

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”



PODER LEGISLATIVO

LEY N° 4091

QUE APRUEBA LA COOPERACION TECNICA NO REEMBOLSABLE ATN/OC-11759-PR “PROGRAMA DE ACCESO VIAL DEL LADO PARAGUAYO AL 2^{do} PUENTE PRESIDENTE FRANCO – PORTO MEIRA (FOZ DE IGUAZU)”, POR US\$ 720.000 (DOLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA SETECIENTOS VEINTE MIL), CON RECURSOS DEL FONDO PARA EL FINANCIAMIENTO DE OPERACIONES DE COOPERACION TECNICA PARA INICIATIVAS PARA LA INTEGRACION DE INFRAESTRUCTURA REGIONAL (FIRII), ADMINISTRADO POR EL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

EL CONGRESO DE LA NACION PARAGUAYA SANCIONA CON FUERZA DE LEY

Artículo 1º.- Apruébase la Cooperación Técnica No Reembolsable ATN/OC-11759-PR “Programa de Acceso Vial del Lado Paraguayo al 2do. Puente Presidente Franco – Porto Meira (Foz de Iguazú)”, por US\$ 720.000 (Dólares de los Estados Unidos de América setecientos veinte mil), con recursos del Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional (FIRII), administrado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

“DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

PARAGUAY

ACCESO VIAL DEL LADO PARAGUAYO AL 2^{do} PUENTE PRESIDENTE FRANCO – PORTO MEIRA (FOZ DE IGUAZU)

(PR-T1046)

PLAN DE OPERACIONES

Equipo conformado por: Juan Manuel Leño (COF/CPR), Jefe de Equipo; Carlos Tamayo (VPC/IIRSA); Vanina Messere (VPC/IIRSA) Cynthia Colaiacovo (LEG/SGO) y Caterina Vecco (INE/TSP).

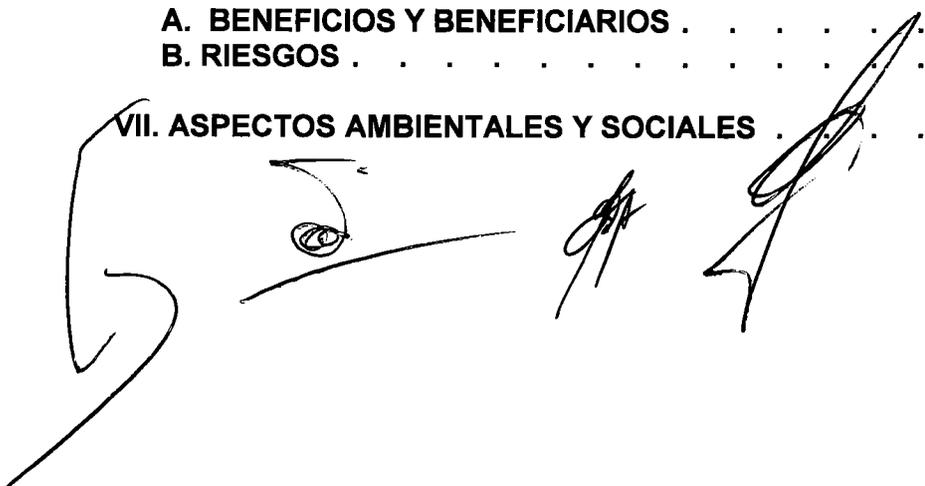
“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO
LEY N° 4091

Pág. N° 2/76

INDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO	5
II. MARCO DE REFERENCIA	6
A. ANTECEDENTE Y JUSTIFICACION	6
B. ESTRATEGIA DEL BANCO EN EL SECTOR	7
C. PARTICIPACION DEL BANCO Y OTRA AGENCIAS EN EL SECTOR	7
III. EL PROGRAMA	8
A. OBJETIVOS Y DESCRIPCION	8
B. COMPONENTES	9
IV. COSTO Y FINANCIAMIENTO	10
V. EJECUCION Y SUPERVISION	11
A. ORGANISMO EJECUTOR	11
B. MECANISMO DE EJECUCION Y SUPERVISION	11
C. PERIODO DE EJECUCION	12
D. ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS	12
VI. BENEFICIOS DEL PROGRAMA Y RIESGOS	12
A. BENEFICIOS Y BENEFICIARIOS	12
B. RIESGOS	12
VII. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES	12

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page, including a large stylized signature on the left and several smaller signatures to the right.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

**PODER LEGISLATIVO
LEY N° 4091**

Pág. N° 3/76

ANEXOS

ANEXO I Presupuesto Detallado

ANEXO II Plan de Adquisiciones

ENLACES ELECTRONICOS

Términos de Referencia para la elaboración Final de Ingeniería de los Accesos al Segundo Puente sobre el Paraná Presidente Franco – Foz de Iguazú

<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2090872>

Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Socio-Ambiental de las Obras de los Accesos al Segundo Puente sobre el Paraná Presidente Franco – Foz de Iguazú

<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2090873>

DATOS BASICOS SOCIOECONOMICOS

Los datos básicos socioeconómicos, incluyendo información sobre deuda pública, se encuentran disponibles en las siguientes direcciones:

http://www.iadb.org/countries/home.cfm?id_country=PR&Language=Spanish

<http://www.iadb.org/RES/index.cfm?fuseaction=externallinks.countrydata>

INFORMACION DISPONIBLE EN LOS ARCHIVOS DE VPC/IIRSA E INE/TSP

Cartera de proyecto Aprobados y en Preparación

<http://www.iadb.org/projects/index.cfm?language=Spanish>

Estudios de Ingeniería para la Construcción del Segundo Puente (Elaborados por Brasil)

Relatorio Final, Anexo A:

<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2091484>

Relatório final, Anexo B:

<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2091488>

Relatorio Final, Septiembre 2009:

<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=2091503>

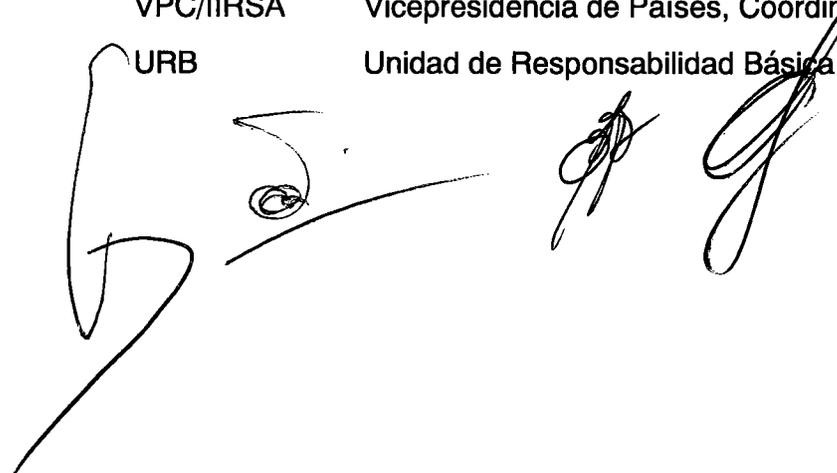
“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO
LEY N° 4091

Pág. N° 4/76

Siglas y Abreviaturas

CESI	Comité de Medio Ambiente e Impacto Social
ESR	Environmental and Social Impact Review
CCT	Comité de Coordinación Técnica de la Iniciativa IIRSA
COF/CPR	Representación del BID en Paraguay
CT	Cooperación Técnica
FIRII	Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura
FONPLATA	Fondo de Desarrollo de la Cuenca del Río de la Plata
IIRSA	Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana
INE/TSP	División de Transportes
TDR	Términos de Referencia
VPS/INE	Vicepresidencia de Sectores y Conocimiento, Gerencia de Infraestructura
VPC/IIRSA	Vicepresidencia de Países, Coordinación IIRSA
URB	Unidad de Responsabilidad Básica



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO
LEY N° 4091

Pág. N° 5/76

PARAGUAY
ACCESO VIAL DEL LADO PARAGUAYO AL 2DO. PUENTE PRESIDENTE FRANCO –
PORTO MEIRA (FOZ DE IGUAZU)

(PR-T1046)

I. RESUMEN EJECUTIVO

Organismo Ejecutor:	Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
Beneficiarios:	República del Paraguay
Equipo de proyecto	Juan Manuel Leño (COF/CPR), Jefe de Equipo; Carlos Tamayo (VPC/IIRSA); Vanina Messere (VPC/IIRSA); Cynthia Colaiacovo (LEG/SGO) y Caterina Vecco (INE/TSP).
Financiamiento:	BID (Fondo FIRII - Fondo Para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional) US\$ 720.000 Local (Paraguay): US\$ 187.500 Total: US\$ 907.500
Objetivos:	El objetivo es desarrollar estudios de este nuevo puente en dos etapas: i) estudios de factibilidad; y ii) diseños detallados o proyectos ejecutivos de los accesos y obras complementarias. Los estudios de factibilidad tienen como finalidad identificar diferentes alternativas de trazado que permitan escoger la mejor opción de acceso vial al nuevo puente, con el menor impacto socio ambiental, de tal manera que se maximicen los beneficios para la Ciudad del Este y su área suburbana, y para el transporte. Por su parte, la segunda etapa, correspondiente a los diseños detallados será coordinada con los diseños del Puente Internacional que llevará a cabo Brasil. El período de ejecución será de 12 meses y el de desembolsos de 14 meses, ambos plazos contados a partir de la fecha de aprobación de la operación.
Plazo:	
Condiciones contractuales especiales:	Ninguna
Excepciones a las políticas del Banco:	Ninguna
Revisión social y ambiental:	El <i>ESR Secretariat</i> (antes el Comité de Medio Ambiente e Impacto Social - CESI), revisó el Perfil de esta Cooperación Técnica el 19 de Mayo del 2006. La Agilización del Transporte en la Frontera Paraguay – Brasileña, beneficiará no solo a los transportistas por la disminución de los tiempos de viaje sino también a la economía paraguaya en su conjunto al permitirse un mayor intercambio de comercio con el Brasil y el Estado del Paraná en particular.
Beneficiarios directos	Esta operación está siendo coordinada con la Corporación Andina de Fomento (CAF) y con el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), a través del Comité de Coordinación técnica de IIRSA.
Coordinación con otras agencias:	

II. MARCO DE REFERENCIA

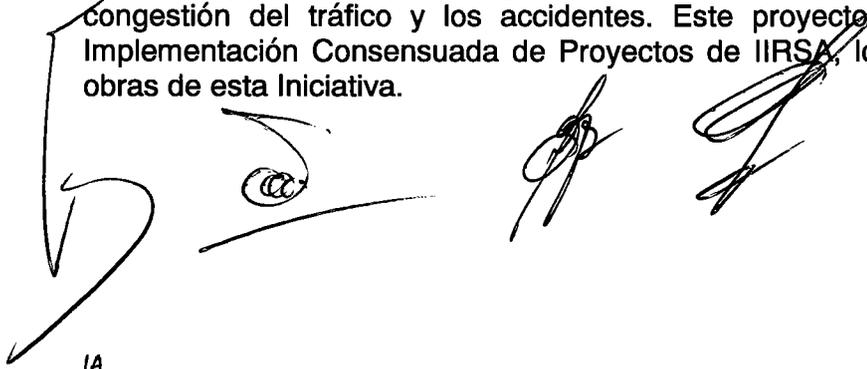
A. Antecedentes y Justificación

2.1 El Puente Internacional Ciudad del Este – Foz de Iguazú es el principal paso de frontera del Paraguay. Por éste se moviliza el 88% del comercio bilateral por carretera Brasil – Paraguay, medido en términos de valor, y el 81% en volumen. Durante el año 2005, el tránsito promedio diario estaba compuesto por 14.523 automóviles, 350 autobuses, 6.280 combis, 600 camiones, 15.630 motos y 15.240 peatones. El puente presenta una calzada con tres carriles de circulación, uno en cada sentido, y un tercer carril reversible de acuerdo con el flujo vehicular.

2.2 Debido a la gran congestión vehicular que presenta este paso de frontera, en 1992 los Gobiernos de Brasil y Paraguay firmaron un Acuerdo para la construcción del nuevo Puente Internacional Ciudad del Este - Foz de Iguazú, cuya localización tentativa se ubica a cinco kilómetros al sur del puente actual, en Puerto Meira (BR), y Puerto Presidente Franco (PR). Se creó una Comisión Mixta Binacional que ha venido trabajando en la estructuración del proyecto, y se estableció que la forma de contratación del puente, y sus accesos, sería por concesión. En 2003 se suscribió un memorando de entendimiento entre los dos países que definía los lineamientos para el diseño de la concesión, y en el 2005, el Gobierno de Brasil, en coordinación con el de Paraguay, elaboró el estudio de pre factibilidad del nuevo paso de frontera. Este estudio definió que no era viable la construcción del nuevo puente y sus accesos por concesión, razón por la cual en diciembre de 2005 se modificó el Acuerdo entre los países, para contratar la construcción del puente como obra pública. Este Acuerdo está en proceso de ratificación por parte de los Congresos de ambos países.

2.3 Se estableció que Brasil financiará los estudios y la construcción del nuevo puente internacional, así como de los accesos del lado brasileño; y que Paraguay, financiará los diseños y la obra de los accesos en su territorio. Actualmente Brasil ya tiene completos los pliegos de la licitación para contratar la factibilidad, e ingeniería de detalle, y por lo tanto Paraguay requiere empezar los estudios de las obras a su cargo. Estos estudios corresponden a dos etapas: i) factibilidad técnica, económica y social; y ii) diseño final o ejecutivo de la alternativa seleccionada. Para la financiación de estos estudios, el Gobierno de la República del Paraguay solicitó recursos de cooperación técnica del FIRII. Eventualmente, la financiación de las obras del acceso vial paraguayo podría ser incluida en el Programa de Integración, Rehabilitación y Mantenimiento de la Red Vial (PR-L1007)1.

2.4 La construcción de la nueva conexión física entre Foz de Iguazú y Ciudad del Este, es un proyecto articulante identificado bajo la Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (IIRSA) en el Eje de Capricornio, que vincula el Puerto de Paranaguá con el Puerto de Antofagasta (Chile). Además de mejorar la vinculación para el tránsito carretero de vehículos pesados y livianos, favoreciendo las posibilidades de un mayor intercambio comercial entre ambos países, éste contribuirá al desarrollo de las economías regionales y las poblaciones limítrofes del Sur - Oeste brasileño y Centro-Este paraguayo al disminuir los tiempos de cruce de frontera, la congestión del tráfico y los accidentes. Este proyecto forma parte de la Agenda de Implementación Consensuada de Proyectos de IIRSA, lo cual le da alta prioridad en las obras de esta Iniciativa.



LA

B. Estrategia del Banco en el Sector

2.5 Desde el año 2000, cuando los Presidentes de los doce países suramericanos han dado nacimiento a IIRSA, el Banco ha venido apoyando su desarrollo. En marzo de 2006, el Directorio aprobó la extensión del respaldo del Banco a IIRSA, a través de la prórroga de la cláusula de vencimiento hasta el 2010, fecha en la cual vence la Iniciativa. El Eje de Capricornio, donde se encuentra el proyecto Nuevo Puente Puerto Presidente Franco-Porto Meira con centro de frontera Paraguay-Brasil, es uno de los diez (10) Ejes de Integración y Desarrollo definidos en el proceso de planificación de la Iniciativa. Adicionalmente, este proyecto constituye uno de los 31 proyectos de la Cartera IIRSA seleccionado por consenso de los países como prioritario y estratégico.

Los estudios que se proponen son claramente un aporte a la integración física de Paraguay y Brasil y mejorará el comercio binacional, el ordenamiento urbano de las ciudades fronterizas y el sistema de control integrado de frontera.

C. Participación del Banco y otras Agencias en el Sector

2.6 El Banco viene apoyando una serie de actividades vinculadas con el mejoramiento del Eje de Capricornio.

2.7 El Comité de Coordinación Técnica (CCT), órgano de coordinación técnica de IIRSA, está conformado por el Fondo Financiero para el Desarrollo de la Cuenca del Plata (FONPLATA), la Corporación Andina de Fomento (CAF), y el Banco, por lo tanto, los resultados de este estudio, así como el resto de las actividades que realizan estos Bancos, se comparten en los eventos del Comité.

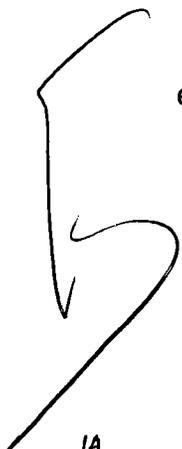
D. Estrategia del Programa

2.8 La conectividad y Transporte entre Paraguay y Brasil es fundamental para mejorar la integración suramericana, razón por la cual el Segundo Puente en la Frontera Paraguaya – Brasileña es uno de los proyectos prioritarios de la agenda de integración en la Región.

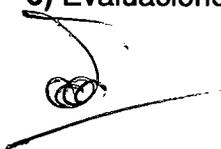
2.9 El FIRII fue creado para apoyar las actividades de preparación de proyectos de infraestructura de integración, principalmente bajo la Iniciativa IIRSA y el Proyecto Mesoamérica (ex Plan Puebla Panamá). Por lo tanto, esta CT resulta elegible para esta fuente de financiación.

2.10 Dentro de las actividades financiadas bajo este fondo se encuentran:

- a)** Estudios de pre factibilidad y factibilidad;
- b)** Diseños de proyectos;
- c)** Estudios relacionados con la viabilidad (técnica, económica, financiera, social e institucional) de proyectos;
- d)** Estudios sociales y ambientales; y
- e)** Evaluaciones ambientales estratégicas, entre otras.



LA



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 8/76

III. PROGRAMA

A. OBJETIVOS Y DESCRIPCION

3.1 El objetivo general de esta cooperación técnica es el de contribuir a la mejora del comercio y transporte entre Paraguay y Brasil en el Corredor Asunción - Paranagua, y el objetivo específico es la realización de los estudios de ingeniería para los accesos al segundo puente Presidente Franco-Porto Meira (Foz de Iguazú) del lado Paraguayo y por otro lado la presente CT permitirá adelantar el análisis portuario en el Paraguay para potenciar el desarrollo del corredor (Asunción – Ciudad del Este) que requerirá complementarse con un sistema de puertos fluviales en Paraguay, eficiente y eficaz, bien regulado y moderno.

3.2 Los estudios de este nuevo puente se dividen en dos etapas: i) estudios de factibilidad; y ii) diseños detallados o proyectos ejecutivos de los accesos y obras complementarias.

3.3 Los estudios de factibilidad tienen como finalidad identificar diferentes alternativas de trazado que permitan escoger la mejor opción de acceso vial al nuevo puente, con el menor impacto socio ambiental, de tal manera que se maximicen los beneficios para la Ciudad del Este y su área suburbana, y para el transporte. Este estudio constará de: i) estudio de tránsito de la zona de influencia; ii) un análisis técnico, a nivel de anteproyecto, de alternativas de trazado incluyendo los intercambiadores viales requeridos, y las intersecciones con las Rutas 6 ó 7; iii) evaluación socio ambiental de las alternativas de trazado incluyendo la identificación de predios afectados y el impacto sobre el ordenamiento territorial a lo largo del acceso; y iv) evaluación económica del proyecto. El resultado de esta etapa será la definición de la alternativa de trazado a ser diseñada, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, económicos y socio ambientales de las diferentes alternativas analizadas.

3.4 La segunda etapa, correspondiente a los diseños detallados será coordinada con los diseños del Puente Internacional que llevará a cabo Brasil. Estos diseños para el acceso vial paraguayo incluirán: i) diseños de ingeniería de detalle de la vía de acceso al puente internacional, desde las Rutas 6 ó 7, hasta el empalme con el trazado que realice Brasil, y de los intercambiadores que se requieran para garantizar el buen funcionamiento del acceso; ii) estudio de ordenamiento territorial de la zona de influencia; iii) evaluación del impacto ambiental; y iv) diseño operativo del Centro de Frontera, y de las instalaciones físicas, en caso de requerirse. Al finalizar estos estudios se podrá proseguir con la contratación de las obras.

3.5 La presente Cooperación Técnica definirá y propondrá los diseños definitivos para los accesos en el lado paraguayo al Segundo Puente Sobre el Río Paraguay en la Frontera Paraguay – Brasileña y por otro lado el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones de Paraguay está adelantando los estudios necesarios para completar la concesión del corredor Asunción - Ciudad del Este, del cual ya se encuentra concesionado el tramo Caaguazú hasta Ciudad del Este. Y toda vez que los flujos de mercancías a través del Puente Binacional tendrán como origen y destino principales en el Paraguay la ciudad de Asunción y de allí su conexión a la Hidrovía Paraguay - Paraná es indispensable adelantar el análisis portuario en el Paraguay para potenciar el desarrollo de este importante corredor que requerirá complementarse con un sistema de puertos fluviales en Paraguay, eficiente y eficaz, bien regulado y moderno. Para lo cual el Gobierno de Paraguay por intermedio de la Administración Nacional de Navegación y Puertos (ANNP), está adelantando la realización de algunos estudios que permitan, a partir de la situación actual de la ANNP, tomar las acciones para conseguir el fortalecimiento institucional, la remodelación y la modernización absolutamente necesarias en la Entidad. Entre dichos estudios tiene especial relevancia la redacción de un nuevo Decreto Tarifario para la ANNP, con el concepto de abandonar el actual cobro de las tarifas portuarias ad valorem de las liquidaciones aduaneras, para pasar a un nuevo concepto de establecimiento del nivel de la tarifa basado en los costos existentes y las inversiones a realizar y con flexibilidad en su aplicación para poder aplicar una verdadera política comercial por parte de la Entidad.

B. COMPONENTES:

3.6 Los estudios se dividen en dos etapas y componentes: **i)** estudios de factibilidad; y **ii)** diseños detallados o proyectos ejecutivos de los accesos y obras complementarias.

Componente 1: Estudios de factibilidad.

3.7 Los estudios de factibilidad tienen como finalidad identificar diferentes alternativas de trazado que permitan escoger la mejor opción de acceso vial al nuevo puente, con el menor impacto socio ambiental, de tal manera que se maximicen los beneficios para la Ciudad del Este y su área suburbana, y para el transporte.

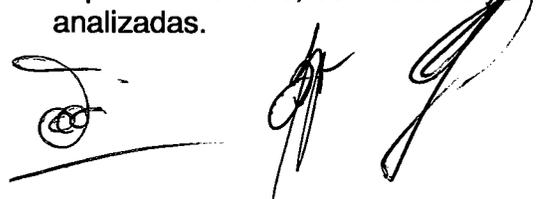
Este estudio constará de:

i) estudio de tránsito de la zona de influencia;

ii) un análisis técnico, a nivel de anteproyecto, de alternativas de trazado incluyendo los intercambiadores viales requeridos, y las intersecciones con las Rutas 6 ó 7;

iii) evaluación socio ambiental de las alternativas de trazado incluyendo la identificación de predios afectados y el impacto sobre el ordenamiento territorial a lo largo del acceso; y

iv) evaluación económica del proyecto. El resultado de esta etapa será la definición de la alternativa de trazado a ser diseñada, teniendo en cuenta los aspectos técnicos, económicos y socio ambientales de las diferentes alternativas analizadas.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 10/76

Componente 2: Diseños detallados.

3.8 La segunda etapa, correspondiente a los diseños detallados será coordinada con los diseños del Puente Internacional que llevará a cabo Brasil. Estos diseños para el acceso vial paraguayo incluirán:

i) diseños de ingeniería de detalle de la vía de acceso al puente internacional, desde las Rutas 6 ó 7, hasta el empalme con el trazado que realice Brasil, y de los intercambiadores que se requieran para garantizar el buen funcionamiento del acceso;

ii) estudio de ordenamiento territorial de la zona de influencia;

iii) evaluación del impacto ambiental; y

iv) diseño operativo del Centro de Frontera, y de las instalaciones físicas, en caso de requerirse.

3.9 Al finalizar estos estudios se podrá proseguir con la contratación de las obras.

Componente 3: Estudios Complementarios.

3.10 Mediante la presente Cooperación Técnica se estudiarían los siguientes aspectos: (i) Establecer nuevos Reglamentos de Operaciones y de Servicios Portuarios, acuerdos con el nuevo Tarifario; (ii) Preparar una matriz de Políticas a cumplir por la ANNP en los temas de RRHH, Regulación Tarifaria y Regulación Privada; (iii) Estudios para la solución definitiva de la navegabilidad permanente de los tramos bajo competencia de la ANNP durante todo el año, permitiendo la actuación de la Entidad en forma oportuna y eficaz y asegurando de esta manera la capacidad exportadora nacional. En este último trabajo se deberán hacer rondas de consultas previas al mercado para lograr el necesario consenso para la solución propuesta.

