

## **Programa de Infraestructura Vial II**

**(UR-L1067/2677/OC-UR-1 &  
2677/OC-UR-2)**

### **Informe de Terminación de Proyecto (PCR)**

***Equipo de proyecto original:*** Andrés Pereyra (TSP/CUR), Jefe de Equipo; Federico Bachino (TSP/CUR); Rodolfo Huici y Giovanna Mahfouz (INE/TSP); Fazia Pusterla (SPD/SDV); Javier Cayo (LEG/SGO); Nadia Rauschert y Gabrielle Del Monte (VPC/PDP).

***Equipo PCR:*** Andrés Pereyra (TSP/CUR), Jefe de Equipo; Julieta Abad (TSP/CAR); Karina Barca (CSC/CUR); Oscar Mitnik (SPD/SDV); Alonso Chaverri-Suarez (LEG/SGO); Abel Cuba (VPC/FMP); Emilie Chapuis (VPC/FMP); Richard Mix y Roberto Rodríguez (INE/TSP).

## ÍNDICE

ENLACES ELECTRÓNICOS REQUERIDOS.....	ii
ENLACES ELECTRÓNICOS OPCIONALES .....	ii
ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	iii
INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO .....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. CRITERIOS CENTRALES. RENDIMIENTO DEL PROYECTO.....	4
2.1. Relevancia .....	4
a. Alineación con las necesidades de desarrollo del país.....	4
b. Alineación estratégica .....	4
c. Relevancia del diseño .....	5
2.2. Efectividad.....	15
a. Declaración de los objetivos de desarrollo del proyecto .....	15
b. Resultados esperados .....	15
c. Análisis de atribución .....	20
d. Resultados imprevistos .....	21
2.3. Eficiencia .....	21
a. Evaluación ex post.....	21
b. Desembolsos .....	25
2.4. Sostenibilidad .....	25
a. Aspectos generales de sostenibilidad .....	25
b. Salvaguardas ambientales y sociales.....	26
III. CRITERIOS NO CENTRALES.....	27
3.1. Desempeño del Banco .....	27
3.2. Desempeño del prestatario .....	28
IV. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES .....	28
V. ANEXOS.....	31

## ENLACES ELECTRÓNICOS REQUERIDOS

- EER#1: [Resumen de la Matriz de Efectividad del Desarrollo \(DEM\)](#)  
EER#2: [Versión final del Informe de Seguimiento de Proyecto \(PMR\)](#) <sup>1</sup>  
EER#3: [Lista de verificación PCR](#)

## ENLACES ELECTRÓNICOS OPCIONALES

- EEO#1: [Informe de análisis costo beneficio ex post - Ruta 3](#)  
EEO#2: [Informe de análisis costo beneficio ex post - Ruta 26](#)  
EEO#3: [Informe de análisis costo beneficio ex post - Ruta 7](#)  
EEO#4: [Acta del taller de cierre del proyecto](#)  
EEO#5: [Presentación taller de cierre del proyecto](#)  
EEO#6: [Contrato modificadorio](#)  
EEO#7: [Criterios de elegibilidad](#)  
EEO#8: [Nota AGESIC - resultados componente 4 - sistemas geográficos](#)  
EEO#9: [Informe consultoría ambiental #1](#)  
EEO#10: [Informe consultoría ambiental #2](#)

---

<sup>1</sup> Posteriormente al cierre del último PMR, durante la elaboración del PCR, se detectaron inconsistencias de la Tabla 4 de este documento respecto a la matriz de resultados original, y se realizaron los ajustes correspondientes en convergencia.

## ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

ABS	<i>Anti-lock Braking System</i>
AFE	Administración de Ferrocarriles del Estado
AGESIC	Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
COV	Costo de Operación Vehicular
CND	Corporación Nacional para el Desarrollo
CREMA	Contratos de Rehabilitación y Mantenimiento
CVU	Corporación Vial del Uruguay
DNT	Dirección Nacional de Topografía
DNV	Dirección Nacional de Vialidad
DNTF	Dirección Nacional de Transporte Ferroviario
EBP	Estrategia Banco País
GdU	Gobierno de Uruguay
HDM-4	<i>Highway Development and Management Model</i>
IRI	Índice de Rugosidad Internacional
LB	Línea de Base
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
PBI	Producto Bruto Interno
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
PMR	Informe de Seguimiento de Progreso, por sus siglas en ingles
POD	Propuesta de Desarrollo de la Operación, por sus siglas en ingles
PPP	Participación Público Privada
PVA	Patrimonio Vial Actual
PVM	Patrimonio Vial Medio
SELF	Servicios Logísticos Ferroviarios S.A.
SRI	Sistemas de Retención Infantil
TIR	Tasa Interna de Retorno
TPDA	Tráfico Promedio Diario Anual
UIS	Actualización de la Estrategia Institucional
UE	Unidad Ejecutora
UNASEV	Unidad Nacional de Seguridad Vial
VAN	Valor Actual Neto

## INFORMACIÓN BÁSICA DEL PROYECTO

### UR-L1067 Road Infrastructure Program II

Country Beneficiary Uruguay	Loan Instrument Investment Loan	Borrower UR-UR - REPUBLICA ORIENTAL DE URUGUAY	Loan(s) 2677/OC-UR	Sector Transport	Sub-Sector Railways
Date of Board Approval Jan 01, 2012	Date of Eligibility for First Disbursement Aug 30, 2012	Date of Closure (CO) May 03, 2021	Loan Amount - Original 80,000,000.00	Loan Amount - Current 79,918,660.50	Pari Passu 20,000,000.
Total Project Cost 100,000,000.00	Months In Execution from Approval 112	Months In Execution from First Disbursement 104	Original Date of Final Disbursement Sep 15, 2019	Actual Date of Final Disbursement Sep 15, 2019	Cumulative Extension(Months) 30
Total Amount Disbursed 79,918,660.50	Total Percentage of Disbursement 100%				

### Ratings of project Performance in PMRs



Has This Project Received Funds from  
another Project? ☐ Yes ☒ No

Has This Project Sent Funds to Another  
Project? ☐ Yes ☒ No

Development Effectiveness Classification Partly Successful.

No	PMR Date	PMR Stage	Classification	Disbursement Percentage (As of Dec 31)
1	Jul 24, 2014	Second period Jan-Dec 2013	Alert	4%
2	May 11, 2015	Second period Jan-Dec 2014	Problem	30%
3	Apr 28, 2016	Second period Jan-Dec 2015	Alert	44%
4	Apr 18, 2017	Second period Jan-Dec 2016	Alert	45%
5	Apr 27, 2018	Second period Jan-Dec 2017	Alert	54%
6	May 02, 2019	Second period Jan-Dec 2018	Satisfactory	82%
7	Apr 20, 2020	Second period Jan-Dec 2019	Satisfactory	100%
8	May 17, 2021	Second period Jan-Dec 2020	Satisfactory	100%

## ^ Bank Staff



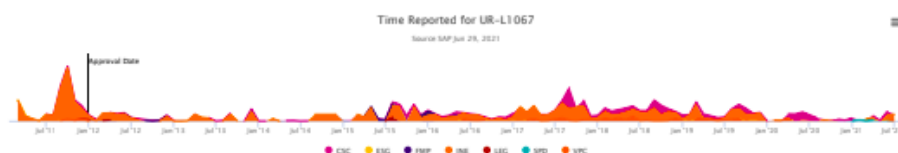
Positions	At PCR May 03, 2021	At Approval Jan 01, 2012
Vice-President VPS	Lopez, Benigno	Levy,Santiago
Vice-President VPC	Martinez, Richard	Vellutini,Roberto
Country Manager	Attademo-Hirt, Maria Florencia	Lupo,Jose Luis (CSC/CSC)
Sector Manager	Aguerre,Jose Agustin (INE/INE)	Rosa,Alexandre Meira (INE/INE)
Division Chief	Roa,Nestor H. (INE/TSP)	Roa,Nestor H. (INE/TSP)
Country Rep	Bendersky,Matias (CSC/CUR)	Betts,Tracy A. (CSC/CUR)
Project Team Leader	Pereyra Da Luz,Andres (TSP/CUR)	Pereyra Da Luz,Andres (TSP/CUR)
PCR Team Leader	Pereyra Da Luz,Andres (TSP/CUR)	Pereyra Da Luz,Andres (TSP/CUR)

## ^Staff Time and Cost



Stage Project Cycle	# of Staff Weeks	USD (including Travel and Consultant Costs)
Preparation	26.05	159,376.08
Supervision	113.69	591,019.47
<b>Total</b>	<b>139.74</b>	<b>750,395.55</b>

## ^Time



## I. INTRODUCCIÓN

Uruguay cuenta con un territorio de 176.215 km<sup>2</sup>. En el año 2011 tenía una población estimada de 3,369 millones de habitantes y un Producto Bruto Interno (PBI) de US\$47,96MM. Uruguay creció a una tasa superior al 6% promedio en el período 2004-2011, rompiendo la tendencia de los anteriores 30 años que mostraban un crecimiento promedio menor al 2%. Dicho crecimiento tuvo como uno de sus fundamentos el aumento de las exportaciones de origen agroindustrial, el cual derivó en un fuerte incremento en la demanda por servicios de transporte de carga e infraestructura.

Datos oficiales indicaban que el movimiento en las rutas nacionales aumentó 40% entre 2005 y 2010, con un incremento de casi 10% anual en el transporte pesado. El impacto de esa nueva situación recayó totalmente sobre la red vial, habida cuenta del escaso desarrollo del transporte ferroviario del país en ese momento.

La red vial de Uruguay tiene una extensión de 60.000 km<sup>1</sup>. La Dirección Nacional de Vialidad (DNV) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP) tiene jurisdicción sobre 8.781 km de esta red<sup>2</sup>, aquella que conecta la capital del país (Montevideo) con los principales pasos de frontera y capitales departamentales; es la red que sostiene los flujos de mercaderías y personas a nivel país. Ver detalle en tabla a continuación:

**Tabla 1. Red vial principal**

<b>Red Principal - Categoría</b>	<b>Longitud (km)</b>	<b>Descripción</b>
Corredores internacionales	<b>2.477</b>	Conectan los principales pasos de frontera con Montevideo
Red primaria	<b>1.532</b>	Conecta las capitales departamentales con Montevideo
Red secundaria	<b>3.756</b>	Conecta las localidades secundarias con las capitales departamentales y permite la movilidad regional complementaria a la red principal
Red terciaria	<b>1.016</b>	Red de penetración rural
<b>Total de red nacional</b>	<b>8.781</b>	

El resto de la red se encuentra bajo jurisdicción de los gobiernos departamentales y corresponde básicamente al viario urbano y caminería de penetración rural. Al momento de iniciarse el programa, de los 8,8 km de red sobre los que la DNV tiene jurisdicción, 7,2 km eran gestionados directamente por esta institución, mientras que 1,6 km eran gestionados juntamente con la Corporación Vial del Uruguay (CVU)<sup>3</sup>. Las concesiones

<sup>1</sup> La extensión de la red vial de Uruguay en cantidad de kilómetros es un valor estimado, y puede presentar diferencias según la fuente de información consultada, dado que los criterios para contabilizar los kilómetros de caminería pueden variar.

<sup>2</sup> Informe "Situación de la vialidad uruguaya 2017", Asociación Uruguaya de Caminos.

