

CONVENIO FOCEM (COF)

Proyecto Piloto "Ruta 12: Tramo Empalme Ruta 54 – Ruta 55"

N° 13/07

El presente instrumento jurídico, en adelante denominado Convenio del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR "COF", se celebra entre la República Oriental del Uruguay, representada por el Embajador Gonzalo Rodríguez Gigena, en adelante denominada "Estado Beneficiario", fijando domicilio en Plaza Independencia 822, apto 601, Montevideo, Uruguay; y por la Secretaría del MERCOSUR (SM), representada por el Director, Sr. José Büttner designado por la Decisión CMC N° 27/05, con domicilio en Luis Piera 1992, 1° piso, Montevideo, Uruguay.

Forman parte del instrumento jurídico, las cláusulas particulares que se acuerdan en el presente COF y los siguientes Anexos: Anexo I, Representación del Director de la SM y Decisión CMC N° 27/05; II, Designación o acreditación de representante legal del Estado Beneficiario; III, Proyecto; IV, Cronograma de desembolsos; V, Normativa MERCOSUR relativa al Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR.

El Director de la SM, suscribe el COF por mandato dispuesto en el art. 53 del Reglamento del FOCEM, (Decisión CMC N° 24/05) y el art. 2 de la Decisión CMC N° 08/07 y la normativa MERCOSUR pertinente que regula la "Integración y Funcionamiento del Fondo para la Convergencia Estructural y Fortalecimiento de la Estructura Institucional del MERCOSUR", en adelante "FOCEM", y sus disposiciones complementarias y concordantes, obra como Anexo I.

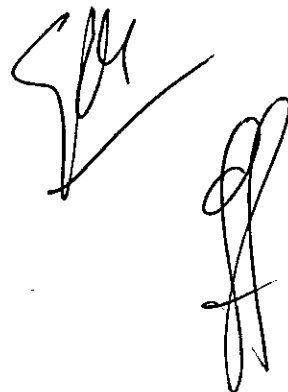
La designación del Embajador Gonzalo Rodríguez Gigena por el Estado Beneficiario, a los fines de la suscripción del COF y su correspondiente comunicación obran en el Anexo II.

El presente COF tiene por objeto regular las condiciones de ejecución y el financiamiento del Proyecto Piloto "Ruta 12: Tramo Empalme Ruta 54 – Ruta 55" en adelante denominado "Proyecto", aprobado por el Consejo Mercado Común, denominado en adelante "CMC", por la Decisión CMC N° 23/07 "FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR. APROBACIÓN DE PROYECTOS – PILOTO", el cual obra como Anexo III.

Las partes convienen que la gestión completa del proyecto financiado por el FOCEM es responsabilidad del Estado Beneficiario. En tal sentido la Unidad Técnica Nacional FOCEM, en adelante denominada "UTNF", tendrá a su cargo las funciones descritas en el Art. 18 de la Decisión CMC N° 24/05 – Reglamento FOCEM. En cuanto a la ejecución del proyecto y utilización de los recursos FOCEM, estas tareas serán llevadas a cabo por el Estado Beneficiario, por intermedio del **Dirección Nacional de Vialidad – Ministerio de Transportes y Obras Públicas** que para los fines de este COF será denominado "Organismo Ejecutor".

CLAUSULA PRIMERA. Costo del Proyecto.

El costo total del Proyecto asciende a un valor de **cuatro millones trescientos setenta y uno mil dólares (US\$ 4.371.000,00)**. El término "dólares" significa la moneda de curso legal en los Estados Unidos de América. En dicho valor está incluida la contrapartida del Estado Beneficiario. Dicho costo será imputado al presupuesto aprobado por Decisión N° 28/06, en la suma de **dos millones novecientos veinte y ocho mil dólares (US\$ 2.928.000,00)**.



CLAUSULA SEGUNDA. Carácter de los recursos.

Los recursos del FOCEM, asignados al Proyecto ascienden a un total de dólares **dos millones novecientos veinte y ocho mil dólares (US\$ 2.928.000,00)** y tendrán carácter de contribuciones no reembolsables.

CLAUSULA TERCERA. Gastos elegibles.

Solamente podrán ser utilizados recursos del FOCEM para gastos inherentes al Proyecto y verificables de forma concluyente.

Se considera gasto inherente aquel que se produce solamente si el Proyecto se ejecuta.

En lo referente a los gastos del organismo ejecutor, solamente será financiable el aumento que sea consecuencia de la ejecución del Proyecto, de forma verificada.

CLAUSULA CUARTA. Gastos no elegibles.

Los recursos del FOCEM no podrán ser utilizados para cubrir gastos de:

- (a) Elaboración de estudios de viabilidad y proyectos básicos;
- (b) Compras de inmuebles;
- (c) Adquisición y amortización de bienes de capital usados;
- (d) Inversión en capital de trabajo;
- (e) Gastos financieros, inclusive refinanciamiento de deudas y compra de bonos o acciones;
- (f) Pago de impuestos o tasas en favor del Estado Beneficiario;
- (g) Pago de multas, moras, sanciones financieras y gastos en procedimientos legales;
- (h) Gastos que no se puedan comprobar como resultantes de la ejecución del Proyecto.

CLAUSULA QUINTA. Empleo de los recursos.

Los fondos del Proyecto deberán utilizarse exclusivamente para los rubros presupuestados y aprobados por el CMC y que sean elegibles de acuerdo a la



Decisión CMC N° 24/05. El no cumplimiento de esta disposición determinará que el gasto no sea imputable al Proyecto.

CLAUSULA SEXTA. Contrapartidas.

El Estado Beneficiario participará en el financiamiento del Proyecto con fondos propios de acuerdo a lo aprobado en el Proyecto, los que ascienden a la suma de **un millón, cuatrocientos cuarenta y tres mil dólares (US\$ 1.443.000,00).**

Asimismo será responsable por la totalidad de los gastos no elegibles enumerados en la cláusula cuarta del presente COF.

La contrapartida referida en la presente cláusula deberá estar prevista en los respectivos presupuestos del Estado Beneficiario. Los desembolsos anuales de contrapartida se efectuarán de acuerdo al cronograma físico-financiero contenido en el Proyecto (Anexo III), *pari passu* con los desembolsos anuales de los recursos del FOCEM.

En caso de proyectos plurianuales, sólo podrán ser desembolsados nuevos recursos del FOCEM en caso que el Estado Beneficiario haya cumplido, en el año anterior, la previsión de aportes de contrapartida.

CLAUSULA SÉPTIMA. Monedas para los desembolsos.

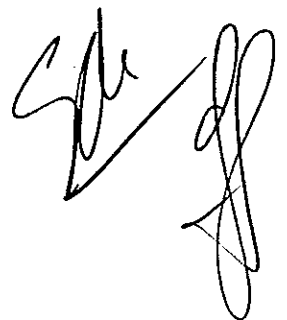
El FOCEM hará el desembolso de la contribución en dólares o su equivalente en otras monedas aplicando el tipo de cambio vendedor oficial del Estado Beneficiario, correspondiente a la fecha de desembolso.

CLAUSULA OCTAVA. Monto del primer desembolso.

El primer desembolso ascenderá a la suma de **doscientos treinta y cuatro mil, setecientos noventa y cuatro dólares (US\$ 234.794,00).**

CLAUSULA NOVENA. Condiciones especiales previas al primer desembolso.

El primer desembolso de la asignación de los recursos está condicionado a que se cumplan, a satisfacción de la UTF/ SM los siguientes requisitos:



- (a) Que el Estado Beneficiario se encuentre al día con sus aportes de conformidad con lo previsto en el art. 9 de la Decisión CMC N° 18/05.
- (b) La acreditación por parte del Estado Beneficiario de la previsión presupuestaria para aportar la contrapartida local, de acuerdo a lo previsto en el Proyecto aprobado.
- (c) La acreditación de una cuenta específica para el Proyecto, que deberá ser abierta en una institución bancaria, siempre y cuando la normativa nacional del Estado Beneficiario no lo impida.

CLAUSULA DÉCIMA. Condiciones previas al segundo desembolso y sucesivos.

La UTF/SM dispondrá los desembolsos parciales conforme al plan establecido, previa verificación de:

- (a) La presentación de los informes semestrales que correspondieran por parte de la UTF/SM, previstos en el art. 16 de la Decisión CMC N° 18/05.
- (b) Aprobación por parte de la UTF/SM con el Grupo Ad Hoc de Expertos de los informes semestrales del proyecto correspondientes al año anterior.
- (c) La justificación de al menos el 75% de los fondos recibidos en el desembolso anterior y de los aportes de contraparte previstos para el Proyecto.
- (d) Que no se hayan comprobado falsedades en la información proporcionada por el Beneficiario.
- (e) Que no se hubiera ocultado información, o se hubiera impedido el acceso a información correspondiente al Proyecto en ocasión de las auditorias.
- (f) Que se hubieren aplicado los recursos estrictamente a su objeto específico definido en el Proyecto aprobado.

CLAUSULA DÉCIMO PRIMERA. Responsabilidad del Estado Beneficiario.

Las acciones derivadas del desarrollo y ejecución el Proyecto serán responsabilidad exclusiva del Estado Beneficiario, el que deberá además:

- a) Observar y hacer cumplir la normativa nacional en materia de regulación económica, laboral, ambiental y social, así como en materia de contratación, auditorias y controles nacionales exigidos.

b) Presentar los informes semestrales previstos en el art. 16 de la Decisión CMC N° 18/05, relativos al estado de ejecución del Proyecto. Estos informes serán presentados a la UTF/SM, que acompañada por el Grupo Ad Hoc de Expertos los evaluará y elevará a la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR, en adelante denominada "CRPM".

CLAUSULA DÉCIMO SEGUNDA. Variaciones en el proyecto por disminución en el costo total

En caso que el valor final de ejecución del Proyecto fuese inferior al valor total aprobado, los recursos no utilizados serán reasignados a otros proyectos del Estado Parte beneficiario, para su ejecución dentro del año presupuestario del término del Proyecto y/o del año subsiguiente, en adición a la asignación anual dispuesta en el Art. 10 de la Decisión CMC N° 18/05.

CLÁUSULA DÉCIMO TERCERA. Variaciones por aumento en el costo total del Proyecto

Si el valor del Proyecto que se encuentra en etapa de ejecución, experimentase un incremento significativo a causa de factores exógenos a la previsión del Estado Beneficiario, la UTNF, a requerimiento del organismo ejecutor, podrá solicitar recursos financieros adicionales del FOCEM. Dicha solicitud deberá ser presentada a la CRPM y de existir recursos disponibles, recibirá tratamiento en los términos del Art. 10 de la Decisión CMC N° 18/05.

En el caso previsto en el párrafo anterior se adoptará el siguiente procedimiento:

- a) La CRPM y los Representantes designados por los Estados Partes, conjuntamente con la UTF/SM y el Grupo *Ad Hoc* de Expertos, considerarán la presentación del Estado Beneficiario.
- b) Las modificaciones que impliquen un aumento de los gastos elegibles de hasta el 30% deberán ser aprobadas por el GMC.
- c) Las modificaciones que impliquen un aumento de los gastos elegibles del proyecto mayor al 30% deberán ser aprobadas por el CMC.

7

El procedimiento anterior podrá aplicarse por una sola vez durante la vida del proyecto. En caso de incrementos adicionales en el costo total del proyecto, el Estado Beneficiario se hará cargo de dichos incrementos.

CLAUSULA DÉCIMO CUARTA. Contrataciones.

Las contrataciones realizadas bajo este convenio se sujetarán a los procedimientos establecidos por la legislación del Estado Beneficiario, respetando los principios de publicidad y transparencia, igualdad de tratamiento, competencia entre oferentes y eficiencia. Toda contratación superior a US\$ 100.000 deberá contar con la no objeción de la UTF/SM.

CLAUSULA DÉCIMO QUINTA. Preferencia a empresas y entidades con sede en el MERCOSUR.

En la contratación de los bienes y servicios para la ejecución del Proyecto, las empresas y entidades con sede en los Estados Parte del MERCOSUR gozarán de preferencia respecto a las de extra-zona.

La preferencia se hará efectiva conforme al artículo 63 de la Decisión CMC N° 24/05 – Reglamento del FOCEM.

CLAUSULA DÉCIMO SEXTA. Valoración de contratos.

Para la valoración de todo contrato se tomará en cuenta todo costo que influya en el valor final de la contratación incluyendo las cláusulas opcionales. En los contratos adjudicados en partes separadas, así como en los de ejecución continuada, la valoración de los mismos se realizará sobre la base del valor total de los contratos durante todo el período de vigencia, incluidas sus eventuales prórrogas o ampliaciones, expresamente autorizadas en los contratos o en las legislaciones nacionales.

En el caso de contratos cuyo plazo no esté determinado, la valoración de los mismos se realizará de acuerdo con los criterios establecidos en la legislación vigente en el Estado Beneficiario para cada modalidad contractual.

CLAUSULA DÉCIMO SÉPTIMA. Modalidades de pago.

Los pagos efectuados por el Estado Beneficiario en el marco del Proyecto deberán realizarse cuando sean superiores a **cien dólares (US\$ 100,00)** por cheque o transferencia bancaria y los pagos superiores a **tres mil dólares (US\$ 3.000,00)** por transferencia bancaria.

CLAUSULA DÉCIMO OCTAVA. Rendición de cuentas.

La UTNF, deberá justificar la totalidad de los pagos realizados con cargo a los recursos recibidos del FOCEM y de las contrapartidas nacionales, de acuerdo con el cronograma establecido en el Proyecto.

La siguiente documentación de la rendición de cuentas será remitida por la UTNF a la UTF/SM de conformidad con el formulario correspondiente y el procedimiento que se determine:

- (a) Copias de las facturas de los proveedores y/o contratistas y los correspondientes recibos de pago, debidamente certificados por la UTNF.
- (b) Copia de la documentación que acredite el cumplimiento de la normativa nacional en materia de compras y contrataciones.

La documentación respaldatoria original deberá estar permanentemente disponible para ser revisada a requerimiento de la UTF/SM junto al Grupo Ad-Hoc de Expertos.

CLAUSULA DÉCIMO NOVENA. Registros, inspecciones e informes.

El Estado Beneficiario se compromete a que se lleven los registros, se permitan las inspecciones y se suministren los informes y estados financieros relativos al Proyecto, de conformidad con las disposiciones establecidas en el Anexo IV, Normativa del MERCOSUR relativa al FOCEM.

CLAUSULA VIGÉSIMA. Inspecciones.

La UTF/SM y el Grupo Ad-Hoc de Expertos efectuarán inspecciones técnicas y contables en cualquier momento de la ejecución del Proyecto elaborando las

respectivas actas. A tal efecto, tendrán acceso a los libros, documentación e instalaciones, pudiendo requerir toda la información que juzguen necesaria. La UTNF facilitará las tareas mencionadas en la presente cláusula.

CLAUSULA VIGÉSIMO PRIMERA. Informes de seguimiento.

La UTNF deberá remitir informes semestrales de avance a la UTF/SM para su análisis y eventual aprobación. Estos informes, que se ajustarán al formato a ser elaborado por la UTF/SM, deberán incluir los avances en la ejecución física y financiera del Proyecto e información sobre la evolución de los indicadores de beneficios del Proyecto.

La UTF/SM analizará los informes y en caso de tener alguna observación, efectuará las consultas correspondientes con la UTNF. Los informes serán remitidos a la CRPM que informará al respecto al GMC.

CLAUSULA VIGÉSIMO SEGUNDA. Auditorias internas.

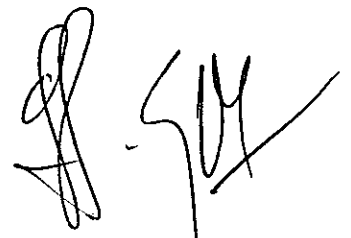
El Proyecto será sometido a auditoria interna a ser realizada por la Auditoria Interna de la Nación, dependiente del Poder Ejecutivo, con frecuencia una anual, y por el Tribunal de Cuentas de la República (organismo de control externo al Poder Ejecutivo) cuando correspondiere, de conformidad con la normativa nacional del Estado Beneficiario.

CLAUSULA VIGÉSIMO TERCERA. Auditorias externas.

El Proyecto aprobado será sometido a auditorias externas. Los resultados de estas auditorias serán presentados a la CRPM.

El Proyecto, inmediatamente al final de su ejecución, deberá ser sometido a auditorias externas, contables, de gestión y ejecución. El Estado Beneficiario, a través de la coordinación de la UTNF, será el responsable de recibir y analizar estas auditorias externas. El Proyecto deberá ser auditado, por lo menos, una vez por año. (cuando sea plurianual figura esta cláusula)

La UTNF deberá elevar los informes de auditoria a la UTF/SM.

Two handwritten signatures in black ink, one above the other, located in the bottom right corner of the page.

La UTF/SM se encargará de analizar los resultados de las auditorias externas recibidas de la UTNF y elevará a la CRPM su respectivo informe.

La CRPM elevará al GMC su propio informe sobre los informes de auditorias recibidos de la UTF/SM y la UTNF, para su consideración por el CMC.

La UTNF deberá acompañar a los informes de seguimiento anuales la auditoria externa efectuada al cierre de cada año calendario.

La UTF/SM deberá contratar a profesionales independientes certificados y a empresas reconocidas de auditoria, incluidos dentro del Registro de Auditores administrado por la UTF/SM con cargo a los costos del proyecto en cuestión para realizar las auditorias externas correspondientes. La selección se hará por el procedimiento de concurso de precios. No podrá seleccionar auditores residentes o de nacionalidad del propio Estado Beneficiario.

La auditoria externa será de carácter comprensivo, para lo cual debería incluir: inspecciones físicas (in situ), revisión de los resultados de la auditoria interna, auditoria operacional (indicadores físicos y de impacto), contable, financiera y de cumplimiento de otros requisitos específicos diseñados a los fines de cada proyecto.

CLAUSULA VIGÉSIMO CUARTA. Pérdida del financiamiento aprobado.

Si durante el plazo de doce (12) meses, contado a partir de haberse efectivizado el primer desembolso, el Estado Beneficiario no hubiera solicitado otro desembolso ni hubiera comprobado que el Proyecto se encuentra en ejecución, perderá el financiamiento aprobado y eventualmente podrá ser reevaluado.

CLAUSULA VIGÉSIMO QUINTA. Rescisión.

El presente COF podrá ser rescindido cuando no se cumplan, por un periodo de un año, cualquiera de las condiciones enumeradas en los literales a), b), d), e) y f), de la Cláusula Décima. Al cumplirse ese plazo el Estado Beneficiario será notificado inmediatamente de la posibilidad de rescisión, la cual operará automáticamente sesenta (60) días después de dicha notificación.

El Estado Beneficiario tendrá, en todo momento, la posibilidad de presentar sus descargos ante la UTF/SM, durante el período de catorce (14) meses arriba establecido.

El Estado Beneficiario podrá solicitar en cualquier momento la intervención del GMC a fin de analizar la situación. Lo decidido por el GMC será comunicado, a los efectos que corresponda, a la UTF/SM.

De confirmarse que el Estado Beneficiario ha incurrido en las causales de rescisión mencionadas precedentemente, reintegrará de inmediato las sumas percibidas a la fecha de rescisión o en su defecto serán descontadas del porcentaje de los recursos del FOCEM que le corresponden del presupuesto del año siguiente.

CLAUSULA VIGÉSIMO SEXTA. Visibilidad del Proyecto.

A fin de promover la visibilidad de las acciones en el marco del FOCEM, el Estado Beneficiario deberá identificar las publicaciones, licitaciones, carteles y obras realizadas, con la frase "Proyecto financiado con recursos del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR" acompañada del logo del MERCOSUR.

CLAUSULA VIGÉSIMO SEPTIMA. Vigencia del COF.

Las partes dejan constancia que la vigencia de este instrumento se inicia en la fecha de su firma. Las Partes que suscriben el presente instrumento determinarán de común acuerdo la fecha de la finalización de su vigencia.

CLAUSULA VIGÉSIMO OCTAVA. Relacionamiento del Organismo Ejecutor.

El Organismo Ejecutor del Proyecto se relacionará siempre con la UTF a través de la UTNF.


CLAUSULA VIGÉSIMO NOVENA. Comunicaciones.

Todos los avisos, solicitudes, comunicaciones o notificaciones que las partes deban dirigirse en virtud de este instrumento, se efectuarán por escrito y se


considerarán realizados desde el momento en que han sido recibidos en los domicilios legales de los signatarios de este COF.

EN FE DE LO CUAL, el Estado Beneficiario actuando por medio de su representante autorizado, y la SM, por intermedio de su Director, firman el presente instrumento en dos (2) ejemplares de igual tenor, en la ciudad de Montevideo, Uruguay, el día 17 del mes de julio del año 2007.

Firman este Convenio:



Gonzalo Rodríguez Gigena
Por la República Oriental del Uruguay



José Buttner
Por la Secretaría del MERCOSUR

DESIGNACIÓN DEL DIRECTOR DE LA SECRETARÍA ADMINISTRATIVA DEL
MERCOSUR

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Resoluciones N° 67/96, 42/97, 87/99, 15/02 y 02/03 del Grupo Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que el Protocolo de Ouro Preto establece que el MERCOSUR contará con una Secretaría, responsable por la prestación de servicios a los demás órganos del MERCOSUR.

Que en la XI Reunión del Consejo del Mercado Común se acordó que luego de la titularidad de Uruguay en la Dirección de la SAM, ésta sería ejercida por un candidato de la República del Paraguay, para luego continuar la rotación sucesiva por orden alfabético.

Que el Grupo Mercado Común procedió a la elección del Director de la Secretaría Administrativa del MERCOSUR, en conformidad con el ítem XII del Artículo 14 y el Artículo 33 del Protocolo de Ouro Preto.

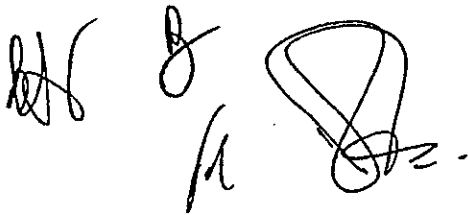
Que el Consejo del Mercado Común debe realizar la designación del Director de la SAM, en conformidad con el ítem IX del Artículo 8 del Protocolo de Ouro Preto.

EL CONSEJO DEL MERCADO COMÚN
DECIDE:

Art. 1- Designar al Dr. José Ernesto Büttner Limprich, de la República del Paraguay, como Director de la Secretaría Administrativa del MERCOSUR, para el período 2006 - 2007.

Art. 2 - Esta Decisión no necesita ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Partes, por reglamentar aspectos de la organización o del funcionamiento del MERCOSUR.

XXIX CMC - Montevideo, 08/XII/05





DELEGACIÓN PERMANENTE DEL URUGUAY
ANTE ALADI Y MERCOSUR

SECRETARÍA DEL MERCOSUR 14

05 JUL. 2007

ENTRADA Nº 1978/07

Nota Nº572/07

Montevideo, 4 de julio de 2007

Señor Director de la
Secretaría del MERCOSUR
D. José Büttner
Presente

Señor Director:

Tengo el honor de dirigirme al señor Director a fin de hacerle llegar, a los efectos correspondientes, los Plenos Poderes conferidos por el señor Presidente de la República Oriental del Uruguay.

Hago propicia la oportunidad para reiterar al señor Director las seguridades de mi más alta consideración.

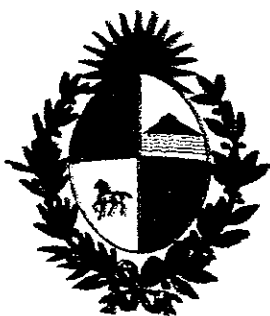
Gonzalo Rodríguez Cigena
Embajador
Representante Permanente del Uruguay
en ALADI y MERCOSUR

WJ/sd

Adj.

Pase al Sector.....	<i>Dirección Coord. / SAT / SAA/SAD</i>
Observaciones:.....	
Director.....	

15/7/07



TABARE VAZQUEZ

Presidente de la República Oriental del Uruguay

A TODOS LOS QUE EL PRESENTE VIEREN

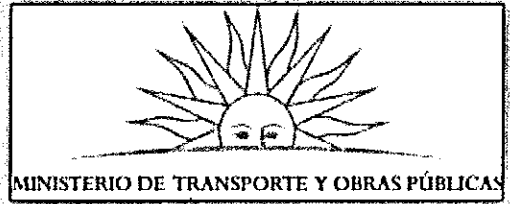
HACE SABER:

QUE CONFIERE Pleno Poder al señor Representante Permanente de la República ante la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR (CRPM) Embajador D. Gonzalo Cortés Rodríguez Gigena para suscribir en nombre del Gobierno de la República Oriental del Uruguay los Instrumentos que durante el ejercicio de sus funciones emanen de la citada Comisión.