IV. COSTO Y FINANCIAMIENTO

4.1 El presupuesto estimado es de US\$ 907.500 (Dólares novecientos siete mil quinientos), discriminados de la siguiente manera: a) US\$ 187.500 (Dólares ciento ochenta y siete mil quinientos) correspondientes a los aportes comprometidos por el Gobierno de Paraguay, aportando contratación del personal de contraparte y los gastos de logística asociados tales como oficina de soporte, transporte y otros, para atender los requerimientos de las distintas especialidades que intervienen en el estudio; y b) US\$ 720.000 (Dólares setecientos veinte mil) aporte del BID (a través del Fondo FIRII - Fondo Para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional).

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 11/76

4.2 El presupuesto estimado en US\$ del Programa propuesto es el siguiente:

Tipo de Gasto	FIRII (US\$)	Aporte Local (US\$)	TOTAL (US\$)
Fase I: Estudio de Pre factibilidad			
Honorarios	48.000	12.000	60.000
Viajes y otros gastos	52.000	13.000	65.000
Sub-Total:	100.000	25.000	125.000
Fase II: Diseños detallados o ejecutivos del acceso y obras complementarias			
Honorarios	168.000	36.000	204.000
Viajes y otros gastos	182.000	39.000	221.000
Sub-Total:	350.000	75.000	425.000
Estudios Complementarios			
(i) Reglamento de Operaciones y Servicios Portuarios, (ii) Matriz de Políticas a cumplir por la ANNP, (iii) Estudios para la solución definitiva de la navegabilidad y (iv) Consultas Públicas.			
Viajes y otros gastos	240.000	17.500	257.500
		50.000	50.000
Sub-Total	240.000	67.500	307.500
Administración técnica de los estudios	30.000	20.000	50.000
TOTAL GENERAL	720.000	187.500	907.500

4.3 El aporte local, que será básicamente en especie, corresponde a los costos del personal de contraparte y los gastos de logística asociados tales como oficina de soporte, transporte y otros, para atender los requerimientos de las distintas especialidades que intervienen en el estudio. El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) cuenta con los recursos de equipamiento técnico y profesionales para hacer frente a esta tarea.

V. EJECUCION Y SUPERVISION

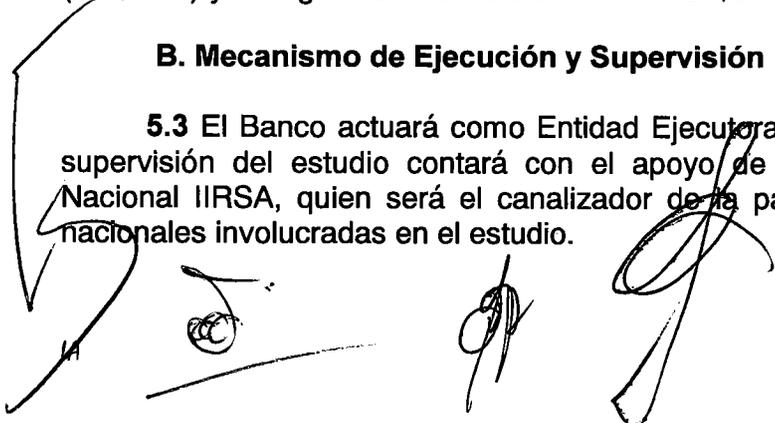
A. Organismo Ejecutor

5.1 El BID, a través de la Oficina de la Representación en el Paraguay, actuará como entidad ejecutora y por lo tanto tendrá a su cargo la contratación de la firma consultora, la cual se realizará de acuerdo con las políticas y procedimientos de adquisiciones del Banco.

5.2 La responsabilidad técnica será ejercida por las unidades técnicas del Banco (INE/TSP) y el seguimiento será a través de TSP/CPR.

B. Mecanismo de Ejecución y Supervisión

5.3 El Banco actuará como Entidad Ejecutora de esta cooperación técnica. Para la supervisión del estudio contará con el apoyo de Paraguay, a través del Coordinador Nacional IIRSA, quien será el canalizador de la participación de las diversas entidades nacionales involucradas en el estudio.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 12/76

C. Período de Ejecución

5.4 El período de ejecución será de 12 meses y el de desembolsos de 14 meses, ambos plazos contados a partir de la fecha de aprobación de la operación.

D. Adquisición de Bienes y Servicios

5.5 La ejecución de los estudios de Ingeniería estarán a cargo de una firma consultora especializada independiente. La selección y la contratación de la firma se llevarán a cabo de conformidad con las Políticas y Procedimientos de Adquisiciones del Banco (GN-2350-7 y subsiguientes).

5.6 Para las labores de los estudios complementarios se contratarán consultorías individuales y se requerirá el concurso de expertos individuales en materia de Derecho e Ingeniería Naval y una empresa consultora de administración que diseñe la organización y los métodos de la Asociación Pública Privada.

VI. BENEFICIOS DEL PROGRAMA Y RIESGOS

A. Beneficios y Beneficiarios

6.1 La Agilización del Transporte en la Frontera Paraguayo – Brasilera, beneficiará no solo a los transportistas por la disminución de los tiempos de viaje sino también a la economía paraguaya en su conjunto al permitirse un mayor intercambio de comercio con el Brasil y el Estado del Paraná en particular.

B. Riesgos

6.2 No se prevén inconvenientes con el desarrollo de esta Cooperación Técnica dado el grado de avance que tienen los acuerdos binacionales Brasil – Paraguay con relación a la construcción del nuevo puente Internacional.

VII. ASPECTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

7.1 La presente Cooperación Técnica no tiene implicaciones ambientales ni sociales por tratarse de la elaboración de estudios. Un componente importante a evaluar en cada una de las dos etapas de los estudios es el componente socio ambiental, lo que permitirá incorporar el tema desde el análisis de las alternativas, escogiendo para el diseño detallado la alternativa que tenga menor impacto, y la oportuna formulación y dimensionamiento de las medidas de mitigación requeridas. Adicionalmente se buscará la participación de la sociedad civil mediante consultas públicas.

VIII. RECOMENDACION

Fdo.: Por **Juan Manuel Leño**, Jefe de Equipo TSP/CPR
Fecha: 4 de setiembre de 2009.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

**PODER LEGISLATIVO
LEY N° 4091**

Pág. N° 13/76

IX. CERTIFICACION

9.1. Por la presente certifico que este Plan de Operaciones fue aprobado para financiamiento por el Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional – FIRII (FIR) en fecha 2 de Julio de 2009, de conformidad con la comunicación suscrita por Gerhard Lair (VPC/GCM). Igualmente, certifico que existen recursos disponibles en el Fondo para el Financiamiento de Operaciones de Cooperación Técnica para Iniciativas para la Integración de Infraestructura Regional – FIRII (FIR), hasta la suma de US\$ 720.000 (Dólares setecientos veinte mil) para financiar las actividades descritas y presupuestadas en este documento. La reserva de recursos representada por esta certificación es válida por un período de diez (10) meses calendario contados a partir de la fecha de firma de esta certificación. Si el proyecto no fuese aprobado por el BID dentro de ese plazo, los fondos reservados se considerarán liberados de compromiso, requiriéndose la firma de una nueva certificación para que se renueve la reserva anterior. El compromiso y desembolso de los recursos correspondientes a esta certificación sólo debe ser efectuado por el Banco en dólares norteamericanos. Esta misma moneda será utilizada para estipular la remuneración y pagos a consultores, a excepción de los pagos a consultores locales que trabajen en su propio país, quienes recibirán su remuneración y pagos contratados en la moneda de ese país. No se podrá destinar ningún recurso del Fondo para cubrir sumas superiores al monto certificado para la implementación de este Plan de Operaciones. Montos superiores al certificado pueden originarse de compromisos estipulados en contratos que sean denominados en una moneda diferente a la moneda del Fondo, lo cual puede resultar en diferencias cambiarias de conversión de monedas sobre las cuales el Fondo no asume riesgo alguno.

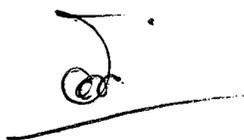
Fdo.: Por **Marguerite S. Berger**, Jefa de Unidad de Gestión de Donaciones y Cofinanciamiento VPC/GCM.

Fecha: 09 de abril de 2009.

X. APROBACION

Fdo.: Por **Agustín Aguerre**, Jefe de División INE/TSP.

Fecha: 8 de setiembre de 2009.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

**PODER LEGISLATIVO
LEY Nº 4091**

Pág. Nº 14/76

**Acceso Vial del lado paraguayo al 2do. Puente Presidente Franco -
Porto Meira (Foz de Iguazú)
(PR-T1046)**

Presupuesto detallado

Salario del Personal	Estudio de Factibilidad			Estudio de Ingenieria de detalle (1)		
	Mes (US\$)	Tiempo	Total (US\$)	Mes (US\$)	Tiempo	Total (US\$)
Jefe del Estudio	4.500	2,0	9.000	4.500	7	31.500
Especialista en Suelos	3.500	0,5	1.750	3.500	2	6.125
Especialista Hidráulico	2.250	0,5	1.125	2.250	2	3.938
Especialista Geotecnico	3.500			3.500	3	10.500
Especialista D. Geométrico	3.500	0,5	1.750	3.500	2	6.125
Especialista Paq. Estructural	3.500			3.500	3	10.500
Especialista Tránsito	2.250	0,5	1.125	2.250	2	3.938
Especialista Ambiental	2.250	0,5	1.125	2.250	2	3.938
Especialista Costos	2.250	0,5	1.125	2.250	2	3.938
Economista	2.250	1,0	2.250	2.250	4	7.875
Dibujantes Técnicos	2.250	0,5	1.125	2.250	2	3.938
Jefe de Topografía	2.250	0,5	1.125	2.250	2	3.938
Jefe de Laboratorio	2.250	1,0	2.250	2.250	4	7.875
Ayudantes Topógrafos	1.250	0,5	625	1.250	2	2.188
Ayudantes de Laboratorio	1.250	1,0	1.250	1.250	4	4.375
Secretarias	1.250	1,0	1.250	1.250	4	4.375
Choferes	1.000	1,0	1.000	1.000	4	3.500
Ayudantes Oficina	750	3,0	2.250	750	11	7.875
TOTAL Salario del Personal			30.125		-	126.438

Viáticos	Dia (US\$)	Tiempo	Total (US\$)	Mes (US\$)	Tiempo	Total (US\$)
Jefe del Estudio	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista en Suelos	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista Hidráulico	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista Geotecnico	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista D. Geométrico	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista Paq. Estructural	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista Tránsito	100	5,0	500	100	18	1.750
Especialista Ambiental	100	5,0	500	100	30	3.000
Especialista Costos	100	5,0	500	100	18	1.750
Economista	100	5,0	500	100	18	1.750
Dibujantes Técnicos					-	
Jefe de Topografía	100	10,0	1.000	100	35	3.500
Jefe de Laboratorio	100	5,0	500	100	18	1.750
Ayudantes Topógrafos	100	10,0	1.000	100	35	3.500
Ayudantes de Laboratorio	100	10,0	1.000	100	35	3.500
Secretarias					-	
Choferes	100	30,0	3.000	100	105	10.500
Ayudantes Oficina						
TOTAL Viáticos			11.500			41.500

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

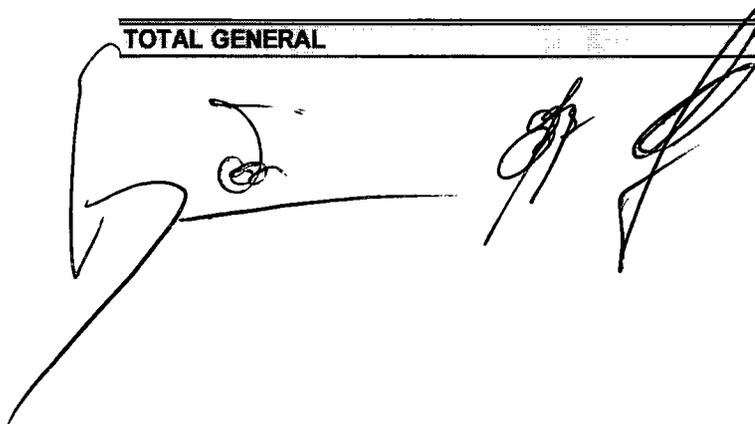
Pág. N° 15/76

Costos Directos de Administración

Suministros y Materiales	5.000	17.500
Equipos	2.500	8.750
Comunicaciones	2.000	7.000
Servicios Públicos	2.500	8.750
Gastos de Traslado	3.000	10.500
Seguros	2.000	7.000
Alquiler de Oficinas	1.500	5.250
		-
TOTAL Costos Directos por Administración	18.500	64.750

RESUMEN

Salario del Personal	30.125	105.438
Viáticos	11.500	40.250
Costos Directos de Administración	18.500	64.750
Garantía		-
Costos Indirectos	20.784	72.744
Utilidades	10.000	35.000
		-
TOTAL RESUMEN	90.909	318.182
		-
IVA (10%)	9.091	31.818
		-
TOTAL GENERAL	100.000	350.000



**ANEXO II
PARAGUAY
ACCESO VIAL DEL LADO PARAGUAYO AL 2^{do} PUENTE PRESIDENTE FRANCO - PORTO MEIRA (FOZ DE IGUAZU)
PR-T1046
Plan de Adquisiciones**

Número de cooperación técnica: PR-T1046

Nombre del programa: Acceso Vial del lado Paraguayo al 2do. Puente Presidente Franco-Porto Meira (Foz de Iguazú)

Adquisiciones Principales del Proyecto	Costo estimado US\$	Fuentes de Financiamiento		Método de Adquisiciones ¹	Precalificación SI/NO	Aviso Específico de Adquisiciones	Estatus ²
		BID (%)	Local/Otro (%)			Fecha tentativa de publicación	

1. SERVICIOS DE CONSULTORIA

1.1. Componente 1: Contratación de una Firma Empresa Consultores							
a) Empresa (consorcio) Consultora Especialista en Estudios de Ingeniería	425,000	100%	0%	SBCC	NO	NO	Pendiente
1.2 Componente 2 : Contratación de consultores especializados para los estudios complementarios	170,000	100 %	0 %	CCIN	NO	NO	Pendiente

¹ Firmas Consultoras: SBCC: Selección Basada en la Calidad y el Costo; SBC: Selección Basada en la Calidad; SBPF: Selección Basada en Presupuesto Fijo; SBMC: Selección Basada en el Menor Costo; SCC: Selección Basada en las Calificaciones de los Consultores; SD: Selección Directa. // Consultores Individuales: CCIN: Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual Nacional; CCII: Selección basada en la Comparación de Calificaciones Consultor Individual Internacional.

² La terminología a utilizar será: Pendiente/En Proceso/Adjudicado/Cancelado

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

**PODER LEGISLATIVO
LEY Nº 4091**

Pág. Nº 17/76

TERMINO DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION DEL DISEÑO FINAL DE INGENIERIA DE LOS ACCESOS AL SEGUNDO PUENTE SOBRE EL PARANA

PRESIDENTE FRANCO – FOZ DE IGUAZU

I. Antecedentes

Los Gobierno de Paraguay y Brasil acordaron ejecutar la construcción de un segundo puente sobre el Río Paraná entre las ciudades de Presidente Franco (Paraguay) y Porto Meira (Foz de Iguazú - Brasil). Este puente conformaría un sistema vial en la región junto con el Puente de la Amistad existente entre Ciudad del Este (Paraguay y Foz de Iguazú-Brasil).

El objetivo de este segundo puente, entre Presidente Franco y Foz de Iguazú, es descongestionar el tránsito del Puente de la Amistad, promover el ordenamiento urbano de las ciudades fronterizas, permitiendo el desarrollo de conexiones mas rápidas y eficientes entre los sistemas de transporte binacionales, y optimizar el sistema de control fronterizo.

Para la construcción del segundo puente originalmente se habían firmado acuerdos entre Paraguay y Brasil en setiembre de 1992 y octubre del 2003. En el acuerdo del 2003 se establecía que el puente debía ser construido mediante el régimen de concesión de obra pública sin el aval de los Gobiernos y sin tránsito mínimo obligatorio. Sin embargo, en virtud de la inviabilidad económica de la construcción del puente por el régimen de concesión se debieron realizar ajuste a los instrumentos legales firmados, culminándose con la firma, el 8 de diciembre de 2005, de un nuevo Acuerdo entre Paraguay y Brasil.

En este nuevo Acuerdo se establece que los costos de los estudios técnicos y ambientales, de los proyectos básico y ejecutivo de ingeniería y de la construcción del puente serán cubiertos por el Gobierno de Brasil, mientras que cada país será responsable por los accesos al puente, las obras complementarias y las expropiaciones.

El Acuerdo del 2005 fue aprobado por el Congreso paraguayo el 4 de mayo de 2007. En Brasil está aguardando ser examinado por el plenario de la Cámara de Diputados, habiendo sido aprobado por unanimidad por las comisiones temáticas de dicha Cámara. Luego del tratamiento en Diputados el proyecto deberá pasar a Cámara de Senadores. La actual tramitación de la aprobación del Acuerdo en Brasil no impide que se lleven adelante los preparativos para la futura construcción del segundo puente.

Mediante un estudio a ser realizado por el Gobierno de Brasil se precisará la ubicación final del segundo puente sobre el Río Paraná.

En el Paraguay, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el marco de la iniciativa IIRSA, se encuentra apoyando la elaboración de los estudios complementarios que se refieran al acceso al citado puente desde el lado paraguayo y estos son:

- i) Estudios de Impacto Socio – Ambiental de la obras de acceso.
- ii) Diseño final de ingeniería de obras de acceso.

Estos Términos de Referencia constituyen los elaborados en el marco de dicha colaboración para la realización del diseño final de ingeniería de los accesos.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 18/76

El cien por ciento (100%) del costo del estudio para el diseño Final, sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA), será financiado con recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo; el Impuesto al Valor Agregado (IVA) será pagado con recursos locales previsto para el efecto.

II Objetivos

Se ha considerado necesario separar los estudios en dos fases, las que tendrán los objetivos que se detallan a continuación.

Objetivos Fase 1

Proporcionar todos los elementos necesarios para que el Gobierno de Paraguay y la Comisión Mixta Paraguayo-Brasileña para la construcción del segundo puente sobre el Paraná puedan procesar la definición acerca de la mejor alternativa de accesos en el Paraguay al segundo puente sobre el Paraná entre Presidente Franco y Foz de Iguazú.

Objetivos Fase 2

Realizar los estudios de diseño final de ingeniería de los accesos seleccionados en Paraguay al puente Presidente Franco – Foz de Iguazú, debiéndose establecer los costos de construcción y elaborar las especificaciones técnicas que permitan llevar a cabo la licitación y construcción de la obra.

III. Alcance

A. Alcance de la Fase 1

1. Alcance General de las Tareas

El estudio de ingeniería del segundo puente debe comenzar con tres análisis del proyecto realizados desde los siguientes puntos de vista:

- funcionamiento del sistema vial conformado por los dos puentes;
- alternativas viales de acceso al puente;
- funcionamiento de los sistemas de control fronterizo.

Se deberá efectuar, además, un resumen integrado de los tres análisis y, a partir del mismo y de los tres estudios, realizar la comparación de todas las alternativas consideradas, de manera de proporcionar suficientes elementos de juicio para las decisiones del Gobierno Paraguayo y la Comisión Mixta Paraguayo-Brasileña, según corresponda.

En el análisis que se realice se deberá considerar los posibles proyectos de infraestructura en la región, considerando, por lo menos, los que se incluyen en el Anexo 1, de manera que las definiciones que se efectúe, relativas a los accesos al segundo puente en Paraguay, consideren las posibles interacciones con dichos proyectos. Asimismo, el consultor deberá revisar todos los estudios que considere relevantes para su trabajo, en particular los que se mencionan en el Anexo 2.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 19/76

2. Definición del funcionamiento del Sistema Vial conformado por los dos Puentes

Se deberá analizar los posibles funcionamientos del sistema vial que compondrán los dos puentes (el existente y el proyectado), considerando las siguientes alternativas:

a) Ambos puentes con doble sentido de circulación, con las siguiente sub-alternativas:

i) Destinando los dos puentes a pasajero y cargas.

ii) Destinando, en forma exclusiva, el Puente de la Amistad al tránsito de pasajeros (vehículos livianos, vans y ómnibus, motos) y peatones y el segundo puente destinarlo al uso exclusivo de transporte de carga, internacional y de “Consumo Interno”¹, realizado este último en camiones de pequeño porte.

iii) Permitiendo el transporte de pasajeros por ambos puentes y destinando el segundo puente para que atienda en forma exclusiva al transporte de carga.

b) Un puente con el sentido de circulación Paraguay – Brasil y el otro con el sentido contrario Brasil – Paraguay, ambos para pasajero, peatones y todo tipo de carga.

3. Definición de Alternativas de Acceso al Puente

Se realizará el análisis de todas las alternativas posibles de conexión del puente con el sistema vial paraguayo, en particular con la Ruta Nacional N° 7 y su conexión con la Ruta Nacional N° 6, buscando que se optimice el sistema de transporte y tránsito en la región. Las alternativas a estudiar buscarán minimizar las interferencias con los centros poblados de Presidente Franco, Ciudad del Este y Minga Guazú.

Asimismo, se analizará la conexión del segundo puente con los centros urbanos de Presidente Franco y Ciudad del Este. Se deberá analizar alternativas de conexión con ambas ciudades que sean compatibles con el futuro desarrollo urbano de las mismas y de planes de ordenamiento del territorio en dichas ciudades y sus alrededores.

Estas definiciones de conexiones viales deberán realizarse considerando todas las posibles alternativas y sub-alternativas de funcionamiento del sistema vial constituido por ambos puentes, establecidas en el numeral 2.

Consecuentemente, se definirá dos trazados, uno de ellos para el transporte de carga y transportes de larga distancia y otro de conexión suburbana con las ciudades de Presidente Franco y Ciudad del Este.

Se prestará especial atención a la zona en que se encuentra ubicado el Salto del Monday, de manera de evitar cualquier afectación al mismo y, de ser posible, se definirá también las alternativas de conexión de manera de potenciar el atractivo de dicho Salto, a los efectos turísticos.

¹ Comercio local ambas de ciudades por montos de hasta US\$ 2.500

La definición de las alternativas de trazado comprenderá el análisis general de la zona en que ubica el segundo puente, con la finalidad de establecer los trazados más convenientes acordes con los criterios técnicos en que estarán basados los diseños a desarrollar y los impactos ambientales de la obra. Las tareas que deberá realizar el consultor, sin limitarse a ellas, serán las siguientes.

- se estudiarán las características topográficas generales del área en la cual se localiza el proyecto, auxiliándose para ello con cartas geográficas, planos topográficos, restituciones aerofotogramétricas, fotografías satelitales, antecedentes existentes en la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) o en las municipalidades, etc.

- Se recopilará toda la información disponible relativa a los aspectos ambientes geológicos, hidrológicos y de suelos de la zona de proyecto.

- Se efectuará un recorrido preliminar de toda la extensión de los trazados propuestos y sus posibles variantes, para identificar los principales problemas, su magnitud y extensión, evaluar la conveniencia de las soluciones surgidas en gabinete de los antecedentes, y a su vez cotejar la información seleccionada.

- Como resultado de este reconocimiento el que incluirá el estudio de las variantes que resulten necesarias, el Consultor propondrá las soluciones que juzgue pertinentes a través de un informe de Alternativas Viales en el que se justifique la conveniencia de los trazados propuestos. El mismo incluirá como mínimo una Planimetría General a escala adecuada con poligonal de trazado volcada sobre carta topográfica, Perfil Tipo de Obra Básica, planialtimetrías a nivel de anteproyecto preliminar con indicación de las obras más sobresalientes y Perfiles Traversales representativos de las variantes consideradas y del trazado propuesto, secuencia de fotografías, etc. Asimismo comprenderá las comparaciones técnicas, socioambientales y económicas entre las distintas variantes estudiadas que permitan convalidar las soluciones que se proponga.

4- Funcionamiento de los Sistemas de Control Fronterizo

4.1 Introducción

El mejor funcionamiento posible de un paso de frontera es aquel en el cual se realizan en forma certera todos los controles, que cada país ha definido deben efectuarse, y los mismos se realizan en la forma más ágil y eficiente posible.