<sup>3</sup> La DNV otorgó en concesión a la CVU 1.600 km de red primaria y corredores internacionales. La CVU es una empresa de derecho privado de propiedad de la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND), que es una entidad pública de derecho privado. La gestión técnica de la red concesionada sigue siendo realizada por DNV, mientras que CVU es responsable por la gestión administrativa y financiera. La conservación de la red de CVU se realiza mediante contratos con terceros por niveles de servicio. La CVU/CND ha accedido a financiamiento multilateral con garantía soberana y a financiamiento del mercado de capitales sin garantía soberana. La CVU es responsable del repago del endeudamiento que

con privados estaban escasamente desarrolladas y abarcan solo 120 km de la red. Es de destacar la rápida y extensa adopción de los Contratos de Rehabilitación y Mantenimiento (CREMA) en Uruguay. También se ha procurado establecer mecanismos financieros para asegurar el financiamiento de estos esquemas de conservación. A pesar de estas estrategias, el aumento sustancial de las cargas redundó en una fuerte presión sobre la infraestructura generando el riesgo de deterioro en parte importante de la red, lo que podía transformarse en una traba al crecimiento económico<sup>4</sup>.

Al 2011, el 34% de la red principal (corredores internacionales y red primaria) no se encontraba en buen estado de conservación. Se trataba de tramos cuyo grado de deterioro no le permitía ser atendidos por los esquemas de conservación basados en niveles de servicio, ni siquiera con rehabilitaciones parciales o de bajo estándar, sino que previamente necesitaban rehabilitaciones completas.

Las redes secundaria y terciaria habían tenido históricamente extensiones importantes cuya estructura no se encontraba en buen estado, generalmente en el entorno del 60% de sus longitudes. Durante el período 2005-2010, la extensión de la red secundaria en estado de conservación deficiente aumentó en aproximadamente el 10% de su extensión total, por lo que se necesitaba la ejecución de obras de rehabilitación y de mejora para adaptarse a los nuevos patrones de movilidad de cargas que se habían consolidado en la década anterior. Se trataba básicamente de los corredores transversales y colectores de la red principal que estaban sufriendo más las nuevas demandas. Entre ellas se encontraban las carreteras comprendidas en los corredores forestales hacia Fray Bentos (departamento de Río Negro) y los graneleros hacia Nueva Palmira (departamento de Colonia).

En este contexto, enfrentado al desafío de adaptar la oferta de infraestructura vial a las nuevas y crecientes demandas, el Gobierno de Uruguay (GdU) se planteó adaptar la infraestructura vial existente, tanto en red primaria como secundaria, -sea rehabilitando la estructura de soporte de los tramos de carretera que se habían deteriorado en demasía, como adoptando dimensiones de plataforma adecuadas a los volúmenes y composición de los tránsitos existentes- para hacerlos compatibles con su conservación por niveles de servicio. La brecha de financiamiento que surgía a raíz de las nuevas demandas se preveía cerrar con financiamiento privado a través del desarrollo de contratos de Participación Público Privados (PPP), que se destinaría fundamentalmente a la red secundaria de mayor tránsito.

De forma complementaria, se planteaba promover el desarrollo del ferrocarril y su participación en el transporte masivo de mercaderías para disminuir la presión que estaba recibiendo la red de carreteras. El GdU decidió relanzar la actividad ferroviaria en el país, proceso que había iniciado con la rehabilitación de 400 km de la línea a Rivera (que atraviesa el país de sur a norte, partiendo desde Montevideo), y que continuaría con inversiones en infraestructura en las líneas con mayor demanda y potencial, a ser abordadas como obra pública o en el nuevo marco normativo de PPP. La red ferroviaria uruguaya comprende aproximadamente 3.000 km de vía simple de trocha estándar, de los cuales solamente 1.641 km se encontraban en operación a 2011. El estado funcional general de la vía era malo, resultado de la escasa inversión realizada durante décadas y de la falta de ejecución de las tareas mínimas de mantenimiento. Los estudios realizados

---

contrae. Los ingresos de CVU resultan del cobro a peajes y un subsidio público que se paga con presupuesto ordinario de DNV.

<sup>4</sup> Apoyo a la preparación de la estrategia de país del BID con Uruguay. Informe técnico sobre el sector transporte. 2010. Ver Propuesta de Desarrollo de la Operación (POD), párrafo 1.8; Banco Interamericano de Desarrollo (BID).



por el Banco para el GdU<sup>5</sup> revelaban que existía potencial para triplicar la demanda, si el ferrocarril lograba operar con estándares productivos similares a los que presentan los ferrocarriles privados de la región, y la infraestructura se rehabilitaba para poder circular a 40 km/h con 18 ton/eje. En lo institucional, se había creado recientemente una empresa operadora (Servicios Logísticos Ferroviarios S.A. [SELF]) separada del ente administrador de la infraestructura (Administración de Ferrocarriles del Estado [AFE]), que permitiría la operación dentro del derecho privado. Dicha empresa sería una asociación entre la AFE y la CND, a quien la AFE transferiría la totalidad de sus locomotoras, vagones y talleres, reservando para sí únicamente las tareas vinculadas al desarrollo y conservación de la infraestructura ferroviaria. La reforma de los aspectos operativos y de gestión serían abordados mediante planes empresarios para la nueva empresa operadora y para el nuevo rol de AFE, para lo que el GdU solicitó apoyo financiero al BID. Adicionalmente se había creado por vía de ley una entidad reguladora de la actividad ferroviaria en la órbita del MTOP.

En lo relativo a la seguridad vial, el aumento de la movilidad general y en particular de la circulación de tránsito pesado, había generado un incremento de la accidentalidad en las rutas nacionales<sup>6</sup>. Las estadísticas oficiales muestran que la cantidad de siniestros aumentó un 25% desde 2005 a 2010, con un incremento de 45% en heridos y de 40% en la cantidad de víctimas fatales. El 70% de los accidentes corresponden a la red principal con 70% de los heridos y el 84% de los muertos. La red secundaria concentra el 20% de los accidentes y heridos, pero solamente el 13% de las víctimas mortales. Por otra parte, el aumento del tránsito, adherido a mayor presencia de vehículos pesados, generó mayor peligrosidad en travesías urbanas y en algunos empalmes de carretera con urbanizaciones adyacentes.

En cuanto a la organización y capacidades institucionales de la DNV, en aquel momento se daban las siguientes situaciones: (i) reducción de su plantilla técnica (continua salida de personal al sector privado y muy pocos ingresos); (ii) gran concentración de esfuerzos del personal en la supervisión de contratos, en detrimento de la aplicación de recursos a la planificación, análisis, innovación y elaboración de políticas; y (iii) obsolescencia de las herramientas informáticas de gestión de la DNV. Se propuso entonces mejorar la eficiencia global en la gestión. En ese contexto, el GdU y el BID acordaron realizar una actualización tecnológica de procesos y herramientas; como parte del mismo proceso de mejora, se acordó apoyar la generación de información digital sobre la red vial para mejorar los procesos de planificación y gestión.

El objetivo general del programa fue apoyar la conservación y desarrollo eficiente de la infraestructura de transporte de superficie en Uruguay, que estaba siendo fuertemente exigida por el alto crecimiento económico de base agrícola y forestal, y el consecuente impacto del aumento del tránsito pesado. Los objetivos específicos incluían: (i) apoyar al financiamiento de la DNV en la conservación de la red vial a su cargo, a la vez que se desarrollan sus capacidades técnicas e institucionales; (ii) mejorar las condiciones de seguridad vial en la red interurbana; y (iii) contribuir al aumento de la participación del modo ferroviario en la matriz de cargas.

El financiamiento tuvo como destino principal la ejecución de obras de rehabilitación vial de corredores de red internacional, primaria y secundaria (tramos sobre Ruta 3, Ruta 26 y Ruta 7). A su vez, se realizaron acciones vinculadas tanto a la seguridad vial (iluminación, demarcación, señalización) como a la reactivación del modo ferroviario.

---

<sup>5</sup> Uruguay: Análisis del potencial ferroviario y la demanda de mercado 2015. Ver POD, párrafo 1.21; BID.

<sup>6</sup> Ver Informe Técnico de Seguridad Vial – Anexo opcional 6 POD.

El presente informe analiza en profundidad los resultados del programa con los objetivos de:

- (i) Rendir cuentas respondiendo a la necesidad del Banco de garantizar que los recursos otorgados se hayan usado para los objetivos establecidos de manera eficiente y efectiva.
- (ii) Aprender de las lecciones para poder replicar los factores de éxito y evitar futuros errores, realizando recomendaciones que puedan aprovecharse tanto en la ejecución de proyectos en curso como en el diseño de operaciones futuras.

## **II. CRITERIOS CENTRALES. RENDIMIENTO DEL PROYECTO**

### **2.1. Relevancia**

#### **a. Alineación con las necesidades de desarrollo del país**

En la década previa a la aprobación de este Programa, Uruguay vio expandir su producción agropecuaria y forestal de manera significativa, estresando la infraestructura de transporte. Para evitar que los costos logísticos pudieran frenar la fuente principal del crecimiento del país, otorgándole además una mayor competitividad, es que el GdU lleva adelante una política pública que procura la mejora sostenible de su infraestructura de transporte de superficie. La conservación de la red vial en un estado de calidad razonable, que permita evitar que se disparen los costos logísticos del sector agroindustrial, es un elemento importante para permitir la continuidad del desarrollo de este motor del crecimiento. El programa contribuyó a este objetivo financiando la rehabilitación de tramos deteriorados de los principales corredores productivos. Dichas intervenciones impactaron en la disminución de los costos de operación de los vehículos y en definitiva en los costos logísticos de las principales producciones de base agropecuaria. Por otra parte, el programa buscaba apoyar las acciones dirigidas a mitigar los efectos negativos del aumento del tránsito pesado (aumento de la accidentalidad). En particular, se abordaron los problemas de accidentalidad en cruces de áreas urbanas y en cruces de rutas en áreas rurales, mejorando la iluminación y señalización de estas, así como apoyando la definición de las mejores formas de intervención. Adicionalmente, el programa apuntaba a cambiar la matriz modal de transporte, aumentando, a mediano plazo, la capacidad del ferrocarril para captar cargas masivas en situaciones en que se había identificado tenía ventajas comparativas y demanda potencial; de esta manera se buscaba disminuir la presión sobre la red vial, las necesidades financieras para su mantenimiento y las externalidades negativas que se generan con su uso.

#### **b. Alineación estratégica**

El programa en su diseño se alineó con la Estrategia Banco País (EBP) 2010-2015 (GN-2626) que establecía que el Banco, en relación con el transporte vial, participaría en el mantenimiento de la red principal, secundaria y terciaria; y además apoyaría el fortalecimiento institucional de: (i) el MTOP en sus roles de planificador y diseñador de política; y (ii) la DNV en su capacidad de gestión de la conservación vial. En términos de los resultados planteados, el programa se ajustó totalmente a la EPB en tanto ambos plantean como resultado la mejora del estado de conservación de la red vial nacional.

El programa también se encuentra alineado con la EBP 2016-2020 (GN-2836) bajo el área prioritaria mejoramiento de la infraestructura productiva y el objetivo estratégico de mejorar la infraestructura de transporte, mediante la mejora de la red vial nacional.

A su vez, el programa responde a dos de las prioridades institucionales estratégicas del Banco (Informe sobre el Noveno Aumento General de Recursos): “(b) infraestructura para la competitividad y el bienestar social; y (d) integración internacional competitiva a nivel regional y mundial”. Por un lado, en términos de integración, la mejora del estado de conservación de la red vial nacional, incluyendo los principales corredores productivos internacionales, contribuye a mantener la conectividad con el resto de la región, sirviendo también al comercio exterior de otros países. Por otro lado, la reducción de tiempos y costos de transporte contribuyen a la competitividad de la economía.

El programa fue consistente con la Actualización de la Estrategia Institucional (UIS) 2010-2020 (AB-3008) al alinearse estratégicamente con el desafío de desarrollo de productividad, mediante la construcción de infraestructura y rehabilitación vial.

### **c. Relevancia del diseño**

#### **c.1. Diagnóstico**

Como se describió en la introducción, al momento del diseño de la operación, el país enfrentaba los siguientes desafíos:

- (i) Adaptar la oferta de la infraestructura vial a las nuevas y crecientes demandas de aquel entonces (red primaria y secundaria).
- (ii) Promover el desarrollo del ferrocarril y su participación en el transporte masivo de mercaderías de modo de disminuir la presión que estaba recibiendo la red de carreteras.
- (iii) Disminuir la accidentalidad vial.
- (iv) Mejorar la eficiencia en la gestión de la DNV.