EN FE DE LO CUAL se expide la presente Plenipotencia que firma y queda sellada con el Sello de Armas de la República y es refrendada por el señor Ministro de Relaciones Exteriores, en Montevideo, a los *dos* días del mes de *Julio* de dos mil siete.



Tabare Vazquez



Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR

PROPUESTA

RUTA 12

TRAMO: Empalme Ruta 55 - Ruta 54

Ministerio de Transporte
y Obras Públicas

República Oriental del Uruguay

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
REPUBLICA O. del URUGUAY
SECRETARIA DEL MINISTRO

Ficha de presentación de proyecto - FOCEM

TÍTULO DEL PROYECTO

RUTA 12: TRAMO EMPALME RUTA 55 - RUTA 54

PROGRAMA FOCEM AL QUE SE VINCULA

I - Programa de Convergencia Estructural

DATOS INSTITUCIONALES

País: Uruguay

Area de gobierno: Poder Ejecutivo

Organismo Ejecutor: Dirección Nacional de Vialidad - Ministerio de Transporte y Obras Públicas

Personas Responsables: Ministro de Transporte y Obras Públicas

ALCANCE Y LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto constituye la primera etapa de rehabilitación del corredor MERCOSUR - Chile, en su recorrido por territorio uruguayo, en particular desde Nueva Palmira a Río Branco y apunta a mejorar el nivel de servicio de los tramos que lo integran, fundamentalmente en lo que refiere a estado, confort y seguridad vial, así como también favorecer el desarrollo económico de la región. Se localiza geográficamente en la Zona Suroeste del país, departamento de Soriano y Colonia. Se presenta en forma detallada la fundamentación del proyecto en cuanto a la conexión del mismo con el objetivo de convergencia estructural y con el proceso de integración en el Anexo A

MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Se presenta en el Anexo 1

BENEFICIOS ESTIMADOS

La construcción del proyecto contribuirá a la integración regional y al desarrollo económico y social del Uruguay a través del mejoramiento del transporte carretero y el consiguiente aumento de la competitividad e interconexión Mercosur.

Paralelamente, el proyecto provocará una reducción de los costos de operación vehicular de forma de minimizar los costos globales del transporte (costos de infraestructura + costos de operación). El beneficio estimado a valores descontados en un período de 15 años es de aproximadamente U\$S 442.000.

ESTIMACIÓN DE POTENCIALES BENEFICIARIOS

Los beneficiarios directos son los usuarios de la carretera que ahorran costos de operación (combustible, repuestos, lubricante, mano de obra de mantenimiento, etc). Los beneficiarios indirectos son la población de la región y del país en la cual se genera un mayor desarrollo productivo y el comercio del país al disminuir los costos de transporte, beneficiando la competitividad económica.

SITUACIÓN SIN PROYECTO

La situación sin proyecto sería permitir un deterioro del tramo, generando altos costos de operación de los vehículos que circulan, hasta el momento que el estado del tramo impida una adecuada circulación, estableciéndose la necesidad de una reconstrucción total del tramo, con un monto superior al previsto en el proyecto propuesto. Esta situación provocaría en un período de análisis de 15 años un costo global del transporte superior en la situación sin proyecto frente a la situación con proyecto, además de generar deterioros en las condiciones de interconexión y de comercio en el MERCOSUR.

ALTERNATIVAS POSIBLES

Dadas las características de la ruta donde se plantea el proyecto y su importancia por pertenecer al Eje Mercosur - Chile, siendo el mismo parte del proyecto Ancla de IRSA, las alternativas posibles no implican opciones de obras en diferentes trazados. Las variantes posibles las constituyen cambios en el tipo de obra, que se evalúan en la viabilidad económica del proyecto.

INDICADORES ECONÓMICOS

Los indicadores económicos más significativos y adecuados a este tipo de proyecto son:

VAN (7%): U\$S 280.000

TIR: 12,3%

JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

La obra seleccionada surge como resultado de un proceso de planificación de las intervenciones del sector vial a nivel de red, basado en la aplicación del modelo de deterioro de pavimentos HDM, utilizado por los organismos internacionales de crédito y adaptado a las condiciones locales. El proyecto propuesto implica la obtención del mayor beneficio económico dentro del conjunto de intervenciones posibles para el tramo, teniendo en cuenta el costo de la obra, su mantenimiento y los costos de operación vehicular.

RELACIÓN CON OTROS PROYECTOS

Esta obra es parte del Plan Quinquenal de Obras del sector vial, y constituye un segmento fundamental de la interconexión regional Argentina - Uruguay - Brasil para el transporte de cargas por el sur del territorio Nacional, destacándose su ubicación de nexo, entre el tramo de acceso al polo portuario de Nueva Palmira y el tramo de acceso a la localidad interdepartamental conformada por Cardona y Florencia Sánchez.



DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la reconstrucción de 12,9 km de carreteras en Ruta 12, mediante un ensanche de plataforma, recargo con material granular y la ejecución de un refuerzo con mezcla asfáltica en calzada en un ancho de 7,20 m y un tratamiento bituminoso simple en banquetas de ancho igual a 2 m. Asimismo, se realizará la corrección de drenajes y alargue de las alcantarillas existentes. Complementa el proyecto la señalización vertical y horizontal del tramo.

COSTOS Y CRONOGRAMA FINANCIERO

COSTOS Y CRONOGRAMA FINANCIERO

Anexo II

PROYECTO: RUTA 12 TRAMO RUTA 55 - RUTA 54

MONTOS EN DOLARES AMERICANOS					
	Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	TOTAL
TOTAL PROYECTO	193,000	208,000	2,168,000	1,443,000	4,012,000
Total Contrapartida local	193,000	208,000	625,000	417,000	1,443,000
Total Contrapartida FOCEM	0	488,000	1,464,000	876,000	2,928,000
Gastos Elegibles	0	573,759	1,722,102	1,148,343	3,444,204
Gastos No Elegibles	193,000	122,241	366,898	244,657	926,797
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	0	88,064	258,315	172,251	518,631
Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles					15.00%

Los montos correspondientes a la contrapartida local están previstos en la Ley de Presupuesto vigente.

Se presenta detalladamente en forma semestral y mensual en el Anexo 2 y 3 respectivamente

DURACIÓN DESDE EL INICIO DE SU PREPARACIÓN HASTA LA PUESTA EN OPERACIÓN

Se entiende como puesta en operación al momento en que la totalidad de las obras previstas que conforman el proyecto han sido finalizadas y por tanto el proyecto genera la totalidad de los beneficios previstos. Dicho plazo se estima en 16 meses.

FECHA PREVISTA DE PUESTA EN MARCHA

Se prevé el inicio de las obras 4 meses después de la aprobación de la asignación de recursos para el presente Proyecto

DURACIÓN DEL PROYECTO

Se estima una duración de 12 meses, entendiéndose como duración del proyecto el tiempo que implica la ejecución de las obras previstas.


MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARÍA DEL MINISTRO

[Handwritten Signature]

Anexo A

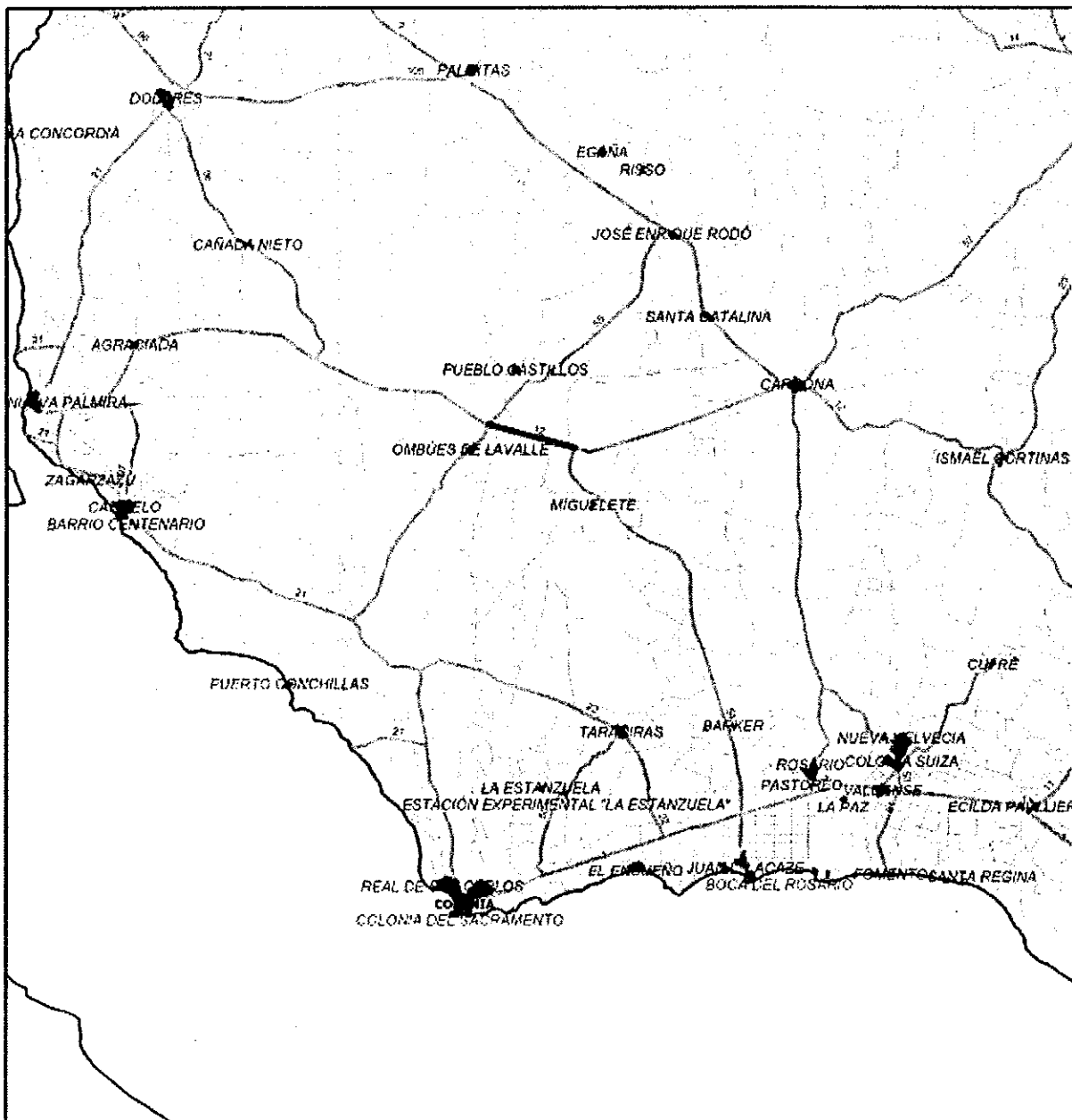
Fundamentación de la interconexión del proyecto con la Región y objetivo de convergencia estructural

Singular importancia adquiere la producción de granos en el país, cuya evolución en los últimos años ha experimentado una expansión sin precedentes. Esta tendencia actualmente está liderada por cultivos como el arroz, soja, trigo, cebada cervecera y maíz entre otros (en orden de importancia por volumen de cosecha), con un nivel de producción que supera los tres millones de toneladas. Los principales factores de expansión refieren al aumento de la superficie sembrada alentada por una evolución alcista de los precios internacionales en un contexto de aumento de la demanda internacional de estos productos, además de un incremento acumulativo de la productividad basada en rendimientos crecientes por hectárea.

El tramo en rehabilitación (Ruta 12: Ruta 54 a Ruta 55) se ubica en un enclave de cultivos cerealeros e industriales, en especial de oleaginosas con una importante concentración de plantas de silos de procesamiento, alrededor de 85 plantas de un total de 138 (excluido arroz), con una capacidad estática de almacenaje de 1.370.000 toneladas 75% del total (excluido arroz.). El mapa adjunto presenta la disposición total de plantas de silos con al registro de 274 localizaciones y una capacidad estática de almacenaje para todo el país de 3.250.000 toneladas al año 2004, incluido arroz.

Por otro lado esta Ruta sirve de acceso directo al Puerto de Nueva Palmira, principal boca de salida de la producción de granos entre otros graneles (frutas cítricas, minerales y combustibles) hacia mercados de ultramar, y hacia mercados del sistema fluvial de la Hidrovía Paraná-Paraguay-Río de La Plata, desde donde también se receptionan mercaderías de importación (graneles) provenientes de Argentina, Brasil, Paraguay y Bolivia.



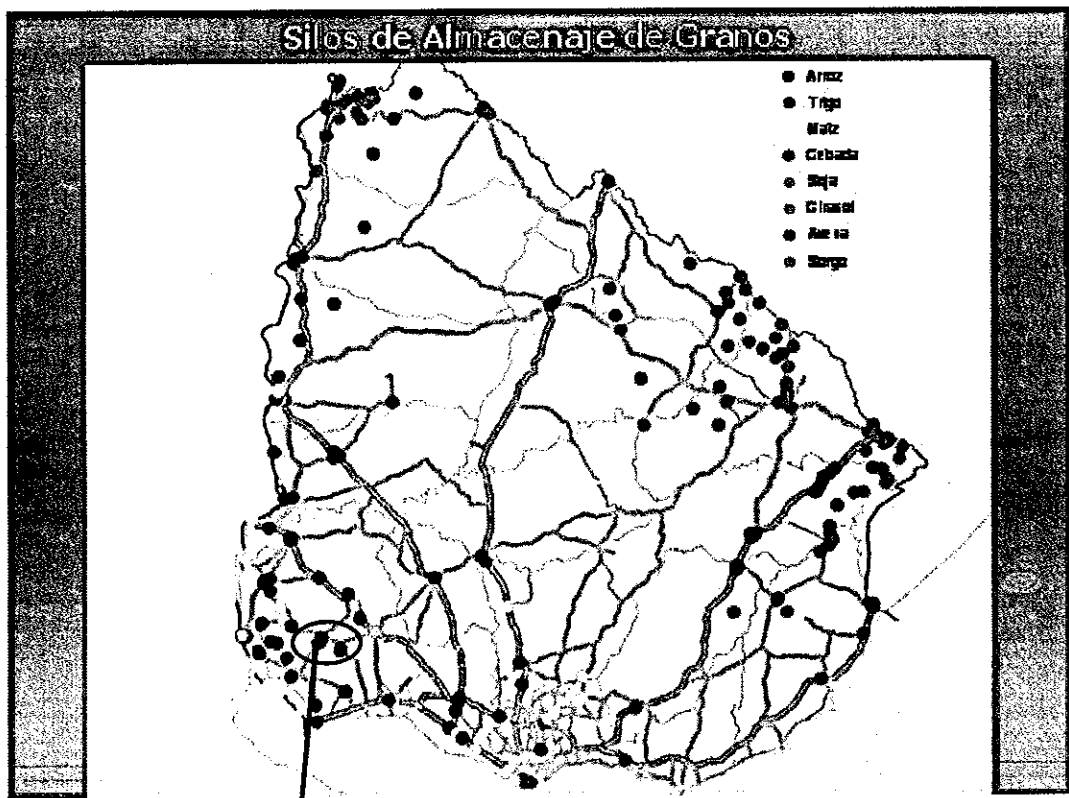


Ubicación Geográfica:

Ruta 12: Ruta 55 - Ruta 54



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARIA DEL MINISTRO



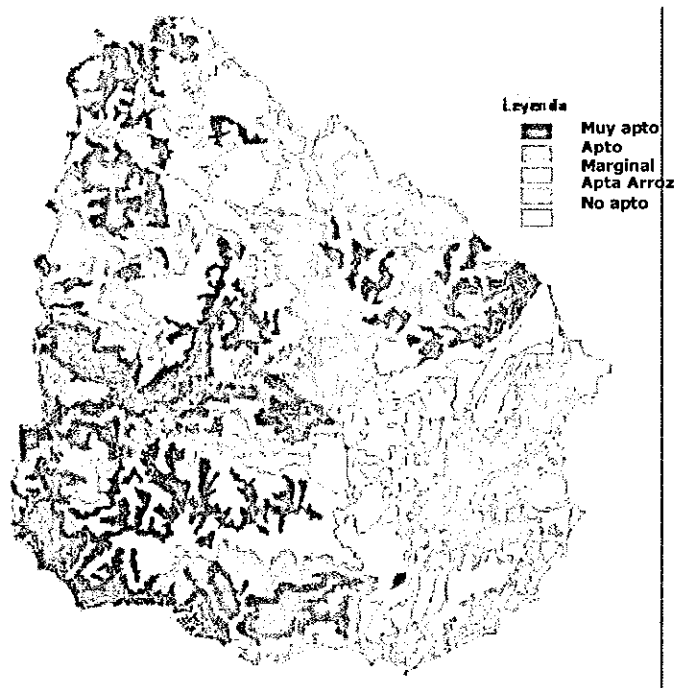
Fuente: Gerencia de Programación-DNV (MTO) 2006 en base a relevamiento de DIEA-OPYPA (MGAP) 2004.-

Ruta 12_Ruta 55 - Ruta 54

Actualmente los principales granos de exportación en la categoría de granos de secano (producción con mayor operación en la zona de influencia del Puerto de Nueva Palmira y silos adyacentes), por orden de importancia en valor de exportación son: Soja, Cebada, semillas de Girasol, Trigo y más recientemente Maíz (aumento continuo de saldos exportables), dadas las nuevas demandas para energías alternativas. La exportación de estos productos y sus derivados en menor escala, ascienden a 240 millones de dólares.

Precisamente la Soja, grano de mayor expansión reciente (ver cuadro adjunto), y clasificado como cultivo de verano, presenta un potencial desarrollo de acuerdo a la importancia del área de suelos de aptitud agrícola para su siembra, la cual se ubican básicamente a lo largo del Litoral Oeste del país y en especial en los departamentos de Colonia, Flores, Soriano, Río Negro y Paysandú. A nivel de las tierras más aptas para estos cultivos (incluyendo Maíz, Girasol y Sorgo) la dotación supera el millón de hectáreas; actualmente el área sembrada alcanza las 500 mil hectáreas, lo que advierte sobre las potencialidades de expansión futura. En especial, en la áreas sembradas, la complementariedad productiva, donde se utiliza la rotación de cultivos, con cultivos de invierno como Trigo y Cebada, se establece como modalidad relevante al momento de maximizar lo márgenes de ingreso de los productores.

Aptitud agrícola de suelos para cultivos de verano

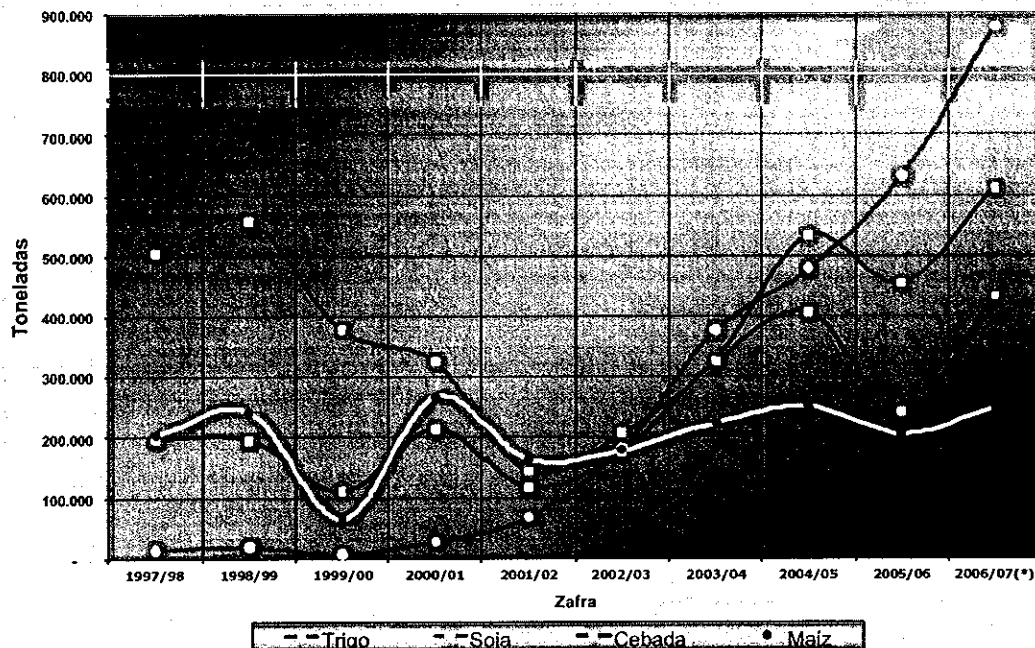


A nivel de los volúmenes de cosecha de los principales granos de secano y riego se adjunta el siguiente cuadro. Sin considerar el arroz, localizado básicamente en zonas Norte y Este del país, la expansión reciente de otros granos (2006/07), superaría las 600 mil toneladas respecto a la zafra anterior (2005/06) de tomarse rendimientos promedio de lo últimos años. Este incremento puede ser aún mayor si se registran rendimientos superiores (como ha sido la tendencia general), o se alcanzan los máximos históricos, pudiendo superar las 800 mil toneladas. De todas formas el horizonte de corto plazo marca que en la zafra 2007/08, la expansión del volumen de cosecha se situaría en torno a las 750 mil toneladas por encima de la zafra 2005/06.

Año Agrícola	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
Arroz	950.000	1.328.000	1.209.000	1.030.000	939.000	905.700	1.262.600	1.214.500	1.292.400	1.035.050
Trigo	504.800	559.200	377.200	324.400	143.600	205.800	326.000	532.600	454.109	611.200
Soja	13.000	19.000	6.800	27.600	66.700	183.000	377.000	478.000	631.900	878.640
Cebada	198.600	196.000	111.000	213.900	117.700	176.900	323.700	406.500	242.329	432.100
Maíz	203.300	242.500	64.700	266.800	163.400	178.500	223.000	251.000	205.000	247.590
Otros Cultivos	78.500	160.700	33.300	57.100	150.300	234.000	177.000	150.500	80.600	57.034
Total Granos:	1.948.200	2.505.400	1.802.000	1.919.800	1.580.700	1.883.900	2.689.300	3.033.100	2.906.338	3.261.615

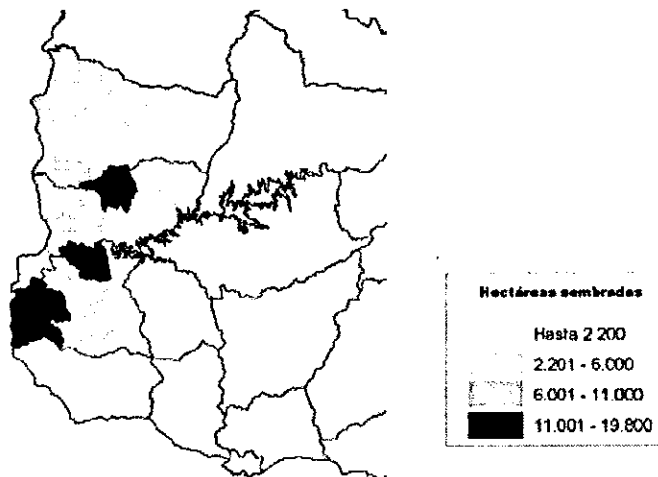
Fuente: Gerencia de Programación-DNV (MTO) 2007 en base a datos del MGAP
 (*) Volúmenes proyectados a excepción de Trigo y Cebada.

Producción de granos de Secano-Zafra 97/98 a 2006/07



Fuente: G. Programación DNV (MTO), en base a datos de DIEA (MGAP).
 (*) Zafra 2006/2007 Soja y Maiz proyectados.

Principales superficies sembradas de Soja.



Fuente: Encuesta agrícola de DIEA (MGAP) Zafra 2003/2004.