Un elemento clave para un buen funcionamiento de un paso de frontera lo constituye el disponer de la infraestructura adecuada para efectuar la operación definida. Consecuentemente, la definición de la misma es un tema de singular importancia a los efectos de obtener la mejor operación futura posible del paso.

Para definir el mejor funcionamiento posible y su infraestructura asociada para ejecutar la operación, será necesario ejecutar la serie de tareas que se describen mas adelante.

LA

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 21/76

4.2 Alcance de la Tareas para la Definición del funcionamiento de los Sistemas de Control y las Infraestructuras

4.2.1 Criterios a Emplear en el Análisis

Los criterios generales que se deberán seguir para la definición del sistema de control y las necesidades de infraestructura son los siguientes:

1. Posibilidad de realizar todos los controles de manera eficaz.
2. Uso más eficiente posible de los recursos en particular:
 - tratando de utilizar la mayor parte posible de la infraestructura existente;
 - aplicando criterios de eficiencia en las definiciones de las nuevas construcciones que se definan, dentro de los límites recomendados por las normas de diseño.
3. Énfasis en la seguridad de las personas (funcionarios, empleados, usuarios y público en general).
4. Flexibilidad en el diseño, de manera que la infraestructura propuesta pueda ser utilizada con los menores cambios posibles cualquiera sea el sistema de funcionamiento de controles elegido.

4.2.2 Análisis de la Situación Actual de los Controles Fronterizos

El Consultor deberá efectuar un análisis de las condiciones operativas actuales del paso de frontera de Ciudad del Este — Foz de Iguazú y entre Presidente Franco y Puerto Iguazú, de manera de adquirir un cabal entendimiento de la situación operativa del control en los pasos mencionados.

4.2.3 Estudio de Demanda del Sistema Vial

El Consultor deberá realizar un estudio de demanda de peatones de los flujos de vehículos que atraviesan el Puente de la Amistad que une Ciudad del Este con Foz de Iguazú y el uso de la balsa entre Presidente Franco y Puerto Iguazú, de manera de disponer de proyecciones de demanda que le permitan dimensionar adecuadamente la infraestructura del sistema vial y paso de frontera que compondrán los dos puentes.

El estudio de demanda² deberá realizarse para las dos situaciones de referencia (sin y con el proyecto del segundo puente), cubrir un período de, como mínimo, quince años y distinguir en lo posible, entre los siguientes tipos de vehículos:

- Vehículos livianos (regional³ y de larga distancia)
- Vehículos de transporte de pasajeros (ómnibus, minibuses y camionetas de pasajeros (vans))

² Para el estudio de demanda se prevé la utilización de fuentes de información secundaria y las encuestas y censos que se menciona en el numeral 6.

³ Se considera tránsito regional al originado en las ciudades de Ciudad del Este y Presidente Franco en Paraguay, Foz de Iguazú en Brasil y Puerto Yguazú en Argentina.

- Camiones (vacíos, carga general, refrigerada y peligrosa).

El consultor analizará la estacionalidad en el tiempo del tránsito de peatones y vehículos (para cada uno de los vehículos indicados), calculando el promedio de vehículos por estación temporal identificada. Luego, para cada estación, identificará los picos de demanda que se producen por sentido de circulación; en lo posible, determinando, para diferentes valores de número de vehículos por sobre el promedio, el número de horas en el año en que transita dicha cantidad de vehículos por el paso.

El estudio de demanda permitirá, asimismo, efectuar el cálculo de ejes equivalentes a los efectos del dimensionamiento del paquete estructural de los pavimentos, conforme se detalla en el numeral B.3.2.4 de estos Términos de Referencia.

4.2.4 Propuesta de Funcionamiento Futuro de los Controles Fronterizos

Sobre la base del análisis de la situación actual de los controles fronterizos y el estudio de demanda, el Consultor propondrá alternativas de funcionamiento del sistema de control, considerando todos los diferentes tipos posibles de ordenamiento temporal y espacial de los controles.

Para cada una de las alternativas y sub-alternativas de funcionamiento del sistema vial y las alternativas de accesos viales, se efectuará una propuesta de funcionamiento de los controles fronterizos. Dicha propuesta deberá partir del análisis de la situación actual de los controles y realizarse considerando la infraestructura existente, en particular la correspondiente a la Terminal de Cargas EADI Sul en Brasil y a la Central de Abastecimiento Alto Paraná S.A. (CEASA), mercado mayorista de frutas y hortalizas, localizado en Paraguay.

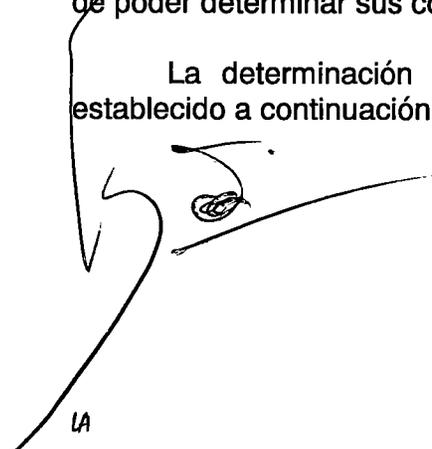
Las alternativas de operación de los controles que se proponga deberán contemplar diferentes variantes de procedimientos de control y de ubicación de las infraestructuras y prever, además, un esquema de instalación por etapas y modular, con el objeto de tener la flexibilidad de adaptar la infraestructura a las diferentes operatorias que, en el futuro, puedan definir Paraguay y Brasil y a las diferentes fases de implementación de las mismas.

El análisis considerará en particular, las posibilidades de establecer un centro único de frontera y/o centro integrado de frontera, tanto para pasajeros como para carga, en los casos que corresponda.

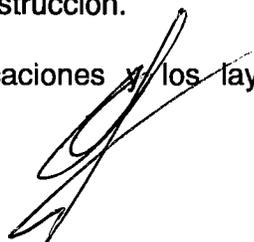
4.2.5 Determinación de las Necesidades de Modificación y Construcción de Infraestructuras

Para cada alternativa considerada, se determinará la ubicación y layout preliminar de las instalaciones necesarias para el control del paso de frontera, incluyendo nuevas edificaciones y las modificaciones a las actuales, dimensionando las mismas, de manera de poder determinar sus costos de construcción.

La determinación de las ubicaciones y los layouts se efectuará conforme lo establecido a continuación.



LA



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 23/76

A los efectos de la determinación de la ubicación de las infraestructuras y los requerimientos de superficie necesaria para el control, el Consultor deberá entrevistarse con los organismos de control de ambos países y demás participantes en el paso de frontera.

El Consultor deberá realizar una determinación de las necesidades de superficie y disposición de las infraestructuras, basándose en el estudio de demanda, a partir del cual obtendrá proyecciones que le permitan pre-dimensionar adecuadamente la infraestructura del paso de frontera.

Esta tarea debe incluir la estimación preliminar de la superficie disponible en cada lugar, a un razonable costo de acondicionamiento del mismo, incluyendo, si correspondiera, las medidas para mitigar razonablemente problemas ambientales.

El Consultor deberá determinar, según el ordenamiento espacial previsto en cada alternativa, la cantidad de andenes de trabajo, con sus correspondientes casillas, o la cantidad de oficinas que se requieren, la que será consecuencia de las características de la operación definidas, el tiempo unitario de atención calculado y la demanda prevista.

El dimensionamiento se realizará de manera que, en general, la espera sea mínima y en los lapsos de pico de afluencia de viajeros la espera sea realizada en condiciones adecuadas.

Se detallará, en su caso, el número de horas en las que se prevé anualmente se congestionen las instalaciones y se realizará recomendaciones para minimizar las mismas.

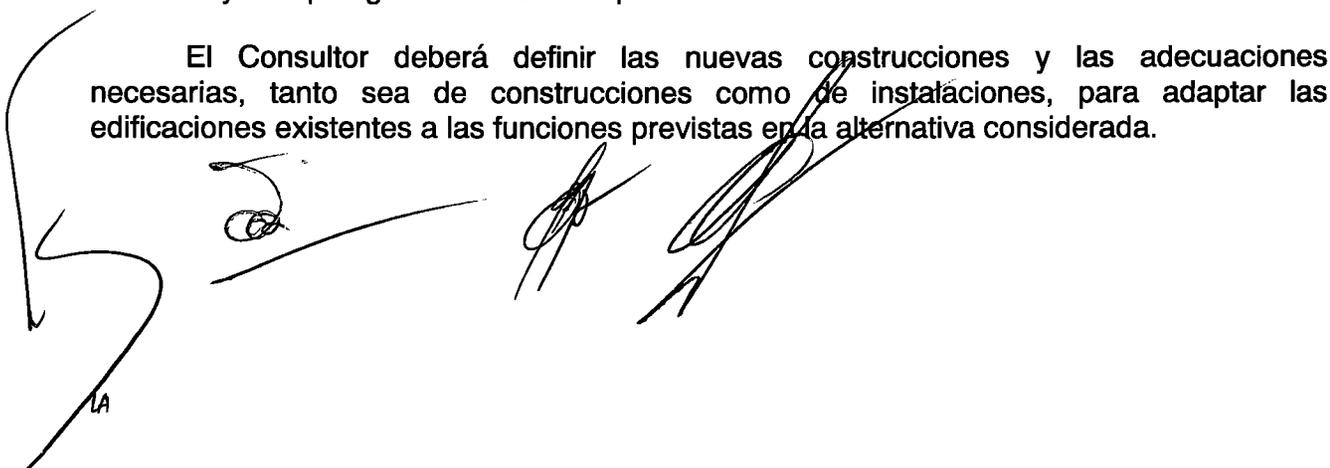
Se deberá disponer de vías diferenciadas para peatones, automóviles, transporte colectivo de pasajeros (ómnibus, minibuses y vans) y camiones, analizando la posibilidad de, a su vez, distinguir vías de acuerdo a las características de los vehículos. Por ejemplo, si los camiones van en lastre o con carga general frigorífica o peligrosa.

Se deberá definir, también, las playas de estacionamiento necesarias para vehículos livianos, de pasajeros y camiones, en caso de requerirse conforme a las definiciones de ordenamiento espacial que se defina para cada uno de ellos y las características de la operación. Para camiones se deberá distinguir en playas para vacíos, carga general, refrigerada y peligrosa.

Se deberá también determinar las necesidades de áreas de uso general en cada complejo fronterizo.

El Consultor deberá efectuar un prediseño de las construcciones e instalaciones que se requerirían en cada alternativa, de manera de disponer de elementos que le permitan: ajustar los requerimientos de superficie, estimar los costos y evaluar los impactos ambientales. Para ello, deberá definir las características de la infraestructura, la disposición funcional y las tipologías constructivas previstas.

El Consultor deberá definir las nuevas construcciones y las adecuaciones necesarias, tanto sea de construcciones como de instalaciones, para adaptar las edificaciones existentes a las funciones previstas en la alternativa considerada.



LA

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 24/76

4.2.6 Características de los Centros de Frontera

La infraestructura que se diseñe en los centros de frontera deberá satisfacer las condiciones que se establecen a continuación.

Los edificios serán adecuadamente diseñados y planificados para las funciones a desarrollar en ellos y de manera que permitan la integración física y funcional de los procedimientos que se haya definido efectuar. Todos los edificios deberán contar con servicios de agua potable, cloacas, energía eléctrica, telefonía, sistemas informáticos y aire acondicionado central.

El área de control de pasajeros deberá estar dotada de locales de requisa personal, depósitos para mercadería requisada y servicios básicos a los usuarios: sanitarios, información turística y general sobre los países, comunicaciones y otros servicios que el Consultor sugiera.

Deberá preverse instalaciones para primeros auxilios y vigilancia del centro de frontera y sistemas de seguridad adecuados para la atención del paso sin interrupciones por factores externos, generadores de emergencia y tanque de abastecimiento de agua potable (si fuese necesario), sistema anti-incendio del complejo, duplicidad de sistemas de comunicaciones de voz y datos.

En el área de atención a camiones se deberá prever servicios sanitarios para camioneros, con instalaciones completas con agua caliente, duchas y sector de lavandería.

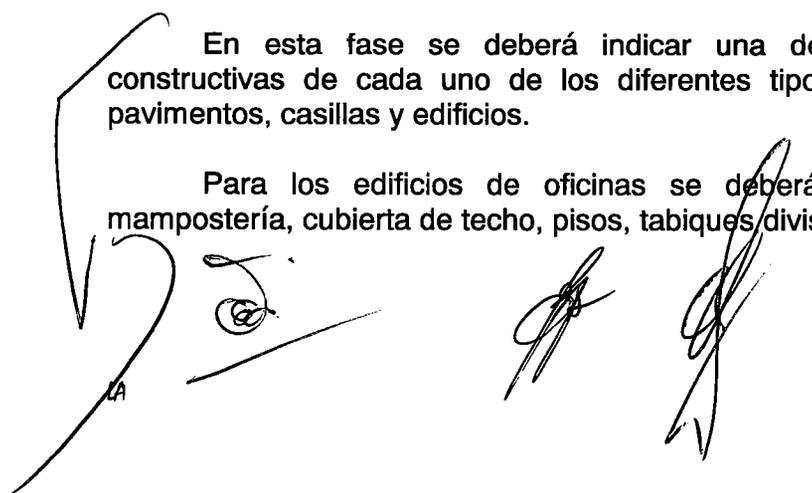
Deberá preverse áreas reservadas para la expansión de los centros de frontera, tanto sea para el control como para la circulación y estacionamiento de espera de los diversos tipos de vehículos que lo utilicen. La disposición funcional de las instalaciones deberá tener en cuenta los requerimientos, de secuenciación de controles de ambos países que se haya definido para la alternativa.

La disposición de las obras dentro de los predios en los que se instalen los centros de frontera deberá ser estudiada de manera de asegurar que todas las maniobras posibles de cada tipo de vehículo sean satisfechas. Deberá estudiarse los carriles de circulación tanto para los vehículos en tránsito, como para aquellos en maniobras de estacionamiento o de control. También deberá plantearse los retornos a su origen de los vehículos rechazados, o de la posibilidad de salida para aquellos que efectuaron maniobras equivocadas.

Se deberá disponer la infraestructura de manera de facilitar las maniobras necesarias a realizar para acceder a los distintos lugares de estacionamiento y de control, en las diferentes ubicaciones de la infraestructura, asegurándose que las intersecciones y uniones entre carriles sean con radios y ángulos apropiados. Deberá preverse la suficiente separación del área destinada a carga peligrosa de otras áreas de estacionamiento y edificios.

En esta fase se deberá indicar una descripción somera de las tipologías constructivas de cada uno de los diferentes tipos de construcciones e instalaciones: pavimentos, casillas y edificios.

Para los edificios de oficinas se deberá indicar los tipos de: fundaciones, mampostería, cubierta de techo, pisos, tabiques divisorios internos, carpintería y pintura.

The bottom of the page features several handwritten signatures and initials. On the left, there is a large, stylized signature that appears to be 'LA'. To its right, there are several smaller, more complex signatures and initials, including one that looks like 'D.' and another that is a dense scribble.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 25/76

Para los edificios de depósito: las fundaciones, mampostería, cubierta de techo, pisos, carpintería y pintura.

Para los edificios de sanitarios: fundaciones, mampostería, cubierta de techo, contrapisos y pisos, instalación sanitaria, revestimiento cerámico, carpintería y pintura.

El Consultor deberá establecer las pautas de diseño de las construcciones e instalaciones que se requerirían de manera de disponer de elementos que le permitan: ajustar los requerimientos de superficie, estimar los costos y evaluar los diferentes procedimientos de control que se pudieran llegar a definir. Para ello, deberá definir, en forma preliminar, las características de la infraestructura, la disposición funcional y las tipologías constructivas previstas.

4.2.7 Estimación de Costos

El Consultor efectuará una estimación de los costos de las construcciones e instalaciones que defina para cada centro de frontera de cada alternativa, con un nivel de precisión de +/- 20%.

5. Selección de la Alternativa Más Conveniente

Para todas las alternativas de funcionamiento del Puente, sus correspondientes alternativas de accesos se efectuará un análisis del funcionamiento del tránsito y de las condiciones de transporte y control fronterizo, para los diferentes procedimientos establecidos, de manera de obtener indicadores que permitan recomendar la mejor alternativa posible.

El Consultor deberá realizar un análisis comparativo de las diferentes alternativas de configuración de infraestructuras, atendiendo a las diferentes variables que inciden en la definición de las mismas. En dichas variables se deberá incluir los impactos ambientales, el costo y las afectaciones a la operación que derivan de las definiciones realizadas y en particular de las ubicaciones de las infraestructuras de los centros de frontera consideradas.

El análisis de las variables a considerar en la selección de alternativas deberá incluir, por lo menos, a las siguientes:

1. Costos de construcción, operación y mantenimiento del puente y sus accesos viales.
2. Costos de construcción y adecuación de la infraestructura de control de los centros de frontera e instalaciones complementarias.
3. Contribución a la consecución de los objetivos del centro de frontera: eficacia de los controles, eficiencia y agilidad.
4. Facilidad de la implementación de las construcciones y del sistema de control.
5. Capacidad del sistema vial y porcentajes de tiempo en los diferentes niveles de servicio en los puentes y tramos críticos de los accesos⁴.

⁴ Para este cálculo se deberá utilizar el Manual de Capacidad de Caminos (Highway Capacity Manual) del Transportation Research Board (TRB) de los Estados Unidos, versión del año 2000.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 26/76

6. Costos de operación de vehículos, incluyendo el tiempo.
7. Costo de operación de los centros de frontera.
8. Posibilidades de ampliación de los centros de frontera.
9. Impacto en el medio ambiente natural físico (alteración del entorno y el paisaje).
10. Riesgo ambiental por cargas peligrosas.
11. Impacto Urbanístico, incluyendo la relocalización de viviendas.
12. Afectación en el medio socioeconómico y posibilidad de conflictos sociales.
13. Otros indicadores cualitativos o cuantitativos que el Consultor defina.

A partir de los resultados de la evaluación realizada, el Consultor confeccionará una lista en la que incluirá todas las alternativas evaluadas en el orden de méritos que resulte de la evaluación realizada, de acuerdo a la ponderación que el Consultor defina.

Para cada alternativa, el Consultor deberá proporcionar los costos totales de la misma y los costos para cada uno de los agentes o beneficiarios del proyecto, en particular para los siguientes:

- Organismos de control paraguayos y brasileños.
- Direcciones de Vialidad de ambos países.
- Usuarios del puente, distinguiendo por lo menos el tránsito regional del internacional.

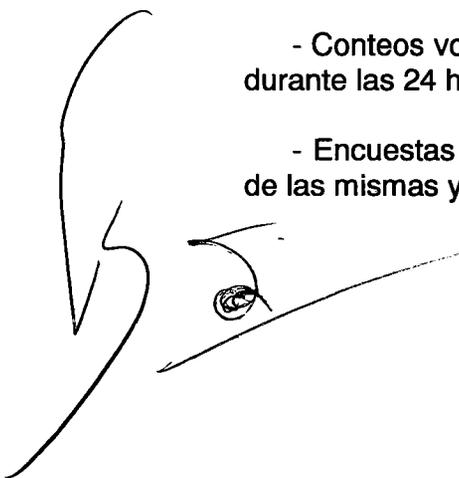
6. Realización de Encuestas: Origen, Destino y Censos de Tránsito

Para la realización de todos los estudios anteriores se deberá efectuar censos de tránsito y encuestas origen / destino que permitan disponer de la información de tránsito necesaria para estimar la demanda y calcular los indicadores que se definan.

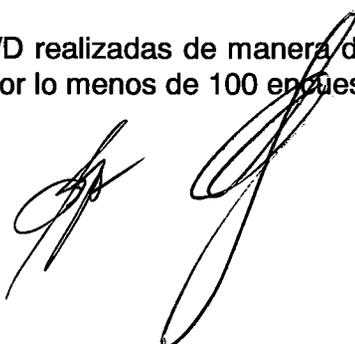
Los censos y encuestas se deberán realizar en alguna de las cabeceras del Puente de la Amistad o en sus alrededores.

El Consultor deberá definir la cantidad de encuestas y censos necesarios, los que como mínimo deberán ser:

- Conteos volumétricos y clasificados de por lo menos siete días de duración, durante las 24 horas.
- Encuestas O/D realizadas de manera de obtener un número representativo de las mismas y por lo menos de 100 encuestas por tipo de vehículo.



LA



B. Alcance de la Fase 2

1. Alcance General de las Tareas de la Fase 2

1.1 Introducción

Los accesos que se diseñarán serán los que indique el Gobierno de Paraguay sobre la base de los estudios realizados por el Consultor en la Fase I de los estudios de ingeniería.

Queda entendido que el Consultor suministrará todo el personal necesario, incluyendo personal profesional capacitado y especializado, y los recursos que sean necesarios para dar cumplimiento a los objetivos de estos servicios, asumiendo toda la responsabilidad técnica del Proyecto. Será responsable civilmente de los perjuicios que comprobadamente sufiere el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) por la inobservancia o incumplimiento de sus obligaciones.

1.2 Accesos Viales

Los dos trazados definidos, de conexión con la red vial y con los centros urbanos de Presidente Franco y Ciudad del Este, se dividirán en tramos o secciones homogéneos desde el punto de vista del diseño de ingeniería.

Los servicios a ser prestados en las secciones arriba mencionadas incluirán en forma enunciativa pero no limitativa las siguientes actividades:

a) Estudios topográficos necesarios para definición de la directriz del camino, relevamiento planialtimétrico del eje con secciones transversales como máximo cada 40 metros en los tramos de zonas planas y cada 20 metros en los tramos de zonas onduladas, relevamiento de cursos de agua y relevamientos especiales para obras de artes corrientes.

b) Estudios Geotécnicos que incluirán la clasificación de suelos existentes a lo largo de la traza, la ubicación, evaluación, ensayos de materiales, el estudio de los suelos y fundaciones en el emplazamiento de obras de arte y todos los ensayos necesarios para el diseño final del proyecto, en particular de la estructura de pavimento.

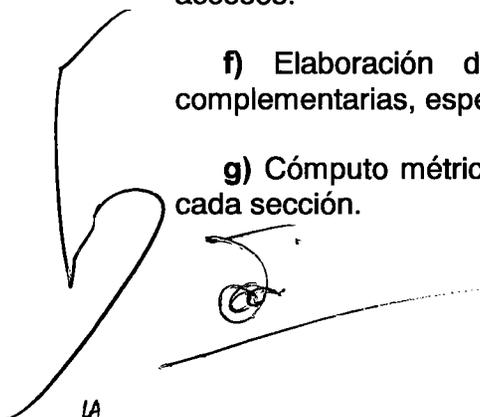
c) Revisión del Estudio de demanda realizado en la Fase 1 de estos estudios.

d) Estudios Hidrológicos e Hidráulicos para el cálculo y diseño de las obras de arte y drenajes.

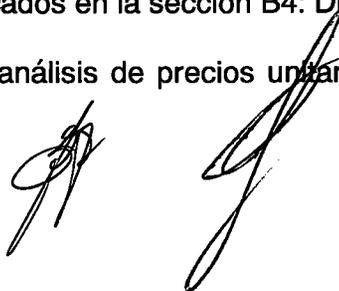
e) Cálculo y diseño del paquete estructural, de todas las secciones de los accesos.

f) Elaboración de planos constructivos de las obras viales y obras complementarias, especificados en la sección B4: Diseño Final de Ingeniería.

g) Cómputo métrico y análisis de precios unitarios de cada ítem de obra, para cada sección.



LA



h) Presupuesto total para cada sección o tramo.

i) Elaboración de las Especificaciones Técnicas Constructivas, Ambientales y Especiales.

En los numerales 2 en delante de estos TDR, se detallan los estudios y especificaciones a seguir por el Consultor.

1.3 Proyecto de Arquitectura e Ingeniería de los Edificios e Instalaciones de los Centros de Frontera

El Consultor deberá confeccionar el proyecto ejecutivo de las nuevas construcciones y modificación de las actuales, correspondiente a estructuras, obras civiles, electricidad y climatización, instalaciones sanitarias, incendio e informática.

El proyecto ejecutivo deberá realizarse conforme a las reglamentaciones y normativas vigentes en el Paraguay para cada uno de las diferentes edificaciones e instalaciones que se proyecten.