Para poder cumplir con los retos planteados, el uno de enero de 2012 el directorio del Banco aprobó el programa de Infraestructura Vial II (UR-L1067) por US\$100 millones (US\$80 millones financiados por el Banco, y US\$20 millones financiados con aporte local). El contrato de préstamo 2677/OC-UR fue firmado el 15 de marzo de 2012. La fecha original para el último desembolso era el 15 de marzo de 2017. Luego de una extensión de 30 meses, la fecha final para el último desembolso fue el 15 de setiembre de 2019.

La mencionada extensión fue solicitada por el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) en febrero de 2017<sup>7</sup>, luego de que el MTOP solicitara la reestructura del programa (enero de 2017), a los efectos de acentuar la priorización de obras de rehabilitación vial, principalmente en tramos de red secundaria (obras sobre Ruta 7). Cabe mencionar que tanto el MTOP como la Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento (AGESIC) manifestaron la necesidad de ampliar el plazo de ejecución del préstamo.

#### **c.2. Componentes y lógica vertical**

Las acciones que apoyaron el programa se enmarcaron en los siguientes cinco componentes:

**Componente 1. Estudios e ingeniería:** estudios de ingeniería, ambientales y económicos necesarios para la implementación del programa vial y para facilitar el desarrollo del sector ferroviario.

---

<sup>7</sup> [Ver nota de solicitud de prórroga.](#)

**Componente 2. Rehabilitación vial:** rehabilitación de tramos de carreteras pertenecientes a la red vial nacional bajo jurisdicción de DNV (tramos que forman parte de corredores internacionales, red primaria, o red secundaria con un Tráfico Promedio Diario Anual [TPDA] mayor a 500 vehículos por día o mayor a 350 vehículos por día, de los cuales un mínimo de 25% corresponden a camiones)<sup>8</sup>.

Desde el punto de vista socioambiental, todas las obras fueron muy sencillas y tradicionales desde la ingeniería vial, ejecutadas generalmente en terrenos con una topografía casi toda plana. Las obras de rehabilitaciones contenidas en este componente fueron elegibles para ser financiadas por el programa en la medida que cumplieron con los criterios de elegibilidad establecidos en el diseño ([EEO#7](#)).

**Componente 3. Seguridad vial:** obras cuyo objetivo era el mejoramiento de las condiciones de seguridad de las rutas de la red vial nacional bajo jurisdicción de DNV; en particular obras de iluminación en atravesamientos (travesías o *bypass*) urbanos e intersecciones de rutas en áreas rurales. Las obras de iluminación fueron elegibles para ser financiadas por el programa en la medida que cumplieron con los criterios de elegibilidad establecidos en el diseño ([EEO#7](#)). Se financiaban además las obras de demarcación horizontal o la reposición de cartelera vertical en corredores internacionales, red primaria o red secundaria que formaban parte de un corredor productivo. Por último, estaba previsto financiar la elaboración de normas técnicas de diseño de intervención en cruces a centros urbanos y la implementación de hasta dos proyectos piloto donde se aplicasen dichas normas.

**Componente 4. Sistemas geográficos:** Relevamiento de información topográfica con alto nivel de detalle en las zonas de interfaz urbano – rural y sus productos derivados (orto imágenes y modelos digitales de elevación), con el objetivo de generar la cartografía de base para el sistema de información pública gerenciado por la AGESIC. La Unidad Ejecutora (UE) tuvo que analizar en profundidad los usos, beneficios y beneficiarios del proyecto, así como alternativas para su implementación, de modo de adoptar aquella que fuera más eficiente para el gobierno. La realización de dicho análisis así como la justificación de la adopción de una alternativa fue condición previa para la ejecución de este componente.

**Componente 5. Fortalecimiento institucional:** este componente se dividió en dos subcomponentes; el primero de ellos, ejecutado por DNV, financiaría las actividades conducentes a la revisión estratégica de procesos y sistemas de la DNV, así como a la propuesta e implementación de alternativas de reorganización, incluyendo el rediseño e implementación de nuevos sistemas informáticos para la planificación y gestión, además,

---

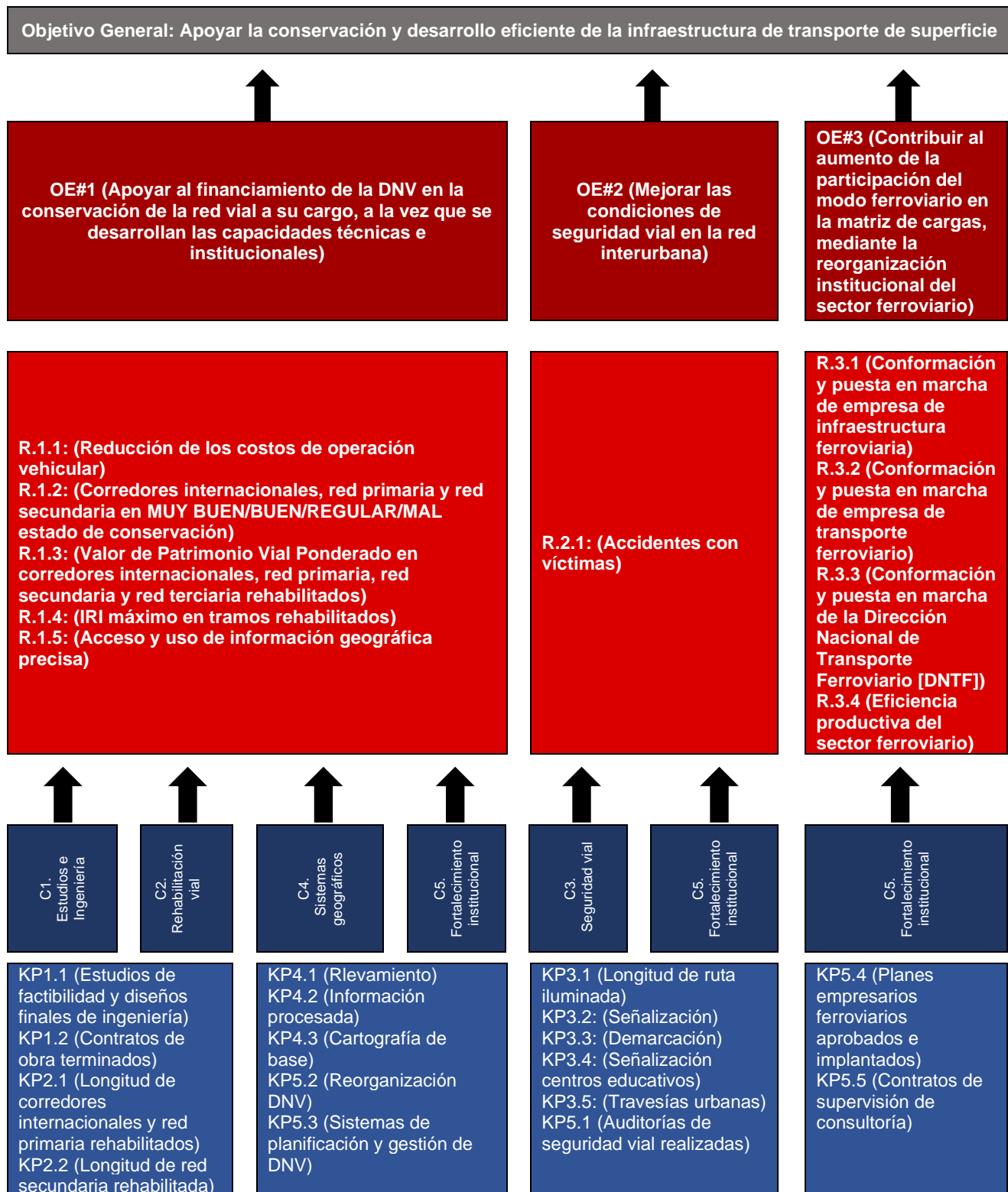
<sup>8</sup> Las obras de rehabilitación son obras de recuperación de la estructura y regularidad superficial de los pavimentos existentes. En su generalidad son obras circunscriptas al derecho de vía, que básicamente se realizan sobre la estructura existente y no comprenden modificaciones planialtimétricas. En los pavimentos de carpeta asfáltica comprende también el bacheo previo y el recargo de banquina, en los pavimentos de tratamiento bituminoso el bacheo previo y el recargo granular necesario. También se consideran como rehabilitación las obras de cambio de pavimento para obtener mayor estructura (transformación de pavimentos en tratamiento bituminoso a carpeta asfáltica u hormigón), que comprenden el ensanche de plataforma y la reconformación de la base, además de la estructura de la carpeta asfáltica u hormigón, obras sustentadas en asegurar el nivel de servicio del camino y brindar mayor seguridad al tránsito, pero sin el objetivo de aumentar la capacidad de la carretera. En algunos casos la obra podía comprender modificaciones planimétricas y altimétricas para adecuar su trazado geométrico a los estándares de seguridad en la circulación correspondientes al volumen y composición del tránsito. Estas modificaciones de trazado se desarrollarían sin afectar áreas externas a la faja de uso público, salvo cuando se tratara de modificar empalmes con caminos o rutas donde se requiriera apropiar mayor superficie; de ser necesario y, de acuerdo con las normas nacionales, ésta no debería ser superior a 10 hectáreas.

financiaría las actividades de fortalecimiento de la DNV en su responsabilidad sobre la seguridad vial, incluyendo la actualización normativa y la realización de auditorías de seguridad vial; el segundo subcomponente, ejecutado por la Dirección Nacional de Planificación y Logística, financiaría las actividades de apoyo a la implantación de reformas institucionales y organizativas en el sector ferroviario, que incluyeron la elaboración de un plan empresarial para las empresas de infraestructura y transporte, así como el acompañamiento de la implantación de este.

Los principales resultados esperados del programa se relacionaban con: (i) la reducción de los costos de operación vehicular en los corredores parcialmente rehabilitados; (ii) la disminución del Índice de Rugosidad Internacional (IRI) en corredores parcialmente rehabilitados; (iii) la mejora en el estado de conservación de los pavimentos en los corredores parcialmente rehabilitados; (iv) la adecuada política de conservación medida por el valor del patrimonio vial ponderado en los corredores parcialmente rehabilitados; (v) la reducción de la accidentalidad en corredores productivos; (vi) reorganización institucional del sector ferroviario en los aspectos de política, regulatorios y operativos; y (vii) el aumento de la eficiencia productiva del sector ferroviario.

A continuación, se presenta un diagrama de la lógica vertical del proyecto, donde se puede observar la vinculación entre el objetivo general, los objetivos específicos, los componentes definidos y los productos o actividades principales. Los objetivos específicos de desarrollo uno y dos se relacionan con más de un componente.

**Figura 1. Lógica vertical del programa (OE: objetivo específico, R: resultado, C: componente, KP: producto principal).**



### c.3. Ejecución

El programa fue ejecutado por el MTOP, a través de su División de Financiamiento Exterior como UE<sup>10</sup>. En cuanto al cuarto componente, con el cambio de administración en marzo de 2015, se definió que el responsable de ejecutar este componente fuera la AGESIC -a través del organismo Infraestructura de Datos Espaciales<sup>11</sup>- en sustitución de la Dirección Nacional de Topografía (DNT) del MTOP como estaba previsto originalmente. Por este motivo, el GdU solicitó al Banco dicho cambio y se firmó un contrato modificatorio<sup>12</sup> en octubre de 2015.