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARIA DEL MINISTRO

Anexo I

FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR
 Programa de Convergencia Estructural
 Matriz de Marco Lógico: Proyecto Ruta 12 tramo Ruta 55 – Ruta 54

Resumen Descriptivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Fin</p> <p>Contribuir a la integración regional y al desarrollo económico y social del Uruguay mediante el mejoramiento del transporte carretero y el consiguiente aumento de la competitividad e interconexión MERCOSUR.</p> <p>Propósito</p> <p>1. Reducir los costos generalizados de transporte y mejorar las condiciones de accesibilidad e interconexión.</p>	<p>Mayores niveles de comercio internacional y mejor accesibilidad en las rutas intervenidas.</p> <p>Cumplimiento de los resultados del análisis económico: FYRR, TIR, y VPI de los tramos intervenidos y comparación con valores estimados en estudios de factibilidad. Este análisis incluirá estimaciones y comparaciones de costos de operación de vehículos y tiempos de viaje antes y después del proyecto. Para cada tramo este análisis se realizará al año siguiente de finalizadas las obras. La línea de base de esta información se encuentra disponible en la evaluación económica de cada tramo realizada mediante el HDM.</p>	<p>Estadísticas de transporte del MTOP. Estadísticas de comercio regional MERCOSUR.</p> <p>Informes de evaluación de los tramos mediante el modelo HDM a realizarse para cada tramo al año siguiente de finalizadas las obras. Análisis a ser desarrollados por el Depto. de Planificación de la DNV.</p>	<p>Se mantiene el crecimiento económico, en un marco de estabilidad macroeconómica.</p> <p>Se mantienen políticas y estrategias de integración regional.</p> <p>Se mantienen los niveles de demanda de transporte carretero estimados en el Plan de Obras 2006 - 2009.</p>
<p>2. Mejorar eficiencia de la gestión vial.</p>	<p>Mejoras en los siguientes indicadores de gestión vial para los tramos de carretera que integran el proyecto:</p> <p>Estado de conservación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor inicial: 40 - Valor al fin de la obra: 100 <p>Los valores varían de 0 (Malo) a 100 (Muy Bueno)</p> <p>Estado de confort</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valor inicial: 3,8 - Valor al fin de la obra: 2 <p>Los valores varían de 7 (Malo) a 2 (Muy Bueno)</p>	<p>Informes anuales de indicadores publicados por el Departamento de Gestión del Mantenimiento de la DNV en base al relevamiento de la red vial.</p>	<p>Hay sostenibilidad en la estrategia de gestión vial adoptada.</p>

Anexo I

Resumen Descriptivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Componentes</p> <p>1. Estudios preliminares y proyecto de ingeniería</p>	<p>Estudios y proyecto de ingeniería finalizados</p>	<p>Informes y autorizaciones brindados por los Organismos competentes</p>	<p>Se dispone de recursos humanos y técnicos adecuados para la realización de las tareas.</p>
<p>2. Construcción de la obra</p>	<p>Construcción (Rehabilitación) de 12,9 km de carreteras.</p>	<p>Informes del progreso del Programa/Informe de Progreso del Componente del Departamento de la DNV.</p>	<p>No se producen sobrecostos ni demoras inesperados en las obras. La calidad técnica de las obras realizadas es adecuada. Hay adecuado y efectivo control de ejecución de las obras. Se mantienen y ejecutan presupuestos adecuados para rehabilitación y mantenimiento vial.</p>

Anexo I

Resumen Descriptivo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
<p>Actividades</p> <p>1. Componente de Estudios preliminares y proyecto de ingeniería</p> <p>Estudios preliminares</p> <p>Proyecto de Ingeniería</p> <p>2. Componente de Obras Viales, Contralor y Auditoria</p> <p>Obra civil _ Reconstruccion de la ruta 12 en tramo Ruta 55 - Ruta 54</p> <p>MOVILIZACION 96.233 ENSANCHE PARCIAL DE PLATAFORMA 670.256 RECUPERACION AMBIENTAL 96.233 CAPAS DE BASE GRANULAR 759.794 CAPA DE RODADURA (MEZCLA ASFALTICA) 1.996.796 BANQUINAS 260.750</p> <p>Contralor de Obra y Auditoria Externa</p>	<p>Por un monto total de US\$ 193.000</p> <p>US\$ 77.000</p> <p>US\$ 116.000</p> <p>Por un monto total de US\$ 4.178.000</p> <p>US\$ 3.866.674</p> <p>US\$ 311.326</p>	<p>Registros contables de la Dirección Nacional de Vialidad</p> <p>Registros contables de la Dirección Nacional de Vialidad</p>	<p>Hay disponibilidad de empresas consultoras o de recursos técnicos propios con capacidad para realizar los estudios y proyectos especificados.</p> <p>Hay disponibilidad de recursos de contrapartida.</p> <p>Hay disponibilidad de empresas contratistas con capacidad técnica y financiera para realizar las obras especificadas.</p> <p>Hay disponibilidad de recursos de contrapartida.</p>

Anexo II

FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR
Programa de Convergencia Estructural

COSTOS Y CRONOGRAMA FINANCIERO

PROYECTO: RUTA 12 TRAMO RUTA 55 - RUTA 54

MONTOS EN DOLARES AMERICANOS					
	Semestre 0	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	TOTAL
Estudios preliminares	77,000				77,000
Contrapartida local	77,000				77,000
Contrapartida FOCEM	0				0
Proyecto de Ingeniería	116,000				116,000
Contrapartida local	116,000				116,000
Contrapartida FOCEM	0				0
Rehabilitación tramo Ruta 55 - Ruta 54		518,629	1,556,632	1,038,003	3,113,264
Gastos de Contralor de Obra		36,719	110,210	73,491	220,419
Auditoría Externa		18,411	55,260	36,849	110,521
Impuestos		122,241	366,898	244,657	733,797
Contrapartida local		208,000	625,000	417,000	1,250,000
Contrapartida FOCEM		488,000	1,464,000	976,000	2,928,000
TOTAL PROYECTO	193,000	696,000	2,089,000	1,398,000	4,876,000
Total Contrapartida local	193,000	208,000	625,000	417,000	1,443,000
Total Contrapartida FOCEM	0	488,000	1,464,000	976,000	2,928,000
Gastos Elegibles	0	573,759	1,722,102	1,148,343	3,444,204
Gastos No Elegibles	193,000	122,241	366,898	244,657	926,797
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	0	86,064	258,315	172,251	516,631
Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles					15.00%

Los montos correspondientes a la contrapartida local están previstos en la Ley de Presupuesto vigente.


MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARIA DEL MINISTRO

FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR
Programa de Convergencia Estructural
COSTOS Y CRONOGRAMA FINANCIERO MENSUAL - ANEXO III

PROYECTO: RUTA 12 TRAMO RUTA 55 - RUTA 54

	Semestre 0		Semestre 1		Semestre 2		Semestre 3		TOTAL
	25.667	38.667	259.374	259.439	259.439	259.439	259.501	259.501	
Montos en Dolares Americanos									
Estudios preliminares	25.667	38.667	259.374	259.439	259.439	259.439	259.501	259.501	77.000
Contrapartida local	25.667	38.667	18.399	18.365	18.365	18.373	18.373	18.373	77.000
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Proyecto de Ingeniería	0	0	18.411	0	0	0	0	0	116.000
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	116.000
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rehabilitación tramo Ruta 55 - Ruta 54	0	0	0	0	0	0	0	0	3.113.264
Gastos de Contrator de Obras	0	0	0	0	0	0	0	0	220.410
Asistencia Técnica	0	0	0	0	0	0	0	0	110.521
Imprevistos	0	0	0	0	0	0	0	0	733.797
Contrapartida local	0	0	0	0	0	0	0	0	1.258.000
Contrapartida FOCEM	0	0	0	0	0	0	0	0	2.928.000
Total Contrapartida local	25.667	38.667	101.975	102.140	102.140	102.140	102.223	102.223	1.443.000
Total Contrapartida FOCEM	0	0	233.206	234.790	234.790	234.790	234.788	234.788	2.928.000
Gastos Elegibles	0	0	277.874	277.807	277.807	277.807	277.873	277.873	314.723
Gastos No Elegibles	25.667	38.667	53.148	56.124	56.124	56.124	56.136	56.136	828.787
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	0	0	41.681	41.671	41.671	41.671	41.681	41.681	47.208
Contrapartida Local Gastos No Elegibles	0	0	44.473	41.671	41.671	41.671	41.681	41.681	47.208
Total Gastos Elegibles	0	0	86.154	83.342	83.342	83.342	83.362	83.362	94.436
Total Gastos No Elegibles	25.667	38.667	97.668	97.795	97.795	97.795	97.817	97.817	1.193.000
Total Gastos	25.667	38.667	183.822	181.137	181.137	181.137	181.179	181.179	2.137.000
Total	25.667	38.667	259.374	259.439	259.439	259.439	259.501	259.501	77.000

Los montos correspondientes a la contrapartida local están previstos en la Ley de Presupuesto vigente.



FOCEM: Programa de convergencia estructural
RUTA 12: TRAMO EMPALME RUTA 55- RUTA 54

Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la rehabilitación de 12,9 km de carreteras en ruta 12, mediante la ejecución de un ensanche de plataforma, un recargo con material granular y la ejecución de un recapado asfáltico de 12 cm de espesor en un ancho de calzada de 7,20 m y un tratamiento bituminoso simple en banquetas. Asimismo, se realizará la corrección de drenajes, alargue de las alcantarillas existentes, ensanches parciales de la plataforma, bacheo del pavimento y recargo con material granular. Complementa el proyecto la señalización vertical y horizontal del tramo.

Se estima que la ejecución de las obras comprenderá un período de 12 meses.

Situación preoperacional

Esta obra es parte del Plan Quinquenal de Obras del sector vial, y constituye un segmento fundamental de la interconexión regional Argentina - Uruguay - Brasil para el transporte de cargas por el sur del territorio nacional, destacándose su ubicación de nexo, entre el tramo de acceso al polo portuario de Nueva Palmira y el tramo de acceso a la localidad interdepartamental conformada por Cardona y Florencio Sánchez.

La situación sin proyecto conduciría a un deterioro progresivo del tramo, generando altos costos de operación de los vehículos que circulan, hasta el momento que el estado del tramo impidiera una adecuada circulación y forzara entonces la necesidad de la reconstrucción total del tramo.

Impactos ambientales esperados

El proyecto tiene como objetivo la rehabilitación de un tramo de carretera fundamental en la interconexión regional Argentina - Uruguay - Brasil, con beneficios directos e indirectos en materia de abatimiento de costos de operación, tiempo de viaje y mejora de los estándares de seguridad de la ruta. Contribuirá a la integración regional y al desarrollo económico y social del Uruguay a través del mejoramiento del transporte carretero y el consiguiente aumento de la competitividad e interconexión Mercosur.

Todas las obras se ejecutan dentro de la faja pública, lo que exonera la necesidad de autorizaciones legales para su ejecución, de acuerdo con el Decreto 349/005 de Evaluación de Impacto Ambiental vigente en nuestro país.

De todos modos, es válido pensar que durante la fase de ejecución de las obras se podrían generar impactos adversos, los que serían en general temporales y de escala local. Con el objetivo de mantener controlados esos potenciales impactos adversos, la



Dirección Nacional de Vialidad incluye dentro de los documentos licitatorios el Manual Ambiental para Actividades del Sector Vial, vigente desde 1998, para asegurar un adecuado desempeño ambiental durante la fase constructiva. De acuerdo con dicho Manual, el contratista debe prever explícitamente en su oferta un rubro de recuperación ambiental.

El Contratista deberá elaborar un Plan de Gestión Ambiental que cumpla con las disposiciones generales del Manual, indicando la forma concreta en que las implementará en su obra, e informar trimestralmente de su cumplimiento para hacer efectivo del 50% del rubro ambiental; el restante 50% es retenido hasta la recepción provisoria de las obras, momento en el que se verifica el cumplimiento del Plan de Restauración Ambiental presentado por el contratista al iniciarse el último cuarto del plazo de obras.

El control de la gestión ambiental en obra está a cargo del Sr. Director de Obra, quien fiscaliza estos aspectos a la par que todos los demás asuntos relativos a la obra, supervisado en el tema ambiental por la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad.-

ANÁLISIS TÉCNICO DEL PROYECTO

MARCO JURÍDICO.

La obra a ejecutar está autorizada en la ley de presupuesto. En los artículos 204 a 228 de la actual ley 17.930 de 19 de diciembre de 2005 están las actividades a cumplirse en el próximo quinquenio.

Los contratos de obra pública en Uruguay están regidos por las siguientes normas.

La legislación sobre contratos del Estado está compilada en el **Texto Ordenado de Contabilidad y Administración Financiera (TOCAF)** aprobado por el decreto 197/994 de 10 de junio de 1994. Los artículos 33 a 67 y 131 del texto citado establecen esencialmente: los principios generales de actuación y contralor de los organismos estatales en materia de contrataciones, la forma de celebrarse los contratos del Estado, los procedimientos especiales de contratación, los contratos de suministros, la capacidad para contratar con el Estado, el contenido y la forma de los Pliegos de Condiciones Generales y de Condiciones Particulares, las preferencias con relación a la industria nacional, la posibilidad de cesión de contrato y la exigencia que los oferentes y contratistas estén inscriptos en los registros de proveedores del Estado y/o de Obras Públicas.

Los decretos 96/999 de 7 de abril de 1999, artículo 2º y 192/985 de 20 de mayo de 1985 consideran la obra pública todo trabajo de construcción, modificación, reparación, conservación, mantenimiento o demolición de un bien y las operaciones que le acceden, sea que integre el dominio público o privado del Estado, realizado por una entidad estatal o por su cuenta o por una entidad pública no estatal, en cumplimiento de sus fines propios, o por un particular atendiendo a los mismos fines, independientemente del carácter privado o público de los recursos con que se financie. Además, definen el nivel de servicio como el conjunto de valores de los parámetros que definen el estado mínimo del objeto de contratación, a estipularse en el Pliego de Especificaciones Particulares de cada obra o servicio. Establecen que al Ministerio de Transporte y Obras Públicas corresponde lo concerniente a la política nacional de las obras públicas y le compete en especial el régimen, estudio, proyecto, dirección superior, ejecución, o en su caso el contralor de la ejecución y conservación de todas las obras públicas realizadas por el Estado –persona pública mayor- o por su cuenta, o por un particular atendiendo a los fines propios de aquél, y lo que se relacione con ello en materia atribuida a otros Ministerios.

El Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas, aprobado por el decreto 8/990 de 24 de enero de 1990 y el Pliego de Condiciones de la Dirección Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras, aprobado por el decreto 9/990 de 24 de enero de 1990, sus modificativos y concordantes prevén esencialmente lo siguiente:

Generalidades. Todos los contratos de obra pública están sujetos a las leyes y disposiciones vigentes sobre la materia licitatoria y sus reglamentaciones en el momento de contratar su ejecución.

Los planos, memorias descriptivas y demás piezas explicativas del proyecto quedan a disposición de los oferentes para que puedan ser examinados y copiados, previo a la fecha del llamado a licitación. Estos documentos y el Pliego de Especificaciones Particulares, serán los que se tendrán en cuenta para la presentación de las propuestas y ejecución de las obras contratadas.



Pliego de Especificaciones Particulares. Para el llamado a licitación para la contratación de la obra, se prepara un Pliego de Especificaciones Particulares, en adelante PEP, en el que se especifican claramente: la clase y cantidad de los trabajos, la presentación de ejemplares o muestras en el momento de la apertura de las ofertas, las condiciones y fechas de pagos, incluyendo la clase de moneda y los descuentos que se harán en los mismos, el plazo total y el cronograma de plazos en que deberán ejecutarse los trabajos o plan de desarrollo de los trabajos (PDT) y el preventivo del flujo de fondos (PFF) asociado al PDT.

Se indica también la fórmula a que deberá ajustarse la propuesta, las sanciones administrativas o multas en que incurrirán los proponentes, adjudicatarios o contratistas, las condiciones a que se sujetará la recepción de las obras, las garantías especiales a constituir para la propuesta (garantía de mantenimiento de oferta) y para la ejecución de los trabajos (garantía de mantenimiento de contrato).

Se establece además en cada caso, el procedimiento para determinar las variaciones de costos de los elementos preponderantes que, con relación a las condiciones y características del contrato, determinan su costo final, como ser: jornales, beneficios sociales, materiales, combustibles y lubricantes, transporte, instalaciones y trabajos de operarios especializados y todo otro rubro que concurra fundamentalmente a determinar el precio definitivo de la obra, debiendo asimismo el oferente estimar y expresar los porcentajes de mano de obra y materiales nacionales que comparen el precio de la oferta.

Las diferencias de precios que se produzcan en los rubros con posterioridad a la fecha de apertura de las ofertas de la licitación, son reintegrados o deducidos al contratista. Cuando el contratista se atrasare injustificadamente en la ejecución del contrato, la Administración le pagará sólo las diferencias que se hubieran producido en una ejecución normal del contrato.

Leyes sociales. El régimen especial establecido por la ley 14.411 de 7 de agosto de 1975, el decreto 951/975 de 11 de diciembre de 1975, artículos 3, 4, 5, 6, 7, 11 y 18 y la resolución del MTOP de 16 de abril de 1991, establece que el pago de los aportes por leyes sociales comprende exclusivamente al personal de la Industria de la Construcción que cumpla directamente en obras las actividades de empresas constructoras y de demolición.

MARCO INSTRUMENTAL

Control técnico de la obra.

Para el contratista de la obra por parte de la Administración se constituye un equipo técnico integrado por un Director de Obra, Ingeniero Civil y un grupo de Ayudantes Técnicos. Sus cometidos consisten en controlar la calidad de ejecución de la obra, el avance y cumplimiento del Plan de Desarrollo de los Trabajos (PDT), el Flujo de Fondos, las normas laborales por parte del contratista y la gestión ambiental de la obra.

El equipo técnico es supervisado por el Departamento de Obras de la Gerencia de Construcciones de la DNV y por la Unidad Ambiental en su especie. Cuenta además con el asesoramiento de la Gerencia de Estudios y Proyectos y demás oficinas técnicas de la DNV.

Control económico-financiero.



Mensualmente se procesan las certificaciones de obra hecha según el avance correspondiente, los ajustes por aplicación del régimen de paramétricas, los aportes por leyes sociales ante el Banco de Previsión Social, y las liquidaciones, pagos al contratista de la obra y retención por refuerzo de garantía, así como el descuento eventual de las multas por incumplimientos.

El proceso se efectúa a través de un sistema informático (Sistema de Certificación de Obras) que realiza todas las operaciones y controles hasta la emisión de los certificados, el cual pasa al Sistema Integrado de Información Financiera del Estado (SIIF) que habilita el pago con la intervención del Tribunal de Cuentas de la República.

Recepción y evaluación de las obras.

Una vez finalizada la obra, si la misma se encuentra en las condiciones establecidas en el Contrato, el Director de Obra propondrá su recepción labrándose un acta de recepción provisoria de los trabajos, a partir de la cual la Administración declarará la recepción provisoria de las obras y la devolución de la retención por refuerzo de garantía.

Período de conservación y/o garantía de las obras.

Según lo previsto en el Pliego de Condiciones Generales para la Construcción de Obras Públicas, entre la recepción provisoria y la definitiva corre un período de conservación de las obras cuyo plazo y condiciones se fijan en el Pliego de Especificaciones Particulares. Una vez cumplido el período citado, de no mediar observaciones, se labra el acta de recepción definitiva de las obras que pasa al MTOP para la declaración de recepción y la orden de devolución de la garantía de cumplimiento de contrato.

ANALISIS FINANCIERO

RUTA 12: TRAMO RUTA 54 A RUTA 55

Se presenta el siguiente cuadro de análisis a precios de mercado, utilizando una tasa de descuento anual del 7% equivalente a 0.57% mensual, considerando el período que va desde enero de 2007 a octubre de 2008, para un total de 22 meses y desde el punto de vista del contratante.

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: RUTA 12: Tr. Ruta 54 a Ruta 55			
<i>Valores en Dólares constantes</i>			
VPN (7% anual)	Sit. Actual	5%	10%
AUMENTO DE COSTOS	351.220	151.460	- 48.642
RIESGO (crédito postergado)	257.349	57.589	- 142.172

En el caso de registrarse un aumento de los costos en más del 9% la opción de invertir en el tramo no se hace atractiva. En el caso de no contar con los fondos locales al comienzo de la ejecución del proyecto y postergarse éstos un año por restricciones presupuestales, el efecto es más exigente dado que ante un incremento de los costos en más del 6%, se produciría un desequilibrio de la ecuación económica.

En ambos análisis, se utiliza el criterio del VAN para cuantificar el retorno de la inversión, en la medida que es un criterio más conservador, suponiendo la reinversión de los flujos a la tasa de descuento mensual.

ANÁLISIS FINANCIERO A PRECIOS DE MERCADO
RUTA 12: tramo Ruta 54 a Ruta 55
PRESUPUESTO PREVISTO
 Valores en Dólares Constantes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08
Fondos FOCEM y Aportes Locales	4.371.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estudios Prelim. y Proyecto	-25.667	-25.667	-25.667	-38.667	-38.667	-38.667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruta 12: tramo Ruta 54 a Ruta 55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-335.769	-359.231	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-404.348	-337.011	-337.011	-337.011	-381.967	-	-
FLUJO DE FONDOS	4.345.334	-25.667	-25.667	-38.667	-38.667	-38.667	-	-	-	-	-335.769	-359.231	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-404.348	-337.011	-337.011	-337.011	-381.967	-	-
VAN (0,57%)	351.220	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tasa de Descuento Anual 7.00%
 Tasa de Descuento Mensual 0.57%

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD (ante incremento gral. de precios) =

Valores en Dólares Constantes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08
Fondo FOCEM	4.371.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estudios Prelim. y Proyecto	-27.977	-27.977	-27.977	-42.147	-42.147	-42.147	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruta 12: tramo Ruta 54 a Ruta 55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-367.078	-391.562	-367.254	-367.254	-367.254	-367.254	-367.254	-440.739	-367.342	-367.342	-367.342	-416.344	-	-
FLUJO DE FONDOS	4.343.024	-27.977	-27.977	-42.147	-42.147	-42.147	-	-	-	-	-367.078	-391.562	-367.254	-367.254	-367.254	-367.254	-367.254	-440.739	-367.342	-367.342	-367.342	-416.344	-	-
VAN (0,57%)	-8.348	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANÁLISIS DE RIESGO (postergación de crédito local 1 año)

Valores en Dólares Constantes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08
Fondos FOCEM y Aportes Locales	2.928.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.443.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estudios Prelim. y Proyecto	-25.667	-25.667	-25.667	-38.667	-38.667	-38.667	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruta 12: tramo Ruta 54 a Ruta 55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-335.769	-359.231	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-404.348	-337.011	-337.011	-337.011	-381.967	-	-
FLUJO DE FONDOS	2.902.333	-25.667	-25.667	-38.667	-38.667	-38.667	-	-	-	-	-335.769	-359.231	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-336.930	-404.348	-337.011	-337.011	-337.011	-381.967	-	-
VAN (0,57%)	257.349	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ANÁLISIS DE RIESGO postergación de crédito local 1 año y aumento de costos =

Valores en Dólares Constantes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Ene-07	Feb-07	Mar-07	Abr-07	May-07	Jun-07	Jul-07	Ago-07	Sep-07	Oct-07	Nov-07	Dic-07	Ene-08	Feb-08	Mar-08	Abr-08	May-08	Jun-08	Jul-08	Ago-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dic-08
Fondos FOCEM y Aportes Locales	2.624.459	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.357.482	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Estudios Prelim. y Proyecto	-31.284	-31.284	-31.284	-31.284	-31.284	-31.284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ruta 12: tramo Ruta 54 a Ruta 55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-
FLUJO DE FONDOS	2.593.175	-31.284	-31.284	-31.284	-31.284	-31.284	-	-	-	-	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-337.755	-
VAN (0,57%)	-6.812	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



De acuerdo a las perspectivas y tendencias de la economía recientes, una política monetaria basada en metas de inflación cuya expectativa hacia finales de 2007 sitúa a la misma en un rango de entre 4.5 y 6.5% anual, ante una perspectiva de inexistente o leve depreciación de la moneda local de hasta 1.5%, no es de esperarse un incremento acumulativo notorio de los precios en dólares. Aún ante un guarismo proyectado hacia finales del año 2008 del orden del 7% de incremento, la inversión mantiene viabilidad dada la estructura financiera propuesta en el período.

Ruta 12: Tramo Ruta 54– Ruta 55
Memoria de Ingeniería (Ingeniería de detalle), Presupuesto detallado, Cómputos métricos y análisis de precios.

Memoria de Ingeniería.

A continuación se describe la Memoria de Ingeniería solicitada correspondiente al Anteproyecto de la obra de Ruta 12 : Ruta 55 – Ruta 54

Características y cuadro de metrajes

La obra a licitar se desarrolla en la Ruta 12 (Departamento de Soriano) en el tramo entre el Empalme con Ruta 55 y el Empalme con Ruta 54 con una longitud de 12,9km.

Los trabajos a realizar consisten esencialmente en:

- corrección del drenaje.
- alargue de alcantarillas.
- ensanches parciales de plataforma existente.
- Escarificado, conformación y compactación.
- recargos con material granular.
- colocación de mezcla asfáltica en calzada y tratamiento bituminoso simple en banquetas.