Los trabajos a cargo del Consultor, relativos a las estructuras de los edificios que se prevean construir o modificar son todos los necesarios para la confección del proyecto y en particular los siguientes:

- el relevamiento del lugar de emplazamiento de las obras;
- el estudio geotécnico del lugar;
- los ensayos de materiales y componentes a ser empleados en la obra, que el Consultor entienda conveniente realizar;
- los cálculos y el proyecto de detalle de las estructuras con la documentación correspondiente.

El Consultor se hará cargo de las tramitaciones que correspondiere efectuar ante organismos gubernamentales -o del sector privado- en razón de los trabajos de proyecto.

El Consultor será responsable por la eficiencia y el comportamiento estructural de las obras, y su adecuación al destino previsto.

En el Proyecto Ejecutivo de la estructura se deberá entregar:

- El informe de los estudios de suelos;
- Los planos constructivos con el diseño y detalles de la estructura;
- la memoria de cálculo correspondiente;
- una memoria descriptiva del plan de trabajos, las tareas y los procedimientos constructivos.

Los cálculos estructurales serán realizados por profesionales idóneos, conforme a las normas especificadas y a los resultados de los ensayos de suelos y de materiales que correspondan. La presentación de los cálculos será completa, clara y con referencias apropiadas a los planos de proyecto.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 29/76

Los planos a presentar en el Proyecto Ejecutivo referidos a Obras Civiles se detallan a continuación:

- Plano de proyecto y replanteo de las distintas plantas, en escala 1:100.
- Plano de proyecto y replanteo en cortes, en escala 1:100 (al menos tres (3) cortes transversales y tres (3) longitudinales).
- Plano de detalle de locales sanitarios, terminación cielorrasos, planillas definitivas de carpintería, carpinterías especiales, equipamientos, planilla de locales definitivas, colocación de pisos, revestimientos especiales, etc., en escala 1:20.
- Planos de vista de frente y contrafrente, de cada uno de los edificios, en escala 1:50.
- Planos de corte por sectores determinantes, en escala 1:50.

2. Estudios de Ingeniería de los Accesos

2.1 Relevamientos y Estudios Topográficos

Sobre la alternativa seleccionada, en un ancho mínimo de 150 metros, además de todo otro dato de interés, se levantarán los siguientes detalles:

- Nombre de los propietarios de la zona afectada, incluyendo los datos de dominio.
- Alambrados divisorios, consignando sus características y estado.
- Edificaciones y mejoras existentes ubicadas dentro de la banda de relevamiento.
- Accesos existentes a propiedades privadas.
- Características fitográficas de la zona: en regiones con monte se consignarán las características del mismo, en las que no tienen monte se especificará el tipo de vegetación.
- Acequias y sistemas de riesgo existentes.
- Obras de arte existentes, consignando sus características y estado, así como las cotas de entrada y salida.
- Cruces con caminos y calles, con la señalización existente y detallando los destinos.
- Cruces con líneas férreas consignando todos los datos necesarios para proyectar el cruce correspondiente.
- Cruce con oleoductos, gasoductos, poliductos, etc., señalando la profundidad, y características para elaborar el proyecto de cruce correspondiente que pueda o no requerir obras de protección.



LA



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 30/76

- Cruces con líneas aéreas y subterráneas telefónicas, eléctricas, etc., indicando a quien pertenece. Se deberán tomar todos los datos necesarios para el proyecto de modificación correspondiente.
- En zonas de ganadería se consignará el tipo de semovientes, a fin de proyectar el tipo de alambrado adecuado para delimitar la zona de camino.
- Aguas libres superficiales.

El Consultor deberá realizar los trabajos topográficos necesarios, para poder representar en planos las características topográficas del lugar donde se emplazará el proyecto. Este levantamiento será de planta-perfil y de secciones transversales, de la franja correspondiente a la franja de dominio del camino.

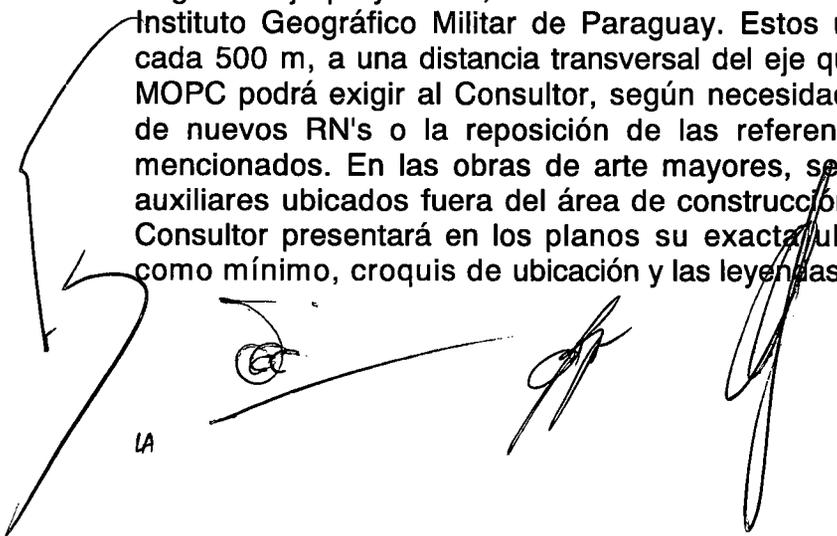
El Consultor realizará un conjunto de tareas de topografía que deben comprender los levantamientos topográficos a lo largo del camino, realizando la implantación de una poligonal básica coincidente con el eje del camino, incluyendo la ubicación de las curvas concordantes con el alineamiento horizontal. Este eje deberá quedar estaqueado como máximo cada 40 metros en los tramos de zonas planas y cada 20 metros en los tramos de zonas onduladas.

La nivelación geométrica del eje central será efectuada en todas las estacas del alineamiento, con sus correspondientes secciones transversales, tomándose como referencia la cota verdadera del mojón correspondiente. Después de la nivelación de los puntos del alineamiento deberá verificarse la precisión obtenida con la contra-nivelación entre los mojones de referencia implantados.

Para realizar esta actividad el Consultor deberá utilizar estación total, en lo posible con Sistema de Posicionamiento Global (GPS), y un software que administre la información obtenida en campo. La tolerancia y las normas aplicadas serán las habitualmente utilizadas por el MOPC.

Todos los puntos importantes del eje de diseño y de la poligonal en estudio, serán debidamente referenciados, mediante monumentos de concreto, localizados fuera del área de construcción de la futura traza y de las intersecciones con otros caminos, los mismos serán graficados en planos con sus correspondientes croquis de ubicación y sus coordenadas absolutas o relativas que permita ubicar estos puntos en la etapa constructiva. Los puntos singulares de las curvas se marcarán con el nombre del punto que representa (PC, PI, PT, TE, EC, CE, ET, etc.). Las coordenadas de los puntos de intersección (PI) deberán calcularse en el sistema UTM.

El Consultor deberá ubicar y referenciar mediante monumentos de concreto, los bancos o referencias de nivel RN (con las dimensiones establecidas en normas) a lo largo del eje proyectado, los cuales deberán verificar con los RN's establecidos por el Instituto Geográfico Militar de Paraguay. Estos monumentos deberán ser colocados cada 500 m, a una distancia transversal del eje que permita su adecuada visibilidad. El MOPC podrá exigir al Consultor, según necesidades u observaciones, la construcción de nuevos RN's o la reposición de las referencias que no cumplan los requisitos mencionados. En las obras de arte mayores, se deberán poner referencias de nivel auxiliares ubicados fuera del área de construcción y adecuadamente referenciados. El Consultor presentará en los planos su exacta ubicación, los que deberán contener como mínimo, croquis de ubicación y las leyendas características de estos puntos.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY Nº 4091

Pág. Nº 31/76

En los cursos de agua más importantes, en que estén previstas obras de arte mayor, se deberán realizar levantamientos topográficos complementarios, estaqueando poligonales auxiliares a lo largo del cauce, hasta una longitud de 300 metros aguas arriba y 300 metros aguas abajo; estas poligonales auxiliares serán niveladas, y se complementará este trabajo con secciones transversales al cauce. Estos levantamientos deberán ser complementados con datos que resulten del estudio Hidráulico - Hidrológico, como cálculo de caudales de diseño, sección hidráulica, tirante normal, y otras que sean importantes. Este estudio deberá permitir la selección de los mejores sitios para atravesarlos y las áreas inundables. Deberá detallarse los relevamientos en función de cada problema.

En todas las obras de arte proyectadas en el diseño se deberá referenciar mediante monumentos de hormigón los ejes principales de estas estructuras, así como realizar levantamientos topográficos con mayor detalle.

El estudio topográfico verificará también los yacimientos o cajas de préstamo de materiales identificados en el estudio de Suelos y Materiales, determinando su distancia al eje proyectado y el volumen potencial a ser explotado de este yacimiento. Estos datos deberán ser complementados con planos a escala y con croquis de ubicación.

Con el fin de evaluar la capacidad portante de los suelos para la implantación de los terraplenes y obras accesorias en los caminos a rehabilitar, deberá realizarse un reconocimiento general del área del Proyecto en procura de fuentes de materiales aptos para préstamos, para la estabilización de la calzada, para las capas bituminosas, para la base y sub-base del pavimento; así como para las obras de arte y drenaje, habiéndose realizado relevamientos topográficos en diferentes áreas, incluyendo los cauces de los arroyos. Esta labor deberá ser complementada con estudios geotécnicos pertinentes a fin de obtener los elementos necesarios y suficientes para cuantificar los volúmenes de los materiales para la obra.

En los lugares de intersecciones con caminos importantes se efectuarán caminos levantamientos especiales, con el objeto de proporcionar datos necesarios para el diseño de las intersecciones y de las obras necesarias para el manejo del tránsito en esos lugares, incluyendo los peatones, tales como aceras, ciclo-vías, pasos peatonales, etc.

Las libretas del campo, memorias de cálculo, y los planos obtenidos en esta fase, deberán ser presentadas al MOPC.

El Consultor deberá realizar el procesamiento de los datos obtenidos en los levantamientos topográficos para el diseño final de la traza de las diferentes secciones o tramos.

Los planos de planta, perfil longitudinal y las secciones transversales así como toda la información gráfica referida a este punto, deberá también ser presentada al MOPC en memorias magnéticas, en formato compatible con ACAD o MICRO STATION u otro alternativo previa aprobación del MOPC.

2.2 Estudios Geológicos y Geotécnicos

Los estudios geológicos y geotécnicos deberán cumplir los siguientes objetivos:

- a) Clasificación de suelos existentes a lo largo de la traza por medio del sistema H.R.B.
- b) Ubicación, evaluación y ensayos de cajas de préstamo para su utilización en la construcción de terraplenes.
- c) Ubicación, evaluación y ensayos de materiales seleccionados (cantos rodados, arenas y ripio) en áreas de influencia.
- d) Ubicación, evaluación y ensayos de materiales pétreos (canteras de piedra).
- e) Estudio de suelos y fundaciones en el emplazamiento de los puentes a construir en los ríos que sean atravesados por el proyecto, con perforaciones a percusión.
- f) S.P.T. en suelos, y a rotativa en roca.
- g) Todos aquellos que resulten necesarios para el diseño final de la estructura de pavimento, de conformidad con lo dispuesto en el numeral B.3.2 de los presentes términos de referencia.

El Consultor realizará los estudios y mapeos Geológicos y Geotécnicos, en base al alineamiento definido en el diseño geométrico; este estudio deberá suministrar datos suficientes de la mecánica de suelos, rocas y características geomorfológicas a lo largo del trazado de la vía y en las cajas de préstamo.

A lo largo de la traza de las secciones deberá realizar exploraciones a nivel de subsuelo consistentes en calicatas o trincheras, con distancias aproximadas de 500 metros, como máximo, pudiendo ésta ser menor, si existiese diferencia de las características de los suelos constituyentes. Se deben tomar muestras por capa encontrada en cada una de las exploraciones realizadas y como mínimo una muestra por cada metro de profundidad, la altura de exploración debe ser mayor a 1,5 metros, hasta una profundidad mínima de 1 metro por debajo de la subrasante del proyecto en zonas de corte y 2 metros por debajo del terreno natural en zonas de terraplén.

El Consultor deberá estudiar detalladamente la existencia de Bolsones, determinar los sitios involucrados y la magnitud de los mismos. Una vez ubicados y cuantificados, de resultar cantidades significativas deberá analizarse la conveniencia de incluir dicho rubro como un renglón de pago separado. De no observarse magnitudes significativas, deberá describir las actividades a realizar ante dichas circunstancias, en las especificaciones técnicas que correspondan dentro de las relacionadas con el movimiento de suelos, incluyendo su pago adecuadamente en dichos renglones.

Si al realizar las exploraciones se encontrase con suelo blando, turba, o fango; o si se encuentran problemas geológicos, la exploración correspondiente se debe ejecutar hasta la profundidad que requiera el estudio, o tal como lo indique el MOPC. En esta situación el Consultor podrá realizar, exploraciones sísmicas o de resistividad, para determinar espesor y características del suelo de fundación.



Si en cualquiera de las exploraciones se encontrasen masas recosas, la profundidad de la exploración correspondiente puede ser menor, siempre que el Consultor demuestre la continuidad de dichas masas rocosas en profundidad y extensión.

La investigación de campo deberán ser complementadas con fotografías de campo, fotografías aéreas, imágenes satelitales. En base a esta información, el Consultor elaborará mapas que detallen las fallas geológicas, riesgos naturales y la estructura litológica a lo largo de la alineación del diseño geométrico considerado.

En las cajas de préstamo se deben ejecutar exploraciones consistentes en, taladros a mano, calicatas y perforaciones a máquina. Con un número en función a la heterogeneidad y la disposición del préstamo.

Se deben tomar muestras de las exploraciones y determinar su humedad natural. Se deben tomar muestras por cada capa encontrada en cada una de las exploraciones, pero como regla general una muestra por cada 7.000,0 m³ de un mismo material.

Se realizarán perforaciones a percusión (SPT) en suelos y rotativa en roca, en los sitios previstos para la construcción de puentes, así como para la búsqueda de afloramiento pétreos, en los cuales se realizarán perforaciones con recuperación de testigos para determinar la cantidad y calidad de los mismos.

El Consultor realizará la búsqueda de yacimientos de materiales seleccionados (arenas y/o gravas) que pudieran ser utilizados para la construcción de terraplenes, sub-bases, bases, carpetas de rodadura y hormigón hidráulico.

Deberá perfeccionarse un perfil edafológico de la traza donde se indiquen todos los datos relacionados con sondeos, calicatas y ensayos, así como la indicación de la profundidad a la que pertenecen y su posición relativa a la cota de subrasante proyectada.

2.2.1 Trabajo de Laboratorio

Los ensayos correspondientes a este punto deben consistir en:

- a) Ensayos de clasificación con Índice de grupo (AASHTO M 145).**
- b) Ensayos químicos en los materiales de fundación y en los materiales de construcción, para determinar carbonatos, sulfatos, sales, materia orgánica, y otros que determinen su utilización como material de construcción.**
- c) Ensayos sobre muestras provenientes de sitios de préstamo para:
 - i) Determinación del índice de Soporte de California CBR, 2 ensayos como mínimo por cada tipo de suelo en áreas de préstamo o yacimientos, 1 ensayo por cada 5 km En la traza de la sección, material a utilizarse y por tipo de suelo.****
- d) Ensayo de compactación (Proctor) (AASHTO T – 99) (AASHTO T – 180)**

e) Ensayos de las características de los agregados, como ser Desgaste Los Angeles, laminaridad, resistencia a los Sulfatos, etc.

f) Límites de Atterberg.

g) Durabilidad de los agregados.

h) Adhesividad, densidad, absorción, medición de testigos, etc.

i) Se deberá estudiar también:

i) Estudio de capilaridad en suelos de fundación.

ii) Estudio de Hinchamiento.

2.2.2 Puentes y Alcantarillas

Para el diseño de puentes y alcantarillas, deberán realizarse estudios geotécnicos para determinar la estabilidad de la estructura por el tipo de fundación diseñada y el suelo de fundación. El Consultor deberá determinar en todo caso: la capacidad portante del suelo de fundación, la determinación de los asentamientos diferenciales originados por la estructura construida y la influencia de la transmisión de cargas de la nueva estructura a obras de arte vecinas.

En base a este estudio, el Consultor determinará el tipo de fundación que se diseñará y el sistema constructivo a ejecutarse. Si la fundación óptima concebida de este estudio resultará pilotes u otros que tramitan carga a profundidad, el Consultor deberá determinar el diámetro, número, ubicación, profundidad, capacidad de carga, separación entre sí de estas estructuras; también deberá considerar el tipo de perforación y el sistema constructivo.

2.2.3 Diseños de Pavimentos

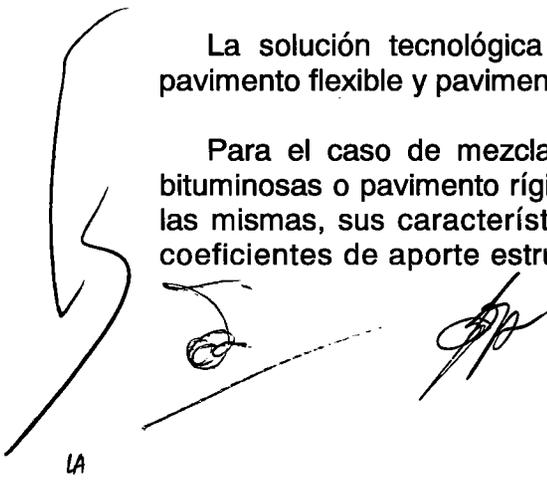
a) Estudios de Materiales

Deberá determinarse la disponibilidad de materiales (suelos, agregados pétreos, etc.), tanto en ubicación como en volumen, definiéndose entonces las alternativas posibles para los tipos de materiales a utilizar en la solución tecnológica y/o las capas que conforman los pavimentos.

Dicha tarea deberá realizarse considerando las características físicas de la zona de proyecto, incluyendo pero sin limitarse a sus condiciones geológicas y geotécnicas, clima, etc.

La solución tecnológica para el pavimento deberá evaluar dos alternativas: pavimento flexible y pavimento rígido.

Para el caso de mezclas de materiales no ligados, estabilizaciones y capas bituminosas o pavimento rígido, deberá comprobarse la posibilidad de obtención de las mismas, sus características, y en función de ellos se adoptarán luego los coeficientes de aporte estructural que corresponda a cada caso.



LA

La capacidad portante de los materiales no ligados deberá evaluarse a través del ensayo CBR con compactación dinámica, considerando las densidades a exigir en obra en cada caso.

Para el caso de corrección o estabilización de suelos, deberán realizarse todos los ensayos necesarios para garantizar la posibilidad de lograr los objetivos perseguidos mediante esa actividad.

Los volúmenes y calidades de las fuentes de materiales disponibles deberán estar acorde con los diseños correspondientes.

Deberán considerarse muy especialmente las experiencias locales en lo que se refiere a materiales y mezclas.

Los puntos siguientes presentan en detalle las actividades a realizar sobre suelos de traza y yacimientos separadamente.

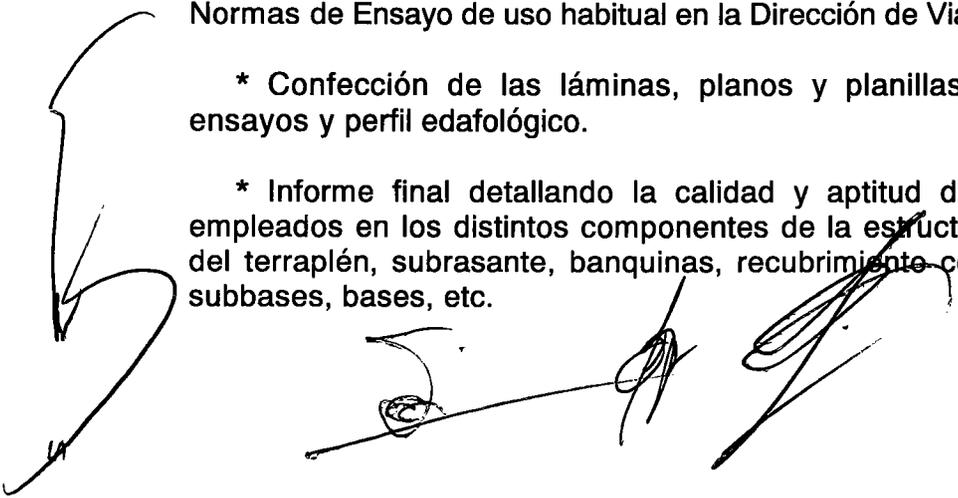
b) Estudios de Suelos de Traza.

El Consultor deberá arbitrar todos los medios necesarios a los efectos de lograr un correcto estudio de suelos, que permita contemplar en el Proyecto las condiciones reales del terreno, su incidencia en los procesos constructivos y comportamiento de la obra para lograr el diseño óptimo.

Los mismos deberán permitir la adopción del valor de diseño para la capacidad portante de la subrasante.

Los trabajos principales consistirán en:

- * Reconocimiento preliminar de la zona del proyecto para cerciorarse de las condiciones generales de los suelos.
- * Determinación del tipo y ubicación específica de las perforaciones (sondeos) y estudios a realizar.
- * Toma de muestras de materiales representativos para ensayos de laboratorio.
- * Preparación de planillas de cada perforación.
- * Desarrollo de todos los ensayos de campo y laboratorio y evaluación de los resultados de los mismos. Los ensayos serán realizados de acuerdo a las Normas de Ensayo de uso habitual en la Dirección de Vialidad del MOPC.
- * Confección de las láminas, planos y planillas que correspondan a ensayos y perfil edafológico.
- * Informe final detallando la calidad y aptitud de los suelos para ser empleados en los distintos componentes de la estructura del camino (núcleo del terraplén, subrasante, banquetas, recubrimiento con suelo seleccionado, subbases, bases, etc.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 36/76

* Determinación de los tipos de material (excavación en roca, en roca, excavación por escarificación y excavación en suelo) a los fines de efectuar previsiones certeras en el proyecto en cuanto a la cuantificación y calificación del movimiento de suelos para los análisis de precios y presupuesto, pendiente de taludes y contrataludes, etc.

* Investigar y estudiar todo otro condicionante que pueda encontrarse. Estos incluirán: esteros, suelos expansivos, colapsibles, susceptibles de erosión, zonas con asentamientos, deslizamientos, etc.

* El perfil edafológico de la traza deberá desarrollarse a partir de perforaciones (sondeos) y/o calicatas realizadas con una separación máxima de 500 metros en zonas de terraplén y de 250 metros en zonas de desmonte.

* La profundidad de las perforaciones será hasta la cota de fondo de cuneta y como mínimo de un (1,00) metro por debajo del terreno natural.

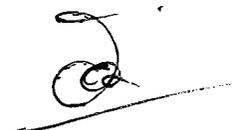
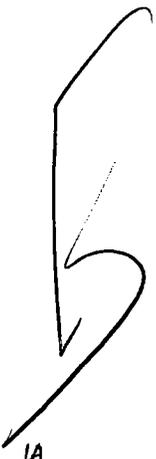
* Cuando el estudio se realice sobre obra básica existente sin pavimentar, se deberá hacer una evaluación del terraplén. Para ello se ejecutarán perforaciones cada 500 m como máximo, de 1,50 m de profundidad como mínimo bajo la rasante existente en zonas en terraplén o bajo la línea de rasante proyectadas en zona de desmonte y se realizarán los ensayos de acuerdo al procedimiento descrito anteriormente. En concordancia con las muestras extraídas para los ensayos de calidad se deberá determinar el estado de densificación existente en el terraplén. Además se deberán estudiar los suelos con los procedimientos de referencia.

* Con todos los datos obtenidos en el estudio y ensayos de suelos, se confeccionará un perfil geotécnico donde se volcarán las cotas del terreno natural, de rasante proyectada y fondo de cuneta. El mismo deberá incluir, en correspondencia con las progresivas de las perforaciones, una columna con las profundidades de cada suelo detectado y los resultados de los ensayos de identificación, sales y sulfatos, ensayos de compactación, valor soporte, humedad y densidad natural, así como el nivel de presencia de napa freática si correspondiera.

Deberán incluirse en anexo todos los ensayos de investigación de traza realizados por el Consultor.

Deberá disponerse como mínimo de los siguientes estudios y ensayos:

- * Tipo y espesor de cada horizonte o material encontrado.
- * Nivel de napas.
- * Granulometría para cada material.
- * Constantes físicas (LL, LP, IP) para cada material.
- * Clasificación HRB/AASHTO para cada material.
- * Índice de Grupo para cada material.