#### **Componente 2:** Rehabilitación vial.

A continuación, se detallan las obras viales incluidas en el programa en el marco del componente 2:

**Tabla 2. Detalle de obras componente 2.**

<b>Categoría</b>	<b>Obra</b>	<b>Cantidad de km obra básica</b>	<b>Cantidad de km totales (con extensiones de contratos)</b>
Corredor internacional / red primaria	Ruta 3, tramo 128k000 - 153k400	25,4	25,4
Corredor internacional / red primaria	Ruta 3, tramo 153k400 - 171k000	17,6	17,6
Corredor internacional / red primaria	Ruta 3, tramo 171k000 - 188k100	17,1	17,1
Corredor internacional / red primaria	Ruta 26, tramo Ao. Sauce Cañote - Río Tacuarembó	20,9	20,9
<b>Subtotal corredor internacional / red primaria</b>		<b>81,0</b>	<b>81,0</b>
Red secundaria	Ruta 7, tramo Reboledo – Cerro Colorado	26,5	64,5
Red secundaria	Ruta 7, tramo Cerro Colorado - Illescas	30,0	65,5
Red secundaria	Ruta 7, tramo Illescas – J.B.Ordoñez	25,0	54,0
<b>Subtotal red secundaria</b>		<b>81,5</b>	<b>184,0</b>
<b>Total componente 2 – rehabilitación vial</b>		<b>162,5</b>	<b>265,0</b>

Todas las obras realizadas son consideradas obras significativas para la red vial del país, y su implementación fue en general satisfactoria. Las obras sobre las Rutas 3 y 26 estuvieron previstas desde el diseño del programa. Por otro lado, respecto a las obras realizadas sobre la Ruta 7, el Banco actuó con flexibilidad al momento de declararlas elegibles para el programa, ya que entendió que, si bien no estaban planificadas inicialmente, se presentó la oportunidad de realizarlas durante el tramo final del préstamo, siendo elegibles según los criterios de elegibilidad del programa de obras múltiples. Con estas obras y extensiones de contratos, se logró poner al día el corredor Montevideo – Melo, frontera con Brasil, de gran importancia para el país.

<sup>10</sup> [Estructura del organismo.](#)

<sup>11</sup> <https://www.gub.uy/infraestructura-datos-espaciales/>.

<sup>12</sup> Ver [EEO#6](#).



La siguiente figura muestra las obras realizadas sobre el mapa de Uruguay:

**Figura 2. Rutas de Uruguay, ubicación de las obras realizadas.**



La prórroga del préstamo generó la redefinición de algunas de las actividades y productos planificados originalmente. Esto ocasionó que la ejecución del segundo componente fuera significativamente mayor a la planificada y presupuestada inicialmente<sup>13</sup>, lo que se debe principalmente a que a partir de la extensión del préstamo se decidió realizar más obras dentro del subcomponente 2.2 (red secundaria) y dejar sin efecto algunos subcomponentes del programa en lo que se refiere a seguridad vial y fortalecimiento institucional.

Por otro lado, cabe mencionar que el sistema dual de ejecución entre el MTOP y la CVU ha tendido a ir hacia el lado de ejecutar las obras mediante CVU. Esta situación afectó negativamente los plazos de ejecución del programa<sup>14</sup>.

<sup>13</sup> Ver Tabla 6.

<sup>14</sup> Uruguay ejecuta el programa de obras quinquenal en red bajo jurisdicción del MTOP a través de dos ejecutores: por una parte, la DNV del propio ministerio en un mecanismo que se puede denominar tradicional; por otra parte, a través del contrato de concesión que mantiene con la CND y que ejecuta la CVU. La CVU tiene obras asignadas en el contrato de concesión que debe realizar para mantener el nivel de servicio de la red vial concesionada, y para lo cual tiene asignados recursos en el mismo contrato. Adicionalmente, el MTOP encarga a la CVU la ejecución de otras obras que no se encuentran en la red vial concesionada, asegurándole recursos para repagar el financiamiento de estas. Así, en el período de ejecución de este préstamo, varias obras que estaba previsto fueran ejecutadas por la DNV, ante la falta de cupo presupuestal, fueron finalmente ejecutadas por la CVU y financiadas con otras fuentes de recursos no incluidas en el presupuesto vigente.



### **Componente 3: Seguridad vial.**

Para el caso del tercer componente, los productos estudio de normativa de tratamiento de travesías urbanas y pilotos de travesías urbanas quedaron desafectados del proyecto luego de la extensión del préstamo, ya que las prioridades en cuanto a la seguridad vial se centraron en expandir los productos señalización y demarcación, además de cumplir con los objetivos en cuanto a iluminación. Cabe aclarar que hubo una dificultad técnica con la licitación para adquirir elementos de señalización para locales educativos, y se tuvo que declarar fracasada. Es importante para el ministerio retomar este tema, que no logró cubrirse con el préstamo. Ver detalle de acciones asociadas a seguridad vial realizadas en análisis de atribución del objetivo específico de desarrollo #2.

### **Componente 4: Sistemas geográficos.**

Respecto al cuarto componente, luego de transcurrido el tiempo entre la definición original del componente y el cambio de UE que se comentó anteriormente, se logró ampliar el alcance del relevamiento a llevar a cabo con el presupuesto previsto inicialmente, lo que generó que se pudiera cubrir mayor área geográfica de lo planificado inicialmente, y con mejor definición. De acuerdo con las estimaciones de costo iniciales, estaba previsto cubrir 10 centros poblados del país realizando vuelos fotográficos; sin embargo, se alcanzó a cubrir el 100% del territorio, tanto rural como urbano con el mismo presupuesto. Se elaboraron distintas capas de información geográfica, contemplando categorías como hidrografía, caminería, límites aparentes y topografía.

### **Componente 5: Fortalecimiento institucional.**

Por último, en cuanto al quinto componente, en 2017 se desafectaron del proyecto las siguientes actividades: auditorías de seguridad vial, propuesta de reorganización de la DNV, sistemas de planificación y gestión de la DNV, y contrato de supervisión de consultoría (supervisión de reforma institucional del ferrocarril). En este sentido, la lógica vertical del programa se vio modificada, dado que los resultados vinculados a reorganización de la DNV y mejora en su gestión no fueron cumplidos.

En el contexto de mayor ejecución de obras que lo usualmente manejaba la institucionalidad pública, las inversiones no tradicionales en seguridad vial, tales como auditorías, o adopción de nuevos procesos, son frecuentemente postergados respecto de las actividades más tradicionales. El equipo del ministerio manifiesta que encuentra difícil lograr que la máxima autoridad tome el tema como prioritario, probablemente considerando que implica un “gasto” más que una inversión. Es importante destacar que los montos previstos son relativamente bajos versus el alto rendimiento que pueden llegar a generar. De todos modos, los equipos técnicos continúan insistiendo en la relevancia de las instancias de revisión de procesos, reorganización, capacitación y demás; y comentan que en la actualidad están realizando algunas actividades en este sentido. Para el Banco es fundamental apoyar a las unidades ejecutoras en el fortalecimiento institucional, ya que es un valor agregado de su aporte.

### **c.4. Resultados esperados**

La Tabla 3 describe la Línea de Base (LB) y metas planificadas de la matriz de resultados al momento del diseño, luego del plan de arranque y al término del proyecto. En los tres casos los valores coinciden ya que no hubo cambios a la matriz durante la ejecución del proyecto.

**Tabla 3. Matriz de resultados (aprobación, plan de arranque y al PCR).**

Indicadores	En aprobación			Plan de arranque			Al terminar el proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de medida	LB	Meta (P)	Unidad de medida	LB	Meta (P)	Unidad de medida	LB	EOP (A)	
Objetivo específico de desarrollo #1: Apoyar al financiamiento de la DNV en la rehabilitación y conservación de la red vial a su cargo, a la vez que se desarrollan sus capacidades técnicas e institucionales.										
1.1 Costo de Operación Vehicular (COV)	US\$/km	0,197	0,1921	US\$/km	0,197	0,1921	US\$/km	0,197	0,1900	El valor de LB era de 0,197US\$/km (dólares de 2011): medido para automóvil particular <sup>15</sup>
1.2 Corredores internacionales y red primaria en “muy bien” estado de conservación	%	49	54	%	49	54	%	49	59,98	
1.3 Corredores internacionales y red primaria en “buen” estado de conservación	%	17	22	%	17	22	%	17	22,03	
1.4 Corredores internacionales y red primaria en “regular” estado de conservación	%	18	13	%	18	13	%	18us	13,28	
1.5 Corredores internacionales y red primaria en “mal” estado de conservación	%	16	11	%	16	11	%	16	4,70	
1.6 Red secundaria en “muy buen” estado de conservación	%	6	11	%	6	11	%	6	21,49	
1.7 Red secundaria en “buen” estado de conservación	%	19	24	%	19	24	%	19	18,45	
1.8 Red secundaria en “regular” estado de conservación	%	40	35	%	40	35	%	40	23,76	

<sup>15</sup> Contemplando el promedio de automóvil con los tipos de vehículo ómnibus, camión liviano y camión pesado, el valor de reducción es de 6,45. Individualmente el valor de menor reducción es para automóvil, y el de mayor reducción es para ómnibus (9,33).

Indicadores	En aprobación			Plan de arranque			Al terminar el proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de medida	LB	Meta (P)	Unidad de medida	LB	Meta (P)	Unidad de medida	LB	EOP (A)	
1.9 Red secundaria en “mal” estado de conservación	%	35	30	%	35	30	%	35	36,40	
1.10 Valor de patrimonio vial ponderado en corredores internacionales y red primaria rehabilitados	%	103,4	100	%	103,4	100	%	103,4	110,75	Ver nota al pie #15
1.11 Valor de patrimonio vial ponderado en red secundaria rehabilitada	%	91,7	100	%	91,7	100	%	91,7	99,57	
1.12 Valor de patrimonio vial ponderado en red terciaria rehabilitada	%	98,1	100	%	98,1	100	%	98,1	98,27	
1.13 Valor de patrimonio vial ponderado en total de la red rehabilitada	%	99,6	100	%	99,6	100	%	99,6	106,38	
1.14 IRI máximo en tramos de pavimentos de hormigón rehabilitados	m/km	3,5	2	m/km	3,5	2	m/km	3,5	2,2	Los valores de LB no figuran (por error) en POD ni en plan de monitoreo y evaluación del programa <sup>16</sup>
1.15 IRI máximo en tramos de pavimentos de carpeta asfáltica rehabilitados	m/km	3,5	2	m/km	3,5	2	m/km	3,5	1,55	Ídem comentario anterior
1.16 IRI máximo en tramos de pavimentos de tratamiento bituminoso rehabilitados	m/km	3,5	2,8	m/km	3,5	2,8	m/km	3,5	2,57	Ídem comentario anterior
1.17 Acceso y uso de información geográfica precisa	%	0	60	%	0	60	%	0	100	Usuarios identificados que, a los 24 meses de poner la información geográfica a su disposición, la utilizan

<sup>16</sup> Consultado DNV (MTOP) se corrobora que el valor de LB corresponde al año 2011, siendo un valor promedio de los tramos del programa antes de comenzar a rehabilitar.

Indicadores	En aprobación			Plan de arranque			Al terminar el proyecto (PCR)			Comentarios
	Unidad de medida	LB	Meta (P)	Unidad de medida	LB	Meta (P)	Unidad de medida	LB	EOP (A)	
Objetivo específico de desarrollo #2: Mejorar las condiciones de seguridad vial en la red interurbana.										
2.1 Accidentes con víctimas	Accidentes con víctimas	64	51	Accidentes con víctimas	64	51	Accidentes con víctimas	64	22	Accidentes con víctimas (en base a listado preliminar de punto a ser intervenidos: cruces de rutas en ámbito rural y travesías urbanas) <sup>17</sup>
Objetivo específico de desarrollo #3: Contribuir al aumento de la participación del modo ferroviario en la matriz de cargas.										
3.1 Conformación y puesta en marcha de empresa de infraestructura ferroviaria	Empresas	0	1	Empresas	0	1	Empresas	0	1	
3.2 Conformación y puesta en marcha de empresa de transporte ferroviario	Empresas	0	1	Empresas	0	1	Empresas	0	1	
3.3 Conformación y puesta en marcha de DNTF	DNTF	0	1	DNTF	0	1	DNTF	0	1	
3.4 Eficiencia productiva del sector ferroviario (Ton-km transportadas por vagón disponible)	Ton-km	0,239	0,57	Ton-km	0,239	0,57	Ton-km	0,239	0,10	

<sup>17</sup> LB: Promedio de los últimos cuatro años en los puntos de la lista referencial de intervenciones (64 en 2010).