En general el anteproyecto consiste en un ensanche de plataforma y recargo con material granular, con alargue de las alcantarillas existentes, y se construirán nuevas en los puntos que resulte necesario. La estructura del pavimento consistirá en capas de subbase y base de material granular más dos capas de concreto asfáltico. Sobre las banquetas de material granular se ejecutará un tratamiento bituminoso doble con sellado.

Los perfiles transversales tipo tienen las mismas características geométricas:

- Dos sendas vehiculares (una para cada sentido de circulación) de 3,60 m de ancho cada una.
- Banquetas a ambos lados de la calzada de 2,40 m de ancho total cada una; el tratamiento bituminoso doble con sellado en las banquetas se realizará en un ancho de 2,00 m y el resto se recubrirá con suelo pasto.
- Los taludes tendrán pendiente 3:1 salvo para los terraplenes de altura superior a 3,00 m donde se adoptará pendiente 1,5:1 y se colocarán elementos para protección del tránsito.
- Los contrataludes tendrán pendiente 1,5:1 en todos los casos.
- Las cunetas longitudinales tendrán una profundidad mínima de 0,80 m respecto de la cota de subrasante en el borde de la plataforma.

El proyecto se diseñó para una velocidad directriz de 90 km/h la cual permite compatibilizar el máximo aprovechamiento de la infraestructura existente con la necesidad de rehabilitar la ruta dotándola de un diseño geométrico adecuado al tránsito previsto para los próximos años.

Cuadro de metrajes

Con referencia a los cálculos métricos del cuadro de metrajes, utilizados en cada uno de los principales rubros que conforman el anteproyecto, los mismos surgen de una determinación ajustada correspondiente a la tipología de la obra requerida por kilómetro, extendiendo dichos metrajes a la totalidad de la longitud del tramo.

RUBROS DE CARRETERA

GR.	RUB.	DESCRIPCION	UNIDAD	METRAJE
I	1	MOVILIZACION	Global	1.00
II	71	RECUPERACION AMBIENTAL	Global	1.00
II	25	ESCARIFICADO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE CAPA DE BASE	M3	4,515.00
III	81	TRANSPORTE Y ELABORACION DE CEMENTO ASFALTICO	TON	1,604.97
III	82	TRANSPORTE Y ELABORACION DE MATERIALES BITUMINOSOS	M3	445.82
V	101	MEZCLA ASFALTICA PARA BASE NEGRA	TON	13,374.72
V	102	MEZCLA ASFALTICA PARA CARPETA DE RODADURA	TON	13,374.72
VI	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO DE IMPRIMACION	M2	159,960.00
VI	113	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE	M2	61,920.00
VI	118	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DE ADHERENCIA	M2	92,880.00
VII	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80 % (CON TRANSPORTE)	M3	47,601.00
VII	137	BANQUINAS DE MATERIAL GRANULAR CBR>50 (CON TRANSPORTE)	M3	12,384.00
IX	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	928.80
IX	212	AGREGADOS PETREOS FINOS PARA TRATAMIENTOS	M3	619.20
LXX	876	SUMINISTRO DE CEMENTO ASFALTICO	TON	1,604.97
LXX	877	SUMINISTRO DE DILUIDOS ASFALTICOS	M3	445.82

Este cuadro de metrajes se complementa con el ensanche de plataforma en un promedio de 2m por km a los largo de la longitud del tramo de 12,9 kilómetros, de manera de obtener la sección transversal indicada anteriormente.

Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito

El Contratista propondrá al Director de Obra un plan de trabajo que atienda a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad " vigente a agosto del 2003, en adelante ETCM.

Trabajos de carretera

Donde corresponda y de acuerdo con el orden señalado a continuación se realizarán los siguientes trabajos:



Limpieza de la faja

Previo al comienzo de los trabajos de movimiento de suelos se realizará la limpieza del terreno en todo el ancho de la obra. Esta limpieza se realizará al principio del lado en que se comiencen las obras, inclusive la banquina existente de dicho lado. El suelo vegetal extraído será acopiado donde indique el Director de Obra para ser utilizado posteriormente en el recubrimiento de suelo pasto.

Corrección del drenaje

Las obras de corrección del drenaje consisten en la profundización de las cunetas longitudinales y en la limpieza de las alcantarillas existentes, para su posterior prolongación. Con estas tareas se procura lograr un rápido escurrimiento superficial de las aguas de lluvia y un descenso del nivel freático, alejando lo más rápidamente posible las aguas de la estructura del pavimento.

Profundización de cunetas

Salvo indicación especial la profundidad de las cunetas será la indicada en la Lámina Perfiles transversales tipo. La pendiente longitudinal de los fondos de cuneta será como mínimo de 0,5%.

Los taludes y contrataludes de las cunetas excavadas serán recubiertos con una capa de suelo pasto de 7 cm de espesor que deberá cumplir con las especificaciones técnicas establecidas en el Capítulo J de la Sección II del PV.

Los suelos provenientes de la excavación se depositarán en la faja pública en los lugares indicados por el Director de Obra de forma de no alterar el andamio general del terreno, permitiendo el escurrimiento superficial del agua. Los depósitos que a juicio del Director de Obra puedan volver a colmatar las cunetas y alcantarillas, serán recubiertos con suelo pasto.

Regularización de cauces

Se limpiará el terreno aguas arriba y aguas debajo de las alcantarillas existentes para poder realizar con comodidad los trabajos de prolongación de las estructuras. Asimismo se regularizarán los cauces en toda la faja del camino entre alambrados y más allá de éstos cuando resulte necesario para lograr que el escurrimiento de las aguas hacia y desde la alcantarilla se haga en forma continua sin cambios bruscos planimétricos o altimétricos.

Los taludes de los cauces serán revestidos con mezclas naturales de suelo pasto (Capítulo J de la Sección II del PV), con un espesor terminado de 7 cm.

Los suelos provenientes de las excavaciones se depositarán donde lo indique el Director de Obra, ajustándose estos trabajos a lo especificado anteriormente para las tareas de profundización de cunetas.

Alcantarillas

En el caso de las alcantarillas los trabajos a realizar comprenden alargue de las estructuras existentes, aumento de la sección de desagüe de las alcantarillas de sección insuficiente y construcción de nuevas alcantarillas.

Alargue de alcantarillas

Todas las alcantarillas existentes se prolongarán para adecuar su longitud al ancho de la nueva plataforma.

Para el caso de las estructuras de hormigón armado se demolerán los cabezales (si correspondiere) y un mínimo de 0,50 m para descubrir las armaduras existentes y empalmarlas con los hierros de la nueva estructura.

En las alcantarillas de hormigón simple se demolerán los cabezales y las alas existentes y se prolongarán de acuerdo a las láminas tipos correspondientes.

Se limpiarán las alcantarillas y se deberán encauzar y canalizar todos los cauces como se establece en el artículo "Regularización de cauces".

En todas las alcantarillas del tramo se repararán los defectos, armaduras expuestas, fisuraciones y descascaramientos.

Aumento de la sección de desagüe

Las alcantarillas existentes que sean hidráulicamente insuficientes se deberán construir estructuras adicionales junto a las existentes.

La nueva estructura deberá quedar solidariamente unida a la existente para lo cual se podrá usar productos epoxi previa autorización del Director de Obra.

El procedimiento constructivo deberá ser adecuado para permitir en todo momento el tránsito vehicular ya sea sobre la ruta existente o mediante un desvío.

Ensanche de la Plataforma Existente

En el ensanche de la estructura existente se deberá excavar la banquina actual, del lado del ensanche en la forma indicada en la sección transversal correspondiente. Asimismo se deberá retirar todo el material que no cumpla con las especificaciones establecidas para las capas de subbase o base (según corresponda) y resulten inadecuados para formar parte de la nueva estructura del pavimento. El material generado por este concepto podrá ser utilizado para la conformación de la subrasante del ensanche siempre que cumpla con los requerimientos para esta capa, o se depositará en una zona autorizada por el Director de Obra si a juicio del mismo es inadecuado.

Cuando se deban construir nuevos terraplenes apoyados en los terraplenes existentes, se acondicionará el terreno de apoyo y, con la aprobación previa del Director de Obra se construirá la ampliación, tendiendo los suelos en capas de

espesor tal que una vez compactadas no superen los 0,15 m de espesor cada una. La ampliación se realizará recortando los taludes para formar escalones que aseguren la traba del material aportado con el terraplén existente. Los escalones deben tener ancho suficiente para que puedan operar los equipos. Los volúmenes se calcularán de acuerdo a la sección transversal del proyecto. No se incluirán los volúmenes de suelos removidos al formar los escalones de las ampliaciones de terraplén.

Los suelos en los nuevos terraplenes deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 96% del PUSM en los 0,30 m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad. En el caso de suelos plásticos la humedad de compactación se ajustará a las condiciones establecidas en las ETCM.

Una vez conformada la plataforma, los taludes y contrataludes se revestirán con suelo pasto.

Escarificado, Conformación y Compactación de la Base Actual

En los subtramos de ensanche y refuerzo de la ruta actual se procederá al escarificado, conformación y recompactación de la estructura existente.

En el perfil tipo se escarificará, conformará y recompactará la superficie existente en un espesor de 5 cm, aprovechándose el material granular de la base actual como parte de la capa superior de la subbase proyectada.

En todos los casos el material se deberá compactar hasta alcanzar al menos el 98% del PUSM.

Capas de subbase (capas de forma)

El espesor total de la capa de subbase varía según lo detallado en los perfiles transversales tipo en función del poder soporte de la subrasante. En todos los casos la conformación de la subbase se realizará por capas de no menos de 10 cm ni más de 20 cm de espesor compactado.

En los casos de ensanche y refuerzo, se deberá construir la capa de subbase de manera de que no exista con la calzada existente una diferencia de nivel superior a 5 cm, para que se pueda circular sobre ella y poder comenzar las tareas de escarificación de la calzada actual.

No podrán existir más de cinco kilómetros de la nueva plataforma conformada sin las capas granulares superiores.

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en el Capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referentes a granulometría y desgaste Los Angeles y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR \geq 40% para el 98% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR \leq 1,0%. El ensayo CBR se



realizará con una sobrecarga de 13.500 gr.

- X.IP \leq 180.
- X.LL \leq 750.

X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N°420), IP el índice plástico y LL el límite líquido.

El material se compactará a un peso unitario seco mayor o igual al 98% del PUSM.

Capa de base

Para el ensanche y refuerzo se construirá una capa de base de material granular de espesor constante en todo el ancho de la nueva estructura.

No podrán existir más de cinco kilómetros de base granular sin tratamiento bituminoso de imprimación.

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en el Capítulo A Sección IV del PV con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma, referentes a granulometría y desgaste Los Angeles y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR \geq 80% al 98% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR \leq 0,5%. El ensayo CBR se realizará con una sobrecarga de 4.500 gr.
- IP \leq 6.
- LL \leq 25.

Donde IP el índice plástico y LL el límite líquido.

El material se compactará uniformemente a un peso unitario seco mayor o igual al 100% del PUSM.

Sobre la capa de base conformada se ejecutará un tratamiento bituminoso de imprimación.

Capas de concreto asfáltico

Una vez terminadas las obras de las capas de base, se ejecutarán las capas de mezcla asfáltica de forma de obtener un ancho final de calzada de 7,20 m con los espesores detallados en los perfiles transversales tipo y que se resumen a continuación:

- Carpeta de rodadura: 6 cm en toda la extensión de la obra.
- Base negra: 6 cm en toda la extensión de la obra.

Las capas de mezcla asfáltica se ejecutarán de acuerdo a las ETCM.

Se ejecutarán dos riegos bituminosos de adherencia: el primero sobre el tratamiento bituminoso de imprimación ejecutado sobre la base granular y el

otro sobre la base negra tendida y compactada y previo a la colocación de la carpeta de rodadura.

Mezcla asfáltica

La mezcla asfáltica deberá cumplir con una deformación máxima menor a 6 mm en el ensayo de resistencia a deformación plástica de la norma NLT 173 con una presión de ensayo de rueda de 7,7 kgf/cm².

Este ensayo se realizará sobre probetas moldeadas en laboratorio en la instancia de aprobación de la dosificación de la mezcla y sobre probetas extraídas del pavimento en la instancia del tramo de prueba establecido en la cláusula 7.7.1. de las ETCM y en la instancia de las verificaciones periódicas establecidas en cláusula 7.7.2. de las ETCM.

Los costos de estos ensayos corresponderán a la DNV salvo en lo referente a los costos de transporte y cortado de las probetas que corresponderán al Contratista.

Banquinas

Una vez terminada la colocación de las capas de mezcla asfáltica se procederá a la construcción de las banquetas con un material granular que cumpla las especificaciones establecidas para la capa de base, que se compactará al 100% del PUSM.

Las banquetas se imprimirán en un ancho de 2,10 m, ejecutándose un tratamiento bituminoso doble en un ancho de 2,00 m; luego de seis meses se procederá a ejecutar el tratamiento bituminoso de sellado en las banquetas.

Señalización horizontal y vertical

Para la realización de los trabajos, el Contratista se ajustará a lo establecido en las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad" vigentes, Normas de Señalización del MTOP, Especificaciones para el Equipamiento de Seguridad Vial y Láminas Tipo de la DNV.

El diseño e instalación de las defensas metálicas corresponderá a las láminas tipo N° 267 "Defensas metálicas para protección del tránsito", N° 269 y especificaciones anexas a las mismas. Estos trabajos se liquidarán al precio unitario establecidos en el rubro 621 "Parapetos metálicos para protección del tránsito (m)", el cual será la compensación total por todas las tareas, materiales y equipos necesarios para la colocación de las defensas metálicas para protección del tránsito, inclusive los anclajes extremos indicados en la láminas tipo N° 267 y 269.

La señalización horizontal y vertical a ejecutarse deberá ser clase 1, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización.

Sin perjuicio de lo expresado, el Contratista deberá ejecutar el proyecto de señalización vertical suministrado por la DNV, pudiendo el mismo contener cambios frente a la señalización existente al comienzo de la obra.

La demarcación de pavimentos se ejecutará con pintura termoplástica de aplicación en caliente. Las líneas se demarcarán de 10cm de ancho.

El Contratista deberá hacerse cargo de la ejecución de todos los trabajos de señalización horizontal, incluido el pre-marcado de eje, bordes y zonas de adelantamiento prohibido, los cuales se consideran prorrateados entre los rubros de demarcación. La ejecución de las marcas deberá ajustarse a los criterios establecidos en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal. La DNV deberá aprobar los trabajos de pre-marcado previo a la ejecución definitiva de las marcas.

Presupuesto detallado, Cómputos métricos y análisis de precios.

A continuación se adjunta presupuesto detallado del anteproyecto descrito anteriormente en la memoria de ingeniería, con los principales rubros que conforman el mismo. Con referencia a los cómputos métricos utilizados en cada uno de los rubros, los mismos surgen de una determinación ajustada correspondiente a la tipología de la obra requerida por kilómetro, extendiendo el costo a la totalidad de la longitud del tramo se determina la inversión financiera y económica total de la obra.

Con referencia a los precios unitarios utilizados, los mismos surgen de un estudio analítico de la estructura de costos específica para los rubros considerados, teniendo en cuenta adicionalmente los valores obtenidos que surgen de estudios analíticos de la evolución de los precios de mercado.

Una vez fijada la fecha del llamado a licitación de esta obra se procederá por medio de la Gerencia de Estudios y proyectos de la DNV a realizar un ajuste final del proyecto en función de la condición estructural, superficial, de confort y seguridad vial determinada en dicho momento mediante los relevamientos correspondientes.

Por otro lado el desagregado del monto del proyecto en financiación a cargo del FOCEM y por la contrapartida local y en gastos elegibles y no elegibles, se encuentra indicado en la ficha técnica en forma de resumen en el cronograma financiero y en forma mas detallada en los Anexos II y III.

Costo Financiero por Km: Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54

Obra: Ensanche + Recargo de Base de 30 cm + Refuerzo de mezcla asfáltica 12 cm (Inc Banquinas)

RUBROS DE CARRETERA

GR.	RUB.	DESCRIPCION	UNIDAD	METRAJE	PRECIO	IMPORTE
I	1	MOVILIZACION	Global	1.00	136,291.22	136,291
II	71	RECUPERACION AMBIENTAL	Global	1.00	136,291.22	136,291
II	25	ESCARIFICADO, CONFORMACION Y COMPACTACION DE CAPA DE BASE	M3	350.00	63.06	22,071
III	81	TRANSPORTE Y ELABORACION DE CEMENTO ASFALTICO	TON	124.42	379.19	47,177
III	82	TRANSPORTE Y ELABORACION DE MATERIALES BITUMINOSOS	M3	34.56	519.08	17,939
V	101	MEZCLA ASFALTICA PARA BASE NEGRA	TON	1,036.80	541.45	561,375
V	102	MEZCLA ASFALTICA PARA CARPETA DE RODADURA	TON	1,036.80	614.95	637,580
VI	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO DE IMPRIMACION	M2	12,400.00	3.43	42,532
VI	113	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DOBLE	M2	4,800.00	12.01	57,648
VI	118	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DE ADHERENCIA	M2	7,200.00	1.47	10,584
VII	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80 % (CON TRANSPORTE)	M3	3,690.00	285.61	1,053,912
VII	137	BANQUINAS DE MATERIAL GRANULAR CBR>50 (CON TRANSPORTE)	M3	960.00	229.61	220,426
IX	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	72.00	577.31	41,566
IX	212	AGREGADOS PETREOS FINOS PARA TRATAMIENTOS	M3	48.00	679.95	32,638
LXX	876	SUMINISTRO DE CEMENTO ASFALTICO	TON	124.42	9,071.70	1,128,665
LXX	877	SUMINISTRO DE DILUIDOS ASFALTICOS	M3	34.56	11,139.70	384,988
						4,531,683

RESUMEN DE OBRA	IMPORTE	TOTAL
CARRETERA	4,531,683	
IMPORTE DE OBRA	4,531,683	
23 % DE IVA	1,159,340.49	
IMPORTE DE OBRA IVA INCLUIDO	5,691,024	5,691,024

GASTOS A CARGO DIRECTO DEL ESTADO	IMPORTE	
APORTES POR LEYES SOCIALES	386,012	
TOTAL DE GASTOS DIRECTOS	386,012	386,012
INVERSION (Sin Ensanche)		6,077,036
INVERSION EN DOLARES (Sin ensanche)		248,042
ENSANCHE PARCIAL DE PLATAFORMA (2 Metro) por KM		51,958
INVERSION TOTAL EN DOLARES POR KM : ENSANCHE + RECARGO DE MATERIAL + CA (Financiero)		300,000
INVERSION TOTAL EN DOLARES POR KM : ENSANCHE + RECARGO DE MATERIAL + CA (Económico)		239,370

Ruta 12: Ruta 55 - Ruta 54- Longitud 12.9 km

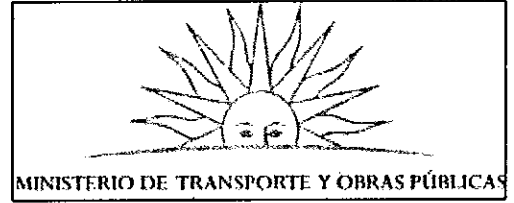
Inversión Financiera total del Tramo de Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54

Inversión Económica total del Tramo de Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54

3,870,001	U\$S
3,087,874	U\$S

Fuente Gerencia de Programación _DNV





**República Oriental del Uruguay
Ministerio de Transporte
y Obras Públicas**

**Estudio de Factibilidad:
Técnico - SocioEconómico
y Análisis Costo - Beneficio**

**Proyecto:
Ruta 12: Emp. Ruta 55 – Emp. Ruta 54**

Gerencia de Programación – Departamento Planificación



INFORME TECNICO

INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objetivo principal el estudio de factibilidad socioeconómica y análisis costo beneficio del proyecto, con un período de estudio de 15 años.

Los otros objetivos de este informe son los siguientes:

- Determinación del estado superficial, por medio de las fallas superficiales.
- Determinación del estado del confort por medio de la rugosidad.
- Determinación el estado estructural por medio de la deflección.
- Determinación de los índices de rentabilidad (VAN, TIR y B/C)

La base de datos del inventario de carreteras se encuentra centralizada a nivel de la red informática de Vialidad en un sistema integral de planificación (SIPLA).

La responsabilidad de la actualización de los datos del estado superficial esta a cargo de la Gerencia de Conservación cuyos relevamientos de fallas superficiales son con una frecuencia anual y los utilizados fueron realizados durante el año 2005 por intermedio de evaluaciones visuales, para la determinación del estado del confort se realizó la medición de la rugosidad de los distintos tramos de rutas utilizando un Rugosímetro Tipo May – Meter.

El tramo de ruta que se analizará en este informe y forma parte del Proyecto es el siguiente:

- Ruta 12: empalme Ruta 55 – Empalme Ruta 54

La decisión de incluir el tramo en estudio en el Programa de Obras surge del **ANALISIS TECNICO - ECONOMICO A NIVEL DE RED VIAL PARA EL PROGRAMA DE OBRAS 2005 - 2009**", donde se utiliza y desarrolla la metodología aprobada por los organismos externos de créditos, para la determinación a nivel de Red desde el punto de vista económico del PROGRAMA de OBRAS, con un escenario de inversión recomendado y con restricción presupuestal.

Consideraciones generales de la metodología utilizada

El costo que representa el movimiento de personas y mercancías está íntimamente vinculado al estado que presenta la infraestructura de caminos, y en consecuencia a las prácticas de conservación que se ejercen sobre la misma.

Por tal motivo resulta fundamental desarrollar un procedimiento que incluya un análisis técnico - económico de la Red de carreteras que defina políticas adecuadas de conservación de forma de maximizar los beneficios netos de la sociedad y minimizar los costos globales del transporte, dado el nivel significativo de recursos que demanda para su atención, en reinversiones y mantenimiento.

Análisis Técnico Económico

La evaluación económica permite seleccionar entre un grupo de proyectos, aquel que resulte más ventajoso desde el punto de vista económico, a través de indicadores que reflejan el resultado de flujo de costos y beneficios cuantificados en unidades monetarias.

El objetivo principal del estudio es analizar proyectos que atenderán a las mejoras y conservación de los caminos existentes.

En virtud a lo anterior, la metodología a emplear en la evaluación económica será la denominada "excedentes del consumidor", cuantificando los beneficios que genera el proyecto frente a la alternativa base.

Los beneficios son determinados por los ahorros que produce el proyecto en costos de operación de vehículos que deben cubrir los usuarios de las vías, costos que surgen del tiempo empleado en el viaje, ahorros en mantenimiento y eventualmente los costos que derivan de la disminución de accidentes.

El modelo HDM 4 permite calcular los costos totales del transporte, considerando los costos en infraestructura y los costos de operación vehiculares. Estos costos se obtienen anualmente para diferentes estándares de conservación que comparados con las políticas Base, permitan la selección de una alternativa respecto a otra.

El Modelo calcula internamente las velocidades y los costos de operación vehiculares, así como también los deterioros y costos de conservación de los caminos, en función del diseño del camino, de las prácticas de conservación, del volumen del tráfico, de las cargas por eje y de las condiciones ambientales.

Los costos totales de conservación y de operación de los vehículos son calculados endógenamente sobre la base de las cantidades físicas y precios unitarios especificados, determinando los costos financieros y económicos requeridos.

Beneficios del Proyecto

Los beneficios que generan los proyectos derivan de los ahorros en costo de operación vehiculares, tiempo empleado en el viaje, mantenimiento.

Costos de operación

Los costos de operación se obtienen del modelo HDM 4 y son función del tipo y estado de la superficie, del diseño geométrico y de las características de los vehículos.

Los costos de operación de los vehículos incluyen: costos de recorrido (combustible, aceites, neumáticos, repuestos y mano de obra de mantenimiento) y costos anuales fijos (depreciación, intereses, costos de tripulación y costos de administración).

Los costos anteriores son calculados para los diferentes tipos de vehículos que componen el tránsito en cada año.

Los beneficios surgen de la disminución de los costos de operación del proyecto frente a la alternativa base.