- * Presencia de materia orgánica para cada material.
- * Sales y sulfatos para cada material.
- * Densidad in situ para cada material.
- * Humedad Natural para cada material.
- * Proctor, a la energía que corresponda según el tipo de suelo, (Densidad y humedad óptimo) para cada material.
- * CBR dinámico (deberá realizarse con tres energías de compactación, aplicando 12, 25 y 56 golpes/capa respectivamente). Para el caso de suelos con IP > 10 que se prevea su utilización sin mejoramiento, deberá realizarse el ensayo en su versión completa, para cada material.
- * Expansión luego de 4 días de embebimiento. Para cada material.

Para el caso de suelos de subrasantes potencialmente expansivos o que presenten características inadecuadas para su utilización como subrasantes (Expansiones > 2% luego de 4 días de embebimiento), deberán estudiarse y proponerse metodologías adecuadas para su mejoramiento, estabilización, etc., realizándose todos los ensayos que fueran necesarios para justificar las soluciones adoptadas y permitir su caracterización con fines estructurales y un adecuado costeo.

Al respecto deberá analizarse especialmente las circunstancias relacionadas con la presencia de agua (napa freática, humedales, etc.) y la expansión potencial de los suelos, adoptando medidas correctivas o de estabilización para los mismos si fuera necesario. En caso en que los tramos a proyectar transcurran por zonas de humedales y regiones con poca profundidad de la napa freática, las condiciones para los pavimentos deberán ser cuidadosamente analizadas, a fin de evitar futuras patologías en los mismos relacionadas con las condiciones apuntadas.

Se deberá señalar claramente la presencia y profundidad de la napa freática, tanto en traza como en yacimientos.

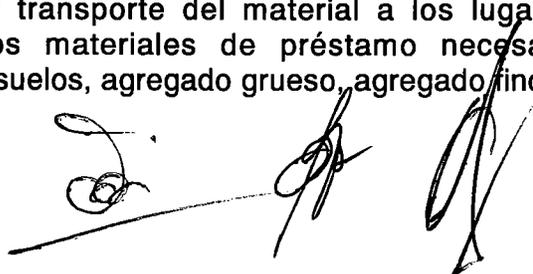
Se confeccionará un informe con la metodología aplicada en el estudio, la descripción detallada de los suelos de traza, el resultado de los ensayos realizados, las previsiones del proyecto para suelos afectados por sales, materiales orgánicos u otros elementos perniciosos, los tipos de suelo y los medios previstos para su movimiento y manipuleo, etc.

c) Estudios de Yacimientos

El estudio, consistirá en localizar los yacimientos de posible utilización, teniendo en cuenta las necesidades de materiales de la obra a proyectar, las posibles mezclas estabilizadas y bituminosas que conformarán las capas de pavimento, la cercanía del yacimiento al tramo en estudio y las condiciones de acceso y transporte del material a los lugares de utilización. Se debe identificar los materiales de préstamo necesarios como ser: bancos de préstamo de suelos, agregado grueso, agregado fino, etc.



LA



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 38/76

Este estudio permitirá al Consultor evaluar los sistemas constructivos a ser utilizados en el proyecto en función de las características de los materiales estudiados.

El yacimiento estará relacionado planialtimétricamente al tramo en estudio, debiéndose consignar los posibles accesos y sus condiciones. El Consultor solicitará autorización a los propietarios de los predios donde estén ubicados los yacimientos para realizar los estudios correspondientes, contando, si fuera necesario, con el apoyo del MOPC para ello. Deberá detallarse en el estudio, el nombre y domicilio de los propietarios, los datos de dominio y la ubicación correcta del yacimiento dentro del inmueble.

Definida una retícula no mayor de 50 m de lado, se procederá a excavar los pozos hasta una profundidad que exceda en al menos 0,30 m el nivel del manto del material previsto.

Se deberá investigar las características de los materiales de posibles yacimientos y determinar su uso. Se realizarán, adicionalmente a los ensayos detallados anteriormente, los siguientes ensayos de laboratorio: peso específico, equivalente de arena, desgaste Los Angeles y durabilidad en sulfato de sodio. El número de ensayos se determinará en función a la heterogeneidad y la disposición del yacimiento.

Los ensayos de laboratorio se deberán completar para materiales de construcción como mezclas asfálticas, tratamientos superficiales, estabilizados, etc., con los ensayos que correspondan.

El Consultor arbitrará los métodos de toma de muestra que considere más oportuno, para cada tipo de suelo, de manera de poder determinar la potencia de cada estrato y obtener muestras representativas de cada uno de ellos.

Se tomarán muestras de cada material encontrado y no menos de una por metro y medio (1,50 m) si la potencia de éste resultara mayor. La cantidad de muestra a ser extraída deberá ser suficiente para realizar todos los ensayos requeridos sin reutilizar el material.

En caso que, de la observación de los pozos ó de los resultados de los ensayos, se constate la no uniformidad del yacimiento, se deberán intercalar pozos en cantidad suficiente, de manera de poder evaluar con exactitud el material en estudio.

Los ensayos a realizar sobre los materiales, serán los necesarios de acuerdo a su uso específico y de acuerdo a las Normas de uso habitual en la Dirección de Vialidad del MOPC.

Deberá calcularse el rendimiento previsto del material a utilizar, una vez realizados los procesos correspondientes, en relación con el total de material del yacimiento. Sobre la base del rendimiento del material y a las necesidades del mismo en las obras a proyectar, se determinará el volumen a explotar con un resguardo mínimo del veinte por ciento (20 %) con respecto a las necesidades de proyecto.

LA

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

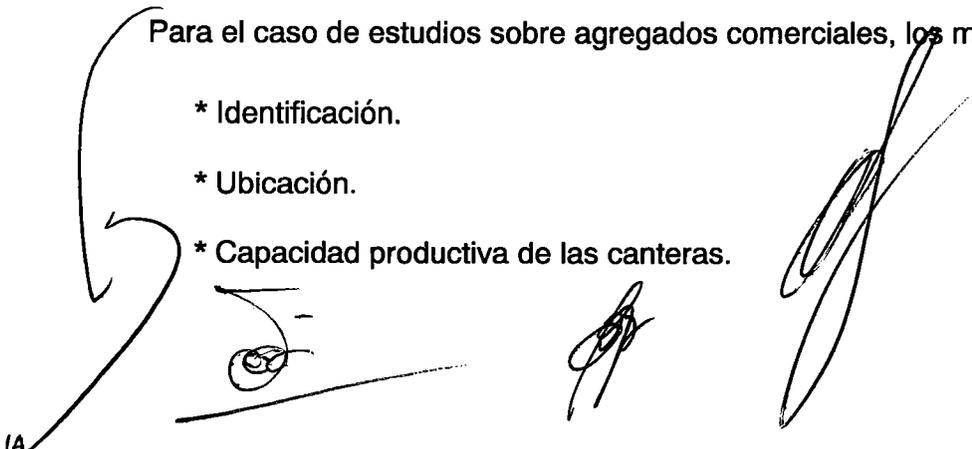
Pág. N° 39/76

Deberá prepararse una Planimetría General de Yacimientos y un informe para cada yacimiento, el que contendrá los siguientes datos:

- * Ubicación.
- * Propietario (nombre y dirección, datos del dominio y catastrales).
- * Acceso al yacimiento: detalle del camino de acceso más directo.
- * Desbosque, destronque y limpieza de terreno: se consignarán las operaciones necesarias y su cómputo.
- * Toma de muestras: se consignará el número de muestra con su correspondiente designación.
- * Características del material: se indicará la homogeneidad del yacimiento, la clase de material predominante, el estado del agregado, su grado de alteración, etc.
- * Destape: se detallará la naturaleza y espesor del destape previsto y su posible utilización en alguna de las etapas constructivas o en su recolección y perfilado en el yacimiento una vez utilizado.
- * Nivel de napas freáticas y filtraciones de laderas.
- * Clasificación del material.
- * Rendimiento del yacimiento
- * Cubicación.
- * Plano detallado de cada yacimiento.
- * Planillas de ensayo de las mezclas y estabilizaciones estudiadas.
- * Distancia media de transporte.
- * Informe sobre el material, sus valores cualitativos adoptados para el diseño y su aplicación prevista.
- * Informe sobre las condiciones previstas para su explotación y rendimiento estimado de los equipos. Estos datos servirán de base para el estudio de los análisis de precios unitarios correspondientes.

Para el caso de estudios sobre agregados comerciales, los mismos incluirán:

- * Identificación.
- * Ubicación.
- * Capacidad productiva de las canteras.

The bottom of the page features several handwritten signatures and initials. On the left, there is a large, stylized signature. In the center, there are smaller initials and a signature. On the right, there is a large, complex signature. The text of the list is partially obscured by these markings.

* Ensayos realizados sobre materiales representativos producidos por la misma.

Finalmente, a partir de la investigación realizada se elaborarán las recomendaciones finales sobre tipos de terraplenes y pavimentos, tipo y graduación del material a utilizarse, áreas de préstamo de materiales adecuados, yacimientos de agregados a ser utilizados en la obra, taludes, métodos aconsejables de excavación para cortes, etc.

2.2.4 Estudio de Materiales de Construcción

El Consultor deberá realizar un estudio de materiales de construcción existentes en la zona del proyecto determinando sus características físicas, mecánicas y químicas (si fuera el caso); también se deberá considerar su ubicación, considerando distancias de transporte, volumen del material a ser explotado. Este estudio permitirá al Consultor evaluar los sistemas constructivos a ser ejecutados en el proyecto en función a las características de los materiales estudiados. Este estudio debe ser efectuado en forma detallada a lo largo de la ruta definitiva y en su vecindad.

Para evaluar las características físicas de los agregados, el Consultor debe extraer muestras, realizando exploraciones, mediante perforaciones o zanjas a cielo abierto, debe extraer como mínimo 5 muestras por tipo de material, las mismas que deberán ser sometidas a ensayos físico-mecánicos, determinando así las características de este material. Los ensayos mínimos que el Consultor debe realizar son los que se muestra a continuación:

- a) Clasificación de materiales con Índice de grupo, Método AASHTO Unificado;
- b) humedad natural;
- c) densidad natural;
- d) CBR;
- e) ensayo de desgaste Los Angeles.

El Consultor deberá realizar otros ensayos complementarios que el MOPC requiera, según el diseño del pavimento efectuado y las obras de arte emplazadas en el proyecto.

Para determinar las características químicas de los materiales de construcción, el Consultor determinará los ensayos necesarios a ser efectuados, los que considerarán con mayor importancia los estudios sobre suelos orgánicos, la calidad de las fuentes de abastecimientos de agua para uso en hormigones, y los que el MOPC estipule en función de las características de las cajas de préstamo y los elementos resultantes del diseño final.

Con la investigación geológica y de suelos se elaborarán las recomendaciones finales sobre tipos de terraplenes y pavimentos, tipo y graduación del material a utilizarse, cajas de préstamo de materiales adecuados, yacimientos de agregados a ser utilizados en la obra, estabilidad de taludes en roca y suelos; métodos aconsejables de excavación para cortes.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY Nº 4091

Pág. Nº 41/76

Todos los ensayos, dosificación de hormigones y diseños de pavimentos, serán supervisados por personal profesional del MOPC.

2.3 Estudios Hidrológicos e Hidráulicos

Con el fin de determinar las estructuras de drenaje necesarias para la preservación de la carretera y el equilibrio de su entorno, el Consultor efectuará los estudios hidrológicos e hidráulicos, tomando como base la información actualizada en los siguientes organismos paraguayos: Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, Dirección de Meteorología e Hidrología, Departamento de Climatología.

Se deberá recopilar y analizar detalladamente las características hidrológicas de la región considerando: el régimen pluvial (duración e intensidad de las lluvias), y datos climáticos como temperatura, velocidad de vientos, etc. Con esta información, el Consultor realizará el correspondiente análisis que consistirá en el ajuste estadístico de los registros de lluvias, análisis de frecuencias de lluvias extraordinarias, y otros que sean considerados relevantes en los ríos principales o cuencas vinculadas a la traza de las secciones; considerando los procesos erosivos, transporte de sedimentos y otros aspectos que puedan afectar la definición y diseño de la obra de drenaje.

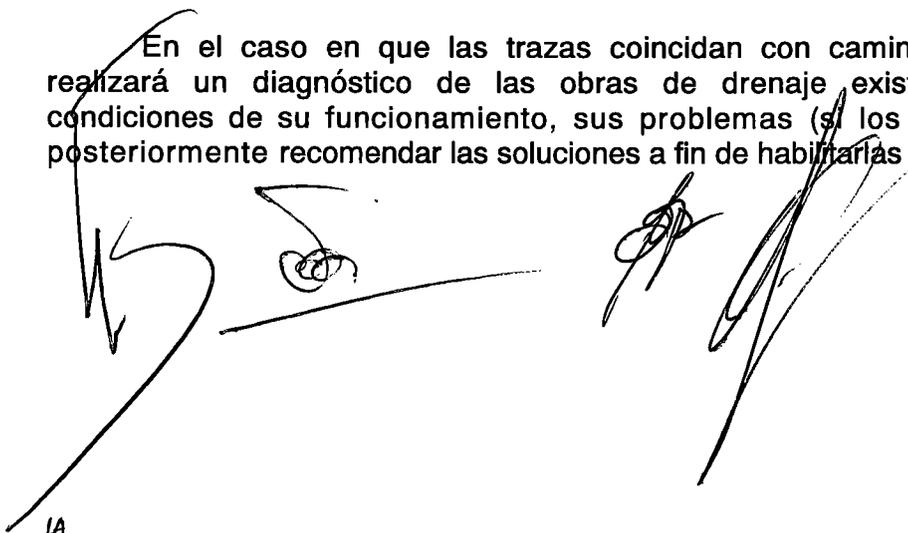
En los cauces de mayor importancia, donde el Consultor determinase la implementación de obras de arte como puentes o alcantarillas, el Consultor deberá evaluar las características hidráulicas del cauce considerado; este estudio debe ser realizado en función del estudio hidrológico, con períodos de retorno de no menos de 50 años, aprobados por el MOPC. En este estudio el Consultor evaluará: caudal de diseño, nivel normal y máximo de aguas, considerando la sección hidráulica de la obra de arte emplazada, las características de escorrentía tales como altura de erosión / sedimentación.

El Consultor deberá realizar los estudios necesarios para determinar el nivel máximo de aguas en periodos de avenidas, información que será utilizada para la determinación de la altura mínima del terraplén.

El Consultor debe evaluar también los posibles cambios de curso de los ríos así como evaluar la construcción de obras de arte que actúen como reguladores de las características hidráulicas de los cursos de agua y la protección de los accesos a los puentes.

2.3.1 Evaluación de Obras de Arte Existentes en Caminos Actuales

En el caso en que las trazas coincidan con caminos actuales, el Consultor realizará un diagnóstico de las obras de drenaje existentes, estableciendo las condiciones de su funcionamiento, sus problemas (si los hubiese) y causas, para posteriormente recomendar las soluciones a fin de habilitarlas para el servicio definitivo.



LA

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 42/76

En el caso de puentes, se deberá analizar el comportamiento estructural, verificando posibles agrietamientos, deformaciones, asentamientos de las pilas o fundaciones; se deberá también analizar el comportamiento de los aparatos de apoyo, aparatos de anclaje, juntas de deformación, estado de las aceras, bordillos, y todo lo que implique a la infraestructura y la superestructura. En función de este análisis, el Consultor deberá proponer medidas correctivas que recuperen el comportamiento estructural de estas obras.

Si el Consultor recomienda el reemplazo de esta estructura formulando variantes sobre el eje del camino actual, éste deberá justificar técnica y económicamente la adopción de esta solución.

En el caso de reguladores de caudal y defensivos para puentes, el Consultor deberá realizar una descripción detallada de estas obras y analizar su comportamiento desde el punto de vista estructural y funcional. De este análisis deberá diseñar obras necesarias a fin de garantizar el adecuado comportamiento de estas estructuras.

En el caso de alcantarillas, el Consultor deberá realizar un inventario de estas obras describiendo los datos técnicos de éstas y la correspondiente evaluación considerando el comportamiento estructural y el comportamiento hidráulico.

3. Diseño Final de Ingeniería

Sobre la base de los estudios topográficos, geológicos y geotécnicos, de materiales de construcción, hidrológicos e hidráulicos, el tránsito y al reconocimiento del terreno del camino, el Consultor establecerá las características de diseño geométrico, las que serán puestas a consideración del MOPC, para su aprobación. Las mismas, comprenderán criterios de alineamiento horizontal y vertical, secciones transversales típicas para alturas variables de corte y terraplén de acuerdo a las condiciones de los suelos.

Para el diseño de estructuras, obras de drenaje y otros, el Consultor deberá presentar las normas de diseño, las cuales del ser concordantes con las establecidas por el MOPC y las normas AASHTO.

Para el diseño de pavimentos el Consultor deberá cumplir con la disposiciones contenidas en el ítem B.3.2 de estos términos de referencia.

El Consultor deberá presentar planos constructivos detallados donde se mostrará el alineamiento y perfil longitudinal definitivos de la carretera, sistema de coordenadas y datos de referencia de los vértices de la poligonal básica y la poligonal de diseño y de amarre correspondiente de cada variante, dando las coordenadas de inicio y fin de cada variante. También incluirá el diseño del sistema de señalización de la futura carretera, con señales informativas, preventivas, restrictivas, horizontales y verticales. Estos incluirán también pórticos de señalización y tachuelas reflectivas bidireccionales.

Deberá mostrar la ubicación, tamaño y tipo de las obras de drenaje, estructuras de contención, puentes; ubicación y características de todas las edificaciones, líneas de servicios y otras instalaciones públicas y privadas que pudieran encontrarse dentro del derecho de vía, secciones transversales típicas adoptadas mostrando el espesor y tipo de las capas de pavimentos, realizando diseño de pavimentos en detalle, de acuerdo a normas establecidas.

LA

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 43/76

Los planos constructivos deben contener como mínimo lo siguiente:

a) Planta de Ubicación del Proyecto y Planimetría General.

b) Resumen de las Normas y Parámetros Técnicos de Diseño.

c) Convenciones y Abreviaturas Planimétricas.

d) Notas Generales: En las que se deben reseñar los principales aspectos relacionados con las normas y parámetros técnicos utilizados en el diseño, así como las especificaciones especiales para la construcción de las obras.

e) Sumarios de Cantidades: Que detallen el número y descripción de los ítems de pago, las unidades de medida y las cantidades de obra de cada ítem, así como sumarios de cantidades específicos que indiquen la ubicación de las distintas obras incluidas en el proyecto, por ejemplo sumario de drenajes, sumario de señales viales y otros.

f) Secciones Típicas para cada tramo de proyecto (ruta principal, accesos, travесías urbanas, intersecciones, etc.) con las dimensiones correctas de cada uno de sus componentes, e indicación clara y precisa de los espesores de la estructura de pavimento y de los materiales que la conforman.

g) Planialtimetría y altimetría de la vía principal, de las vías de acceso y calles urbanas de travesía, que contengan como mínimo:

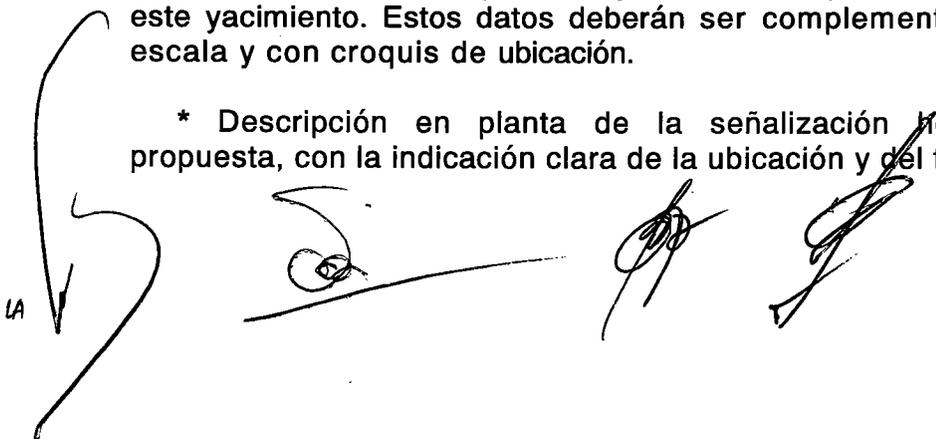
* Las condiciones topográficas, hidrológicas, geológicas y uso de suelo (cultivos, construcciones, ganado, etc.) de la zona de emplazamiento del proyecto; el sistema de coordenadas y datos de referencia de los vértices de la poligonal base, los detalles completos de las construcciones y alambrados existentes, así como la ubicación y características de los caminos de cruce y las redes de servicio públicos afectadas por el proyecto.

* En la planta se debe mostrar el alineamiento horizontal, con los datos de las tangentes y de los elementos de las curvas circulares horizontales, con la ubicación de los puntos singulares de las curvas (PC, PI, PT, TE, EC, CE, ET, ángulo central y radios de curvatura, tangentes, longitudes, cuerdas, externas y medias de las curvas), coordenadas de los PI's, con sus respectivos amarres y referencia para el replanteo. El eje central del proyecto debe estacionarse cada 100 metros.

* En la planta se deben ubicar y referenciar los monumentos de concreto, correspondientes a los bancos o referencias de nivel RN, con la indicación de su elevación de cota, coordenadas geográficas y amarres.

* En la planta deben ubicarse los yacimientos o cajas de préstamo de materiales, identificados en el estudio de suelos y materiales, determinando su distancia al eje proyectado y el volumen potencial a ser explotado de este yacimiento. Estos datos deberán ser complementados con planos a escala y con croquis de ubicación.

* Descripción en planta de la señalización horizontal y vertical propuesta, con la indicación clara de la ubicación y del tipo de señal.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY Nº 4091

Pág. Nº 44/76

* En el perfil se debe mostrar el alineamiento vertical, con los datos de las curvas parabólicas que lo conforman: PIV, PCV y PTV, longitud de curva vertical, gradientes de las tangentes, deflexión en el punto medio de la curva y ubicación en la progresiva con la respectiva elevación de cota del punto máximo o mínimo de la rasante en cada curva vertical.

* En el perfil debe mostrarse el nivel de las cotas del terreno y de la rasante como máximo cada 20 metros, así como de la altura del corte o terraplén, según las cotas de la rasante y del terreno.

* Tanto en la planta como en el perfil deben ubicarse y especificarse las alcantarillas transversales a construir, con la indicación de las coordenadas de ubicación respecto al eje central, ángulos de deflexión, dimensiones, tipo, longitud, nivel de cota del fondo sobre el eje central, pendientes; así como de todas las obras de drenaje (cunetas revestidas, canales, bajantes, bordillos, etc.).

h) Detalles constructivos completos de todas las obras que conforman el proyecto, tales como:

* Diseño de las intersecciones con las vías de acceso, calles urbanas de travesía y caminos de cruce, así como en láminas de diseños específicos, incluyendo el diseño geométrico, de drenajes y señalización vial. En una escala adecuada, preferiblemente 1:500.

* De los elementos que conforman el sistema de drenaje, tales como, alcantarillas tubulares o celulares, asientos para las alcantarillas, cabezales o alas, cunetas revestidas, drenaje profundo longitudinal (subdrenajes), canales de desvío, descensos de aguas de terraplenes (bajantes), sumideros, etc.

* Detalles constructivos de la señalización horizontal y vertical a construir, con la indicación de las dimensiones, letreros, materiales (tipo y color) y detalles de instalación, incluyendo los mojones de kilometraje.

* Planos de iluminación e instalaciones eléctricas, ubicadas en las intersecciones de la traza principal con otros caminos.

* Revestimiento Vegetal de taludes.

* Detalles geométricos y diseño de obras complementarias, tales como: alambradas y tranqueras, protecciones de las zonas de préstamo, guardacaminos, dársenas y veredas.

i) Perfil del terreno de las Secciones Transversales con la sección típica del proyecto superpuesta, utilizadas para el cálculo del movimiento de suelos.

j) Diagrama de Bruckner, con la indicación de los centros de gravedad de las masas y las distancias máximas de acarreo (como información de referencia).

El Consultor deberá elegir el tipo de estructuras (puentes, obras de arte) y realizar el cálculo y diseño final, utilizando como carga de diseño, la carga tipo HS -20 de la AASHTO. El diseño detallado de estas estructuras y otras que el Consultor considere necesarias deberá ser realizado en el presente estudio.