## 2.2. Efectividad

### a. Declaración de los objetivos de desarrollo del proyecto

El objetivo general del programa fue apoyar la conservación y desarrollo eficiente de la infraestructura de transporte de superficie que estaba siendo fuertemente exigida por el alto crecimiento económico de base agrícola y forestal, y el consecuente impacto del aumento del tránsito pesado. Los objetivos específicos incluían: (i) apoyar al financiamiento de la DNV en la conservación de la red vial a su cargo, a la vez que se desarrollaban sus capacidades técnicas e institucionales; (ii) mejorar las condiciones de seguridad vial en la red interurbana; y (iii) contribuir al aumento de la participación del modo ferroviario en la matriz de cargas, mediante la reforma de la estructura institucional vigente al momento del diseño de la operación.

### b. Logro de resultados

La Tabla 4 muestra la matriz de resultados alcanzados. En la misma se puede observar que la mayoría de los resultados fueron logrados satisfactoriamente.

En cuanto a los resultados de **conservación vial**, los indicadores propuestos pueden agruparse en dos categorías: por un lado, estado de conservación muy bueno o bueno, y por el otro estado de conservación regular o malo.

- (i) Para el caso de **corredores internacionales y red primaria**, el objetivo planteado para estado muy bueno o bueno era de 76,00% y el valor alcanzado para este primer grupo fue de 82,01%, superando lo esperado y logrando particularmente una mayor proporción en estado muy bueno. El objetivo esperado para estado regular o malo fue de 24,00% y el valor alcanzado fue de 17,98%. De esta forma se logró mejorar sustancialmente el valor meta. Dentro de este segundo grupo la mayor proporción corresponde a estado regular.
- (ii) Para el caso de red secundaria, el objetivo planteado para estado muy bueno o bueno era de 35,00% y el valor alcanzado para este primer grupo fue de 39,94%, superando lo esperado y logrando una proporción ampliamente mayor en estado muy bueno. El objetivo esperado para estado regular o malo fue de 65,00% y el valor alcanzado fue de 60,16%. Con estos resultados se concluye que se logró mejorar el valor meta, a pesar de que individualmente el indicador referente a estado malo (Indicador #1.9) alcanzó un valor peor a lo esperado.

Respecto a los indicadores de **valor de patrimonio vial**<sup>18</sup>, los valores logrados se corresponden con una adecuada planificación y política de conservación de la red vial, además de su gestión eficiente. El objetivo del programa era que estos valores se mantuviesen por arriba del 100% en los corredores a intervenir.

En relación con los indicadores de **IRI máximo en tramos de pavimento rehabilitados**, para el caso de hormigón el resultado alcanzado se encuentra en el entorno del objetivo esperado (objetivo: 2 m/km, alcanzado: 2,2 m/km) y para los casos de carpeta asfáltica y tratamiento bituminoso los resultados alcanzados fueron mejores a los planteados.

En el caso del indicador de seguridad vial, para el porcentaje de **reducción de accidentes con víctimas** se esperaba una reducción del 20,00% y se alcanzó una

<sup>18</sup> Fuente: POD, Matriz de resultados: valor del patrimonio vial ponderado (Patrimonio Vial Actual [PVA]/ Patrimonio Vial Medio [PVM]). El PVA es el valor económico de construir la infraestructura vial existente en su estado actual. También se definen los conceptos de patrimonio vial mínimo como el valor de la infraestructura en su peor estado admisible, el Patrimonio Vial Máximo como el valor de la infraestructura totalmente nueva y el PVM como el promedio del patrimonio vial mínimo y máximo.

reducción de un 65,60%<sup>19</sup>. Como se observa, la reducción fue sensiblemente mayor a lo esperado. Esto se debe a múltiples factores, entre los cuales se encuentran las acciones realizadas por el programa, como la iluminación de varios tramos de rutas nacionales y agregado de señalización y demarcación. Se analizan en detalle en la Sección ¶2.2c.

En cuanto a los indicadores de **reorganización institucional del sector ferroviario** se puede observar que los resultados esperados para los tres primeros indicadores definidos se cumplieron satisfactoriamente. Esto se corresponde con los cambios institucionales que involucran a AFE, SELF y la DNTF. Sin perjuicio de lo anterior, el sector ferroviario redujo significativamente las toneladas transportadas en los últimos años, pasando de 1.060.437 en 2011 a 412.490 en 2018. Esta situación ocasionó que el indicador que tiene que ver con la eficiencia productiva del sector ferroviario no lograra alcanzar su objetivo planteado.

Esta disminución significativa de la captación de cargas de ferrocarril responde a múltiples razones, que incluyen la desafectación temporaria de parte del material tractivo para su repotenciación, y la implementación parcial de la reforma de separación vertical que generó incertidumbre en la gobernanza del sector. En definitiva, el ferrocarril ha llegado a su mínimo histórico de captación de cargas, al tiempo que está recibiendo hoy una fuerte inversión en un contrato PPP para atender la salida de la planta de celulosa de la firma UPM en Paso de los Toros. Un escenario posible es que este ferrocarril (Ferrocarril Central) que va a operar con estándares altos de eficiencia operativa y comercial, genere un impulso a la captación de otras cargas en el conjunto de la red ferroviaria, y que el desarrollo institucional generado en los últimos años sea útil en este mayor desarrollo del modo.

Por último, para el caso del indicador propuesto para medir el **acceso y uso de información geográfica precisa**, el resultado alcanzado superó lo esperado (objetivo 60%, alcanzado 100%). Al momento de cumplir con la condición especial de ejecución para este componente, AGESIC identificó como potenciales usuarios de la información a relevar a las siguientes instituciones: MTOP (DNT), Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (Dirección Nacional de Aguas), Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (Área de Distribución) y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Una vez finalizado el programa, AGESIC constató que los cuatro usuarios identificados inicialmente estaban haciendo uso de la información proporcionada por el proyecto<sup>20</sup>.

En relación con los **productos** alcanzados, los resultados se muestran en el Anexo I.

Para el primer componente (estudios e ingeniería) los indicadores fueron sustancialmente alcanzados con excepción del indicador 1.4 que fue parcialmente cumplido. Dicho indicador correspondía a la realización de evaluaciones intermedias y al final del programa. La evaluación intermedia no fue realizada.

Para el segundo componente (rehabilitación vial), inicialmente estaban planificados 63 km de rehabilitación de corredores internacionales o red primaria y 63 km de

---

<sup>19</sup> Algunas consideraciones respecto al cálculo de este indicador: a partir del listado de obras intervenidas se tuvieron en cuenta los accidentes con víctimas del año 2019 y luego se estimó el Índice de Peligrosidad para cada obra. En relación con la metodología utilizada: se contemplaron las obras finalizadas; para las obras de iluminación se consideró horario de nocturnidad de 08:00 a 20:00; no se contaba con datos de TPDA 2019, por lo que se estimó a partir de los datos de 2018; no se tomaron en cuenta aquellas obras de señalización que se encontraban en ejecución al momento del cálculo; para las obras de rehabilitación se consideraron las obras básicas (no las ampliaciones ni imprevistos).

<sup>20</sup> Ver [EEO#8](#).

rehabilitación de red secundaria. Estos indicadores fueron ampliamente superados, alcanzando al final del programa 81 km de red primaria y 184 km de red secundaria, de los cuales 81,5 km corresponden a las obras originales y 102,5 km a ampliaciones de estas. Esto se debe a que al momento de extender el programa (2017) se redefinieron las actividades a realizar de acuerdo con las prioridades definidas en ese momento por las autoridades del ministerio, y se acordó con el Banco priorizar las obras a cubrir por este componente.

**Tabla 4. Matriz de resultados logrados.**

Resultado /Indicador	Unidad de medida	Valor de LB	Año de LB	Metas y alcance real		% Alcanzado	Medios de verificación
Objetivo específico de desarrollo #1: Apoyar al financiamiento de la DNV en la rehabilitación y conservación de la red vial a su cargo							
COV	US\$/km	0,197	2011	P P(a) A	0,1921 <sup>21</sup> 0,1921 0,1900	142,40%	Informe presentado por DNV con resultado de corrida del Modelo <i>Highway Development and Management</i> (HDM-4) en base a mediciones de tránsito y de IRI realizadas en los corredores intervenidos
Corredores internacionales y red primaria en “muy buen” estado de conservación	%	49	2011	P P(a) A	54,00 54,00 59,98	219,60%	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Corredores internacionales y red primaria en “buen” estado de conservación	%	17	2011	P P(a) A	22,00 22,00 22,03	100,60%	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Corredores internacionales y red primaria en “regular” estado de conservación	%	18	2011	P P(a) A	13,00 13,00 13,28	94,40%	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Corredores internacionales y red primaria en “mal” estado de conservación	%	16	2011	P P(a) A	11,00 11,00 4,70	226,00%	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Red secundaria en “muy buen”	%	6	2011	P P(a)	11,00 11,00	309,80%	Informe presentado por DNV conteniendo

<sup>21</sup> En convergencia se encontrarán los valores redondeados a dos cifras decimales, dado que no permite agregar más cifras.

Resultado /Indicador	Unidad de medida	Valor de LB	Año de LB	Metas y alcance real		% Alcanzado	Medios de verificación
estado de conservación				A	21,49		índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Red secundaria en “buen” estado de conservación	%	19	2011	P P(a) A	24,00 24,00 18,45	100% <sup>22</sup>	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Red secundaria en “regular” estado de conservación	%	40	2011	P P(a) A	35,00 35,00 23,76	324,80%	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Red secundaria en “mal” estado de conservación	%	35	2011	P P(a) A	30,00 30,00 36,4	0%	Informe presentado por DNV conteniendo índice de estado y estado de la conservación para los corredores intervenidos
Valor de patrimonio vial ponderado en corredores internacionales y red primaria rehabilitados	%	103,40	2011	P P(a) A	100,00 100,00 110,75	100%	Informe presentado por DNV conteniendo valor medio y actual del patrimonio vial para los corredores intervenidos
Valor de patrimonio vial ponderado en red secundaria rehabilitada	%	91,70	2011	P P(a) A	100,00 100,00 99,57	94,82%	Informe presentado por DNV conteniendo valor medio y actual del patrimonio vial para los corredores intervenidos
Valor de patrimonio vial ponderado en red terciaria rehabilitada	%	98,10	2011	P P(a) A	100,00 100,00 98,27	8,95%	Informe presentado por DNV conteniendo valor medio y actual del patrimonio vial para los corredores intervenidos
Valor de patrimonio vial ponderado en total de la red rehabilitada	%	99,60	2011	P P(a) A	100,00 100,00 106,38	1695,00%	Informe presentado por DNV conteniendo valor medio y actual del patrimonio vial para los corredores intervenidos
IRI máximo en tramos de	m/km	3,50	2011	P P(a)	2,00 2,00	86,67%	Resultados de medición con equipo

<sup>22</sup> En estado “muy bueno” se esperaba alcanzar un 11% y se logró un 21,49%, mientras que en estado “bueno” se esperaba alcanzar un 24% y se logró un 18,45%. Es decir, considerando en conjunto los valores esperados para estado “muy bueno” y “bueno”, la meta era de 35% y se logró un 39,94%, superando en casi un 5% lo esperado.