A continuación se ilustran los datos ingresados de la flota tipo del Uruguay correspondientes a las características generales y de utilización, así como los costos económicos de insumos de la misma necesarios para el cálculo de los costos de operación

HDM - 4
HIGHWAY DEVELOPMENT & MANAGEMENT

Parque de Vehículos - Características Básicas

Nombre del Estudio: Proyecto_Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54
Fecha de Ejecución: 21-11-2006

Tipo de Vehículos Motorizados:

Nombre	Tipo	Espacio ocupado por pasajeros PC/IE	N. de Ruedas	N. de Ejes	Tipo de Neumático	Tipo Recauchutado Básico	Coste Repar. Neumático (%)	Km Año	Horas Año Trabajo	Uso Vida Privado Media (%)	Viajes de trabajo Pasajeros (%)	Carga Útil ESALF (t)	Modo Empleo			
Volkswagen Gol	Cochete Medio	1.00	4	2	Radial	1.30	15.00	23,000	550	10	100	2	75.00	0.00	1.20	Constante
Utilitario Nissan	Vehículo Reparto	1.00	4	2	Radial	1.30	15.00	30,000	1,300	8	100	1	75.00	0.01	1.50	Optimo
Camión mediano C1-1	Camión Medio	1.40	6	2	Diagonal	1.30	15.00	50,000	1,200	12	70	0	0.00	1.79	12.05	Optimo
Omnibus Interurbano	Autobús Largo Rec.	1.70	10	3	Diagonal	1.30	15.00	162,000	2,500	12	100	28	75.00	0.87	12.00	Optimo
Camión Pesado T1-1 R2	Camión Pesado	1.60	14	4	Diagonal	1.30	15.00	65,000	3,000	14	70	0	0.00	3.50	27.05	Optimo
Camión articulado C1-1 R1-2	Camión Articulado	1.80	18	5	Diagonal	1.30	15.00	70,000	4,000	14	70	0	0.00	5.24	24.83	Optimo

HDM - 4

INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Parque de Vehículos - Coste Unitario

Nombre del Estudio: Proyecto Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54
 Fecha Ejecución: 22-04-2007
 Moneda: US Dollar

Tipo Vehículo Motorizado:

Nombre	Tipo	Vehículo Nuevo	Promedio Fuede	Combust (por litro)	Acc.Lubr. (por litro)	Mantenimiento (por hr)	Salario Personal (por hr)	Gastos Anuales	Interes Anual (%)	Tiempo Viaje Trabajo (por hr)	Tiempo Viaje Codo (por hr)	Peso de Carga (por hr)
Volkswagen Gol	Cocche Medio	13,300	60	0,56	6,54	3,60	0,00	0	12,00	4,32	2,16	0,00
Utilitario Nissan	Vehículo Peqarto	19,630	98	0,56	6,54	3,60	0,00	0	12,00	4,32	2,16	0,00
Cambio mediano C-1	Cambio Medio	58,435	309	0,56	6,54	4,48	4,64	0	12,00	0,00	0,00	0,00
Omnibus Interurbano	Autobus Largo Rec.	140,220	351	0,56	6,34	3,30	6,31	0	12,00	0,54	0,27	0,00
Cambio Pesado T-1 R2	Cambio Pesado	81,795	309	0,56	6,34	3,60	4,86	0	12,00	0,00	0,00	0,00
Cambio Artibulado C-1 R1-2	Cambio Artibulado	93,500	309	0,56	6,54	3,60	4,50	0	12,00	0,00	0,00	0,00

La fuente de dicha información es elaborada periódicamente por la Gerencia de Programación con referencia a los costos de los insumos y las características básicas y de utilización de la Flota tipo.

Tiempo de viaje

Puesto que los proyectos mejoran la superficie del tramo, existirá un aumento de la velocidad de circulación, lo que implica un menor tiempo de viaje.

Estos ahorros serán diferentes para cada tipo de vehículo debido a que desarrollan distintas velocidades y actividades económicas.

El cálculo del costo por tiempo de viaje consiste en determinar el costo / pasajero-hora clasificando los motivos del viaje en dos categorías: trabajo y ocio. Para el caso de trabajo se estima de acuerdo a los ingresos medios de los pasajeros y para el caso de ocio un 50% del anterior.

En el caso de ingresos de usuarios de vehículos livianos se estima en US\$ 864 mensuales promedio, tomando 25 días al mes y 8 horas diarias de trabajo obteniendo 4 dólares pasajero hora financiero y económico debido a que la RP para mano de obra calificada es 1, mientras que para los usuarios de ómnibus se tomo un promedio mensual de ingresos de 180 dólares dando 0,90 dólares pasajero hora financiero, correspondiendo a 0,54US\$ económico debido a que la RPC para mano de obra no calificada es de 0,6

Mantenimiento

Los ahorros en mantenimiento surgen al especificar las políticas de conservación que se comparan con la política Base.

Indicadores Económicos

El flujo de costos y beneficios anuales para las diferentes políticas de conservación evaluadas respecto a la alternativa Base permiten obtener los indicadores de rentabilidad que se utilizarán en el estudio: Valor Actual Neto (VAN) descontado a una tasa prefijada, VAN / Inversión y Tasa Interna de Retorno (TIR).

Tránsito: Demanda Actual y Proyección Futura

A continuación se detalla según censos de 2005 la demanda actual mediante la distribución de tránsito diario anual por tipo de vehículo utilizada para dicha evaluación socioeconómica.

VEHICULO	TPDA 2005
AUTO	279
UTILITARIO	120
OMNIBUS	16
C. MEDIANO	19
C. SEMIPESADO	33
C. ARTICULADO	184

Con respecto a la proyección futura para el período del año 2006 al 2010, se espera un gran desarrollo productivo y económico en la región debido a las siguientes consideraciones, las cuales se desarrollarán más adelante:

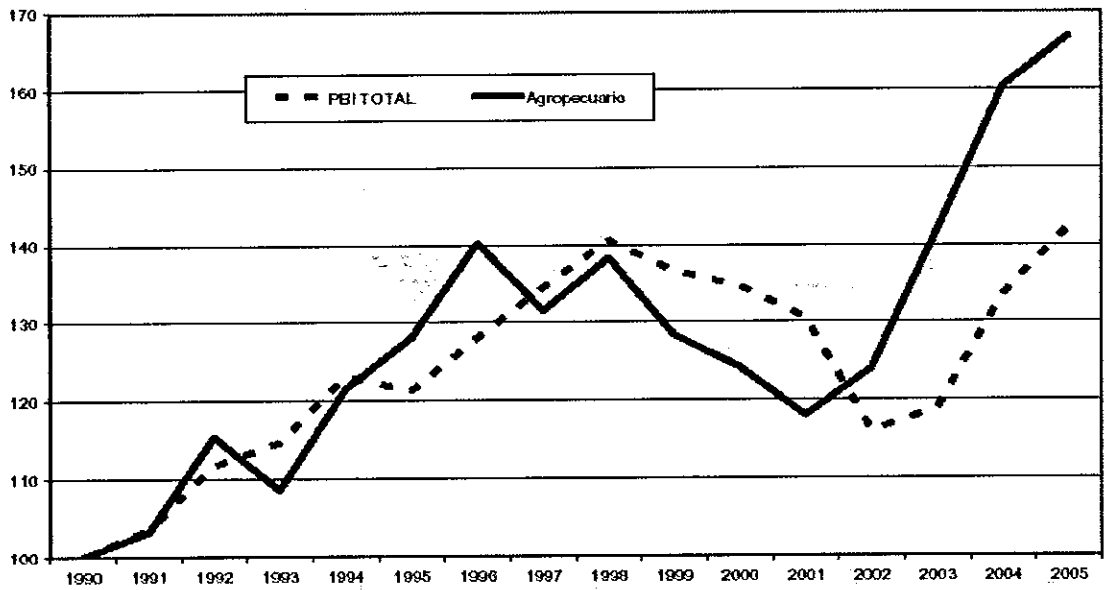
- Expansión del Puerto de Nueva Palmira que incide en el crecimiento de los vehículos livianos y camiones.
- Crecimiento extraordinario en la producción de granos de la región que incrementará notoriamente el transporte de cultivos cerealeros e industriales a través de camiones articulados y semipesados en menor grado.
- Con respecto a la producción Forestal y sus centros de industrialización en la Región, en un principio se pensó que generaría un crecimiento adicional explosivo en los camiones articulados debido al transporte de la madera procesada hacia Montevideo o con destino a los centros de industrialización, pero esta estimación se desestimó totalmente con el Estudio de Demanda del Transporte de Productos Forestales realizado por la Consultora PIKE & Co. Consultora Forestal en Febrero del 2007, el cual concluye que la totalidad de la carga para dichos destinos se transportará por el modo marítimo, siendo el incremento de camiones forestales nulo para la ruta 12.

Por otro lado luego de la crisis del período 1999 al 2002 como lo muestra la tabla siguiente donde se indica la evolución del PBI entre 1998 y 2005, a partir del año 2003 comienza un período de notorio crecimiento en ascenso.

Basándonos en las consideraciones económicas indicadas anteriormente y la evolución del PBI y los factores de elasticidad entre el mismo y la tasa de crecimiento del tránsito de 1,5 para el transporte de carga y 1 para el tránsito liviano se determinó para el período 2006 al 2010, una tasa de crecimiento anual del 4% para vehículos livianos, 2 % para ómnibus, 6 y 8% para camión mediano y semipesado respectivamente y un 12% para camión articulado, a partir del año 2010 hasta el final del período de análisis se estima una tasa conservadora del 3% para todos los vehículos, que es la tendencia del crecimiento del PBI promedio anual en períodos prolongados entre crisis y crecimiento económico como lo muestra el gráfico adjunta.

Sector Real								
PBI Sectorial - URUGUAY								
Sectores de actividad	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004*	2005*
Pesca	4,7	-33,8	22,3	-13,0	8,2	20,0	s/d	s/d
Agropecuaria	5,2	-7,2	-3,2	-7,1	5,1	10,5	11,2	3,2
Industrias Manufactureras	2,3	-8,4	-2,1	-7,6	-13,9	4,7	21,3	9,3
Electricidad, Gas y Agua	11,5	-0,1	5,0	1,7	-0,6	-7,4	1,9	6,4
Construcción	9,8	8,9	-11,1	-8,7	-22,0	-7,1	8,0	4,7
Comercio, Restaurantes y Hoteles	2,4	-3,4	-5,3	-3,2	-24,5	-1,0	21,4	11,7
Transportes y Comunicaciones	4,5	3,7	1,5	0,3	-9,1	3,1	11,6	10,9
Otros (2)	5,2	-1,6	0,1	-3,5	-10,1	1,3	7,2	3,5
PBI	4,5	-2,8	-1,4	-3,4	-11,0	2,2	12,0	6,6
Variaciones reales % con respecto a igual período del año anterior								
*Datos preliminares								

Fuente: Facultad de Ciencias Sociales - UDELAR

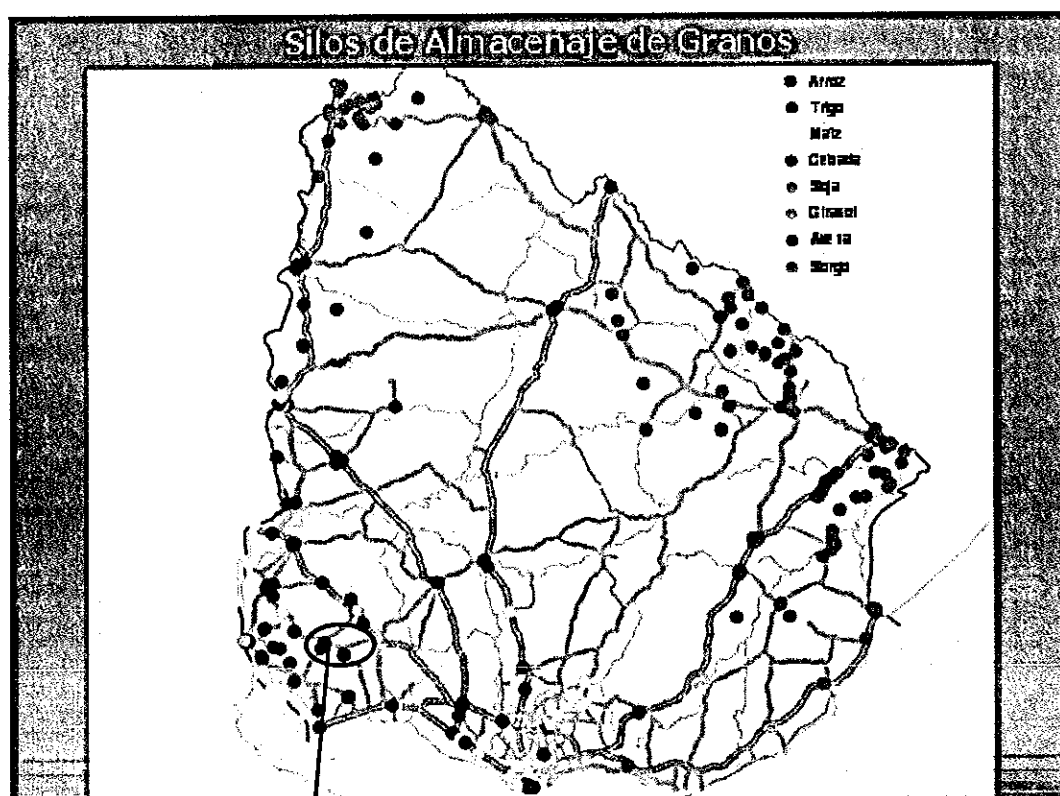


Fuente: Banco Central y Universidad Católica del Uruguay - UDELAR

Con referencia a la tasa de crecimiento adicional a la determinada por el PBI para camiones semipesados y principalmente articulados (8% y 12% respectivamente), la misma se basa en la singular importancia que adquiere la producción de granos en el país, cuya evolución en los últimos años ha experimentado una expansión sin precedentes. Esta tendencia actualmente está liderada por cultivos como el arroz, soja, trigo, cebada cervecera y maíz entre otros (en orden de importancia por volumen de cosecha), con un nivel de producción que supera los tres millones de toneladas. Los principales factores de expansión refieren al aumento de la superficie sembrada alentada por una evolución alcista de los precios internacionales en un contexto de aumento de la demanda internacional de estos productos, además de un incremento acumulativo de la productividad basada en rendimientos crecientes por hectárea.

El tramo en rehabilitación (Ruta 12: Ruta 55 a Ruta 54) se ubica en un enclave de cultivos cerealeros e industriales, en especial de oleaginosas con una importante concentración de plantas de silos de procesamiento, alrededor de 85 plantas de un total de 138 (excluido arroz), con una capacidad estática de almacenaje de 1.370.000 toneladas 75% del total (excluido arroz.). El mapa adjunto presenta la disposición total de plantas de silos con al registro de 274 localizaciones y una capacidad estática de almacenaje para todo el país de 3.250.000 toneladas al año 2004, incluido arroz.

Por otro lado esta Ruta sirve de acceso directo al Puerto de Nueva Palmira, principal boca de salida de la producción de granos entre otros graneles (frutas cítricas, minerales y combustibles) hacia mercados de ultramar, y hacia mercados del sistema fluvial de la Hidrovía Paraná-Paraguay-Río de La Plata, desde donde también se reciben mercaderías de importación (graneles) provenientes de Argentina, Brasil, Paraguay y Bolivia.



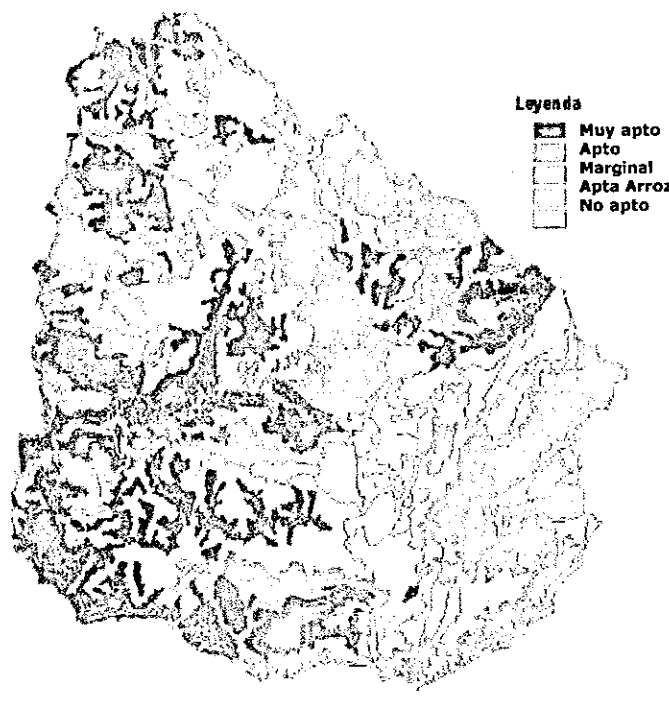
Fuente: Gerencia de Programación-DNV (MTO) 2006 en base a relevamiento de DIEA-OPYPA (MGAP) 2004.-

Ruta 12_Ruta 55 – Ruta 54

Actualmente los principales granos de exportación en la categoría de granos de secano (producción con mayor operación en la zona de influencia del Puerto de Nueva Palmira y silos adyacentes), por orden de importancia en valor de exportación son: Soja, Cebada, semillas de Girasol, Trigo y más recientemente Maíz (aumento continuo de saldos exportables), dadas las nuevas demandas para energías alternativas. La exportación de estos productos y sus derivados en menor escala, ascienden a 240 millones de dólares.

Precisamente la Soja, grano de mayor expansión reciente (ver cuadro adjunto), y clasificado como cultivo de verano, presenta un potencial desarrollo de acuerdo a la importancia del área de suelos de aptitud agrícola para su siembra, la cual se ubican básicamente a lo largo del Litoral Oeste del país y en especial en los departamentos de Colonia, Flores, Soriano, Río Negro y Paysandú. A nivel de las tierras más aptas para estos cultivos (incluyendo Maíz, Girasol y Sorgo) la dotación supera el millón de hectáreas; actualmente el área sembrada alcanza las 500 mil hectáreas, lo que advierte sobre las potencialidades de expansión futura. En especial, en la áreas sembradas, la complementariedad productiva, donde se utiliza la rotación de cultivos, con cultivos de invierno como Trigo y Cebada, se establece como modalidad relevante al momento de maximizar los márgenes de ingreso de los productores.

Aptitud agrícola de suelos para cultivos de verano

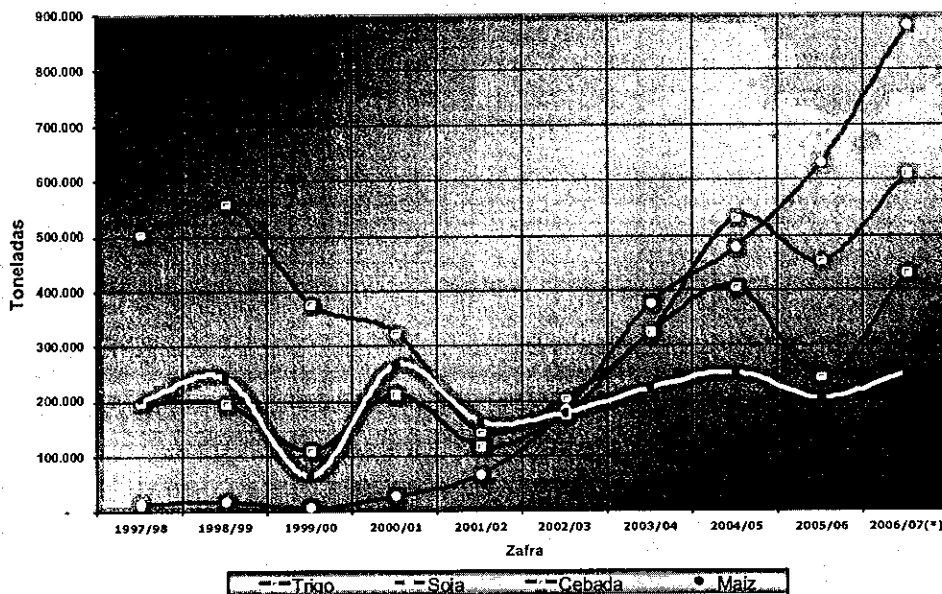


A nivel de los volúmenes de cosecha de los principales granos de secano y riego se adjunta el siguiente cuadro. Sin considerar el arroz, localizado básicamente en zonas Norte y Este del país, la expansión reciente de otros granos (2006/07), superaría las 600 mil toneladas respecto a la zafra anterior (2005/06) de tomarse rendimientos promedio de lo últimos años. Este incremento puede ser aún mayor si se registran rendimientos superiores (como ha sido la tendencia general), o se alcanzan los máximos históricos, pudiendo superar las 800 mil toneladas. De todas formas el horizonte de corto plazo marca que en la zafra 2007/08, la expansión del volumen de cosecha se situaría en torno a las 750 mil toneladas por encima de la zafra 2005/06, llegando a 2.375.000 toneladas anuales excluyendo el arroz, continuando con el crecimiento anual promedio de 150 mil toneladas para el año 2010 se alcanzarían las 2.700.000 toneladas, las cuales determinarían las tasas de crecimiento estimadas para los camiones semipesados y articulados.

Año Agrícola	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
Arroz	950.000	1.328.000	1.209.000	1.030.000	939.000	905.700	1.262.600	1.214.500	1.292.400	1.035.050
Trigo	504.800	559.200	377.200	324.400	143.600	205.800	326.000	532.800	454.109	611.200
Soja	13.000	19.000	6.800	27.600	66.700	183.000	377.000	478.000	631.900	878.640
Cebada	198.600	196.000	111.000	213.900	117.700	176.900	323.700	406.500	242.329	432.100
Maíz	203.300	242.500	64.700	266.800	163.400	178.500	223.000	251.000	205.000	247.590
Otros Cultivos	78.500	160.700	33.300	57.100	150.300	234.000	177.000	150.500	80.600	57.034
Total Granos:	1.948.200	2.505.400	1.802.000	1.919.800	1.580.700	1.883.900	2.689.300	3.033.100	2.906.338	3.261.615

Fuente: Gerencia de Programación-DNV (MTO) 2007 en base a datos del MGAP
 (*) Volúmenes proyectados a excepción de Trigo y Cebada.

Producción de granos de Secano-Zafras 97/98 a 2006/07



Fuente: G. Programación DNV (MTO), en base a datos de DIEA (MGAP).
 (*) Zafra 2006/2007 Soja y Maiz proyectados.

En el siguiente cuadro se observa una pantalla interna del modelo HDM 4 donde se ilustran los datos de entrada ingresados para dicho proyecto con referencia a la composición porcentual por vehículo y crecimiento en los dos períodos indicados anteriormente.

Con respecto a la evolución del crecimiento del tránsito con las tasas por vehículo indicadas para el período de análisis, el mismo se ilustra en el cuadro y gráfico siguientes por vehículo y total

Detalles del tráfico normal

Motorizado

Detalles del tramo
 Nombre: Ruta 55 - Ruta 54 (62K500)
 IMD: 650 Año: 2005

Periodos de crecimiento

Vehículos	Composición Inicial (%)	% Crec. anual a partir de 2006	% Crec. anual a partir de 2010
Volkswagen Gol	43.00	4.00	3.00
Utilitario Nissan	18.00	4.00	3.00
Camión mediano C1-1	3.00	6.00	3.00
Omnibus Interurbanos	2.00	2.00	3.00
Camión Pesado T1-1 R2	6.00	8.00	3.00
Camión articulado C1-1 R1	28.00	12.00	3.00

Botones: Añadir periodo, Borrar periodo, Editar periodo..., Aceptar, Cancelar

	Camión articulado CI-I R1-2	Camión mediano CI-I	Camión Pequeño TI-I R2	Omnibus Interurbano	Utilitario Mi can	Volvo wag en Gel	Total
2006	204 0 204	21 0 21	42 0 42	13 0 13	122 0 122	291 0 291	692 0 692
2007	238 0 238	22 0 22	45 0 45	14 0 14	127 0 127	302 0 302	738 0 738
2008	256 0 256	23 0 23	49 0 49	14 0 14	132 0 132	314 0 314	788 0 788
2009	286 0 286	25 0 25	53 0 53	14 0 14	137 0 137	327 0 327	842 0 842
2010	295 0 295	25 0 25	55 0 55	14 0 14	141 0 141	337 0 337	867 0 867
2011	304 0 304	26 0 26	56 0 56	15 0 15	145 0 145	347 0 347	893 0 893
2012	313 0 313	27 0 27	58 0 58	15 0 15	150 0 150	357 0 357	920 0 920
2013	322 0 322	28 0 28	60 0 60	16 0 16	154 0 154	368 0 368	948 0 948
2014	332 0 332	29 0 29	62 0 62	16 0 16	159 0 159	379 0 379	976 0 976
2015	342 0 342	29 0 29	63 0 63	17 0 17	163 0 163	390 0 390	1,005 0 1,005
2016	352 0 352	30 0 30	65 0 65	17 0 17	168 0 168	402 0 402	1,036 0 1,036
2017	363 0 363	31 0 31	67 0 67	18 0 18	173 0 173	414 0 414	1,067 0 1,067
2018	374 0 374	32 0 32	69 0 69	18 0 18	179 0 179	427 0 427	1,099 0 1,099
2019	385 0 385	33 0 33	71 0 71	19 0 19	184 0 184	439 0 439	1,132 0 1,132

HDM - 4

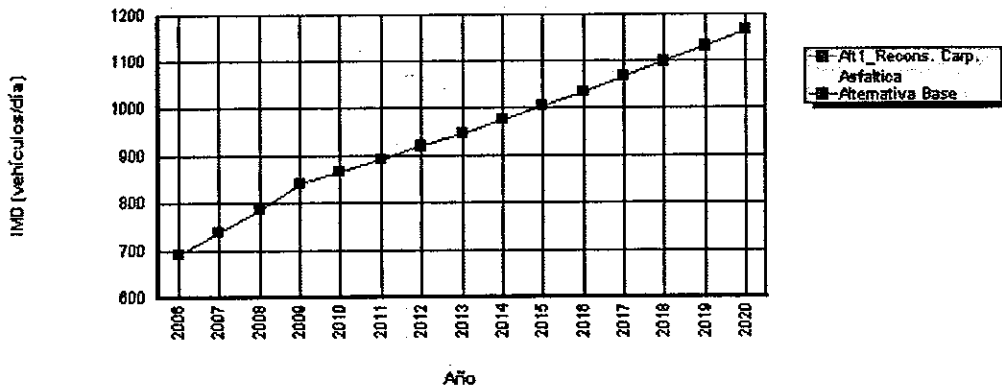
Gráfico Intensidad Media Diaria por Tramos

Nombre del Estudio: Proyecto Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54
Fecha de Ejecución: 22-04-2007

Descripción del Tramo:

El 26101 Tipo de Carretera: Biciestre Estado: Uruguay Material de Pavimento: Biciestre
Estrada Ruta 12 - Ruta 54 (26101) Años: 10 Clasificación: Biciestre

Intensidad Media Diaria (IMD) para Vehículos Motorizados



Consideraciones y Características Generales del Ante-Proyecto

Como se indicó en la introducción del presente informe la determinación de la ejecución de la reconstrucción del tramo indicado de Ruta 12 surge de un estudio de análisis técnico económico a nivel del total de la red vial nacional, del cual se determinó el Programa de obras 2006 – 2010, en el cual se compararon 5 alternativas con respecto a la alternativa base para cada grupo de rutas homogéneas respecto al firme, tránsito y ejes equivalentes , para el grupo al que pertenece el tramo de ruta 12 entre ruta 55 y Ruta 54 cuyo firme es de Tratamiento Bituminoso con un tránsito de 650 vehículos diarios y Ejes Eq. Acumulados a 10 años mayor a 4 millones, la alternativa más rentable es la reconstrucción en mezcla asfáltica.