3.1 Normas y Parámetros de Diseño Geométrico

Las características geométricas del camino serán las siguientes:

- * Velocidad Directriz: 100 km/h.
- * Radio Mínimo: 500 m.
- * Radio Deseable: 1.000 m.
- * Pendiente Longitudinal: 6 % máxima en longitud igual o menor a 300 m.
- * Ancho de Calzada: 7,20 m. (ancho Mercosur)
- * Ancho de Banquina: 2,5 m.
- * Pendiente de la Calzada: 2 %.
- * Pendiente de la Banquina: 3 %.

El diseño geométrico se realizará de acuerdo a las Normas de Diseño Geométrico de Carreteras de la AASHTO.

3.2 Diseño de Pavimentos

3.2.1 Visita a Campo

El Consultor deberá realizar una comprobación “in-situ” del estado de las condiciones de suelos, disponibilidad y calidad de las fuentes de materiales, problemáticas de drenaje que puedan afectar a los pavimentos, y una inspección general de las condiciones de la traza y de los accesos a construir.

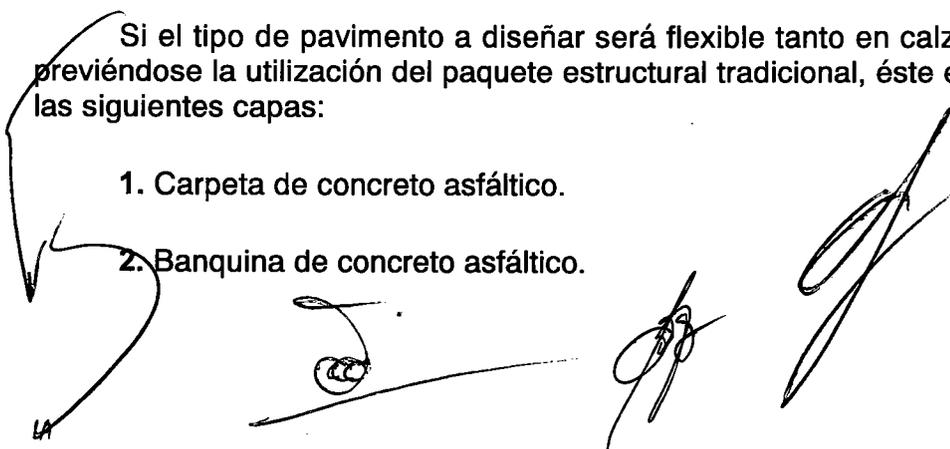
3.2.2 Período de Diseño

El MOPC instruirá al Consultor respecto al Período de Diseño a utilizar en cada caso para los diseños de pavimentos.

3.2.3 Tipo de Pavimento

Si el tipo de pavimento a diseñar será flexible tanto en calzada como banquina, previéndose la utilización del paquete estructural tradicional, éste estará compuesto por las siguientes capas:

1. Carpeta de concreto asfáltico.
2. Banquina de concreto asfáltico.

The bottom of the page contains several handwritten signatures and marks. On the left, there is a large, stylized signature that appears to be 'LA'. To its right, there are three smaller, distinct signatures, each with a horizontal line underneath it, possibly indicating approval or a specific role.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 46/76

3. Base de Piedra Triturada
4. Sub-base de suelo piedra 30-70.
5. Subrasante de suelo seleccionado (CBR > 10).

Si el pavimento escogido de la solución tecnológica es el pavimento rígido, deberá preverse:

1. Pavimento rígido de hormigón simple.
2. Banquina de hormigón simple ó concreto asfáltico.
3. Base de Piedra Triturada o de Suelo Cemento.
4. Subrasante de suelo seleccionado (CBR > 10).

Conforme a los estudios realizados, para el Diseño Final, el Consultor deberá justificar técnicamente la adopción de uno de los paquetes estructurales antes indicados o, podrá adoptar otro siempre con las justificaciones técnicas correspondientes.

3.2.4 Cálculo de Ejes Equivalentes de Diseño en Concordancia con los Estudios de Demanda Realizados.

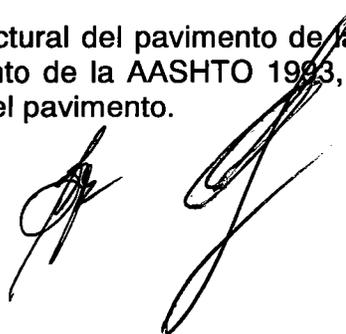
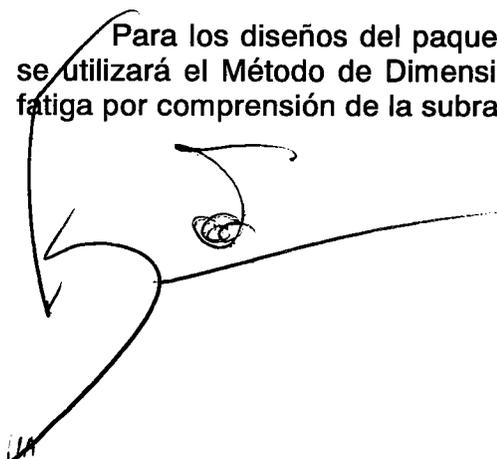
El estudio de demanda fue realizado durante la ejecución de la fase 1 de los estudios de ingeniería. Los mismos aportarán como mínimo información respecto a:

- a) TMDA inicial
- b) Proyecciones de tránsito
- c) Clasificación de vehículos y configuración de camiones

El Consultor deberá realizar todas las tareas y análisis que considere necesarios para justificar adecuadamente los factores de equivalencia de carga adoptados para el cálculo del número de ejes equivalentes de 8,2 toneladas (18.000 Lbs) que solicitarán a la traza y a las intersecciones en estudio durante el período de diseño.

A los fines del diseño del pavimento, las cargas corresponderán a los estándares internacionales usuales.

Para los diseños del paquete estructural del pavimento de la traza y los accesos se utilizará el Método de Dimensionamiento de la AASHTO 1993, con verificación a la fatiga por comprensión de la subrasante del pavimento.



3.2.5 Diseño Estructural de Pavimentos

El diseño estructural del pavimento estará basado en los resultados de la investigación de la subrasante, en los estudios de los materiales locales, en los análisis de tránsito, en las condiciones locales y en los parámetros que determinen el método de diseño de espesores que se utilice.

Los diseños reflejarán el uso más económico de los materiales disponibles y deberán estar fundamentados por un análisis que contenga un sumario y evaluación de los parámetros de diseño empleados y la memoria de cálculo correspondiente.

Se deberá presentar un informe donde se detallen las alternativas posibles de diseño en lo que respecta a materiales y espesores. El análisis de los posibles diseños deberá incluir una somera descripción ó especificaciones tentativas de los métodos elegidos para la provisión y uso de los materiales, el proceso de mezcla y las características constructivas generales de cada componente del paquete estructural. En base a esos análisis y al comportamiento de estructuras similares en la zona se determinará el diseño más conveniente y luego se elaborarán las especificaciones técnicas particulares que correspondan.

En cada caso los diseños del paquete estructural del pavimento deberá realizarse con un escenario de demanda optimista, considerando varios escenarios y evaluando el impacto de cada uno, la evolución en el tipo de tráfico vehicular y su afectación en la superficie de rodadura.

El diseño estructural se calculará utilizando el Método AASHTO en su versión 1993, justificando adecuadamente cada uno de los parámetros cuyo valor deba adoptarse (Ej: confiabilidad, coeficientes de drenaje, coeficientes estructurales, etc.). El mismo se verificará por el método de la fatiga a la comprensión de la subrasante.

Todo cálculo, aseveración, proyección o dato, deberá estar justificado conceptual y analíticamente y no se aceptarán estimaciones o apreciaciones del Consultor sin el debido respaldo (ensayos realizados, los cálculos y/o gráficos y documentos utilizados).

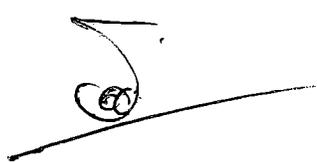
El período inicial del diseño no podrá ser inferior a los 10 (diez) años ni superior a los 20 (veinte) años para pavimentos flexibles, tomándose el que indique el MOPC.

Las cargas utilizadas para los diseños deberán responder a estándares usualmente utilizados para vías de esta categoría.

Las estructuras propuestas deberán guardar una relación modular razonable entre las diferentes capas contiguas y/o la subrasante según corresponda.

3.3 Seguridad Vial

El consultor deberá garantizar que las normas aplicadas al diseño geométrico, los sistemas de señalización y protección adoptados, y que las especificaciones constructivas para la construcción de la carretera incorporen los criterios y estándares actuales de seguridad vial. Para el efecto, el Consultor deberá utilizar como referencia el Manual Interamericano de Dispositivos de Control de Tránsito de la Secretaría de Integración Económica de Centro América (SIECA 2000) o Manual Interamericano de Carreteras.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 48/76

Por otro lado, en el caso que corresponda por afectar caminos existentes, el proyecto debe incluir un Plan de Desvíos del tránsito durante el proceso de construcción. Dichos desvíos deben ser incorporados en un ítem específico, el cual debe estar especialmente definido en las especificaciones técnicas del proyecto.

4. Cómputos, Costos y Presupuesto

4.1 Cómputos Métricos de Obra

El Consultor efectuará el cálculo de los volúmenes de obra a ser ejecutados y los desglosará o agrupará en ítems, los que luego serán evaluados en precios unitarios para preparar el correspondiente presupuesto. El cómputo debe incluir las cantidades de obra relacionadas con la estructura de pavimentos, de las estructuras, obras de drenaje, dispositivos de seguridad vial y otros.

Se deberá evaluar también, las cantidades de materiales que sean necesarios en el proyecto, y se identificará el sistema de transporte más recomendable, en función a los costos, determinando la cantidad volumen-kilómetro. Se deberá evaluar en el caso de pavimentos, los volúmenes de materiales que signifique la adopción de cualquier alternativa propuesta.

El Consultor presentará una memoria de cálculo del cómputo para cada ítem, a fin de facilitar su revisión.

4.2 Análisis de Precios Unitarios y Presupuesto

El Consultor calculará los precios unitarios considerando los ítems resultantes de los cómputos métricos, debiendo considerar para ello: el rendimiento individual y de grupo de actividades, el análisis de costos horarios de posesión - operación de maquinaria (costos de depreciación, seguros, intereses, combustibles, lubricantes, repuestos, mantenimiento) y la mano de obra (considerando la estructura salarial de los diferentes niveles de mano de obra a ser utilizada en la construcción, incluyendo beneficios y/o prestaciones sociales y los costos por honorarios) .

Para el rubro de pavimentos, los costos de construcción se determinarán considerando los diseños efectuados, así como el análisis detallado de la selección de fuentes de materiales asociadas a sus costos de transporte (distancias, modo de transporte, etc.).

Con todos estos elementos, el Consultor determinará los precios unitarios para cada ítem de construcción de obra en los cuales incluirá un porcentaje por concepto de gastos generales previamente analizados en detalle y otro por concepto de utilidades.

Los costos unitarios, de los insumos y recursos componentes de los precios unitarios de cada ítem de obra deberán ser considerados sin el IVA, el cual será incluido en el presupuesto final de la obra, en forma global.

Para cada ítem, el precio unitario correspondiente deberá estar conformado por los siguientes componentes: mano de obra (calificada y no calificada), equipos, materiales, gastos generales y utilidades.

Los análisis tomarán en cuenta los costos de construcción calculados a precios actualizados, presentados en costos económicos y financieros.

LA

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 49/76

El cálculo de costos de construcción deberá incluir un desglose de los costos directos e indirectos, además se deberá desglosar los requerimientos en moneda local y extranjera; deberá estar acompañado de un análisis detallado de precios unitarios, indicado las incidencias en mano de obra calificada y no calificada, depreciación de equipo e interés, repuestos y llantas, materiales, combustibles y lubricantes, gastos generales, seguros, utilidades, etc., para cada uno de los ítem de trabajo, con el objeto de facilitar la evaluación económica.

A los efectos de facilitar su revisión, los Análisis de Precios a presentar deberán respetar un orden, una metodología de cálculo uniforme y una estructura discriminada de sus componentes capaces de demostrar, mediante el detalle de los distintos rubros fundamentales que conforman los ítems, la justificación de los precios unitarios que se obtengan de los mismos.

El MOPC verificará los costos unitarios (jornales, insumos, equipos, etc.), rendimientos e incidencias de gastos generales, beneficios e impuestos que se utilicen para el cálculo, los cuales deberán estar adecuadamente fundamentados.

El Consultor preparará un calendario de gastos que cubra todo el período de construcción y presentará una lista del equipo indispensable y conveniente, considerando la producción de cada equipo.

4.3 Presupuesto de Inversiones

Con base en los precios unitarios y volúmenes de obra correspondientes, el Consultor elaborará el presupuesto estimativo de construcción para todo el proyecto, el que debe incluir las inversiones relacionadas con la estructura del pavimento, estructuras, obras de drenaje, dispositivos de seguridad vial y otros. Además, deberá considerar los costos asociados a las obras necesarias para la mitigación, compensación y manejo ambiental, de conformidad con los resultados obtenidos en el Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Gestión Ambiental.

El presupuesto de obras deberá especificarse por ítems de obra y objeto del gasto, siendo necesario un detalle análogo al de los precios unitarios. Además, todas y cada una de las partidas incluidas en el presupuesto estimativo de construcción, deberán ser desglosadas en moneda local y extranjera, subdividiendo estos últimos en gastos directos e indirectos.

El presupuesto deberá incluir los costos de supervisión e ingeniería que se erogarán durante la etapa de construcción, los que también deberán ser desglosados en moneda local y extranjera.

4.4 Cronograma Físico y de Inversiones

Considerando la relación e interdependencia entre actividades y factores climáticos, las condicionantes de Ley y otros factores que inciden en el normal desenvolvimiento de las tareas constructivas, el Consultor formulará un cronograma físico de ejecución de obras partiendo de un Plan de Ejecución Preliminar (PEP), considerando los grados de libertad necesarios para cubrir posibles imprevistos.

En este sentido, el Consultor desarrollará la programación por camino crítico de la construcción del proyecto por medio del software MSPProject, incluyendo todas las actividades previstas, en particular las etapas de movilización y desmovilización de equipo y personal.

Considerando la estructura del cronograma físico, el Consultor preparará un cronograma preliminar de inversiones, que cubra todo el período de construcción y presentará una lista del equipo indispensable y conveniente. El cronograma de inversiones se deberá desarrollar por mes, por ítems y por objeto del gasto.

El Consultor deberá tomar en cuenta en la elaboración de este cronograma, los correspondientes desfases que se pudieran producir por efectos de aspectos administrativos, el desembolso de un 10% a 15% por concepto de anticipo al inicio de las obras y deberá definir un porcentaje de imprevistos.

5. Especificaciones Técnicas Constructivas, Ambientales y Especiales.

Definidos los diseños finales, incluyendo los diseños de los pavimentos, estructuras, obras de drenaje, dispositivos de seguridad vial y otros, se preparará los planos con los perfiles tipo de diseño en los que se detallarán todos los elementos necesarios para la correcta interpretación del proyecto. Se acompañarán los mismos con las especificaciones técnicas que correspondan.

Las correspondientes especificaciones incluirán todos los aspectos necesarios para una adecuada y completa definición de cada actividad, entre ellos: materiales a utilizar, calidad de los mismos, estándares mínimos, parámetros de control y aceptación, rangos de tolerancia en los ensayos de control, procesos constructivos y de elaboración, formas de medición y pago de los distintos ítems, etc.

Asimismo, se definirá la unidad de medida de cada ítem y se detallará adecuadamente las distintas operaciones que estarán comprendidas en el precio unitario a cotizar por cada actividad correspondiente a cada especificación técnica.

6. Estudio de Mantenimiento

El Consultor deberá elaborar directrices de mantenimiento a ser aplicadas en la futura carretera a construirse, considerando con mayor atención las obras de arte y el pavimento; estas directrices deberán considerar, como mínimo, lo siguiente:

- * Grupos de mantenimiento a ser ejecutados (Pavimento, puentes, alcantarillas, etc.).
- * Período de mantenimiento por grupo.
- * Actividades a desarrollar periódicamente por grupo.
- * Volúmenes de Obra a ser ejecutados por actividad.
- * Cantidad de mano de obra, maquinaria y materiales necesarios para desarrollar cada actividad.
- * Costos referenciales por actividad.
- * Presupuesto global por período de mantenimiento. Por grupo y en general.

Además, en base a esta información, el Consultor deberá:

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

* Estimar el deterioro del pavimento diseñado, para el tránsito previsto y período de vida útil asignado.

Para esta actividad el Consultor utilizará el modelo HDM-4 versión 1.3 o superior.

7. Sistema de Información Georeferenciado (SIG)

En base a la información recolectada por el Consultor y a la información generada por el Estudio, el Consultor deberá integrar toda esta información en un Sistema de Información Georeferenciado (SIG). Las bases de datos que se deberán incorporar en este sistema serán:

- * Información del levantamiento topográfico.
- * Información sobre las variantes definidas durante la fase 1 de prediseño.
- * Datos del diseño geométrico de la carretera.
- * Inventario de obras de arte menor y mayor.
- * Inventario de obras adicionales como señales, accesos, etc.
- * Información sobre, bancos o cajas de préstamo, tipos de suelos, y otros que resultasen del estudio geológico y geotécnico.
- * Información sobre cuencas hidrográficas.
- * Información sobre los datos socioeconómicos.
- * Información sobre los estudios ambientales.

Este sistema también deberá incluir los resultados del análisis espacial de la información obtenida por el geo-procesamiento de imágenes satelitales u otro tipo de información espacial.

Todos los recursos utilizados para la generación de mapas deberán incorporarse en este Sistema debiendo estos insumos estar geo-referenciados con una escala de trabajo concordante en las especificaciones de los presentes términos de referencia. Estos insumos pueden ser:

- * Imágenes satelitales,
- * Fotografías aéreas.
- * Mapas del DISERGEMIL escaneados y/o procesados, etc.

El Consultor podrá utilizar cualquier software para la generación del Sistema, sin embargo los resultados deberán ser compatibles con Arcview o Geomedia. Así mismo, la proyección cartográfica de los resultados obtenidos deberá estar en proyección Geográfica (gcs) y las unidades de distancia en metros.

LA



IV. Informes

El Consultor presentará al MOPC los siguientes informes:

Informes de la Fase 1:

a) Informe de avance: A presentarse a los 45 días de haberse dado la orden de proceder, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). Este informe incluirá el Informe de Alternativas Viales previsto en el numeral III.A.3.

b) Borrador de Informe Final de al Fase 1: A presentarse a los 120 días de haberse dado la orden de proceder, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias).

c) Informe Final de Fase 1: A presentarse a los 10 días de haberse aprobado el Borrador de Informe Final de la Fase 1, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias).

Informes de la Fase 2

a) Primer informe de avance: A presentarse a los 60 días de haberse dado la orden de proceder de la fase 2, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). El mismo contará con copias de las planillas de campo: topografía, laboratorio, estudio de tránsito, hidrología. Además deberá contener la definición del borrador de la traza geométrica del proyecto, indicando las cotas de rasante tentativa.

b) Segundo informe de avance: A presentarse a los 90 días de haberse dado la orden de proceder de la fase 2, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). El mismo contará con la definición de las cotas de la rasante, del diseño geométrico, con el estudio hidrológico efectuado y la ubicación preliminar de las obras de arte corrientes (alcantarillas) y de puentes. Además deberá contener los siguientes ítems:

* Presentación de las alternativas del diseño del paquete estructural del pavimento, con el costo unitario por kilómetro de cada alternativa.

* Presentación del borrador del cómputo métrico general de la obra, con el presupuesto correspondiente.

c) Informe Borrador Final: A presentarse a los 120 días de haberse dado la orden de proceder de la fase 2, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). El mismo comprenderá el diseño final de ingeniería del camino estudiado según el siguiente esquema.

I Introducción

II Memoria Descriptiva del Proyecto.

III Diseño geométrico.

IV Diseño de pavimento.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 53/76

V Diseños de obras de arte.

VI Diseño de obras complementarias.

VII Cómputos, Costos y Presupuesto.

a) Anexos.

(i) Atlas de Planos

(ii) Análisis de Precios Unitarios

(iii) Otros

d) Informe Final: A presentarse a los 10 días de haberse aprobado el Borrador de Informe Final de la fase 2. El Informe Final será presentado impreso en cinco ejemplares y en formato digital (cinco copias). El mismo comprenderá el diseño final de ingeniería completo del camino estudiado según el siguiente esquema:

I Introducción.

II Memoria Descriptiva del Proyecto.

III Diseño geométrico.

IV Diseño de pavimento.

V Diseño de obras de arte.

VI Diseño de obras complementarias.

VII Cómputos, Costos y Presupuesto.

VIII Especificaciones Técnicas Constructivas, Ambientales y Especiales.

IX Estudio de Mantenimiento.

X Sistema de Información Georeferenciado (SIG).

XI Anexos.

(i) Atlas de Planos.

(ii) Análisis de Precios Unitarios.

(iii) Salidas del HDM-4.

(iv) Otros.

The bottom of the page features several handwritten signatures and marks. On the left, there is a large, stylized signature. In the center, there are two smaller signatures, one above the other. To the right, there is a long horizontal line with a signature written across it. Further to the right, there is another signature. On the far right, there is a large, vertical, stylized signature.

e) Informes Especiales: El Consultor deberá redactar informes especiales cada vez que se produzcan eventos que merezcan cierta relevancia y a solicitud de la Supervisión del MOPC.

Los informes impresos serán presentados debidamente encuadernados y rubricados por el Director del Proyecto y por el Representante Técnico. Los archivos digitales (formato magnético) deberán ser presentados con el informe conteniendo todos los documentos, apéndices, gráficos, mapas y otros en su formato de software original y compilados e hipervinculados en un único documento, elaborado en Formato PDF (Adobe Acrobat Reader).

Además, se efectuarán reuniones periódicas a solicitud del MOPC o del BID a los efectos de verificar el avance de los estudios.

La Dirección de Vialidad del MOPC tendrá la responsabilidad de aprobar los informes y remitirlos al BID para su información, en un plazo no mayor de 15 (quince) días. Se considerarán aprobados los informes por dichas instituciones, si dentro del plazo de 30 (treinta) días calendario de recibidos no se comunica al Consultor las observaciones que pudiera existir. Los Informes Finales deberán contar con la no objeción del BID.

V) Personal Mínimo Requerido

El personal mínimo requerido para la realización del estudio será el siguiente:

Fase 1

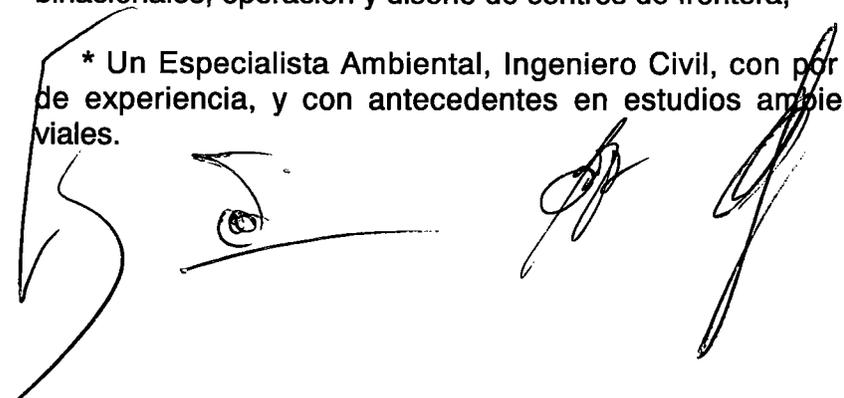
* Un Coordinador General, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia, con antecedentes en coordinación de proyectos y preferiblemente con experiencia en proyectos binacionales, centros de frontera y diseño de caminos.

* Un Especialista en Ingeniería y Economía de Transporte, Ingeniero Civil o Economista, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en proyectos binacionales, centros de frontera y diseño de caminos.

* Un Especialista en Diseño Vial, Ingeniero Civil con por lo menos diez años de experiencia, y con antecedentes en diseño de caminos.