Resultado /Indicador	Unidad de medida	Valor de LB	Año de LB	Metas y alcance real		% Alcanzado	Medios de verificación
pavimentos de hormigón rehabilitados				A	2,20		de medición de rugosidad
IRI máximo en tramos de pavimentos de carpeta asfáltica rehabilitados	m/km	3,50	2011	P P(a) A	2,00 2,00 1,55	130,00%	Resultados de medición con equipo de medición de rugosidad
IRI máximo en tramos de pavimentos de tratamiento bituminoso rehabilitados	m/km	3,50	2011	P P(a) A	2,80 2,80 2,57	132,86%	Resultados de medición con equipo de medición de rugosidad
Acceso y uso de información geográfica precisa: usuarios identificados que, a los 24 meses de poner la información geográfica a su disposición, la utilizan	%	0	2011	P P(a) A	60 60 100	166,67%	Informe presentado por AGESIC
<b>Objetivo específico de desarrollo #2: Mejorar las condiciones de seguridad vial en la red interurbana</b>							
Accidentes con víctimas	Número de accidentes	64	2011	P P(a) A	51 51 22	328,00%	Informe presentado por MTOP, en base a estadísticas oficiales de accidentes
<b>Objetivo específico de desarrollo #3: Contribuir al aumento de la participación del modo ferroviario en la matriz de cargas</b>							
Conformación y puesta en marcha de empresa de infraestructura ferroviaria	Empresas	0	2011	P P(a) A	1 1 1	100%	Organización institucional del sector, en los aspectos de política, regulatorio y operativo
Conformación y puesta en marcha de empresa de transporte ferroviario	Empresas	0	2011	P P(a) A	1 1 1	100%	Organización institucional del sector, en los aspectos de política, regulatorio y operativo
Conformación y puesta en marcha de la DNTF	DNTF	0	2011	P P(a) A	1 1 1	100%	Organización institucional del sector, en los aspectos de política, regulatorio y operativo
Eficiencia Productiva del sector ferroviario (Ton-km transportadas por vagón disponible)	Ton-km	0,239	2011	P P(a) A	0,57 0,57 0,10	0%	Estadísticas oficiales del MTOP.

Bajo la órbita del cuarto componente (sistemas geográficos) los productos esperados fueron cumplidos en su totalidad por AGESIC.

En cuanto al quinto componente (fortalecimiento institucional) la actividad que se llevó a cabo en el marco del componente fue la elaboración de dos planes empresarios ferroviarios (uno para AFE y otro para SELF).

A modo de resumen, y contemplando la redefinición de prioridades del año 2017, se entiende que la mayoría de los objetivos planteados a nivel de productos/actividades se lograron cumplir satisfactoriamente.

### **c. Análisis contrafactual**

#### **Objetivo específico de desarrollo #1: Apoyar al financiamiento de la DNV en la rehabilitación y conservación de la red vial a su cargo, a la vez que se desarrollan sus capacidades técnicas e institucionales.**

Con relación a las obras de rehabilitación vial en los distintos tramos sobre las Rutas 3, 26 y 7, en términos generales las mismas permitieron reducir los COV, mejorar el estado de conservación de los tramos intervenidos, mejorar el valor de patrimonio vial, y el IRI, de acuerdo con lo esperado. La mejora lograda se confirma con los resultados del modelado en HDM-4, comparando la situación con y sin proyecto, y de acuerdo con los detalles que se describen más adelante en la Sección ¶2.3.

Los resultados obtenidos en relación con el componente de información geográfica son totalmente atribuibles al programa.

#### **Objetivo específico de desarrollo #2: Mejorar las condiciones de seguridad vial en la red interurbana.**

En cuanto a los resultados de seguridad vial, además de las actividades realizadas en el marco del programa (obras de señalización, iluminación y demarcación), durante el período de ejecución de este se llevaron a cabo otras acciones que también contribuyeron a su mejora (en particular en los índices de accidentalidad). En primer lugar, se realizaron obras de infraestructura generalizadas como por ejemplo rotondas, que aportaron tanto a la disminución de la velocidad de circulación en las rutas nacionales, así como también minimizaron la accidentalidad (siendo los cruces de vías los puntos donde se dan la mayoría de los accidentes). Por otro lado, en cuanto a aspectos regulatorios, se dieron algunos cambios en las características de seguridad vehicular exigida, siendo que en los últimos tiempos se incorporó la obligatoriedad de contar con frenos *Anti-lock Braking System* (ABS, por su sigla en inglés) para los autos cero kilómetros<sup>23</sup>, y Sistemas de Retención Infantil (SRI) en los vehículos particulares para todos los niños de 0 a 12 años y para los adolescentes hasta los 18 años que midan menos de 1,50 metros de altura<sup>24</sup>.

El último informe de la Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV)<sup>25</sup> muestra la disminución en la cantidad de fallecidos en los últimos años. En 2011 la cantidad de fallecidos en Uruguay por año fue de 572, mientras que para el 2019 fue de 422 y el estimado para 2020 es de 378 (lo que significa una disminución del 34% entre 2011 y 2020).

Por los motivos antes expuestos, se entiende que la atribución de los buenos resultados de seguridad vial al programa es relativa. Se estima la atribución al cumplimiento del

<sup>23</sup> <https://www.autoblog.com.uy/2012/12/se-aprobo-el-proyecto-de-ley-de-frenos.html>.

<sup>24</sup> SRI, Fundación Gonzalo Rodríguez.

<sup>25</sup> [Resultados preliminares de siniestralidad 2020, UNASEV.](#)

objetivo en un 30%. En este componente hubo un sobrecumplimiento de más de 300%, por lo tanto, el cumplimiento de más del 100% de la meta original sería atribuible al Programa.

**Objetivo específico de desarrollo #3: Contribuir al aumento de la participación del modo ferroviario en la matriz de cargas, mediante la reorganización institucional del sector ferroviario.**

Las acciones implantadas en el sector ferroviario no lograron resultados positivos. La participación del modo ferroviario es muy mala, y actualmente se encuentra en su mínimo histórico. De todos modos, se destaca que hubo un trabajo importante y avance dado que las empresas quedaron en mejores condiciones, habiéndose desarrollado planes empresarios tanto para AFE como para SELF. Lo que no se pudo materializar fue una mejora tecnológica. Sí se pudo apoyar la reforma institucional de AFE (en su separación entre AFE y SELF) mediante los mencionados planes empresarios. Los resultados esperados para la empresa SELF no se alcanzaron (manejar más carga, mejorar el material rodante, repotenciar las locomotoras).

Cabe mencionar que actualmente se está rehabilitando la línea Montevideo-Paso de los Toros (departamento de Durazno, en el centro del país) para acompañar la introducción de la segunda planta de producción de celulosa de la empresa UPM. Esto está generando y generará derrames sobre el funcionamiento y estado de la red ferroviaria del país.

En este componente, se considera que la definición del objetivo específico establecido durante el diseño no fue el más adecuado; nótese que las actividades financiadas corresponden a planes para las empresas recién formadas, y a las mismas se les asignó un objetivo de mejora de la eficiencia productiva en el sector; en virtud de las características de los productos financiados, el objetivo tiene más la característica de un objetivo general o impacto que de un objetivo específico, cómo se estableció. En definitiva, si bien se avanzó en la organización del sector, los objetivos de eficiencia no se alcanzaron por factores externos no manejados por el programa.

**d. Resultados imprevistos**

No se registraron resultados imprevistos durante la ejecución del programa.

**2.3. Eficiencia**

**a. Evaluación ex post**

Se realizaron los estudios ex post de factibilidad socioeconómica y análisis costo-beneficio de las rutas intervenidas<sup>26</sup>. La metodología utilizada consistió en la aplicación del HDM-4, que calcula internamente las velocidades y los costos de operaciones 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.

El principal objetivo de las evaluaciones ex post fue actualizar los inputs de las variables utilizadas en forma hipotética en el año 2011 (en las evaluaciones ex ante, estudio a 15 años) con los datos reales al año 2019 y 2020 (al término del préstamo). Dichas variables son:

- (i) Monto, año de ejecución y tipo de obra de las obras de rehabilitación.
- (ii) Tasas de crecimiento anual promedio del tránsito para el período 2011 – 2019.

---

<sup>26</sup> Ver evaluaciones ex – post: [EEO#1](#), [EEO#2](#), [EEO#3](#).

- (iii) Calibración de la curva de deterioro respecto al IRI y a las fallas superficiales.
- (iv) Flota tipo ajustada (características básicas y costos de insumos).
- (v) Determinación de los índices de rentabilidad: Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR), análisis de sensibilidad y riesgo ajustados.

**Tabla 5. Evaluaciones económicas.**

Obra	Ex ante		Ex post	
	TIR (%)	VAN 12% (US\$)	TIR (%)	VAN 12% (US\$)
Ruta 3, tramo 128k000 - 153k400	19,45	2.340.000	18,04	3.130.000
Ruta 3, tramo 153k400 - 171k000				
Ruta 3, tramo 171k000 - 188k100				
Ruta 26, tramo Ao. Sauce Cañote - Río Tacuarembó	17,40	940.000	14,23	310.000
Ruta 7, tramo Reboledo – Cerro Colorado	14,20	1.240.000	16,40	2.500.000
Ruta 7, tramo Cerro Colorado - Illescas				
Ruta 7, tramo Illescas – J.B.Ordoñez				

Las evaluaciones ex post de las obras realizadas dejan de manifiesto que los supuestos tomados al momento del diseño de la operación y de las evaluaciones ex ante fueron adecuados, y que todas las obras tienen resultados positivos en cuanto a rentabilidad.

En la Tabla 6 se presenta la estructura de costos original del proyecto, así como la ejecución real acumulada<sup>27</sup>. Luego, en la Tabla 7 se presentan los costos del proyecto, desglosados por año de ejecución.

**Tabla 6. Estructura de costos y ejecución del proyecto (montos en millones de US\$).**

Componente		BID	Aporte local	Total	Ejecución	% Ejecución
<b>1</b>	<b>Estudios e ingeniería</b>	<b>1,5</b>	<b>0,3</b>	<b>1,8</b>	<b>0,9</b>	<b>52%</b>
<b>2</b>	<b>Rehabilitación vial</b>	<b>55,0</b>	<b>14,2</b>	<b>69,2</b>	<b>89,0</b>	<b>129%</b>
2.1	Corredores internacionales y red primaria	40,0	10,3	50,3	52,8	105%
2.2	Red secundaria	15,0	3,9	18,9	36,2	191%
<b>3</b>	<b>Seguridad vial</b>	<b>10,0</b>	<b>2,5</b>	<b>12,5</b>	<b>4,7</b>	<b>37%</b>
3.1	Iluminación	4,0	1,0	5,0	3,3	66%
3.2	Señalización	4,0	1,0	5,0	1,4	27%
3.3	Travesías urbanas	2,0	0,5	2,5	0,0	0%
<b>4</b>	<b>Sistemas geográficos</b>	<b>5,0</b>	<b>1,1</b>	<b>6,1</b>	<b>6,0</b>	<b>99%</b>
<b>5</b>	<b>Fortalecimiento institucional</b>	<b>8,5</b>	<b>1,9</b>	<b>10,4</b>	<b>1,8</b>	<b>18%</b>
5.1	Adecuación institucional y organizativa de la DNV y fortalecimiento de la DNV en seguridad vial	3,5	0,8	4,3	0,0	0%
5.2	Elaboración e implantación de plan empresario en empresas ferroviarias	5,0	1,1	6,1	1,8	30%
<b>Total</b>		<b>80,0</b>	<b>20,0</b>	<b>100,0</b>	<b>102,4</b>	<b>102%</b>

<sup>27</sup> Notar que, para el caso del componente de estudios e ingeniería, varios de los estudios de ingeniería fueron realizados por la DNV internamente y no fueron financiados por el programa. En cuanto al componente de rehabilitación vial, el mayor costo corresponde a que los ahorros en otros componentes se volcaron a la rehabilitación de rutas, principalmente las obras sobre Ruta 7.