Costos de obras y mantenimiento

La elaboración de los costos unitarios se realizó por medio de la Gerencia de Programación (Depto de Costos) a partir de distintos estudios analíticos de los distintos rubros que componen las obras , complementado con estudios de precios del mercado actual mediante las ofertas de varias licitaciones las cuales incluían los precios unitarios de cada estándar de conservación o en su defecto los precios de los insumos que lo componen.

El proceso para la determinación representativa de los costos unitarios de cada estándar de conservación consistió en tomar la media más la desviación estándar de los mismos de las distintas licitaciones descartando los que estaban fuera de un rango razonable, para finalmente mediante un coeficiente de actualización por medio de la Paramétrica de la DNV obtener el costo unitario adoptado.

Los resultados de los costos financieros y económicos para cada estándar de conservación utilizado en este estudio y mantenimiento recurrente se presentan en la siguiente tabla.

Costos de estándares de conservación

TAREA	UNIDAD	COSTO		RPC	Financiero
		FINANCIERO	ECONOMICO	UC	US\$/Km
RUTAS PAVIMENTADAS					
Bacheo en Tratamiento Bituminoso	U\$M2	6.32	5.14	0.8133	
Ensanche+ Recargo de 30 cm CBR 80 + Recapado 12, banquetas con TBS	U\$M2	41.67	33.25	0.7979	300,000
Ensanche+ Recargo de 45 cm CBR 60 + Recapado 12, banquetas con TBS (Base)	U\$M2	47.54	38.24	0.8045	332,745
Mantenimiento Rutinario					
Rutas Pavimentas	U\$\$/km-año	3,500	2,466	0.705	

Mantenimiento rutinario; incluye bacheos superficiales menores, sellado de peladuras y fisuras lineales al 1% con ancho < 3mm y acondicionamiento del drenaje, profundizando cunetas y limpiando alcantarillas

Diagnóstico de la Situación Actual y Resultados

El proyecto se extiende por Ruta 12 del Empalme con Ruta 55 al Empalme con Ruta 54, con una longitud de 12k900.

Luego de realizar la inspección visual se determinaron los siguientes defectos promedios de los tramos que componen el proyecto:

- Fisuras en un área del 23% del tramo de las cuales un 10% corresponden a grietas.
- Desprendimientos en un área del 1% del tramo
- Baches en un área del 0,60% (10 a 15 Baches /km) del tramo y rotura de borde en 12m²/km

Estos defectos reflejan un estado superficial malo de IES = 40, posee una rugosidad media de 4,2 m/km IRI y una caract. de 5.0m/km IRI., la cual determina un estado del confort regular malo. Su estado estructural es malo, con un Número estructural de 1,41.

Se realizó un ante - proyecto denominado Alternativa 1 para este tramo, resultando la siguiente obra: Reconstrucción de la carretera consistente en un ensanche de plataforma, un recargo de 30 cm de material estabilizado con CBR 80% y un tendido de mezcla asfáltica de 12 cm de espesor programado para el año 2007, con un mantenimiento rutinario y bacheo del 100% ejecutados anualmente y un sellado cuando el área dañada alcance el 8%. El monto para el total del proyecto de Ruta 12 asciende a U\$S 3:870.000 (no incluye contralor de obra y auditoria externa) a valores financieros, aplicando las RPCs correspondientes obtenemos que la obra a valores económicos asciende a U\$S 3:220.227

Dicho proyecto denominado Alternativa 1 resulta rentable frente a la alternativa base, que consiste en realizar un mantenimiento rutinario, con un bacheo del 100% ejecutados anualmente y una Reconstrucción de la carretera consistente en un ensanche de plataforma, un recargo de 45 cm de material granular con CBR 60% y un tendido de mezcla asfáltica de 12 cm de espesor programado para el año 2010 cuando el grado de deterioro es tan elevado que el tramo es intransitable con una rugosidad próxima a 8 IRI, por lo cual el efecto posterior a la obra será menos efectivo que la alternativa con proyecto y con un costo superior.

A continuación se detallan los datos iniciales de características básicas del proyecto, así como los indicadores de rentabilidad económica para cada tramo y para el total del proyecto.

HDM-4 Programa Seleccionado :Ruta 12: Ruta 55 - Ruta 54

Proyecto Ruta 12 A	12.9 (km)	Millones de Dolares	VAN	TIR
			0.28	12.3%

Section Name	Length (km)	Width (m)	Motorized AADT	Structural Number	Roughness (IRI)	Alternativa con Mayor VAN			
						Number	Name	VAN (M\$)	TIR (%)
Ruta 55 - Ruta 54 (62K500)	12.9	7.0	650	1.41	4.20	2	Alt1 Recons. Carp. Asfáltica	0.28	12.3%

Indicadores de Rentabilidad

Los índices de rentabilidad del Proyecto: Ruta 12: Ruta 55 – Ruta 54 son los siguientes

- VAN (7%) U\$S 280.000
- TIR de 12.3%.

Análisis de Sensibilidad

Aumento del 20% costos de Obra

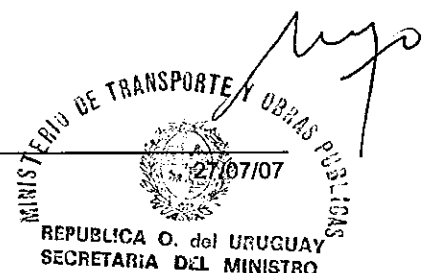
- VAN (7%) U\$S 270.000
- TIR de 11.3%

Disminución del 20% beneficios en costos de operación

- VAN (7%) U\$S 220.000
- TIR de 11.2%

Aumento del 20% costos de Obra + Disminución del 20% beneficios

- VAN (7%) U\$S 240.000
- TIR de 10.8%



Análisis de Riesgo

El mismo se determinó mediante el cálculo del Factor Multiplicador tanto para la inversión como para los beneficios para que el proyecto tenga una tasa interna de Retorno del 7%, que es la mínima admitida para que el mismo sea rentable.

Factor Multiplicador:

- Inversión = 12,85
- Beneficios = 0,055

Se deduce del cálculo de dichos factores que el riesgo que tiene el proyecto con referencia a la rentabilidad del mismo es muy bajo, debido que la inversión debería incrementarse un 1285% o el beneficio disminuirse en un 94,5% para que el proyecto no sea rentable.

Análisis Relación Beneficio – Costo

La relación Beneficio – costo se calcula como la razón entre el beneficio neto descontado al 7% (VAN) y el costo capital descontado al 7% (Inversión) o el costo total capital + recurrente (Inversión + Mantenimiento) descontado al 7%

Ruta 12: Ruta 55 – Ruta 54

Razón Beneficio (VAN)/ Costo Capital = 0.130

Razón Beneficio (VAN)/ Costo Total (Capital + Recurrente) = 0.113



Análisis de Impacto Distributivo

Como se indico anteriormente los principales beneficios esperados del Proyecto propuesto son: (i) disminución de los costos y tiempos de transporte; (ii) preservación del patrimonio vial del país, con los consiguientes ahorros futuros en menores costos de mantenimiento; (iii) mejor conectividad e integración entre centros de producción y mercados nacionales e internacionales, favoreciendo la competitividad económica; (iv) más seguridad en el transporte carretero, reduciendo el riesgo de accidentes; y (v) mejoras en la eficiencia de la gestión vial.

Por lo tanto dichos beneficios producidos por el proyecto se distribuyen entre los siguientes beneficiarios

- Los usuarios de los tramos intervenidos serán los principales beneficiarios a través de la disminución de los costos de operación de vehículos, la reducción en los tiempos de viaje y la disminución de accidentes debido a mejoras en la seguridad vial.
- Al reducirse el costo del flete de la carga y la retención por menos tiempo de la misma sobre la carretera, los dueños de la carga circulante por estos tramos podrán obtener más utilidades y los consumidores menores precios de los productos
- Al reducirse el costo del transporte público entre los centros poblados, las tarifas de los mismos se reducen beneficiando a sus usuarios de la clase baja
- La ejecución del proyecto generará la ocupación de mano de obra no calificada beneficiando la clase obrera.
- Mejoras en la gestión vial resultará en un gasto público más eficiente e importantes ahorros futuros en mantenimiento vial, liberando recursos fiscales para otros programas.

ANEXOS

- Calendario de actuaciones - Alternativa de proyecto
- Evolución de la Velocidades con y sin Proyecto
- Resumen del Análisis SocioEconómico del proyecto
- Detalle de Beneficios Netos descontados del Tramo
- Evolución de la Rugosidad con y sin Proyecto

Atti Reconstr. Carp. Artificial

Año	Título	Descripción de trabajos	Código	Costo Económico	Costo Financiero	Cantidad de trabajo
2006	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo Bacheo	MIR BATA	31,605.0 81.6	45,150.0 100.3	12.90 km 15.87 sq.m
Costo total anual:				<u>31,686.6</u>	<u>45,250.3</u>	
2007	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo En ancho+reparimentación	MIR ENRE	31,605.0 524,938.4	45,150.0 657,900.0	12.90 km 25,800.00 sq.m
Costo total anual:				<u>556,543.4</u>	<u>703,050.0</u>	
2008	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Prep. Rep. Bordes Prep. Bacheo Prep. Rep. Superf. Mantenimiento Ruinarlo En ancho+reparimentación	MIR ENRE	2,459.1 41.2 0.0 31,605.0 2,962,934.5	2,760.6 46.3 0.0 45,150.0 3,212,100.0	165.70 sq.m 2.78 sq.m 90,300.00 sq.m 12.90 km 25,800.00 sq.m
Costo total anual:				<u>2,997,039.8</u>	<u>3,230,056.9</u>	
2009	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo Bacheo	MIR BACA	31,605.0 0.0	45,150.0 0.0	12.90 km 0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2010	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo Bacheo	MIR BACA	31,605.0 0.0	45,150.0 0.0	12.90 km 0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2011	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo Bacheo	MIR BACA	31,605.0 0.0	45,150.0 0.0	12.90 km 0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2012	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo Bacheo	MIR BACA	31,605.0 0.0	45,150.0 0.0	12.90 km 0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2013	Ruta 55 - Ruta 54 (62K)	Mantenimiento Ruinarlo Bacheo	MIR BACA	31,605.0 0.0	45,150.0 0.0	12.90 km 0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	

EX.DM - 4 Calendario de actuaciones (por año)

2014	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2015	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2016	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2017	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2018	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2019	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
2020	Red 55 - Red 54 (62FS)	Mantenimiento Primario	MR	31,605.0	45,150.0	12.90 km
		Bacheo	BACA	0.0	0.0	0.00 sq.m
Costo total anual:				<u>31,605.0</u>	<u>45,150.0</u>	
Costo total para la Alternativa:				<u>3,964,529.7</u>	<u>4,590,157.2</u>	

HDM - 4 TM Velocidad media anual (km/h)

SECRETARÍA DE PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN

Nombre del estudio: Proyecto Ruta 12 : Ruta 55 - Ruta 54

Fecha de ejecución: 22-04-2007

Tramo: Ruta 55 - Ruta 54 (621-500)
Alternativa: AIII_Recons. Carp. Asfáltica

ID: 267.00 Clase de carretera: Secundaria
Longitud: 12.50 km Ancho: 7.00 m Rampa + Perviente: 20.00 m/m Curvatura: 30.00 %m

	Camión articulado C1-1 R1-2	Camión mediano C1-1	Camión Pesado T1-1 R2	Omnibus interurbanos	Utilitario Hicran	Volkswagon Gol	Velocidad media del tráfico
2006	68.22	68.68	62.71	62.83	85.89	85.68	72.34
2007	68.13	68.59	62.70	62.81	85.49	85.29	72.17
2008	68.13	68.59	62.70	62.81	85.49	85.29	72.17
2009	79.88	82.38	84.16	89.45	106.47	105.65	91.33
2010	79.88	82.39	84.16	89.45	106.47	105.65	91.33
2011	79.88	82.38	84.16	89.45	106.47	105.64	91.33
2012	79.87	82.37	84.15	89.45	106.46	105.64	91.32
2013	79.85	82.36	84.14	89.44	106.45	105.63	91.31
2014	79.83	82.34	84.13	89.44	106.44	105.61	91.30
2015	79.81	82.32	84.12	89.44	106.43	105.60	91.29
2016	79.79	82.30	84.10	89.44	106.41	105.58	91.27
2017	79.77	82.27	84.09	89.43	106.39	105.56	91.25
2018	79.74	82.25	84.07	89.43	106.37	105.54	91.23
2019	79.71	82.22	84.06	89.42	106.35	105.51	91.21
2020	79.68	82.19	84.04	89.42	106.32	105.48	91.19
Media	77.48	79.58	79.83	84.11	102.25	101.55	87.47

EXDIX-4 TM Velocidad media anual (km/h)

Tramo: Ruta 55 - Ruta 54 (52+500)
 Alternativa: Alternativa Base

ID: 257.00 Clase de carretera: Secundaria
 Longitud: 12.90 km Ancho: 7.00 m Rampa + Pendiente: 20.00 m/km Curvatura: 30.00 %/km

	Camión articulado C1-1 R1-2	Camión mediano C1-1	Camión Pesado T1-1 R2	Camión Interurbanos	Utilitario Nissan	Volkswagen Gol	Velocidad media del tráfico
2006	68.22	68.68	62.71	62.83	85.89	85.68	72.34
2007	68.13	68.59	62.70	62.81	85.49	85.29	72.17
2008	67.72	68.31	62.65	62.77	84.75	84.96	71.79
2009	67.01	67.90	62.56	62.68	83.61	83.43	71.20
2010	65.85	67.33	62.38	62.51	81.96	81.80	70.31
2011	79.80	82.32	84.11	89.44	106.44	105.61	91.29
2012	79.80	82.31	84.11	89.44	106.43	105.60	91.28
2013	79.78	82.29	84.10	89.43	106.41	105.58	91.27
2014	79.75	82.26	84.08	89.43	106.39	105.56	91.25
2015	79.72	82.23	84.06	89.42	106.36	105.53	91.22
2016	79.68	82.19	84.03	89.42	106.33	105.49	91.19
2017	79.63	82.14	84.01	89.41	106.28	105.44	91.15
2018	79.58	82.09	83.98	89.40	106.23	105.38	91.11
2019	79.52	82.03	83.95	89.39	106.15	105.31	91.06
2020	79.45	81.96	83.91	89.37	106.05	105.21	90.99
Media	75.58	77.51	76.89	80.52	98.98	98.36	84.64

HDM-4

Resumen del análisis económico

Nombre de estudio: Proyecto Ruta 12 - Ruta 55 - Ruta 64
 Fecha: febrero 21-2-2007

Este informe muestra los beneficios económicos totales resultantes de:

Moneda: US Dólar (Millones)

Tasa de descuento: 7.00%

Método Análisis: For TIRMO

Título: Ruta 55 - Ruta 54 (S1150)
 Alternativas: A111, Recorrido, Alternativa 1) Alternativa Base

	Inversión en obra de la Administración		Ahorro en costo de TIR	Ahorro en costo de mantenimiento de TIR	Ahorro en costo de operación de TIR	Reducción en costo de explotación	Beneficio económico neto (BEN)	Beneficio económico neto (BEN)
	Recurrente	Especial						
Construcción	0.00	0.00	2.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.77
Desarrollo	0.00	0.00	2.36	2.36	0.00	0.00	0.00	0.28

Tasa neta de Retorno Económico (TIRE) = 12.5% (de inclusión = 2)



Estudio de Factibilidad Técnico - SocioEconómico y Análisis Costo Beneficio

Tamaño: Ruta 55 - Ruta 54 (32x500)
 Alternativa: A11_Recons. Comp. Artística

ID: 257.00 Clase de Carretera Secundaria
 Longitud: 12.50 km Ancho: 1.00 m Duración: 20.00 años

Año	Inversión de Costos de la Administración				Aumento de Costos de los Usuarios						Beneficio Beneficio	Beneficio Beneficio	Beneficio Beneficio	
	Trabajo Original	Trabajo Requerido	Trabajo Ejecutado	Tráfico Normal (Iniciado)	Tráfico Normal (Iniciado)		Tráfico Generado		Reducción Costos Accidentes					
					TR VOC	TR Tiempo	TR VOC	TR Tiempo		TR VOC				TR Tiempo
2006	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2007	0.491	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.491
2008	2.238	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.238
2009	0.200	0.000	0.000	0.145	0.029	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.174
2010	-2.534	-0.000	-0.000	0.169	0.039	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	2.875
2011	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2012	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2013	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2014	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2015	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2016	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2017	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2018	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2019	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
2020	0.200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
TOTAL	0.168	0.200	0.000	0.381	0.061	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.216

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARIA DEL MINISTRO

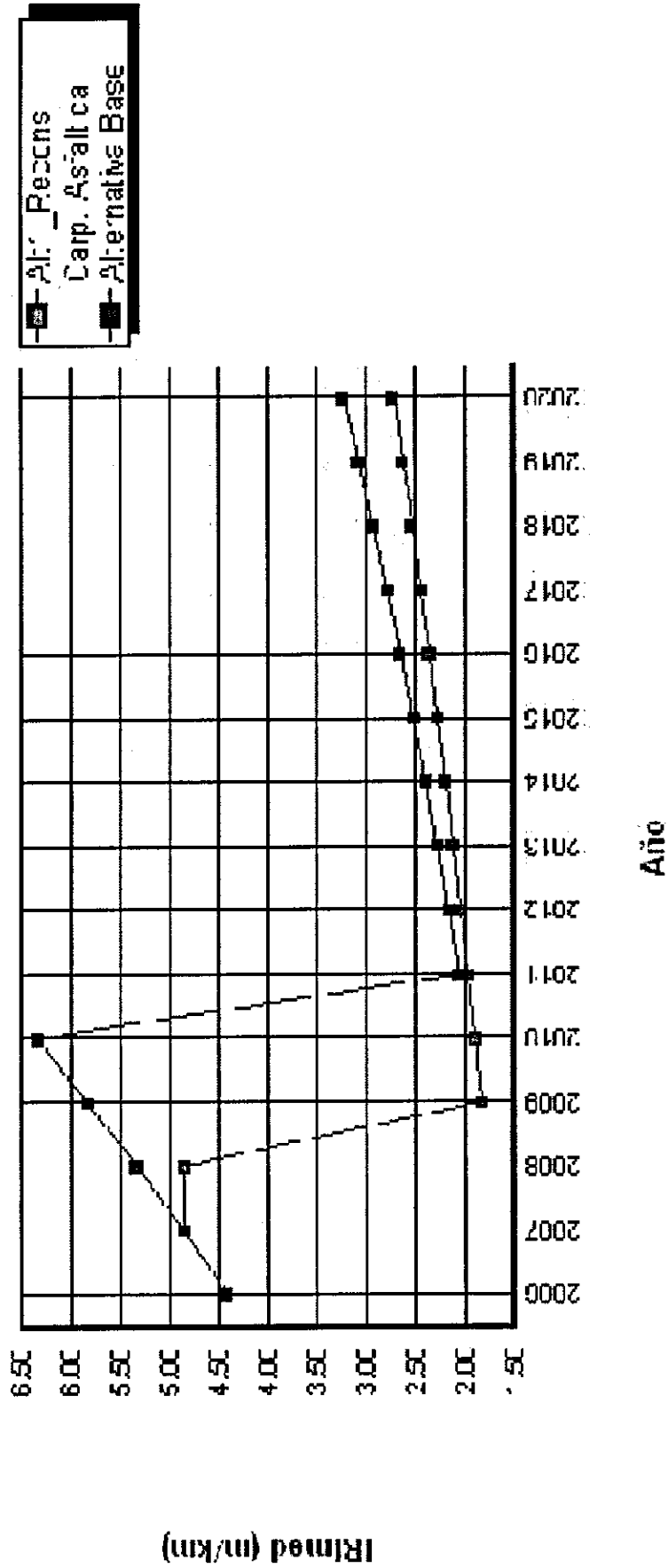
HDM - 4

Gráfico de Regularidad Media por Alternativa de Proyecto

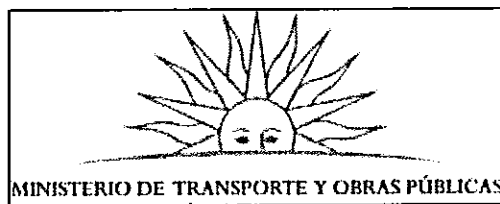
Nombre de Proyecto: Ruta 12 - Ruta 55 - Ruta 44

Fecha de Emisión: 22-04-2007

Regularidad Media (IRImed) por Proyecto (ponderado según origen de tramo)



MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARIA DEL MINISTRO



**República Oriental del Uruguay
Ministerio de Transporte
y Obras Públicas**

**Instructivo General de Evaluaciones
Técnico - Socio_Económicas**

Gerencia de Programación - Departamento Planificación



INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objetivo, establecer la metodología utilizada por este Departamento en el tema de las Evaluaciones Técnico – SocioEconómicas de los proyectos que forman parte de los programas financiados por los organismos externos de créditos.

En este documento se describen los elementos con los cuales cuenta esta oficina para la recolección de los distintos datos intervinientes en la evaluación, así como también de los programas utilizados para el almacenamiento de datos, su cometido y su posterior utilización en los programas específicos para la comparación de las diferentes alternativas de proyecto. También se describe que entiende esta Administración, por las distintas tareas intervinientes en cada alternativa de estudio.

De este modo se trata de que aquellos organismos externos de créditos a los cuales se les entrega este tipo de evaluaciones, tengan un "manual de consulta" sobre la metodología aplicada y de trabajo; así como el significado de los distintos términos; permitiendo así un trabajo más fluido y no ser así reiterativo en elementos comunes a las diferentes evaluaciones.

La metodología utilizada en los distintos proyectos para realizar las evaluaciones es la llamada de "excedentes del consumidor", elegida debido a las características actuales de la superficie del tramo a analizar y del tránsito que por ella circula.

Esta consiste en cuantificar los beneficios del tránsito generado por el proyecto y beneficios del tránsito normal o existente, estos beneficios son determinados con los ahorros que produce el proyecto en el costo de operación de los vehículos frente a la alternativa base, estos costos equivalen aproximadamente al 90% del costo total de la carretera, dependiendo del tránsito que por ella circula.