* Un Especialista en Pasos de Frontera, Ingeniero Civil o Economista, con por lo menos diez años de experiencia, y con antecedentes en proyectos binacionales, operación y diseño de centros de frontera,

* Un Especialista Ambiental, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia, y con antecedentes en estudios ambientales de proyectos viales.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 55/76

Fase 2

* Un Coordinador General, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia, con antecedentes en coordinación de proyectos y preferiblemente con experiencia en proyectos binacionales, centros de frontera y diseño de caminos.

* Un Jefe de Topografía, Agrimensor o Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en topografía de caminos.

* Un Topógrafo, Agrimensor o Ingeniero Civil, con por lo menos cinco años de experiencia y con antecedentes en topografía de caminos.

* Un Geólogo, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en geología y geotécnica de caminos.

* Un Especialista Ambiental, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en estudios ambientales de proyectos viales.

* Un Especialista en Hidráulica, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en estudios hidráulicos de proyectos viales.

* Un Jefe de Proyecto Geométrico, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en diseño geométrico de caminos.

* Un Especialista en Diseño de Pavimentos, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en diseño de pavimentos.

* Un Jefe de Laboratorio, Ingeniero Civil con por menos diez años de experiencia y con antecedentes en ensayos viales de laboratorios.

* Un Jefe de Diseño de Centros de Frontera, Arquitecto o Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y preferiblemente con antecedentes en diseño de centros de frontera.

* Un Especialista en Cálculo de Costos y Especificaciones, Ingeniero Civil, con por lo menos diez años de experiencia y con antecedentes en cálculo de costos viales y confección de especificaciones técnicas particulares.

VI. Fuente de Financiamiento y Forma de Pago

El 100% del costo del estudio sin Impuesto al Valor Agregado (IVA) será financiado con recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) será pagado con recursos locales previstos para el efecto.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 56/76

1. Fase 1

Los pagos se harán de acuerdo al siguiente calendario:

a) Diez por ciento (10%) de la suma global de la Fase 1 del contrato como primer pago una vez emitida la Orden de Proceder, para gastos de movilización, contra la presentación de una Póliza de Seguros emitida a la vista a la orden del Contratante por una Compañía de Seguro, autorizada a operar y emitir pólizas de seguro de caución en la República del Paraguay y que cuente con un margen de solvencia con un coeficiente igual o mayor a 1 (uno), según la clasificación emitida por el Banco Central del Paraguay.

b) Cuarenta por ciento (40%) de la suma global de la Fase 1 a la aprobación del Informe de Avance de Fase 1.

c) Cuarenta por ciento (40%) de la suma global de la fase 1 a la aprobación del Borrador de Informe Final de la Fase 1.

d) Diez por ciento (10%) de la suma global de la fase 1 a la aprobación del Informe Final de la Fase 1.

La garantía a la vista será liberada cuando el total de los pagos alcancen el cincuenta (50%) por ciento de la suma global de la Fase 1.

2. Fase 2

Los pagos se harán de acuerdo al siguiente calendario:

e) Diez por ciento (10%) de la suma global de la Fase 2 del contrato como primer pago una vez emitida la Orden de Proceder, para gastos de movilización, contra la presentación de una Póliza de Seguros emitida a la vista a la orden del Contratante por una Compañía de Seguro, autorizada a operar y emitir pólizas de seguro de caución en la República del Paraguay y que cuente con un margen de solvencia con un coeficiente igual o mayor a 1 (uno), según la clasificación emitida por el Banco Central del Paraguay.

f) Veinte por ciento (20%) de la suma global de la fase 2 a la aprobación del Primer Informe de Avance.

g) Veinte por ciento (20) de la suma global de la fase 2 a la aprobación del Segundo Informe de Avance.

h) Cuarenta por ciento (40%) de la suma global de la fase 2 a la aprobación del Borrador del Informe Final.

i) Diez por ciento (10%) de la suma global de la fase 2 a la aprobación del Informe Final.

La garantía a la vista será liberada cuando el total de los pagos alcancen el cincuenta (50%) por ciento de la suma global de la fase 2.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 57/76

Anexo 1

Proyectos y Planes a ser considerados por el Consultor

- * Proyecto de Corredor de Exportación y puertos graneleros en Paraguay sobre el río Paraná.
- * Proyecto de Transporte de carga desde aguas arriba del lago de la represa de Itaipú hasta aguas abajo del lago.
- * Planes de Desarrollo urbano y de ordenamiento del territorio de las ciudades de Presidente Franco y Ciudad del Este.
- * Enlace ferroviario entre Paraguay y Brasil entre Presidente Franco y Foz de Iguazú.

Anexo 2

Listado de Documentos a ser revisados por el Consultor

- * Facilitación del Transporte en los Pasos de Frontera de Sudamérica. Programa de Proyectos Piloto en Pasos de Frontera — Fase II. Trabajo desarrollado para la IIRSA con la coordinación del Licenciado Ricardo Sicra.
- * Propuesta Regional Planialtimétrica, realizada por el Instituto de Investigación de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Privada del Este.
- * Estudio para el Mejoramiento del Corredor de Exportación y Puerto Granelero en Paraguay. Agencia de Cooperación Internacional del Japón, Yachiyo Engineering Co., Ltd; Central Consultant Inc. Informe Final, Agosto de 2006.
- * Impacto del Transporte y de la Logística en el Comercio Internacional del Paraguay, preparado para la Agencia de Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (USAID) por CARANA Corporation en colaboración con la Cámara Nacional de Comercio y Servicios de Paraguay (CNCSP), junio 2006.
- * Estudios para el Levantamiento de Informaciones Básicas para la Construcción de un Segundo Puente ligando al Brasil (Foz de Iguazú) y el Paraguay (Presidente Franco, ENGEMIN-Engenharia e Geologia Ltda, agosto 2005.

PARAGUAY ACCESO VIAL DEL LADO PARAGUAYO AL 2 do. PUENTE PRESIDENTE FRANCO PORTO MEIRA (FOZ DE IGUAZU) (PR-T1046)

Términos de Referencia

Para la Elaboración del Estudio de Impacto Socio-Ambiental de las Obras de los Accesos al Segundo Puente sobre el Paraná Presidente Franco-Foz de Iguazú

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY Nº 4091

Pág. Nº 58/76

I. Antecedentes

Los Gobiernos de Paraguay y Brasil acordaron ejecutar la construcción de un segundo puente sobre el, Río Paraná entre las ciudades de Presidente Franco (Paraguay) y Porto Meira (Foz de Iguazú, Brasil). Este puente conformaría un sistema vial en la región junto con el Puente de la Amistad existente entre Ciudad del Este (Paraguay) y Foz de Iguazú (Brasil).

El objetivo de este segundo puente, entre Presidente Franco y Foz de Iguazú, es descongestionar el tránsito del Puente de la Amistad, promover el ordenamiento urbano de las ciudades fronterizas, permitiendo el desarrollo de conexiones más rápidas y eficientes entre los sistemas de transporte binacionales, y optimizar el sistema de control fronterizo.

Para la construcción del segundo puente originalmente se habían firmado acuerdos entre Paraguay y Brasil en setiembre del 1992 y octubre del 2003. En el acuerdo del 2002 se establecía que el puente debía ser construido mediante el régimen de concesión de obra pública sin el aval de los Gobiernos y sin tránsito mínimo obligatorio. Sin embargo, en virtud de la inviabilidad económica de la construcción del puente por el régimen de concesión, se debieron realizar ajustes a los instrumentos legales firmados, culminándose con la firma, el 8 de diciembre del 2005, de un nuevo Acuerdo entre Paraguay y Brasil.

En este nuevo Acuerdo se establece que los costos de los estudios técnicos y ambientales, de los proyectos básicos y ejecutivos de ingeniería y de la construcción del puente serán cubiertos por el Gobierno de Brasil, mientras que cada país será responsable por los accesos al puente, las obras complementarias y las expropiaciones.

El Acuerdo del 2005 fue aprobado por el Congreso paraguayo el 4 de mayo del 2007. En Brasil, está aguardando ser examinado por el plenario de la Cámara de Diputados, habiendo sido aprobado por unanimidad por las comisiones temáticas de dicha Cámara. Luego del tratamiento en Diputados, el proyecto deberá pasar a la Cámara de Senadores. La actual tramitación de la aprobación del Acuerdo en Brasil no impide que se lleven adelante los preparativos para la futura construcción del segundo puente.

El Gobierno de Brasil había realizado una licitación para la confección del proyecto ejecutivo del puentes y sus accesos, pero ha debido relanzarla, previéndose que sea lanzada nuevamente el día 15 de setiembre del 2007. Se prevé que el proyecto sea realizado en un plazo de 150 días. Mediante este estudio se precisará la ubicación final del segundo puente sobre el Río Paraná.

A través de otro proceso licitatorio, el Gobierno de Brasil seleccionó a la empresa EPIA Ambiental para efectuar los estudios ambientales, la que ya comenzó a realizar el trabajo.

En el Paraguay, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el marco de la iniciativa IIRSA, se encuentra apoyando la elaboración de los estudios complementarios que se refieren al acceso al citado puente desde el lado paraguayo y estos son:

- i) Estudios de Impacto Socio - Ambiental de las obras de acceso.
- ii) Diseño final de ingeniería de obras de acceso.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 59/76

Estos Términos de Referencia constituyen los elaborados en el marco de dicha colaboración para la realización de los Estudios de Impacto Socio - Ambiental de las obras de acceso.

El cien por ciento (100%) del costo del estudio de impacto ambiental, sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA), será financiado con recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo; el Impuesto al Valor Agregado (IVA) será pagado con recursos locales previstos para el efecto.

II. Objetivo

El objetivo de los trabajos cuyos Términos de Referencia se presentan en este documento es el de elaborar todos los instrumentos necesarios para permitir que el proyecto de puente y accesos entre Presidente Franco (Paraguay) y Foz de Iguazú (Brasil) obtenga la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), emitida conforme la Ley N° 294/93 del Paraguay y su Decreto Reglamentario 14.281 de 31/07/96.

La DIA, conforme la mencionada normativa, es el pronunciamiento de la autoridad administrativa, en el que, de conformidad con la Ley N° 294/93, se determina la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada, respecto a los efectos ambientales previsibles, y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

III. Alcance

El Consultor deberá efectuar todas las tareas necesarias a los efectos de alcanzar el objetivo previsto en el numeral II y en particular las que se enumeran a continuación, con el alcance que se describe en cada una de ellas.

1. Elaboración de la Comunicación a la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA)

La Ley N° 294/93 “EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL” y su Decreto Reglamentario establecen que la persona que pretenda desarrollar un proyecto deberá comunicarlo a la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA), Autoridad Administrativa dependiente de la Subsecretaría de Estado de Recursos Naturales y Medio Ambiente del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

La comunicación deberá ser acompañada de un Cuestionario Ambiental Básico (CAB), el Certificado de localización emitido por la Municipalidad de la jurisdicción en que se encuentre localizado el proyecto y una declaración de interés de la gobernación departamental sobre el emprendimiento.

Esta primera tarea consistirá en que el Consultor elabore el CAB de acuerdo a lo establecido en el Artículo 12 del Decreto 14.281 y obtenga el certificado y la declaración de interés previstos en el mencionado decreto.

2. Confección del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su correspondiente Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

Por ser el puente y sus accesos una obra vial, dicho proyecto está sujeto ¹a una Evaluación de Impacto ambiental (EvIA) y la consecuente presentación del Estudio de Impacto Ambiental (ETA) y su respectivo Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA), como requisito indispensable para su ejecución².

En la confección del EIA y de su correspondiente RIMA se deberá seguir en un todo lo previsto en la normativa ambiental vigente en Paraguay ya reseñada y en particular en las Especificaciones Técnicas Generales para Obras Viales (ETAGs) elaboradas por la Unidad Ambiental del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) y aprobadas por la SEAM (SEAM N° 367/04 de 03/09/04).

Se deberá considerar también, todas las disposiciones legales en vigor en Paraguay a nivel nacional, departamental y municipal referidas al uso, la protección y la conservación de los recursos ambientales y al uso y ocupación de la tierra, así como los planes y los proyectos previstos en planes de ordenamiento de alcance metropolitano y municipal. Asimismo, en las evaluaciones e informes se deberá seguir lo establecido en las políticas ambientales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

A continuación, se establece el alcance previsto de las tareas necesarias para la elaboración del EIA y su correspondiente RIMA, pero se deja constancia que los mismos deberán cumplir a satisfacción con los Términos de Referencia (TOR), que de acuerdo a la Ley N° 294/93 y su reglamentación, la DOA fijará para la realización de los mismos, a través del dictamen correspondiente firmado por su Director.

3. Contenido del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su Relatorio (RIMA)

3.3.1 Directivas para el desarrollo del EIA

El EIA es un documento de naturaleza técnica que tiene como propósito evaluar los impactos ambientales generados por actividades y/o proyectos potencialmente contaminantes o que puedan causar degradación ambiental. Deberá proponer medidas mitigadoras y de control ambiental, garantizando así el uso sostenible de los recursos naturales y la calidad ambiental del área de influencia del proyecto.

El EIA del proyecto deberá ser un documento autosuficiente, que contenga toda la información considerada relevante para el estudio, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto, presentada de forma tal que permita al lector sacar sus conclusiones sobre la factibilidad ambiental del proyecto. En el EIA deberá darse énfasis a los aspectos analíticos, evitando que el documento sea meramente descriptivo.

El EIA será desarrollado considerando los siguientes abordajes técnicos:

- a) La legislación y las normas técnicas aplicables al proyecto en las fases de ejecución y operación, inclusive las relativas al planeamiento urbano y a la preservación de los recursos naturales.

¹ Art. 7° de la Ley N° 294/93 y el Art. 5°, del Decreto N° 14.281.

² Idem nota anterior.

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 61/76

b) Los límites del área geográfica a ser afectada, directa o indirectamente, por los impactos, denominada área de influencia del proyecto.

c) El diagnóstico ambiental del área de influencia, a través de la caracterización del medio físico, el biótico y el socioeconómico.

En la caracterización ambiental deberán ser individualizados los puntos notables como zonas de conservación, patrimonio histórico, cultural y arqueológico.

El diagnóstico ambiental deberá ser realizado a través de un análisis integrado, multi e interdisciplinario, sobre la base de los datos obtenidos en la fase de caracterización ambiental.

Las informaciones ambientales básicas deberán ser obtenidas en las agencias gubernamentales, universidades y demás entidades, siendo complementadas con visitas de campo para validación o refinamiento de esos datos.

Los resultados de las recopilaciones de datos y estudios deberán ser presentados con el apoyo de mapas, cartas, gráficos, tablas y documentación fotográfica.

d) Los planes y programas gubernamentales (a nivel municipal, departamental y nacional) en desarrollo o propuestos para el área de influencia del proyecto y de su compatibilidad con el proyecto.

e) El Pronóstico ambiental deberá ser realizado considerando las alternativas de la ejecución y no ejecución del proyecto (esquema de referencia tradicional de evaluación "sin y con proyecto").

El pronóstico deberá considerar, asimismo, la propuesta y existencia de otros proyectos en la región, y en el estudio se deberá constituir un conjunto de escenarios futuros a partir del diagnóstico, considerado las distintas fases de ejecución de la construcción del proyecto del segundo puente.

f) El Plan de Gestión Ambiental con las medidas y programas ambientales capaces de minimizar las consecuencias negativas del proyecto y potenciar los impactos positivos (en las fases de planeamiento, implantación y operación) y los programas de monitoreo para acompañar la evolución de la calidad ambiental después de la conclusión de las obras.

g) Podrán ser utilizados datos de sensores remotos (imágenes satelitales), así como mapas temáticos de las informaciones ambientales de la región, en escala adecuada.

Para áreas referidas a zonas de conservación, patrimonio histórico, cultural y arqueológico y aquellas que presentan un proceso de degradación ambiental, se deberá elaborar mapas en una escala que proporcione un mayor detalle.

A los efectos de coordinar los estudios ambientales realizados en ambos países, el contenido de EIA establecido aquí toma como base el contenido formulado por el IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) para los estudios ambientales y el relatorio correspondiente, establecidos por el Gobierno de Brasil para la licitación de los estudios ambientales del proyecto del segundo puente.

3.2 Datos del Proyecto

3.2.1 Caracterización del Proyecto

a) La Localización Geográfica

Presentar mapas, imágenes de satélite actualizadas geo-referenciadas y de aerofotocartas, en escala adecuada, con la localización geográfica del puente, incluyendo la red vial existente, los principales núcleos urbanos del área de influencia, las principales áreas beneficiadas con la interconexión, entre otros aspectos considerados relevantes.

b) Antecedentes de la Región del Proyecto y de su Inserción en la Misma

Se debe presentar un breve informe histórico acerca del desarrollo de la región del proyecto, contemplando sus interconexiones principales por vía terrestre y sus particularidades, considerando, también, otros modos de transporte y las principales modificaciones en el transcurso de los años.

La descripción deberá abordar, también, en la región fronteriza, la influencia de la implementación del proyecto como vector del desarrollo socioeconómico en las áreas del entorno de los dos países.

c) Objetivos del Proyecto

El Consultor deberá presentar los objetivos y las metas del proyecto de la construcción del segundo puente binacional sobre el río Paraná, indicando, entre otras, las mejoras resultantes en el sistema del transporte existente, enfocando el análisis en la interconexión internacional entre el Brasil y Paraguay.

d) Justificaciones del Proyecto

Presentar las justificaciones para el proyecto, abordando los aspectos técnicos, ambientales, económicos, y sociales.

e) Financiamiento

Informar sobre el financiamiento previsto para el proyecto por los Gobiernos de Paraguay y Brasil, atendiendo a lo establecido en el Artículo IV del Acuerdo suscrito por ambos países el 8 de diciembre del 2005.

3.2.2 La Descripción del Proyecto

Se debe presentar la información de la infraestructura existente y la correspondiente a las obras de la construcción del puente, sus accesos y los centros de frontera, describiendo el proyecto, sobre la base de los datos técnicos disponibles, incluyendo:

* Las características principales del puente, extensión, componentes principales, calzadas, banquetas, barandas (pasarelas), etc;

* las características de los accesos, incluyendo el tipo de pavimento de la calzada y las banquetas;

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 63/76

- * la ubicación, layout y tipologías constructivas de los centros de frontera;
- * la estimación de los volúmenes relativos a las eventuales obras de terraplén comprendiendo cortes, rellenos, préstamos, depósitos, así como los residuos generados en la implantación del proyecto;
- * particular atención se le deberá dar a la identificación y localización, en mapas en escala adecuada (1:10.000 o aproximada), de: (i) los sitios de extracción de materiales de préstamo; (ii) lugares de disposición de los materiales excedentes y los desechos de construcción, informando sobre la eventual existencia, localización y licenciamiento ambiental de los rellenos sanitarios destinados a esos residuos, usinas de reciclaje, etc; (iii) obradores y campamentos, informando los equipamientos de la infraestructura de los mismos (captación del agua, saneamiento, recolección y disposición de basura, sistema de drenaje y equipamientos de seguridad); y (iv) las intervenciones necesarias para la implantación del proyecto, por ejemplo: retiro de la cubierta vegetal, accesos, desvíos, vías auxiliares y de señalización;
- * el origen, la cuantificación y la calificación de la mano de obra que se utilizará en las diversas etapas del proyecto;
- * todas las actividades previstas en la fase de la implantación del proyecto, considerando las etapas constructivas de la ejecución de la obra;
- * el listado de los equipos necesarios para la implantación del proyecto;
- * el volumen de tránsito previsto (proyectado) para el puente y las vías de acceso, considerando los horarios normales y eventuales horarios pico;
- * la velocidad y el límite de peso que se permitirá pasar a través del puente y sus accesos;
- * los tipos de cargas que se permitirá transportar en el puente;
- * las actividades de control fronterizo y todas las actividades relacionadas al control, indicando la mano de obra prevista en las mismas.

Deberá describirse las actividades provenientes de la implantación y la operación del proyecto, relacionándolas con el uso de los recursos naturales e identificando su interferencia con la población local, tanto en el territorio paraguayo como en el brasileño.

Para todas las actividades previstas se deben presentar las normas constructivas y operacionales, así como las normas de la protección ambiental pertinentes.

A los efectos de la evaluación del impacto, la infraestructura actual pasará a formar parte del proyecto como elemento potencialmente impactante a ser analizado en el alcance de los estudios del impacto ambiental.

Se deberá presentar el cronograma físico del proyecto elaborado por camino crítico y el cronograma financiero correspondiente.

3.2.3 Las Alternativas Tecnológicas y de Localización

Presentar las alternativas tecnológicas y de localización consideradas en el análisis de alternativas y las consecuencias ambientales vinculadas con cada una de ellas para cada medio considerado: físico, biótico y socioeconómico, indicando, también, la magnitud de cada impacto considerado y la consiguiente justificación de la alternativa seleccionada.

Se presentará una evaluación ambiental de las alternativas de traza de los accesos que fueron consideradas, con especial atención a aquellas que afecten áreas o cruces urbanos.

El análisis de alternativas debe contener como mínimo:

- * la descripción de las alternativas incluyendo mapas;
- * el análisis de los impactos ambientales de cada una de las alternativas consideradas incluyendo la situación actual mejorada;
- * la justificación ambiental detallada de la alternativa recomendada.

El análisis ambiental comparativo incluirá los siguientes temas:

- * área afectada;
- * propiedades a ser adquiridas;
- * población directamente afectada, por estrato social;
- * actividades productivas directamente afectadas y producción reducida, por estrato social;
- * interferencias en las relaciones socioeconómicas prevalecientes;
- * compatibilidad con los planes de ordenamiento territorial;
- * sistemas de infraestructura (transporte, saneamiento básico, energía, comunicaciones) y equipamientos sociales afectados;
- * interferencias en los cruces de ríos, lagos o contaminación de aguas;
- * daños a los ecosistemas frágiles y/o protegidos;
- * área de vegetación a ser removida;
- * volúmenes de corte de terreno;
- * interferencias con el patrimonio histórico, cultural y arqueológico.

3.3 El área de Influencia del Proyecto

Se deberá efectuar la definición, considerando los territorios de los dos países, de los límites del área geográfica, denominada área de influencia del proyecto, directa e indirectamente afectada por los impactos de la construcción del puente y accesos y de su operación.

3.3.1 El Area de Influencia Directa

El área de influencia directa comprende las áreas que sufrirán los impactos directos del proyecto, así como de las actividades asociadas. Su delimitación deberá hacerse en función de las características físicas, biológicas, sociales y económicas y de las particularidades del proyecto.

3.3.2 El Area de Influencia Indirecta

El área de influencia indirecta comprende las áreas que sufrirán impactos indirectos del proyecto, así como de las actividades asociadas, abarcando los ecosistemas y el medio antrópico bajo influencia del proyecto.

3.4 Diagnostico Ambiental

El diagnostico ambiental deberá caracterizar la situación actual del área de influencia del proyecto, comprendiendo los aspectos físicos, bióticos, socioeconómicos y culturales. De esta forma, se obtendrá el conocimiento de la región antes de la implantación de las obras, el que proyectado a lo largo del tiempo sin la implantación del proyecto (situación sin proyecto) servirá de referencia para la evaluación de los impactos producidos por el mismo (situación con proyecto).

Para la confección del diagnóstico se deberá utilizar la información secundaria más reciente, complementada con datos primarios de campo. Los resultados de los exámenes y de los estudios se deberán presentar con la ayuda de mapas, gráficos y tablas.

El diagnóstico deberá ser presentado en niveles de detalle diferentes para las áreas de influencia directa e indirecta, e incluirá mapas en escala adecuada (1:10.000 o más detallada), de cada uno de los temas considerados relevantes para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto.

Para posibilitar una visión sistemática del área de influencia, la caracterización de los diversos medios deberá ser presentada, inicialmente, por separado y, más adelante, de forma multi e interdisciplinaria en el análisis integrado.

El contenido mínimo para los medios físico, biótico y socioeconómico se describe a continuación.

3.4.1 Medio Físico

a) Clima

Caracterización metereológica y climática, considerando entre otros, los aspectos de precipitaciones pluviales, temperatura, humedad del aire y dirección de los vientos.

b) Topografía

Descripción de la topografía y mapeo topográfico del área de influencia directa.

c) Geología y Geomorfología

* Descripción de la geología y geomorfología del área de influencia directa, incluyendo la fisiografía y la morfología del terreno, incluyendo aspectos como declividad y formas del relieve.

* Análisis descriptivo y detallado de las áreas donde está prevista la realización de las obras (litología predominante, estabilidad de macizos, grado de la alteración de las rocas y afloramientos, declividad del terreno).

* Evaluación de las características geotécnicas de los terrenos directamente impactados de las obras.