**Tabla 7. Costos del proyecto (montos en US\$, incluye contraparte local).**

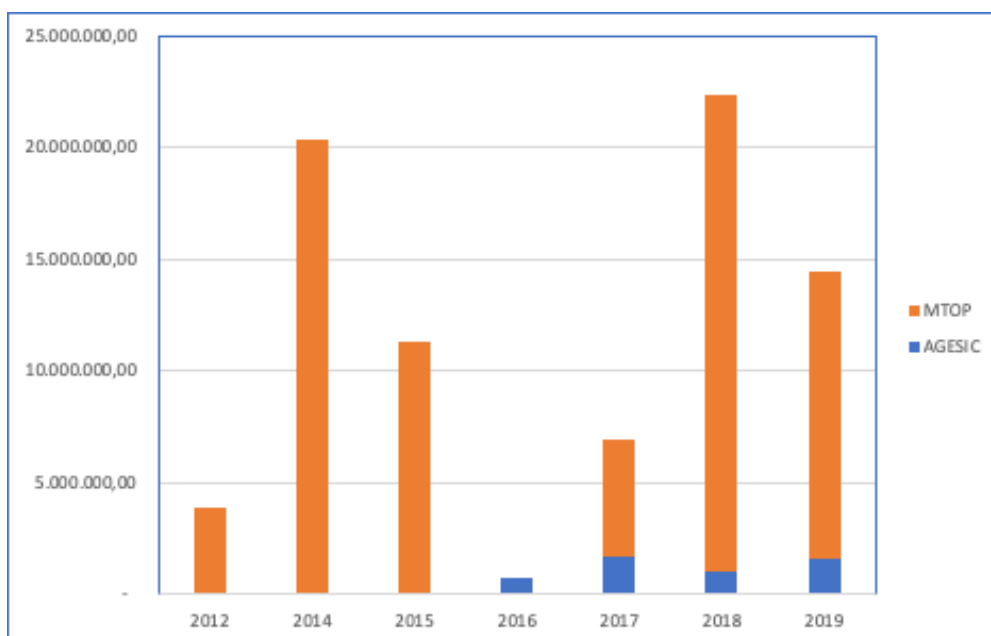
<b>Componente 1: Estudios de ingeniería</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Costo</b>
1.1 Estudios de factibilidad y diseños finales de ingeniería	P	200.000	200.000	300.000	300.000	300.000				1.300.000
	P(a)		650.000	0	0	0	200.000	700.000	236.000	930.000
	A	0	0	0	0	0	200.000	494.000	236.000	930.000
1.2 Informes de auditoría financiera con no objeción del BID	P	150.000	150.000							300.000
	P(a)		150.000	5.000	5.000	5.000	5.000	0	0	5.000
	A	0	0	0	0	5.000	0	0	0	5.000
1.3 Número de contratos de obra terminada	P	50.000	50.000							100.000
	P(a)		50.000	0	0	0	0	0	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.4 Número de informes de evaluación del programa aprobados	P	50.000	50.000							100.000
	P(a)		50.000	0	0	0	0	0	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Componente 2: Rehabilitación vial</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Costo</b>
2.1 Corredores internacionales o red primaria rehabilitados	P	12.575.000	12.575.000	12.575.000	2.515.000	10.060.000				52.300.000
	P(a)		25.150.000	51.354.949	37.200.197	9.530.934	193.186	0	0	52.803.735
	A	0						0	0	52.803.735
2.2 Longitud red secundaria rehabilitados	P	7.560.000		3.780.000		7.560.000				18.900.000
	P(a)		9.450.000	0	0	1.812.348	7.895.720	17.808.239	23.297.000	32.494.000
	A	0	0	0	0	0	0	9.197.000	26.990.048	36.187.048
<b>Componente 3: Seguridad vial</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Costo</b>
3.1 Longitud de ruta iluminada	P	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000					5.000.000
	P(a)		2.456.140	1.614.067	326.889	0	346.020	1.958.268	1.688.000	3.604.837
	A		0	1.227.948	326.889	0	0	362.000	1.370.483	3.287.320
3.2 Estudio de normativa de tratamiento de travesías urbanas entregado por el consultor a la DNV	P	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000					5.000.000
	P(a)		5.000.000	0	0	200.000	0	0	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.3 Piloto de travesías urbanas realizado	P			2.500.000						2.500.000
	P(a)		1.250.000	2.500.000	175.000	1.300.000	0	2.310.000	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.4 Señalización (agregado en marzo 2017 luego de extensión de plazo del programa)	P									0
	P(a)						477.000	1.395.468	1.234.000	1.234.000
	A					0	0	0	786.909	786.909
3.5 Demarcación (agregado en marzo 2017 luego de extensión de plazo del programa)	P									0
	P(a)						218.181	600.000	1.000.000	1.000.000
	A					0	0	0	584.122	584.122
3.6 Señalización aérea y especial de centros educativos	P									0
	P(a)						122.727	317.626	0	0

(agregado en marzo 2017 luego de extensión de plazo del programa)	A					0	0	0	0	0
<b>Componente 4: Sistemas geográficos</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Costo</b>
4.1 Relevamiento realizado (adquisición de imágenes, incluye control de calidad de los productos y alojamientos, y respaldo de la información)	P			2.400.000	3.600.000					6.000.000
	P(a)		6.000.000	400.000	2.100.000	600.000	2.001.166	1.325.408	2.006.053	5.102.432
	A	0	0	0	0	339.282	976.930	1.780.167	2.084.871	5.181.250
4.2 Información procesada disponible para usuarios internos y externos al MTOP (Sistema de Información Geográfico/Geoplataforma)	P					100.000				100.000
	P(a)			0	0	0	305.000	183.000	231.772	231.772
	A	0	0	0	0	0	0	0	403.205	403.205
4.3 Cartografía de base (Agregado en marzo 2017)	P									0
	P(a)						0	681.591	765.196	765.196
	A					0	0	0	426.732	426.732
<b>Componente 5: Fortalecimiento institucional</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>Costo</b>
5.1 Auditorías de seguridad vial realizadas	P	975.000	975.000	50.000						2.000.000
	P(a)		1.000.000	0	0	100.000	30.000	50.000	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.2 Propuesta de reorganización de DNV diseñada y aprobada por MTOP	P		300.000							300.000
	P(a)		300.000	0	0	0	0	0	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.3 Sistema de planificación y gestión de DNV	P	975.000	975.000	50.000						2.000.000
	P(a)		1.000.000	0	0	100.000	0	0	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.4 Planes empresarios ferroviarios aprobados e implantados	P	3.600.000	2.400.000							6.000.000
	P(a)			2.300.524	1.350.000	1.909.197	1.800.000	550.000	550.000	1.877.232
	A		936.625	390.607		0	0	0	500.000	1.877.232
5.5 Número de contratos de supervisión de consultoría terminados	P			100.000						100.000
	P(a)		100.000	0	100.000	0	0	0	0	0
	A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>										
Costo total	P	28.635.000	20.175.000	24.255.000	8.915.000	18.020.000	0	0	0	100.000.000
	P(a)	0	52.606.140	58.174.540	41.257.086	15.557.479	13.594.000	27.879.600	31.008.021	100.048.204
	A	0	5.111.120	14.900.060	9.477.698	26.017.994	1.700.144	11.833.167	33.382.370	102.422.553

## b. Desembolsos

En la siguiente tabla se muestra la evolución de desembolsos a lo largo del período de ejecución, tanto para MTOP como para AGESIC.

Tabla 7. Desembolsos (US\$).



## 2.4. Sostenibilidad

### a. Aspectos generales de sostenibilidad

En el uso del gasto público en vialidad en Uruguay, la conservación de la red vial existente tiene un lugar de importancia al menos similar a la ampliación de la capacidad de la misma. La política que se aplica desde hace más de dos décadas promueve el uso de contratos en que se paga por el nivel de servicio de la carretera, lo que asegura por una parte los recursos para el mantenimiento, y otorga los incentivos adecuados a los contratistas para conservar las infraestructuras. Esta forma de contratar –por niveles de servicio– se observó en las concesiones que se realizaron desde la década de 1990, pero se observa fundamentalmente en el uso persistente de contratos CREMA<sup>28 29</sup> por parte

<sup>28</sup> Ver nota técnica División TSP, 2020: [“Contratos por niveles de servicio: ¿mayor asignación presupuestal o mayor eficiencia?”](#).

<sup>29</sup> Ver blog: [Los contratos integrados de rehabilitación y mantenimiento \(CREMA\) aportan eficiencia a la gestión vial](#). Pérez y otros (2020) muestran con datos de Uruguay, que los contratos CREMA resultan en ganancias de eficiencia en la provisión y mantenimiento vial. La idea de que la integración de las actividades de construcción o rehabilitación con el posterior mantenimiento en un mismo contrato induce a incentivos adecuados a los constructores es una idea muchas veces manejada en la literatura económica (Iossa y Martimort, 2015). En los contratos de construcción se configura un problema de riesgo moral debido a la imposibilidad de observar completamente el esfuerzo que realiza el constructor, y dicho riesgo se mitiga utilizando contratos por niveles de servicio en los cuales parte del pago al privado dependen de las prestaciones que efectivamente brinde la infraestructura. El trabajo de Pérez y otros (2020) prueba empíricamente esta hipótesis en un ejercicio original, posibilitado en la disponibilidad de datos para Uruguay y extensión territorial y temporal en que estos contratos por niveles de servicio se han utilizado (en otros países, los contratos por niveles de servicio son PPPs o concesiones y normalmente abarcan partes menores de la extensión de sus redes viales). El trabajo muestra que la

del MTOP y de CVU. Más recientemente, las PPPs se basan en igual principio al retribuir al privado en función de la disponibilidad de la infraestructura.

En los segmentos de la red vial principal que no son atendidos por concesiones, PPPs, o contratos CREMA, la DNV cuenta con oficinas regionales abocadas al mantenimiento vial, atendidas por personal y maquinaria propia, y presupuesto previsto en el presupuesto quinquenal de la nación. La atención por parte de las oficinas regionales se concentra en las rutas de menor tránsito, mientras que los otros instrumentos se utilizan en las rutas con mayor tránsito o dónde los contratos incluyen ampliaciones de capacidad y rehabilitación además del mantenimiento vial.

Por los motivos comentados, no se espera que haya amenazas a la sostenibilidad de los resultados alcanzados por el programa.

#### **b. Salvaguardas ambientales y sociales**

Respecto al marco institucional y regulatorio para el manejo socio ambiental del país, cabe destacar la instrumentación de las siguientes políticas (ver nota al pie #14):

##### **Marco Legal Ambiental**

###### **(i) Política Nacional Ambiental:**

- (a) Ley de evaluación de impacto ambiental –Ley 16.466 de 1994- y su Reglamento –Decreto 349 de 2005.
- (b) Ley general de protección del ambiente -Ley 17.283 de 2000.
- (c) Ley de áreas protegidas -Ley 17.234 de 2000- y su Reglamento –Decreto 52 de 2005.

###### **(ii) Otras normas de importancia:**

- (a) Código de Aguas - Decreto Ley 14.859.
- (b) Aprobación Protocolo de Kioto - Ley 17.279.
- (c) Prevención, vigilancia y corrección de las situaciones de contaminación acústica - Ley 17852.
- (d) Convenio de Basilea sobre desechos peligrosos - Ley 16.221.
- (e) Prohibición a la introducción en cualquier forma o bajo cualquier régimen en las zonas sometidas a la jurisdicción nacional, de todo tipo de desechos peligrosos - Ley 17.220.
- (f) Declara de interés general la preservación del medio ambiente, contra la afectación que pueda derivar del uso y manejo de sustancias tóxicas o peligrosas - Decreto 320/994.
- (g) Regulación sobre la gestión de baterías de plomo y ácido usadas o a ser desechadas - Decreto 373/003.