Para determinar los indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y B/C) de la alternativa de Proyecto se realiza un análisis técnico económico mediante el Modelo HDM 4 (Highway Design and Maintenance) aceptado por los organismos internacionales (BID, BIRF, etc), el mismo previamente fue calibrado para nuestro país y consiste en la simulación del deterioro y cálculo de los costos de operación y de la agencia para cada alternativa analizada.

CAPITULO N°1

METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE ESTADO SUPERFICIAL

INTRODUCCION

El seguimiento sistemático de la condición de los pavimentos a través del tiempo es fundamental en la administración de un sistema de carreteras, ya que permite evaluar la "salud" de una red vial.

El deterioro superficial del pavimento provee una medida del daño causado por el tráfico, condiciones ambientales y envejecimiento de los materiales que constituyen la capa de rodadura. El tipo y costo de las operaciones de mantenimiento requeridas por un tramo de carretera, es influenciado significativamente por el tipo, extensión y severidad de los defectos presentes en el pavimento. En consecuencia, un buen método de evaluación visual de pavimentos debe incluir la siguiente información:

- 1) Tipo de defecto,
- 2) Severidad, y
- 3) Extensión del defecto.

La información relevada puede ser reducida a un único indicador de estado o Índice de Estado Superficial (IES). Dicho índice resume la condición superficial del pavimento.

El establecimiento de dicho índice incluye los siguientes pasos:

- 1) Definir los tipos de defectos a ser considerados.
- 2) Establecer definiciones estándar para dicho defectos.
- 3) Definir niveles de severidad para cada uno de los defectos considerados.
- 4) Definir rangos de extensión para cada defecto.
- 5) Establecer para cada combinación de severidad y extensión valores de descuentos (VD) que cuantifiquen el efecto de dicho defecto en la condición general del pavimento.
- 6) Calcular el Índice de Estado Superficial (IES) adicionando los VD correspondientes a cada defecto presente y sustrayendo el total de 100.
- 7) Establecer una frecuencia de relevamiento.
- 8) Establecer tamaño y frecuencia de la muestras del pavimento a ser relevadas.

Beneficios del índice de estado superficial

La reducción de la condición de un tramo de pavimento a un único indicador (IES) tiene las siguientes ventajas:

- 1) Permite una mejor comunicación entre las personas relacionadas con el tema.
- 2) Permite el establecimiento de umbrales de acción para la aplicación de las distintas tareas de mantenimiento.
- 3) Permite establecer un ranking entre los proyectos candidatos a ser ejecutados, priorizando aquellos con peor condición superficial.
- 4) Si es relevado a lo largo del tiempo, permite el establecimiento de curvas de deterioro y modelos de performance para los distintos tipos de pavimentos.

Definición índice de estado superficial

De acuerdo a la experiencia adquirida, se pudo establecer que los defectos más significativos en los pavimentos flexibles son los siguientes:

- 1) Fisuras por fatiga.
- 2) Otras Fisuras (transversales, constructivas, reflejas, por deslizamiento, etc..)
- 3) Desnudamientos o Desprendimientos.
- 4) Ahuellamiento.
- 5) Hundimientos.
- 6) Exudación.
- 7) Pozos.
- 8) Baches (reparados).

Con respecto a los pavimentos rígidos, los defectos considerados serán los siguientes:

- 1) Microfisuración.
- 2) Fisuras longitudinales, transversales o diagonales.
- 3) Fisuración "mapa".
- 4) Losa fracturada (no se considerarán otros defectos en el caso que la losa esté fracturada).
- 5) Bacheo.

Instructivo General de Evaluaciones Técnico Socio Económicas

- 6) Bombeo de finos.
- 7) Desprendimientos.
- 8) Bordes rotos.
- 9) Esquinas rotas.
- 10) Descenso/ascenso de losas.
- 11) Blow up.
- 12) Sellado de juntas (se evaluará en forma global para cada muestra).

Con respecto a los pavimentos con firmes de toscas, los defectos considerados serán los siguientes:

- 1) Pozos
- 2) Ahuellamientos y hundimientos
- 3) Material suelto o ausencia del mismo

Definiciones de los defectos más comunes**PAVIMENTOS FLEXIBLES.**

DEFECTO	DEFINICIÓN Y CAUSAS
Fisuras por Fatiga	Líneas de roturas, provocadas principalmente por sollicitaciones y/o falta de capacidad portante del pavimento. Comienzan con pequeñas fisuras longitudinales en las huellas ramificándose, para luego formar una malla cerrada (Piel de Cocodrilo).
Otras Fisuras (Transversales, constructivas, reflejas, por deslizamiento, etc)	Líneas de rotura paralelas o perpendiculares al eje de la calzada. Debidas a mala ejecución de juntas constructivas, retracciones térmicas o reflejos de juntas inferiores.
Desnudamientos o Desprendimientos	Arranque de agregados y/o partes del firme de la superficie del pavimento. Debido a la falta de adherencia, ligante envejecido, dosificación escasa, falta de compactación o espesor insuficiente de la capa superficial.
Ahuellamientos y Hundimientos	Alteraciones de nivel por hundimiento a lo largo de las huellas (constricción) o en zonas localizadas (hundimiento). Debidas a mezclas bituminosas con insuficiente resistencia a la deformación plástica, degradación de capas inferiores, problemas constructivos o fallos localizados
Exudación	Presencia de ligante en zonas de la superficie de la calzada, dándole un aspecto negro y brillante. Debido a exceso de ligante en la capa de rodadura, riego de adherencia excesivo o ligante de muy baja viscosidad.
Pozos y Baches	Cavidades producidas en el pavimento y firme en forma irregular y diferentes tamaños. Debido a evolución de otros deterioros y arranque de material producido por el tráfico o imperfecciones localizadas (Pozos). Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento, para corregir otros defectos (Baches).

PAVIMENTOS RIGIDOS.

DEFECTO	DEFINICION Y CAUSAS
Microfisuras (contracción).	Fisuras cortas y finas, producidas por reacciones químicas en edad temprana del hormigón, las cuales no evolucionan con el tiempo.
Fisuras longitudinales o transversales.	Excesiva distancia entre juntas de contracción, o hinchamiento de subrasante, o contracción y expansión de losas unidas a juntas transversales en malas condiciones.
Fisuración "mapa".	Fisuras conectadas, que forman una malla. Son leves sin llegar a fracturar la losa.
Losa fracturada.	Losa dividida en más de tres partes por fisuras longitudinales profundas.
Bombeo de finos	Expulsión de agua mezclada con suelos finos a través de juntas, grietas o borde externo, producida por existencia de agua entre la base y el pavimento
Bacheo	Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento, para corregir otros defectos.
Desprendimientos.	Arranque de agregados y/o partes del firme de la superficie del pavimento. Será relevado cuando halla más de tres desprendimientos ($25 < \varnothing < 100$ y $13 < h < 50$) en un m ² .
Bordes rotos.	Desprendimiento de parte del firme contra el borde de la losa, producidos por asentamiento diferencial.
Rotura de esquina.	Fisura o desprendimiento de parte del firme contra una esquina de la losa, producidos por insuficiente resistencia del hormigón o poco apoyo de losas debido a bombeo
Descenso o ascenso de losas.	Coincidente con juntas longitudinales o transversales, debidos a asentamientos diferenciales de las losas.
Blow up.	Dilatación excesiva de las losas, unida a espesor insuficiente de juntas, o presencia de material incomprensible en las mismas, o incorrecta ubicación de juntas de dilatación.
Sellado de Juntas.	Pérdida de material de las juntas o aparición de pasto.

PAVIMENTOS DE TOSCA

DEFECTO	DEFINICIÓN Y CAUSAS
Pozos	Cavidades producidas en el pavimento y firme en forma irregular y diferentes tamaños. Arranque de material producido por el tráfico o imperfecciones localizadas.
Ahuellamientos y hundimientos	Alteraciones de nivel por hundimiento a lo largo de las huellas o en zonas localizadas (hundimiento). Debidos a degradación de capas inferiores, problemas constructivos o fallos localizados
Material suelto o ausencia	Material suelto debido a falta de compactación o ausencia del mismo.

Niveles de severidad

Se determinan para cada tipo de defecto, habiendo tres niveles:

PAVIMENTOS FLEXIBLES**a) Fisuras por Fatiga para pavimento flexible:**

Nivel 1 - Fisuras formadas en una sola línea longitudinal y aislada (área de influencia = 0.50 x longitud).

Nivel 2 - Fisuras en forma de malla que abarca una superficie más amplia de pavimento y fisura ramificada sin llegar a formar malla.

Nivel 3 - Fisuras generalizadas en forma de malla cerrada de reticulados chicos (Piel de Cocodrilo) y Fisuras totalmente generalizadas con desprendimientos de panes de material y formación de pozos.

b) Hundimientos y Ahuellamientos :

Se utiliza para la determinación de este parámetro una regla de 1.20 m de longitud y una cuña con una precisión de 1 mm.

Nivel 1 - Profundidad < 10 mm.

Nivel 2 - Profundidad entre 10mm y 25mm.

Nivel 3 - Profundidad > 25mm.

Ancho de huella = (ancho firme / 4)

Area = Ancho de huella x longitud

c) Otras Fisuras:

Nivel 1 - Espesor < 6 mm. sin pérdida de material o buen sellado (para mayor o igual espesor).

Nivel 2 - Espesor > 6 mm. o leve pérdida de material o sellado malo o regular.

Nivel 3 - Gran pérdida de material.

(Area de influencia = 0.50 x longitud)

d) Exudación :

Nivel 1 - Manchas negras localizadas.

Nivel 2 - Categoría intermedia entre niveles 1 y 3.

Nivel 3 - Película > 1mm de espesor, generalmente en toda la huella.

e) Desprendimientos:

Nivel 1 - 1/4 del diámetro del agregado expuesto (< 5 mm).

Nivel 2 - 1/2 del diámetro del agregado expuesto (< 10 mm).

Nivel 3 - Pérdida de agregado.

Se toma como extensión el área de influencia

f) Pozos:

Nivel 1 - Desintegración superficial, pequeños desprendimientos del agregado.

Nivel 2 - Pozos con una profundidad entre 25 mm y 50 mm.

Nivel 3 - Cuando la profundidad supera los 50 mm.

g) Baches:

Nivel 1 - Baches bien realizados, recuadrados y con superficies bien niveladas.

Nivel 2 - Baches recuadrados pero con superficies no muy bien niveladas.

Nivel 3 - Baches superficiales sin recuadrar y con desniveles notables.



PAVIMENTOS RIGIDOS.**a) Microfisuras:**

Solamente alcanzará que existan, para su relevamiento.

b) Bordes rotos:

Nivel 1 - Borde roto sin fisuración o poca pérdida de material.

Nivel 2 - Borde roto con interior fisurado o con alguna pérdida de material.

Nivel 3 - Borde roto con gran fisuración o gran pérdida de material.

c) Rotura de esquina:

Nivel 1 - Esquina fisurada con interior sin fisuración o poca pérdida de material.

Nivel 2 - Esquina rota con interior fisurado o alguna pérdida de material.

Nivel 3 - Esquina rota con gran fisuración o gran pérdida de material.

d) Losa fracturada:

Nivel 1 - Losa dividida en más de tres partes, por fisuras que tengan profundidad, con interior sano.

Nivel 2 - Losa dividida en más de cinco partes, con interior fisurado y pérdida de material.

Nivel 3 - Losa dividida en más de cinco partes, con gran pérdida de material en su interior.

e) Fisuración "mapa":

Nivel 1 - Sólo fisuras, sin descascamiento.

Nivel 2 - Algún descascamiento (< 5%).

Nivel 3 - Mayor descascamiento (> 5%).

f) Bacheo :

Nivel 1 - Bache cuadrado y nivelado sin deterioro.

Nivel 2 - Bache sin nivelar o con leve deterioro interior.

Nivel 3 - Bache con gran deterioro interior.

g) Bombeo :

Solamente alcanzará que existan, para su relevamiento

h) Descenso o ascenso de bordes:

Nivel 1 - Escalón < 10 mm.

Nivel 2 - Escalón entre 10 y 25 mm.

Nivel 3 - Escalón de más de 25 mm.

i) Blow up:

Nivel 1 - Elevación < 10 mm.

Nivel 2 - Elevación entre 10 y 25 mm.

Nivel 3 - Elevación de más de 25 mm.

j) Sellado de juntas:

Nivel 1 - Leve deterioro sin vegetación.

Nivel 2 - Mayor deterioro, bombeo o vegetación.

Nivel 3 - Gran deterioro o ausencia, longitud mayor del 50% sin sellado.

k) Fisuras longitudinales, transversales o diagonales:

Nivel 1 - Sin bordes rotos, buen sellado y espesor menor que 3 mm.

Nivel 2 - Bordes algo rotos, sin sellado y espesor entre 3 y 25mm.

Nivel 3 - Bordes rotos o espesor mayor que 25mm.

l) Desprendimientos:

Nivel 1 - 1/4 del diámetro del agregado expuesto (< 5 mm).

Nivel 2 - 1/2 del diámetro del agregado expuesto (< 10 mm).

Nivel 3 - Pérdida de agregado.

PAVIMENTO GRANULAR.

a) Material suelto:

Nivel 1 - El material suelto es fino, se puede circular en condiciones aceptables.

Nivel 2 - Material suelto de tamaño considerable que no permite una buena circulación.

Nivel 3 - Gran cantidad de material suelto o ausencia de material que hace la circulación imposible. (En estos tramos es imposible medir la rugosidad por no poder circular a 60 Km/h)

b) pozos y hundimientos

Igual que para pavimentos flexibles.



Rangos de extensión.**PAVIMENTOS FLEXIBLES**

Se determinan por el área de extensión del defecto:

- 1) 1% < área < 5%
- 2) 6% < área < 25%
- 3) 26% < área < 50%
- 4) área > 51%

Extensión para pozos y baches (reparados).

- 1) 0,1% < área < 0,6%
- 2) 0,7% < área < 1,3%
- 3) 1,4% < área < 2,0%
- 4) área > 2,0%

PAVIMENTOS RIGIDOS

Alcanzará que el defecto exista en la losa evaluada para considerarlo como afectada. Luego se ponderarán todos los defectos de las losas para determinar el estado del total de la muestra.

PAVIMENTOS DE TOSCA

Los rangos de extensión para ahuellamiento, hundimiento y pozos son los mismos que para pavimentos flexibles. Lo único diferente es en la determinación de la extensión del material suelto. No se cuantificará la extensión del defecto, alcanzará que exista en la muestra para considerarlo.

En las planillas de campo, están determinados todos los defectos, se deberá introducir la severidad del defecto y la extensión en metros cuadrados. La determinación del índice de extensión se realizará en la oficina.

Valores de descuento

Se deberá realizar una planilla con los valores de descuento, estos valores se determinan dentro de cada tipo de defecto por su severidad y extensión.

Escalas de calificación.

La siguiente tabla, califica el firme según su I.E.S.

RANGOS I.E.S.	CALIFICACION
85 - 100	MUY BUENO
70 - 85	BUENO
50 - 70	REGULAR
0 - 50	MALO

Frecuencia de relevamiento

Se deberá determinar una frecuencia del relevamiento de fallas, de forma tal de verificar el plan adoptado, a partir de los simuladores utilizados.

Tamaño y frecuencia de las muestras.

La determinación del I.E.S. deberá ser realizada para tramos homogéneos respecto a las variables firme, tránsito y rugosidad, tomando como partida los tramos del inventario vial, que cumple dicha condición.

PAVIMENTOS FLEXIBLES.

La determinación de los defectos superficiales se realizará en subsecciones de 50 m de largo por el ancho de calzada.

Se evaluará una subsección cada kilómetro en correspondencia con el poste kilométrico (en caso de existir), dicha subsección deberá ser representativa del kilómetro.



PAVIMENTOS RIGIDOS.

Se evaluará para este tipo de pavimentos, al igual que para pavimentos flexibles, un área mínima de 5% cada kilómetro. El criterio será el siguiente, se evaluará 20 losas por kilómetro (10 x 2) tratando de tomar 5 losas a cada lado del poste kilométrico.

Se pondrá el defecto en la columna correspondiente y se marcará cada losa afectada por dicho defecto (renglón superior losas a +, renglón inferior losas a -).

PAVIMENTOS CON FIRME DE TOSCA.

La evaluación para este tipo de pavimentos de bajo tránsito y de forma tal de optimizar los recursos disponibles, se hará para tramos de 2 Km. pero continua de forma tal de agilizar la operación.

NOTA: La muestra relevada, deberá ser representativa del kilómetro en cuestión, si se da el caso que en varias paradas consecutivas, la muestra no es representativa del kilómetro, esto deberá ser acotado en observaciones y se podrá cambiar el lugar de la muestra, tomando debida nota en observaciones.

BANQUINAS.

El buen estado de las banquetas, no solamente ayuda a la rápida evacuación de las aguas, lo que se traducirá en más años de vida para nuestra ruta. También influye significativamente en la seguridad del tramo en cuestión.

Es así que se ha incluido en las planillas de campo de auscultación visual, el relevamiento de las características físicas de las banquetas y una evaluación subjetiva del estado de la misma.

Esta evaluación solamente merecerá los calificativos de BUENO, REGULAR o MALO, dependiendo esto de las funciones requeridas para aquellas, detalladas en el párrafo anterior.

Por lo tanto, si la evacuación de las aguas se realiza correctamente y si la circulación o estacionamiento en la banquina no ofrece inconvenientes, el calificativo será de BUENO.

En caso contrario, a una banquina con pozos, baches en mal estado, maleza, etc., que dificulte la circulación y permita que llegue el agua a las capas inferiores, le corresponderá la calificación de MALO.



METODOLOGIA PARA LA EVALUACION DE ESTADO DEL CONFORT

INTRODUCCION

La rugosidad al igual que el índice de servicio nos da un valor que se corresponde con el grado de confort al circular por un determinado tramo. Su determinación es totalmente objetiva, hallando para ello el perfil longitudinal del tramo en cuestión. El método tradicional para la determinación del perfil longitudinal es la nivelación, a partir de esta es que llegamos a una rugosidad que podríamos llamar directa. Evidentemente resultaría muy engorroso, antieconómico y llevaría muchísimo tiempo la determinación de la rugosidad por medio de una nivelación. Otras tecnologías como la emisión de ondas, están aún fuera de nuestro alcance.

Debido a estos motivos es que se buscó hace ya varios años, un sistema de medición que acumulando los movimientos verticales de un automóvil al circular por un tramo, pudiera determinar a partir de aquellos la rugosidad en forma indirecta.

La Dirección Nacional de Vialidad posee un rugosímetro tipo Mays-Meter, que básicamente lo que realiza es la sumatoria de las oscilaciones verticales del vehículo (cada 100 metros), tomando para ello la diferencia de cotas entre el eje trasero del vehículo y la carrocería. Se encuentra instalado contra la rueda derecha para obtener siempre la peor rugosidad que por lo general se encuentra contra la banquina. Toda la bibliografía sobre el tema y la experiencia recogida indican que la velocidad óptima de operación es de 60 Km/h.

METODOLOGÍA.

La metodología utilizada es básicamente la determinación de la curva que relaciona la rugosidad verdadera (mediante nivelación), con la medida recogida con el rugosímetro Mays.

Nivelación.

La Dirección Nacional de Vialidad posee en la actualidad doce pistas, ubicadas según plano adjunto, se trata de abarcar con las pistas todo el rango de rugosidades. Estas pistas tienen una longitud de 100 metros, se nivelará al milímetro y cada 50 centímetros, cada una de ellas para la determinación de su rugosidad. Esta nivelación se realizará en una línea a 90 centímetros del borde de la calzada, lugar éste donde posteriormente pasará el vehículo en la etapa de calibración.

Calibración.

Se pasará un mínimo de cinco veces por cada pista, determinando la media de estas mediciones como la medida para relacionar con la rugosidad directa de cada pista.



Determinación de la Curva.

Se determina luego de estos pasos, la curva que relaciona las medidas del aparato con la rugosidad hallada directamente.

Medición.

Se procederá posteriormente a la medición de los tramos de la red vial nacional. Este proceso deberá realizarse necesariamente en las mismas condiciones con que se calibró el aparato, es decir que la velocidad deberá ser de 60 km/h, el peso y presión de inflado deberán ser idénticos al día de la calibración. De la misma forma que para las pistas de calibración, se tratará de pasar el automóvil a 90 centímetros del borde de la calzada, de forma tal de saber a que lugar corresponde esa rugosidad y poder comparar con mediciones futuras. Las variaciones de otros parámetros como temperatura, etc, son consideradas despreciables.

Procesamiento.

Se agruparán los resultados en tramos homogéneos, utilizando el siguiente criterio:

- Debido a que los valores obtenidos son aleatorios e independientes, estos se corresponden con una distribución normal donde la media y desviación standard son:

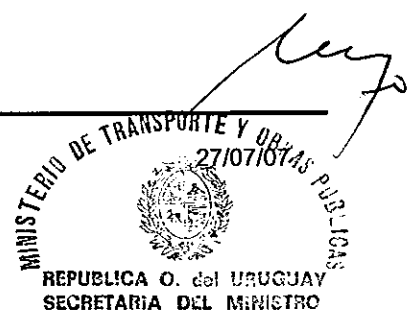
$$\mu = \frac{\sum Xi}{n}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum Xi^2 - N\mu^2}{(n-1)}}$$

- El criterio adoptado será tal que el 80% de las medidas se encuentren dentro del rango considerado. De la tabla correspondiente para la distribución normal, obtenemos que el coeficiente por el cual multiplicar la desviación standard es 1.28, por lo tanto tenemos que:

$$P(\mu - 1.28\sigma \leq Xi \leq \mu + 1.28\sigma) = 0.80$$

La condición para que el tramo sea homogéneo será que:



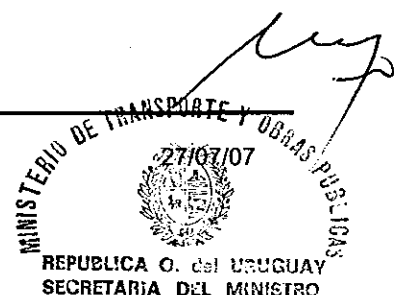
$$\frac{\mu + 1.28\sigma}{\mu} \leq 1.30, \text{ entonces}$$

$$DISPERSION = (\sigma/\mu) \leq 23.44\%$$

Para el caso en que un tramo contenga uno o varios puentes, se darán las medidas de rugosidad con puentes, teniendo en cuenta para la determinación de tramo homogéneo aquellas medidas que no contengan el o los puentes.

Procesamiento de la información

La determinación de los índices de rugosidad así como también el índice de estado superficial, requerirá de un proceso importante. Esto es debido a que ambos parámetros deberán ser homogéneos para el tramo en cuestión. Luego de realizado este proceso se deberá proceder a la actualización del inventario vial.



CAPITULO N°2

POLITICAS DE MANTENIMIENTO

Las tareas que se identificaron para conformar las alternativas que intervienen en las evaluaciones económicas fueron para dos tipos de firme:

- I) pavimentos de tosca
- II) para pavimentos asfálticos

PAVIMENTOS DE TOSCA

Se consideran cuatro actividades fundamentales para el mantenimiento de los caminos de tosca:

- 1) Bacheo de tosca.
- 2) Perfilado.
- 3) Mantenimiento rutinario.
- 4) Recargo de base.

Las operaciones 1, 2 y 3 son consideradas como tareas de mantenimiento ordinario, mientras que la tarea de recargo de base es tomada como de mantenimiento extraordinario.

A continuación se analizará cada tarea con el equipo ideal de trabajo, así como las hipótesis de trabajo consideradas para obtener los rendimientos de cada equipo por tipo de tarea y jornada de labor.

Bacheo mayor de tosca.

El propósito de esta tarea es la corrección de áreas de capa de rodadura inestable debido a la pérdida de capacidad portante de la estructura por degradación de las capas inferiores. Se realiza la extensión del material para base y posteriormente se compacta.

Perfilado.

El perfilado consiste en conformar y alisar la superficie de una carretera de tosca sin el agregado de material. De este modo se mantiene la superficie de rodadura en condiciones de lisura y perfil transversal adecuadas, mediante el rebaje de las elevaciones que se producen en el camino, llevando a las áreas de depresión el material removido.

Se considera que la zona realiza 2 veces al año el perfilado de la totalidad de su red.



Mantenimiento Rutinario.

a - Limpieza de cunetas.

El propósito de esta tarea es la eliminación del material que haya caído en las cunetas para mantener un drenaje adecuado.

b - Limpieza de vegetación faja lateral.