* Caracterización del relieve del área de influencia directa, conteniendo la clasificación de áreas con susceptibilidad a la erosión y de áreas con potencial de movimientos de tierra. Identificar y mapear las áreas con procesos erosivos.

* Identificación y localización geográfica de los yacimientos que se utilizaron para la realización de las obras.

d) Suelos

Descripción y mapeo de los tipos de suelo, estado de conservación, características geotécnicas y eventual presencia de suelos hidromórficos en el área de influencia directa del proyecto.

* Se deberá describir y mapear las áreas con susceptibilidad a procesos erosivos y de sedimentación. Cuando sea necesario se deberá realizar análisis de estabilidad de los suelos.

e) Recursos Hídricos

* Caracterización y mapeo del sistema hidrográfico del área de influencia, destacando el mismo en el área de influencia directa.

* Identificación, mapeo y caracterización de los lugares con eventual ocurrencia de obstrucción de los cursos de agua en el área de influencia directa y de sus implicancias en el flujo de agua.

* Evaluación de la calidad física, química y biológica de las aguas del área de influencia directa, justificando los criterios de selección de los puntos y de los parámetros de muestreo, teniendo como objetivo el monitoreo durante la ejecución de las obras.

* Identificación de las fuentes posibles de contaminación, destacando las áreas críticas.

* Identificación de los diversos usos posibles del agua, en orden de prioridades, tales como abastecimiento público de agua, dilución de efluentes, ocio, pesca, transporte fluvial y su vinculación con el mar, turismo, etc.

f) Hidrogeología

* Caracterizar los acuíferos existentes en el área de influencia directa de proyecto.

* Presentar el levantamiento de los acuíferos granulares (libres o confinados) y de los fracturados o cársticos, conteniendo:

* localización, naturaleza, geometría, litología y estructura geológica condicionantes, así como de otros aspectos geológicos;

* alimentación (incluyendo recarga artificial), flujo y descarga (natural y artificial);

* profundidad de los niveles de agua subterránea, focalizando en la napa freática;

* relaciones con aguas superficiales y otros acuíferos;

* condiciones de exploración considerando la localización y tipos de captación.

g) Calidad de las Aguas Superficiales y Subterráneas

* Caracterizar la calidad de aguas, incluyendo:

* mapa con la localización y características de los puntos de recolección;

* justificación del uso de los diversos puntos de recolección para las muestras de los medios abióticos y bióticos del ecosistema acuático;

* indicación y justificación de los parámetros seleccionados para la evaluación de la calidad del agua;

* características físico-químicas de los recursos hídricos interiores, superficiales y subterráneos;

* identificación de las fuentes principales de contaminación.

h) Usos de las Aguas Superficiales y Subterráneas

Caracterizar los principales usos de las aguas en el área de la influencia, presentando un listado de las utilidades relevadas, sus demandas actuales y futuras en términos cuantitativos y cualitativos, así como el análisis de las disponibilidades, frente a las utilidades actuales y proyectadas.

i) Niveles de Ruido

- * Medición de los niveles existentes de ruido en diversos períodos del día.
- * Caracterización de los tipos de ruido que se generará durante la ejecución y la operación del sistema vial (niveles y sus fuentes).

j) Contaminación Atmosférica

- * Descripción de la calidad del aire en el área de influencia del proyecto, caracterizando las principales fuentes de emisiones atmosféricas.
- * Identificar y caracterizar la emisión de agentes contaminantes en la atmósfera en la operación del sistema vial (niveles y sus fuentes) en el área de influencia del proyecto.

3.4.2 Medio Biótico

Se deberá caracterizar la flora y la fauna, considerando la riqueza y abundancia de especies, en las áreas de la obra y de influencia directa e indirecta, a través del levantamiento de datos primarios o secundarios, contemplando la estacionalidad regional.

Mapear los biotopos de las áreas alcanzadas por las intervenciones, en base a imágenes de satélite, fotografías aéreas y relevamientos de campo, indicando los fitofisionomías y la florística, enfatizando en la territorialidad y la diversidad específica;

Caracterizar las estaciones de recolección, mapeando la localización, justificando la selección de los puntos y la metodología de análisis para cada parámetro, el índice de semejanza entre los puntos de recolección y el tratamiento estadístico aplicado.

Se deben identificar todas las fuentes de información, así como todas las publicaciones relativas a la ecología de la región.

a) Ecosistemas Terrestres

La caracterización y el análisis de los ecosistemas terrestres deberá incluir:

- * Recolección de datos de la vegetación, considerando la riqueza y la abundancia de las especies de la flora del área de influencia directa, resaltando las especies endémicas, raras y amenazadas de extinción, de interés económico, medicinal y científico, y aquellas protegidas por ley;
- * identificación y mapeo de las fitofisionomías presentes, en base a imágenes de satélite, fotografías aéreas y levantamientos de campo;
- * identificación de los diferentes estratos vegetales presentes;
- * recolección de datos florísticos (criptógamas y fanerógamas) y estudios fitosociológicos (como dominancia, frecuencia, índice de importancia y densidad de especies), en cada fitofisionomía;

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 69/76

* en la evaluación de la vegetación se deberá discriminar las formaciones resultantes de las actividades antrópicas;

* inventario forestal (recopilación de datos volumétricos);

* recopilación de información de fauna con el objetivo de obtener la caracterización de la riqueza y abundancia de las poblaciones y sus respectivas distribuciones espaciales y estacionales, con especial atención a las especies amenazadas de extinción, raras y/o endémicas, migratorias, protegidas por ley y a la selección de bioindicadores. La recopilación de datos de fauna también deberá contemplar el mapeo y la localización de las fuentes principales de alimentación y para abreviar, de los abrigos y los hábitats, los sitios de reproducción y desarrollo de crías, destacando las interacciones fauna-fauna y fauna-flora encontradas;

* levantamiento de datos sobre las áreas con potencial para el establecimiento de unidades de conservación y de sitios de reproducción de la fauna, tomando en cuenta su grado de conservación y la magnitud del efecto que se podría causar por el proyecto;

* selección de los parámetros bioindicadores de la calidad ambiental a ser utilizados en el programa de monitoreo ambiental.

b) Ecosistemas Acuáticos

La caracterización de los ecosistemas acuáticos del área de influencia directa del proyecto deberá abordar:

* el mapeo y clasificación de ecosistemas lóticos y lénticos de la cuenca hidrográfica donde se inserta el proyecto, destacando sus características principales, en términos bióticos y abióticos;

* selección de los parámetros bioindicadores para el monitoreo ambiental;

* identificación de los componentes bentónicos y nectónicos de interés económico;

* estimación de la población de las especies identificadas;

* en cuánto a la íctiofauna se deberá dar especial atención a las especies de mayor interés económico, las endémicas y las amenazadas de extinción.

Deberá ser considerada también la existencia de lagunas marginales, naturales o artificiales, sitios de alimentación y reproducción.

e) Síntesis

Al final, se deberá hacer una síntesis de toda la biota, interrelacionando los análisis de los varios grupos taxonómicos, conteniendo conclusiones acerca de la biodiversidad existente en el área de influencia del proyecto, su importancia en la dinámica de ecosistemas, su fragilidad y los principales impactos que podrán ocurrir por la construcción y operación del puente y sus accesos.

3.4.3 Medio Socioeconómico

Se deberá realizar el análisis descriptivo e histórico de la evolución de la ocupación humana en la región.

Caracterización de la población en el área de influencia: demografía, distribución y mapeo de la población, localización de las aglomeraciones urbanas y agrícolas, áreas de expansión urbana y zonificación existentes.

Análisis de la influencia de las comunidades indígenas y de la migración proveniente de las actividades de búsqueda de metales y piedras preciosas (garimpeiras) en el área de influencia del proyecto, con especial énfasis para los municipios de Ciudad del Este y de Foz de Iguazú.

Identificación de los vectores del crecimiento urbano, así como de las expectativas de la comunidad local referente al proyecto.

Caracterización y mapeo de la infraestructura de transporte, energía eléctrica, comunicación, abastecimiento de agua, saneamiento, salud, educación, seguridad, turismo y ocio, etc.

Caracterización de la estructura productiva y de servicios en el área de influencia: factores de producción, contribución de cada sector, generación de empleo y nivel tecnológico para cada sector.

Estudiar las interrelaciones comerciales y socio-culturales entre Brasil y Paraguay, existentes en el área de la influencia del proyecto, identificando los principales productos y servicios incluidos en este intercambio.

Identificar las posibles interferencias de la implementación del proyecto en el contexto del intercambio existente entre los dos países.

Efectuar una recopilación de datos socioeconómicos sobre las principales comunidades beneficiadas por el proyecto: población económicamente activa (PEA) urbana y rural; contribución de cada sector a la generación de empleo e índices de desempleo.

Recopilación de datos de las familias, a ser removidas o que puedan sufrir eventuales interferencias provenientes de la ejecución del proyecto, su relación con el lugar, perspectivas de relocalización y eventuales indemnizaciones.

Identificación y mapeo de las áreas de valor histórico, arqueológico, cultural y paisajístico, en el área de influencia directa.

3.5 Análisis Integrado

Una vez realizados los diagnósticos de cada medio se deberá efectuar un análisis que caracterice el área de influencia del proyecto de forma global, considerando los aspectos del desarrollo de la región, con sus pérdidas y ganancias ambientales, considerando también, el incremento de las relaciones comerciales, culturales y turísticas entre los dos países.

El análisis deberá contener la interacción de los componentes de manera de caracterizar las principales interrelaciones del medio físico, del biótico y del socioeconómico.

Este análisis tendrá como objetivo proveer el suficiente conocimiento para efectuar la identificación y la evaluación de los impactos provenientes de la implementación del puente binacional sobre el río Paraná que vincula Brasil y Paraguay, así como la calidad ambiental futura de la región.

3.6 Análisis del Marco Legal e Institucional

Descripción y análisis del marco legal e institucional (nacional, departamental y municipal) del Paraguay que tenga relación directa con la implantación del proyecto.

Deberá incluir la Ley N° 294/93 “EVALUCION DE IMPACTO AMBIENTAL” y su reglamento, Decreto 14.281 del 31/07/96, y efectuar las recomendaciones que surjan de los mismos, para la gestión ambiental del proyecto.

Se pondrá énfasis en los aspectos analíticos, evitando la mera transcripción de largos textos jurídicos. La legislación se incorporará como anexo en el EIA.

3.7 Identificación y Evaluación de los Impactos Medio Ambientales

En esta tarea se deberá identificar, describir y evaluar sistemáticamente los impactos del proyecto sobre el medio ambiente, concernientes a las fases de construcción y operación del puente y sus accesos.

Esta parte del estudio incluirá los impactos beneficiosos y desfavorables del proyecto y el análisis de la naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos.

La descripción de los impactos deberá hacerse, en lo posible, incluyendo una representación efectuada en forma esquemática/gráfica, ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión, superficies afectadas, y otras características.

Esta evaluación, incluirá la determinación de los efectos⁴ a corto, mediano y largo plazo, directos e indirectos, temporales y permanentes, reversibles e irreversibles, continuos o discontinuos, regulares e irregulares, acumulativos y sinérgicos.

Se pondrá énfasis en los impactos debidos a:

- * interferencia con el sistema de drenaje natural existente;
- * expropiaciones y reasentamientos de poblaciones de bajos ingresos;
- * cambios en los patrones de uso y de ocupación del suelo (urbanización, migración), con posible aumento de la presión para el uso no sostenible de recursos naturales de importancia significativa, como consecuencia del aumento de la accesibilidad proporcionada por el proyecto;

⁴ Conformen se definen en el Decreto 14.281.

- * cambios en la situación de tenencia de tierras;
- * posible efecto barrera de los accesos del puente;
- * eventuales accidentes con vehículos.

Asimismo, se tomará en consideración las condiciones del medio ambiente en la fase anterior a las obras, así como los impactos que no pueden ser evitados o mitigados, de manera de obtener un pronóstico de las condiciones futuras.

Se deberá presentar una síntesis conclusiva de los impactos que podrán ocurrir en las distintas fases del proyecto, acompañada de sus interacciones.

En el análisis de los impactos identificados, se deberá incluir:

- * Metodología de la identificación de los impactos y de los criterios adoptados para la interpretación y análisis de sus interacciones;
- * valoración, magnitud e importancia de los impactos;
- * descripción detallada de los impactos sobre cada factor ambiental relevante, considerado en el diagnóstico ambiental.

3.8 El Pronóstico Ambiental

Se deberá efectuar un pronóstico ambiental, en cuya elaboración se tendrá que considerar los escenarios futuros en el área de influencia, con y sin la implantación del proyecto, conducentes a la propuesta de las medidas destinadas a la mitigación y compensación de los impactos ambientales provenientes del proyecto, garantizando la protección de los ecosistemas de la región y de la calidad ambiental futura del área de influencia del proyecto.

3.9 Medidas de Mitigación, Compensatorias y Programas Ambientales

Sobre la base de la evaluación de los impactos ambientales identificados y del pronóstico ambiental realizado, se deberá identificar las medidas que tengan como objetivo mitigar, compensar y, eventualmente, eliminar los potenciales impactos negativos, así como aquellas cuyo objetivo sea maximizar los impactos positivos provenientes del proyecto.

Estas medidas serán implementadas atendiendo tanto a la recuperación como a la conservación del medio ambiente, así como para el mayor aprovechamiento de las nuevas condiciones que se crearán con el puente, debiendo ser formalizadas las mismas en programas/proyectos.

Las medidas de mitigación y compensatorias deberán ser definidas en cuanto a:

- * el componente ambiental afectado;
- * la fase del proyecto en que deberán ser implementada;
- * el cronograma de implantación, debidamente coordinado con el general del proyecto y, en su caso, con el de ejecución;

“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 73/76

- * el carácter, preventivo o correctivo y su eficacia;
- * el diseño de la misma a nivel de anteproyecto;
- * medidas a tomar para su efectiva implantación, como por ejemplo, a través de su inclusión en los pliegos de condiciones de la licitación;
- * el agente ejecutor, con la definición de responsabilidades.

En la implementación de las medidas, en especial aquellas vinculadas al medio ambiente socioeconómico, deberá preverse una participación efectiva de la comunidad directamente afectada, así como de los agentes institucionales identificados, buscando, de esta forma, la inserción regional del proyecto.

Se deberá proponer programas integrados para el monitoreo ambiental en el área de influencia del proyecto, con el objetivo de seguir la evolución de la calidad ambiental y para permitir la adopción de medidas complementarias de control.

Todos los programas que se definan deberán estar integrados en un Plan de Gestión Ambiental (PGA), el que deberá presentar los métodos e instrumentos de vigilancia, monitoreo y control que se utilizarán y las medidas mitigadoras y/o compensatorias de los impactos negativos y de promoción de los impactos positivos.

El PGA comprenderá el detalle de las medidas propuestas en el EIA. Identificará las medidas y su correlación con los impactos previstos, bien sea como una representación de los respectivos proyectos de ingeniería (cuando se trata de una medida estructural) y el detalle de las acciones requeridas para implementación de las medidas propuestas, especificando los equipos, procedimientos operativos, y, en caso de ser necesario, un componente específico de fortalecimiento de la capacidad institucional ambiental de la institución a cargo de la medida, en particular para garantizar inspecciones ambientales de las obras a ejecutar.

El PGA contendrá un Plan de Monitoreo, describiendo las acciones que serán adoptadas con miras a hacer posible la identificación de los efectos ambientales provocados por el proyecto y la implementación de medidas correctivas en caso de que las medidas de mitigación ejecutadas se muestren inadecuadas y/o ocurran impactos ambientales que no hayan sido previstos o que hayan sido subestimados en el EIA. El PGA también establecerá los estándares a seguir para el control de la contaminación del agua y el aire por las actividades de construcción del proyecto.

El PGA definirá con detalle las normas ambientales vigentes y aplicables al proyecto, así como los mecanismos para garantizar su cumplimiento. También identificará los agentes responsables por la implementación de las medidas de mitigación y de monitoreo, lo que debe conducir a mecanismos e instrumentos necesarios para una adecuada articulación institucional.

Se deberá presentar en el PGA el cronograma detallado de implementación de las medidas de mitigación y de monitoreo, debidamente compatibilizado con el cronograma de ejecución del proyecto. La estimación de los costos de inversión y de los gastos corrientes del PGA será incluida en el costo total del proyecto.



LA

3.10 Conclusiones

Se deberá presentar las conclusiones sobre los resultados de los estudios de evaluación del impacto ambiental del proyecto, enfocando los puntos siguientes:

* probables modificaciones ambientales en la región (naturales, sociales y económicas) provenientes de la implementación del proyecto, considerando la adopción de las medidas de mitigación o compensatorias propuestas;

* beneficios sociales, económicos y ambientales provenientes de la ejecución de las obras y la operación del puente;

* evaluación del pronóstico realizado en cuánto a la viabilidad ambiental del proyecto.

3.11 Equipo Técnico

Se deberá presentar el equipo técnico responsable por la elaboración del EIA/RIMA, indicando el área profesional correspondiente.

El estudio de impacto ambiental (ETA) y el correspondiente Relatorio de impacto ambiental (RIMA), deberán ser debidamente fechados y firmado por su (s) responsable(s).

El Director del equipo técnico deberá firmar y rubricar todas las hojas del estudio de impacto ambiental (EIA) y del relatorio correspondiente (RIMA).

3.12 Bibliografía y Glosario

En el EIA se deberá enumerar la bibliografía consultada para la realización de los estudios, especificada por área de conocimiento. Todas las referencias bibliográficas utilizadas deberán ser mencionadas en el texto y relacionadas en el capítulo apropiado, conteniendo, por lo menos, la información que se refiere: autoría, título, origen, año y demás datos que permitan el acceso a la publicación.

Asimismo, se deberá enumerar en un glosario los términos técnicos usados en los estudios.

3.13 El Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA)

El Relatorio de Impacto Ambiental (RIMA) deberá contener las informaciones técnicas generadas en los estudios ambientales, presentadas en un lenguaje accesible al público. Deberá contener el resumen del EIA, aclarando sus conclusiones y ser presentado en forma separada de éste.

El RIMA deberá estar ilustrado por mapas, cuadros, gráficos y demás técnicas de comunicación visual, de manera que se pueda entender claramente las consecuencias ambientales del proyecto y de sus alternativas, comparando las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

4. Ajuste al Estudio de Impacto Ambiental (EIA)

En el caso de que la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA) devuelva el Estudio de Impacto Ambiental para complementación o rectificación de datos y estimaciones, el Consultor deberá ajustar el EIA a satisfacción de la DOA.

5. Audiencias Públicas

En el caso de que la DOA, se llamara a una reunión o audiencia pública para escuchar la postura de la comunidad, el Consultor deberá realizar las actividades que se describen a continuación:

- * Colaborar con el MOPC en la organización de la reunión o audiencia.
- * Confeccionar todas las presentaciones del EIA y el RIMA que el MOPC requiera.
- * Tomar nota de todas las expectativas y aspiraciones de la población y organizaciones de la región sobre el proyecto y preparar un informe con sugerencias para que las mismas, en caso que corresponda, sean implementadas.

6. Informes

El Consultor presentará al MOPC los siguientes informes:

a) Informe de Avance: A presentarse a los 30 (treinta) días de haberse dado la orden de proceder, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). Este Informe de Avance contendrá todos los elementos de la comunicación del proyecto a la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA), incluyendo el Cuestionario Ambiental Básico (CAB).

b) Borrador de Informe Final: A presentarse a los 150 (ciento cincuenta) días de haberse dado la orden de proceder, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). Este borrador incluirá los borradores del EIA y el RIMA.

c) Informe Final: A presentarse a los 10 (diez) días de haberse aprobado el Borrador de Informe Final, impreso en tres ejemplares y en formato digital (tres copias). Este informe incluirá las versiones finales del EIA y el RIMA.

d) Informes Especiales: El Consultor deberá redactar informes especiales cada vez que se produzcan eventos que merezcan cierta relevancia y a solicitud de la Supervisión del MOPC.

Los informes impresos serán presentados debidamente encuadernados y rubricados por el Director del Proyecto y por el Representante Técnico. Los archivos digitales (formato magnético) deberán ser presentados con el informe conteniendo todos los documentos, apéndices, gráficos, mapas y otros en su formato de software original y compilados e hipervinculados en un único documento, elaborado en Formato PDF (Adobe Acrobat Reader).

Además, se efectuarán reuniones periódicas a solicitud del MOPC o del BID a los efectos de verificar el avance de los estudios.

La Unidad Ambiental del MOPC tendrá la responsabilidad de aprobar los informes y remitirlos al BID para su no objeción, en un plazo no mayor de quince (15) días. Se considerarán aprobados los informes por dichas instituciones, si dentro del plazo de 30 días calendario de recibidos no se comunica al Consultor las observaciones que pudiera existir.

El 100% del costo del estudio sin el Impuesto al Valor Agregado (IVA) será financiado con recursos provenientes del Banco Interamericano de Desarrollo, el Impuesto al Valor Agregado (IVA) será pagado con recursos locales previstos para el efecto.



“Bicentenario de la Independencia Nacional: 1811 - 2011”

PODER LEGISLATIVO LEY N° 4091

Pág. N° 76/76

Los pagos se harán de acuerdo al siguiente calendario:

a) Diez por ciento (10%) de la suma global del contrato como primer pago una vez emitida la Orden de Proceder, para gastos de movilización, contra la presentación de una Póliza de Seguros emitida a la vista a la orden del Contratante por una Compañía de Seguro, autorizada a operar y emitir pólizas de seguro de caución en la República del Paraguay y que cuente con un margen de solvencia con un coeficiente igual o mayor a 1 (uno), según la clasificación emitida por el Banco Central del Paraguay.

b) Veinte por ciento (20%) de la suma global del contrato a la aprobación del Informe de Avance.

c) Treinta por ciento (30%) de la suma global del contrato a la aprobación del Borrador de Informe Final.

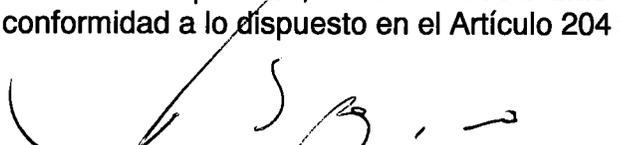
d) Treinta por ciento (30%) de la suma global del contrato a la aprobación del Informe Final.

e) Diez por ciento (10%) cuando la Dirección de Ordenamiento Ambiental (DOA) emita la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

La garantía a la vista será liberada cuando el total de los pagos alcancen el cincuenta 50% (cincuenta por ciento) de la suma global del contrato.”

Artículo 2º.- Comuníquese al Poder Ejecutivo.

Aprobado el Proyecto de Ley por la Honorable Cámara de Senadores, a los diez días del mes de junio del año dos mil diez, quedando sancionado el mismo, por la Honorable Cámara de Diputados, a los veintiseis días del mes de agosto del año dos mil diez, de conformidad a lo dispuesto en el Artículo 204 de la Constitución Nacional.


Víctor Alcides Bogado González
Presidente
H. Cámara de Diputados

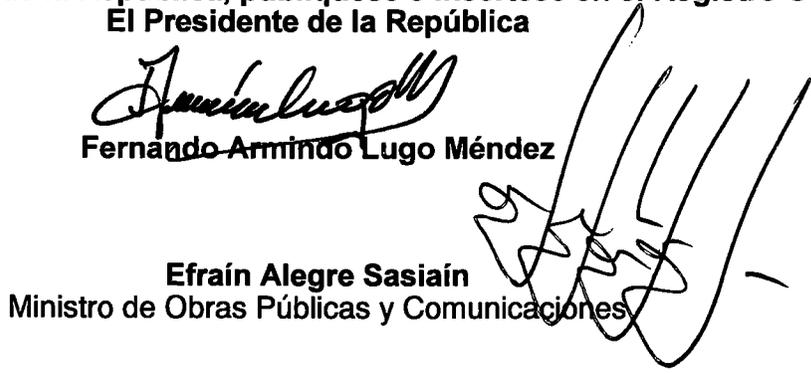

Concepción Cubas de Villaalta
Secretario Parlamentario


Oscar González Daher
Presidente
H. Cámara de Senadores


Clarissa Susana Marín de López
Secretaria Parlamentaria

Asunción, 4 de noviembre de 2010
Téngase por Ley de la República, publíquese e insértese en el Registro Oficial.
El Presidente de la República


Fernando Arminio Lugo Méndez


Efraín Alegre Sasiain
Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones