optimizar el proyecto en gabinete.

- Entregar en soporte digital los archivos digitales en formatos abiertos (nubes de puntos, perfiles, modelos)
- Realizar estudio de tránsito por tramos homogéneos, análisis de crecimiento tránsito inducido y derivado.
- Proyectar y verificar hidráulica e hidrológicamente, emplazamiento de obras de arte y desagües (similar criterio al anteproyecto avanzado).
- Evaluar y, de corresponder, considerar la protección de las obras de arte y taludes.
- Incluir alternativas de estructura de pavimento y su comparación técnico - económica, conforme la metodología AASHTO 1993.
- Garantizar la durabilidad del hormigón en la estructura del pavimento y obras de arte, contemplando potenciales reacciones adversas (reacción álcali-árido, ataque por sulfatos, etc.). Indicar ensayos de áridos y cemento.
- Adecuar el diseño a las características existentes. Si se verificara la presencia de los mismos dentro del sector de obras a ejecutar, en caso de corresponder, se deberá proyectar su corrimiento.
- Realizará el proyecto de señalamiento horizontal y vertical conforme a la reglamentación vigente de Vialidad Nacional y la Ley Nacional de Tránsito.
- Análisis catastral y dominial de todas las parcelas linderas a la traza, con el fin de detectar posibles afectaciones y/o regularizaciones. Estimar la superficie a afectar por cada parcela en caso que corresponda. A definir con el Ejecutor la limitación del alcance en la contratación del Consultor.
- Cumplir con el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales MEGA II, vigente en Vialidad Nacional, las Leyes Provinciales y Decretos Reglamentarios.
- La Iluminación en Intersecciones, deberá contemplar la viabilidad respecto a la disponibilidad de fuentes de energía eléctrica, debiéndose incluir en este caso, los proyectos de iluminación correspondientes.

Formato de entrega digital:

Planos: Los archivos digitales deberán ser presentados en formato nativo en función a los softwares de trabajo y en formatos abiertos que aseguren la interoperabilidad de los modelos desarrollados.

Cómputos Métricos, Análisis de Precios y Presupuesto en formato Excel o similar.

ING. GERARDO D. DRUZZI
INGENIERO JEFE
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD
ENTRE RIOS