Conservación y eliminación de la vegetación herbácea y arbustiva en taludes no arbolados.

c - Limpieza, mantenimiento y reposición de señales.

Consiste en la mejora de la legibilidad impedida por la suciedad o por acción vandálica; o realizar un rejuvenecimiento de la señal para prolongar su vida útil.

Recargo de base.

Por medio de ésta tarea se repone el material de base perdido por diversas razones en tramos continuos de carretera.

La tarea incluye la escarificación de la superficie, acopio, tendido, conformación y compactación de modo de recuperar el perfil transversal original de la carretera.



PAVIMENTOS ASFALTICOS

Las tareas de mantenimiento en este tipo de pavimento a realizar por las zonas son las siguientes :

Mantenimiento rutinario.**a) Bacheo menor con tosca.**

Relleno de pozos en pavimentos y firmes con material adecuado, específico para baches localizados y distanciados.

b) Bacheo menor con mezcla asfáltica.

Relleno de baches en pavimento y firme con mezcla asfáltica especialmente para baches localizados y distanciados.

c) Sellado de fisuras.

Tarea por la cual se reparan las fisuras aparecidas en los pavimentos flexibles.

d) Sellado de peladuras.

Se realiza el relleno de las áreas de superficie dañada mediante riegos sucesivos, hasta recobrar sus propiedades originales.

e) Limpieza de cunetas, corte de pasto y señalización.**Riego de sellado**

Extensión de ligante bituminoso sobre la superficie del pavimento que ha sufrido desprendimientos, síntomas de envejecimiento del ligante o falta de permeabilidad de la superficie de rodadura. Posteriormente se realiza la extensión de una capa de arena.

Tratamiento bituminoso superficial simple

Esta tarea consiste en la aplicación de un ligante bituminoso (RC2) sobre la superficie del firme si este fuera pavimentado, si por el contrario fuera de tosca previamente a esta acción se realiza un riego de imprimación (MC1). Posteriormente se extiende y compacta una capa de árido medio.

Tratamiento bituminoso superficial doble

Idem anterior, pero se realizan dos aplicaciones de ligante bituminoso y se extienden y compactan dos capas de árido, uno grueso y otro mediano.

Bacheo mayor

Se sana la base del firme, cuando ha cedido por pérdida de la capacidad portante, o por degradación de las capas.

Se levanta la base del firme hasta la zona sana, se realiza un saneamiento y drenaje de la zona, con una recompactación del fondo. Se reconstruye la plataforma y el firme con el material adecuado.

Refuerzo con mezcla asfáltica caliente

Extensión de una o varias capas de mezcla asfáltica sobre un pavimento antiguo. Su función es reestablecer la funcionalidad de un pavimento cuando este ha alcanzado un determinado grado de agotamiento.

Previo a esta ejecución se realiza una reparación de defectos puntuales existentes (insuficiencia de drenaje, deformaciones, etc.), así como también una regularización de la superficie del pavimento si se considera necesario.

Se realiza un riego bituminoso de imprimación y un tratamiento bituminoso simple, se hace un relleno de baches en firme con mezcla asfáltica especialmente para baches localizados y distanciados.

Reconstrucción de la carretera

Consiste en la reposición del material de base perdido por diversas razones en tramos continuos de carretera con material granular o material estabilizado.

La tarea incluye un ensanche de plataforma, la escarificación de la superficie, acopio, tendido, conformación y compactación de modo de recuperar el perfil transversal original de la carretera.

Luego se realiza la extensión de una o varias capas de mezcla asfáltica o tratamiento bituminoso sobre la capa de base. Su función es reestablecer la funcionalidad de un pavimento cuando este ha alcanzado un determinado grado de agotamiento.

CAPITULO N°3

COSTOS Y BENEFICIOS ECONOMICOS. FINANCIEROS

Costos de Capital Financieros

En estos costos se incluyen las políticas de mantenimiento anteriormente descritas en el capítulo N°2, como por ejemplo: refuerzo con mezcla asfáltica o riego de sellado, sus costos financieros son calculados por el Departamento de Costos de la Gerencia de Programación en base a los rubros y metrajes correspondientes para cada proyecto mediante el Boletín de Precios Unitarios.

Costos de Capital Económicos

Con este tipo de evaluaciones se pretende obtener un indicador que proporcione una medida de la contribución del proyecto analizado a la concreción de los objetivos de maximización de crecimiento económico, mejoramiento de la posición de la balanza de pagos y la promoción de oportunidades de empleo; es necesario utilizar los llamados precios económicos o de cuenta, ya que los precios de mercado no constituyen indicadores fidedignos del valor real de los bienes y servicios, fundamentalmente por las distorsiones de los mercados en que se comercializan esos

$$RPC = \frac{\text{Precio de cuenta del bien}}{\text{Precio de mercado del bien}}$$

productos.

Para esto el estudio se basó en las conclusiones logradas por este Departamento, expresadas en el documento N°10 "ACTUALIZACION DE RAZON DE PRECIO DE CUENTA Y CALCULO DE LOS COSTOS ECONOMICOS DE LOS PROYECTOS DE INVERSION VIAL".

Este documento fue elaborado, teniendo en cuenta el estudio sobre precios de cuenta realizado por la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, "ACTUALIZACION DE LOS PRECIOS DE CUENTA PARA EL URUGUAY".

En estas evaluaciones se utilizó el mismo método de pasaje de precios financieros a económicos que otras realizadas en el M.T.O.P., de este modo se puede extraer conclusiones más acertadas una vez comparadas, este método consiste en determinar la RPC (razón de precios de cuenta) de cada política de mantenimiento a partir de las RPC de los rubros que la componen, el cálculo de pasaje de costos financieros a económicos para los costos de capital se detallan mediante una planilla en cada evaluación económica particular.

CALCULO DE RPC DE TAREAS DE MANTENIMIENTO

$$RPC_m = \sum_{i=1}^n (RPC_i * P_i)$$

La fórmula para dicho cálculo es la siguiente:

Donde:

- RPC_m = RPC de la tarea de mantenimiento (ordinaria o extraordinaria)
- RPC_i = RPC base correspondiente al rubro i
- P_i = Es la participación porcentual del rubro i en la tarea de mantenimiento

Costos Recurrentes Económicos

En estos se incluyen los costos de mantenimiento rutinario y los costos de bacheo mayor, estos fueron calculados del mismo modo y método que los anteriores detallándose en cada evaluación particular.

Beneficios Económicos**A) Carretera**

En los beneficios se incluyen los ahorros producidos por el proyecto en los costos de operación vehicular frente a la alternativa base; no se tuvieron en cuenta los debidos a la disminución de accidentes ya que por lo general los proyectos analizados son obras que no cambian las características planialtimétricas del tramo, por lo que no se prevé una disminución sensible de estos.

Cabe destacar que este Departamento cuenta con un Banco de Datos de Accidentes ruta a ruta y kilómetro a kilómetro, pero por ser para estos casos las evaluaciones un tanto subjetivas y particulares de cada país no se incluye; en caso de considerarlo conveniente para un estudio en particular se detallará la metodología utilizada.

Con respecto a los ahorros en los tiempos de viaje se tuvieron en cuenta puesto que los proyectos en su mayoría consisten en un mejoramiento de la superficie del tramo, por lo tanto un aumento en la velocidad directriz del tramo, y un ahorro en el costo respecto al tiempo de viaje.

Cabe aclarar que el ahorro del tiempo de viaje se consideró solamente para los autos, utilitarios y ómnibus, los cuales serán diferentes debido a que desarrollan distintas velocidades y actividades económicas.

Este beneficio producido por el ahorro en los costos del tiempo de viaje será tanto más significativo en el beneficio total como sea el mejoramiento de la superficie realizándole la alternativa del proyecto respecto a la alternativa base, así como también del tránsito que circule; por ejemplo es muy significativo al pasar de una superficie de tosca a una de tratamiento o realizarle una reconstrucción (Recargo de mat. granular y tratamiento) a un tratamiento muy deteriorado; no siendo tanto cuando realizamos un sellado sobre una superficie de carpeta asfáltica, debido que el aumento de la velocidad directriz luego de realizar el sellado no es muy significativo.

La metodología para el cálculo del costo por tiempo de viaje consiste en determinar el costo/pasajero-hora clasificando los motivos del viaje en dos categorías: Trabajo y ocio, en la primera categoría se estima de acuerdo a los ingresos mensuales que percibe un usuario que posee un auto u utilitario, en el caso de los ómnibus se supone que cada pasajero percibe el ingreso promedio del país, en la segunda categoría (ocio) se consideró el costo de pasajero como el 50% del costo de la primera (trabajo) .

Las hipótesis que se tomaron para determinar el costo/pasajero-hora fueron las siguientes:

a) Para autos y utilitarios: Se consideró que el 75% de los vehículos viajan por motivos de trabajo y una plaza de 1,7 pasajeros que viajan en cada vehículo perciben ingresos

b) Para ómnibus: Se consideró que el 75% de los vehículos viajan por motivos de trabajo y una plaza de 28 de los 40 pasajeros que viajan en cada vehículo perciben ingresos

Se detalla dicho cálculo en cada evaluación en particular.



B) Puentes

En este caso los beneficios producidos por la construcción de un nuevo puente, surgirán de asumir las siguientes hipótesis:

Puente con limitación de carga

- La situación con proyecto permitirá la eliminación de la limitación de carga, permitiendo el pasaje de los camiones semipesados y pesados, lo que provocará un ahorro en los costos de operación. En la situación sin proyecto los camiones que superan la carga límite deberán tomar un desvío, por lo tanto deberán recorrer más kilómetros que en la situación con proyecto, lo cual produce mayores costos de operación.
- La construcción de un puente nuevo permite la eliminación de la limitación de carga, permitiendo el pasaje de camiones semipesados y pesados de 12 y 17 toneladas de carga respectivamente, en tanto en la situación sin proyecto pasará la misma producción en camiones medianos de tan solo 7 toneladas de carga máxima, debido a la limitación de carga, lo cual producirá mayores costos de operación.

Puente sumergible

- La sustitución de estos puentes, permitirá la eliminación de la inmovilización de camiones e inaccesibilidad de la mano de obra a su lugar de trabajo durante los días en que el puente viejo no de paso debido a las crecidas. De dicha hipótesis surge la cuantificación de los beneficios de la situación con proyecto

Costos de Operación

Estos son estimados por el modelo en función del tipo y estado de la superficie, del diseño geométrico y de las características de los vehículos. Los componentes de los costos de operación de los vehículos incluyen:

a - Costos de Recorrido: combustible, aceites, neumáticos, repuestos y mano de obra de mantenimiento.

b - Costos Anuales fijos: depreciación, intereses, costos de tripulación y costos de administración.

Instructivo General de Evaluaciones Técnico Socio Económicas

Los costos de operación se estiman para los tipos de vehículos que conforman el volumen de tránsito en cada año. Estos costos se muestran en la planilla del Capítulo N°4 de costos económicos tanto para la alternativa del proyecto como para la alternativa base.

CARACTERISTICAS DE LA FLOTA TIPO EN URUGUAY

CARACTERISTICAS BASICAS	Auto	Pick-up	Bus	Camión		
				Medio	Pesado	Artic.
Peso Bruto Vehicular (t)	1.400	3.000	12.000	11.836	25.915	33.791
N. Ejes Equivalentes (E4)	0.000	0.001	0.871	1.713	3.117	5.226
Número de Ejes	2	2	2	2	4	5
Número de Neumáticos	4	4	6	6	14	18
Número de Pasajeros	1.70	1.70	28.00	0.00	0.00	0.00

UTILIZACION DEL VEHICULO

Vida Util (años)	10.0	10.0	10.0	12.0	10.0	10.0
Horas Conducidas por Año	170	480	2500	700	3000	4000
KM Conducidos por Año	12600	30000	162000	50000	65000	70000
Código de Depreciación	2	2	2	2	2	2
Código de Utilización	2	2	2	2	2	2
Tasa de Interés Anual (%)	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00	8.00

COSTOS ECONOMICOS UNITARIOS

Vehículo Nuevo (M)	12141	19630	140220	580425	81795	93500
Neumático Nuevo (M)	59.8	97.94	350.50	309.0	309.0	309.0
Mano de Obra Mant.(M/hr)	3.60	3.60	3.30	4.48	3.60	3.60
Tripulación (M/trip-hr)	0.00	0.00	6.31	4.64	4.86	4.50
Tiempo Pasajero(M/pa-hr)	4.00	4.00	0.50	0.00	0.00	0.00
Tiempo Carga (M/veh-hr)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Precio Gasolina (M/lt)	0.53
Precio Diesel (M/lt)	0.47
Precio Lubricantes (M/lt)	6.08

Nota: M significa la Moneda de pago, que en este caso es Dólares americanos (US\$)

TRANSITO

Con respecto a los tránsitos de los distintos tramos el tránsito promedio diario anual (TPDA) que sirve de base para la realización de las diversas etapas de este estudio, surge de los trabajos realizados por el Dpto. de Seguridad vial de la Gerencia de Conservación de la Dirección Nacional de Vialidad.

Esta oficina se encuentra en la etapa de implementación de un Plan Permanente de Conteos de Tránsito con el apoyo de una consultora que suministra información en forma periódica de las principales rutas de la red vial nacional (redes primaria y secundaria esencialmente).

Esta información se obtiene a partir de la realización y posterior procesamiento, de censos de clasificación, complementados con medidores automáticos de ejes, en puestos predeterminados de la red y a intervalos de tiempo también preestablecidos.

Los puestos fueron definidos a partir de una clasificación de la red en tramos homogéneos desde el punto de vista del tránsito (de ésta manera la realización de un censo en un punto de un tramo permite inferir el tránsito de la totalidad del mismo).

Los valores más antiguos de tránsito que cuenta nuestro banco de datos son del año 1989, que fueron actualizándose variando su año de conteo entre 1996 y 2000. En la actualidad tenemos una base de datos con conteos permanentes y anuales desde el año 2001 al 2005, realizándose estudios más detallados para aquellos tramos que se evalúan.

Determinación del TPDA

El mismo se determina anualmente mediante conteos permanentes y ocasionales para la totalidad de la Red vial, luego de un análisis de los datos relevados se desestacionalizan e ingresan los valores por tipo de vehículo definidos para nuestra flota tipo descrita anteriormente.

Crecimiento del TPDA

Se adoptó para el cálculo una tasa de crecimiento interanual del TPDA variable según tipo de vehículo y regiones, basándose en el estudio de Cargas a los Usuarios realizado por el Instituto de Planificación del Transporte e Infraestructura (IPTI) en conjunto con una consultora internacional y el crecimiento del PBI con un coeficiente de elasticidad y adicionando estudios regionales de desarrollo productivo como el Forestal.

CAPITULO N°4**INDICADORES DE RENTABILIDAD**

Para realizar la evaluación económica de este estudio se utilizaron cuatro indicadores:

Valor Actual Neto - Este valor es referido a la alternativa elegida frente a la "alternativa base" y

$$VAN = \sum_{y=1}^Y \frac{\Delta NB_y}{(1+0,01r)^{y-1}}$$

se calcula de la siguiente manera :

Donde:

- $\Delta NB_y =$ beneficio económico neto de la alternativa elegida respecto a la alternativa base en el año y
- $r =$ tasa anual de descuento (en nuestro caso 7%)
- $Y =$ período de análisis en años

Tasa Interna de Retorno - Denotada con TIR en porcentaje, es la tasa de descuento a la cual el Valor Actual Neto es igual a cero, eso es:

$$VAN = \sum_{y=1}^Y \frac{\Delta NB_y}{(1+0,01TIR)^{y-1}} = 0$$

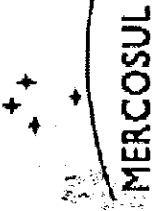
Beneficio del primer año - Puede usarse como un criterio para determinar el tiempo oportuno de las inversiones; se define como la relación en porcentaje del beneficio económico neto realizado en el primer año después de completar la construcción y el incremento en el costo de capital total:

Donde:

$$BPA = 100 \frac{\Delta NB_y}{\Delta TCC}$$

- BPA = Beneficios del primer año de la alternativa elegida respecto de la alternativa base en %
- ΔNB_y = Beneficio económico neto de la alternativa elegida respecto a la alternativa base en el año y, donde y es el año inmediatamente posterior al último año en el cual el costo del capital es incurrido en la alternativa elegida.
- ΔTCC = La diferencia en el costo de total de capital no descontado de la alternativa elegida respecto a la alternativa base.

Relación Beneficio-Costo - Es el cociente entre el beneficio actualizado neto al 7% y el costo actualizado neto al 7% (el mismo puede ser solo el costo capital o el total capital + recurrente), dando como resultado una cantidad adimensionada que expresa el rendimiento obtenido por cada dólar invertido.



FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO - ANEXO IV COF - SUGERENCIA 4 CUOTAS AL AÑO

PROYECTO: RUTA 12 TRAMO RUTA 55 - RUTA 54

MONTOS EN DOLARES AMERICANOS	DESEMBOLSOS					TOTAL
	ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN	OBRA CIVIL	IMPUESTOS	OTROS	OTROS	
ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN / Estudios Preliminares	77,000					77,000
Contrapartida local	77,000					77,000
Contrapartida FOCEM	-					0
ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN / Proyecto de Ingeniería	116,000					116,000
Contrapartida local	116,000					116,000
Contrapartida FOCEM	-					0
OBRAS VIALES	0	336,769	1,033,092	1,010,791	1,078,370	4,178,000
Obra Civil y Contratador Ruta 12 tramo Ruta 55 - Ruta 54	0	277,674	833,288	833,421	833,554	3,333,683
Auditoría Externa	0	0	18,411	0	55,260	36,849
Impuestos	0	59,095	181,393	177,371	189,556	733,787
Contrapartida local	0	101,975	310,306	306,421	318,744	1,250,000
Contrapartida FOCEM	0	234,794	722,785	704,370	759,626	2,928,000
Total Contrapartida local	193,000	101,975	310,306	306,421	318,744	1,443,000
Total Contrapartida FOCEM	-	234,794	722,785	704,370	759,626	2,928,000
Gastos Elegibles	-	277,674	851,699	833,421	888,814	3,444,204
Gastos No Elegibles	193,000	59,095	181,393	177,371	189,556	926,797
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	-	41,651	127,755	125,013	133,322	516,631
Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles						15.00%



MERCOSUL



MERCOSUL

FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN - ANEXO IV COF

PROYECTO: RUTA 12 TRAMO RUTA 55 - RUTA 54

	Semestre 0			Semestre 1			Semestre 2			Semestre 3			TOTAL			
	25.667	38.667	25.667	259.314	18.368	0	259.439	18.368	0	259.439	18.373	0		259.501	18.373	0
Estudios preliminares	25.667		25.667													77.000
Contrapartida local	25.667		25.667													77.000
Contrapartida FOCEM	0		0													0
Proyecto de Ingeniería		38.667														116.000
Contrapartida local		38.667														116.000
Contrapartida FOCEM		0														0
Rehabilitación tramo Ruta 55 - Ruta 54				259.314	18.368	0	259.439	18.368	0	259.439	18.373	0	259.501	18.373	0	3.113.264
Gastos de Contrator de Obra				18.368	0	0	18.368	0	0	18.368	0	0	18.373	0	0	220.419
Auditoría Externa				0	18.411	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	110.521
Impuestos				63.146	59.124	59.124	59.124	59.124	59.124	59.124	59.138	59.138	59.138	59.138	59.138	733.797
Contrapartida local				101.975	106.025	102.140	102.140	102.140	102.140	102.223	102.223	102.223	102.223	102.223	102.223	1.250.000
Contrapartida FOCEM				234.794	253.206	234.790	234.790	234.790	234.790	234.790	234.788	234.788	234.788	234.788	234.788	2.928.000

Total Contrapartida local	25.667	38.667	25.667	101.975	106.025	102.140	102.140	102.140	102.140	102.140	102.223	102.223	102.223	102.223	102.223	1.443.000
Total Contrapartida FOCEM	0	0	0	234.794	253.206	234.790	234.790	234.790	234.790	234.790	234.788	234.788	234.788	234.788	234.788	2.928.000

Gastos Elegibles	0	0	0	277.674	296.085	277.807	277.807	277.807	277.807	277.807	277.873	277.873	277.873	277.873	277.873	3.444.204
Gastos No Elegibles	25.667	38.667	25.667	59.085	63.146	59.124	59.124	59.124	59.124	59.124	59.138	59.138	59.138	59.138	59.138	826.797
Contrapartida LOCAL Gastos Elegibles	0	0	0	41.651	44.413	41.671	41.671	41.671	41.671	41.671	41.681	41.681	41.681	41.681	41.681	516.631

Los montos correspondientes a la contrapartida local están previstos en la Ley de Presupuesto vigente.

Contrapartida Local Gastos Elegibles/Gastos Elegibles: 15.00%

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
 REPUBLICA O. del URUGUAY
 SECRETARÍA DEL MINISTRO

MERCOSUR/CMC/DEC N° 23/07

**FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR
APROBACIÓN DE PROYECTOS PILOTO**

VISTO: El Tratado de Asunción, el Protocolo de Ouro Preto y las Decisiones N° 45/04, 18/05, 24/05, 17/06, 28/06, 08/07 y 11/07 del Consejo del Mercado Común.

CONSIDERANDO:

Que las Decisiones CMC N° 45/04 y 18/05 crearon el Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM).

Que la Decisión CMC N° 18/05 se encuentra en vigor en el MERCOSUR.

Que la Decisión CMC N° 28/06 aprobó el primer Presupuesto del FOCEM.

Que el Grupo *Ad Hoc* de Expertos, previsto en el Artículo 15 (b) de la Decisión CMC N° 18/05, analizó el proyecto piloto "Ruta 12: Tramo Empalme Ruta 54 – Ruta 55" presentado por la República Oriental del Uruguay.

Que el Grupo *Ad Hoc* de Expertos aprobó el proyecto piloto presentado, por considerarlo técnica y financieramente viable.

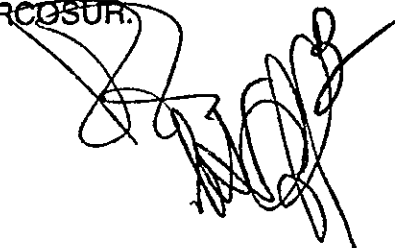
Que la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR y el Grupo Mercado Común evaluaron los resultados alcanzados en el marco del mencionado Grupo *Ad Hoc* de Expertos y elevan para aprobación el proyecto piloto considerado técnica y financieramente viable.

**EL CONSEJO DEL MERCADO COMÚN
DECIDE:**

Art. 1 - Aprobar el Proyecto Piloto "Ruta 12: Tramo Empalme Ruta 54 – Ruta 55", presentado por la República Oriental del Uruguay, por un monto de US\$ 4.371.000. Recursos FOCEM a ser utilizados US\$ 2.928.000. Contrapartida Nacional de US\$ 1.443.000.

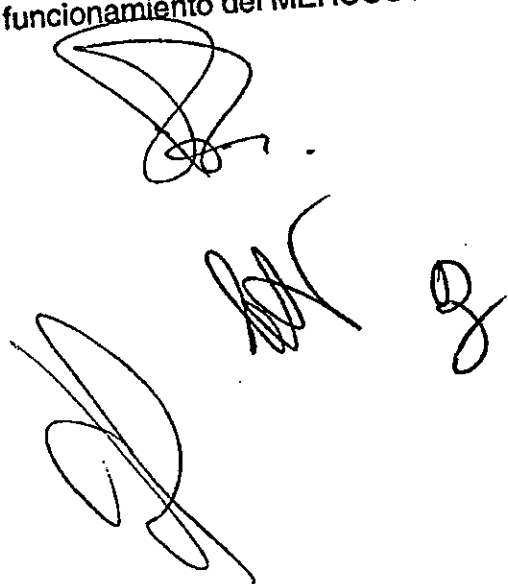
Art. 2 - Instruir al Director de la Secretaría del MERCOSUR a elaborar el instrumento jurídico relativo a la ejecución y cronograma de financiamiento del proyecto piloto mencionado en el Artículo 1 de la presente Decisión y suscribirlo con el Estado Parte Beneficiario.

A tal fin, el Director de la Secretaría contará con el apoyo del Grupo *Ad Hoc* de Expertos y de la Presidencia de la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR.



Art. 3 - Esta Decisión no necesita ser incorporada al ordenamiento jurídico de los Estados Partes por reglamentar aspectos de la organización o del funcionamiento del MERCOSUR.

XXXIII CMC - Asunción, 28/VI/07

The image contains four handwritten signatures in black ink. The top signature is a large, complex scribble. Below it are three smaller, more distinct signatures, each appearing to be a stylized name or set of initials.