---

forma del contrato impacta positivamente en el deterioro de los caminos (tasa de crecimiento del IRI), controlando por cantidad de recursos destinados al mantenimiento de dichos caminos; en definitiva, se muestra que la forma contractual induce a mayor eficiencia, la que deriva del mayor esfuerzo que realizan los contratistas cuando se los remunera al menos parcialmente según el resultado de su trabajo.



## **Marco institucional ambiental**

El marco institucional para la gestión ambiental en Uruguay fue establecido en 1990, a través de la Ley 16.122 que creó el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y sus Direcciones Nacionales.

## **Manejo socioambiental del programa**

Al momento del diseño (2011), se evidenció que la DNV presentaba la capacidad adecuada para garantizar la implementación sostenible del programa así como la capacidad técnica necesaria para supervisar las obras del punto de vista ambiental. A cada obra se le asignó un director de obras que hizo cumplir de manera adecuada todo lo relacionado al proyecto incluyendo el rubro ambiental.

No obstante, lo anterior, en aquel momento se identificaron algunas deficiencias puntuales asociadas a la disponibilidad limitada del personal profesional ambiental y social, ya que la DNV contaba con limitados recursos humanos y materiales para abocarse al desarrollo particular de las obras del programa.

En materia ambiental y social la DNV ha implementado desde el año 1998 el Manual Ambiental para Obras y Actividades del Sector Vial, que es una herramienta de gestión ambiental que ofrece lineamientos y especificaciones ambientales generales a los proyectistas y constructores de obras viales, a fin de contribuir a la protección del ambiente inserto en el área de influencia de los proyectos viales, de modo de aportar al desarrollo sustentable del país.

Teniendo en cuenta la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas del Banco (OP-703), la naturaleza y objetivos del programa y sus impactos y riesgos ambientales y socioculturales, esta operación fue clasificada como categoría “B” y, por lo tanto, solamente requirió de un Análisis Ambiental y Social y de un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) centrado en temas específicos de la construcción de las obras. Asimismo, las actividades y obras del programa no requirieron de autorización ambiental previa según la legislación ambiental de Uruguay (Decreto 349/05).

Durante la ejecución del programa se llevaron adelante consultorías de supervisión ambiental, que se encargaron de monitorear los aspectos ambientales de las obras. Las consultorías consistieron en la realización de visitas técnicas a las obras y sus correspondientes informes de resultados y recomendaciones de mejora<sup>30</sup>. En este proceso de supervisión no se detectaron apartamientos significativos de los Planes de Gestión Ambiental incluidos en los pliegos de licitación de las distintas obras, de conformidad a lo previsto en el PGAS del programa.

## **III. CRITERIOS NO CENTRALES**

### **3.1. Desempeño del Banco**

El Banco ha mantenido un intercambio constante con las unidades ejecutoras y con las autoridades del MTOP y AGESIC, tanto en relación con aspectos técnicos como fiduciarios.

---

<sup>30</sup> Ver informes de supervisión ambiental en enlaces electrónicos opcionales 7 y 8. A partir de 2019, y considerando que el riesgo de incumplimiento de las salvaguardas ambientales y sociales es bajo, se incorporó la supervisión ambiental dentro de la supervisión general del proyecto.

Cabe también destacar que el Banco proporcionó asesoramiento técnico especializado durante el período de ejecución y realizó supervisiones técnicas a las obras del programa mediante la contratación de consultorías especializadas.

En cuanto a aspectos de adquisiciones, no hubo ningún tema en particular para destacar. A nivel financiero solamente cabe mencionar que, en el momento de presentación de informes de auditoría correspondiente a la gestión del año 2017, el MTOP lo realizó con un retraso de ocho meses, lo que motivó la suspensión de desembolsos. En caso del cierre del programa, el retraso fue de siete meses. Para todas las gestiones, los informes de auditoría han reportado dictámenes con opinión limpia.

Por estos motivos se considera que el acompañamiento permanente del Banco durante la ejecución permitió mitigar eventuales riesgos y resolver inconvenientes para alcanzar el logro de los resultados previstos.

### **3.2. Desempeño del prestatario**

En cuanto a la capacidad de ejecución, los proyectos presentados por el MTOP son de calidad adecuada, y cuentan con un esquema de supervisión de obras propio. Este protocolo de supervisión de obras ha venido mejorando con el transcurso del tiempo. Específicamente, en el período de ejecución de este préstamo, la DNV terminó de diseñar e implementar un protocolo de dirección de obras, que facilita la supervisión por parte de los directores de obra (supervisores públicos); adicionalmente se está implementando la digitalización de dicho manual de modo que los supervisores ya ingresen la información relevante en dispositivos móviles, mejorando la integridad y trazabilidad del proceso de supervisión.

En particular, durante los primeros años de ejecución del préstamo se licitaron determinada cantidad de obras que luego por conveniencia presupuestal pasaron a ser ejecutadas por la CVU. Con la redefinición de actividades del año 2017 se volvieron a establecer las prioridades y se comenzó con otra etapa de ejecución de obras en el marco del programa.

Las unidades ejecutoras tanto del MTOP como de AGESIC han cumplido adecuadamente con los compromisos contractuales establecidos.

En relación con el desempeño en el Informe de Seguimiento del Proyecto (PMR por su sigla en inglés), la operación ha pasado por estado de alerta y problema principalmente cuando no había ejecución de obras por la transferencia a CVU comentada anteriormente. Esta situación ocasionó a su vez que el MTOP no solicitara desembolsos al Banco por un período mayor a un año en algún período, por lo que los indicadores que componen la calificación del PMR que tienen que ver con desembolsos dieran fuera de lo esperado, afectando negativamente. Cuando se logró salir de esta situación, los indicadores de avance físico y financiero comenzaron a mejorar por lo que la calificación final del programa fue satisfactoria.

## **IV. HALLAZGOS Y RECOMENDACIONES**

El programa de inversión se estructuró bajo la modalidad de obras múltiples según la cual el ejecutor decide durante la ejecución las obras que desea financiar, sujeto al cumplimiento de las condiciones de elegibilidad. En el caso de este programa en particular, la elección de las obras se realizó y luego cambió, dentro de lo previsto en las reglas de ejecución, para adecuarse a necesidades de ejecución presupuestal de la autoridad sectorial. Cabe recordar que Uruguay tiene un régimen híbrido de ejecución de

obras viales, según el cual pueden contratar tanto el MTOP como la CVU, siguiendo sea más conveniente para el decisor sectorial, que es el MTOP. En este programa, se planificó ejecutar una serie de obras que, durante la ejecución del programa, el MTOP decidió como parte de su programación financiera y de ejecución presupuestal ceder a la CVU para su ejecución. Mirado desde la óptica del GdU no hay mayor impacto en realizar este cambio, pues los contratos de obras se ejecutan correctamente; no obstante, desde la perspectiva más acotada del programa con el BID, aparece como un retraso significativo en la ejecución que requirió una ampliación del plazo de ejecución y la selección de otras obras a ser financiadas. En futuros programas con el MTOP se recomienda prever la ejecución tanto por el MTOP como por la CVU como forma de adaptar el instrumento del Banco al esquema de ejecución de obras viales del país.

El programa previó intervenciones en múltiples áreas del transporte, con distintos ejecutores, y distintos niveles de acciones que iban desde el financiamiento de obras viales al apoyo a la reforma institucional del sector ferroviario, pasando por el desarrollo de herramientas tecnológicas para la mejor planificación y gestión. En un período prolongado de ejecución se observaron dificultades en la implementación de algunas políticas como en el caso del sector ferroviario, cambios en las obras viales a ser financiadas, e incluso oportunidades de desarrollar más algunos productos fruto de avance tecnológico ocurrido entre el momento del diseño al de la ejecución, como en el caso de los sistemas de información geográficos. Todo esto resultó en la demanda de ajustar el programa, limitando la ejecución de algunos componentes, ampliando la de otros, e incorporando cambios de algunos productos, siempre dentro de los objetivos planteados para el programa. Es recomendable que la ejecución de los programas del Banco acompañe de forma flexible a los cambios en el contexto (los cambios en las prioridades del gobierno, del entorno económico y el cambio tecnológico). La flexibilidad razonable en la ejecución de los programas aporta valor al cliente cuando el entorno es cambiante.

El componente de fortalecimiento institucional de la DNV no se ejecutó como fue planificado. Esto se debe a dos motivos: el primero es que DNV se vio exigida en el período de ejecución del programa al aumento muy significativo de su volumen de negocio y la decisión política ante esa situación fue priorizar la ejecución de obras, postergando en cierta medida las mejoras organizacionales y de procesos; la segunda es que las mejoras que efectivamente se realizaron, se financiaron con fuentes distintas al programa del Banco. En definitiva, se produjeron mejoras institucionales de menor alcance de las previstas, y las mismas no se reflejaron en la ejecución del componente respectivo. Se recomienda diseñar los componentes de fortalecimiento institucional de futuros programas de manera flexible, de modo de admitir ajustes por cambio de prioridades gubernamentales y eventos no previstos.

**Tabla 8. Hallazgos y recomendaciones**

Hallazgos	Recomendaciones
<b>Dimensión 1: Técnico - sectorial</b>	
<b>Hallazgo # 1:</b> La elección de las obras se realizó y luego cambió, dentro de lo previsto en las reglas de ejecución, para adecuarse a necesidades de ejecución presupuestal de la autoridad sectorial. Esto ocasionó un retraso significativo en la ejecución del programa, que requirió una ampliación del plazo de ejecución y la selección de otras obras a ser financiadas.	<b>Recomendación #1:</b> Prever la ejecución tanto por el MTOP como por la CVU como forma de adaptar el instrumento del Banco al esquema de ejecución de obras viales del país.
<b>Dimensión 2: Organizacional - gestión</b>	
<b>Hallazgo #2:</b> En un período prolongado de ejecución se observaron dificultades en la implementación de algunas políticas como en el caso del sector ferroviario, cambios en las obras viales a ser financiadas, e incluso oportunidades de desarrollar más algunos productos fruto de avance tecnológico ocurrido entre el momento del diseño al de la ejecución, como en el caso de los sistemas de información geográficos. Todo esto resultó en la demanda de ajustar el programa, limitando la ejecución de algunos componentes, ampliando la de otros, e incorporando cambios de algunos productos, siempre dentro de los objetivos planteados para el programa.	<b>Recomendación #2:</b> Es recomendable que la ejecución de los programas del Banco acompañe de forma flexible a los cambios en el contexto (los cambios en las prioridades del gobierno, del entorno económico y el cambio tecnológico). La flexibilidad razonable en la ejecución de los programas aporta valor al cliente cuando el entorno es cambiante. La instancia de revisión de cartera puede ser una instancia de acuerdo entre ejecutor, VPS y VPC, dónde se identifiquen los cambios en el ambiente y la mejor forma de adaptar al programa en cuanto a la mejor combinación de productos para alcanzar los resultados establecidos.
<b>Hallazgo #3:</b> El componente de fortalecimiento institucional de la DNV no se ejecutó como fue planificado. Esto se debe a dos motivos: el primero es que DNV se vio exigida en el período de ejecución del programa al aumento muy significativo de su volumen de negocio y la decisión política ante esa situación fue priorizar la ejecución de obras, postergando en cierta medida las mejoras organizacionales y de procesos; la segunda es que las mejoras que efectivamente se realizaron, se financiaron con fuentes distintas al programa del Banco. En definitiva, se produjeron mejoras institucionales de menor alcance de las previstas, y las mismas no se reflejaron en la ejecución del componente respectivo.	<b>Recomendación #3:</b> Se recomienda diseñar los componentes de fortalecimiento institucional de futuros programas de manera flexible, de modo de admitir ajustes por cambio de prioridades gubernamentales y eventos no previstos. La flexibilidad supone identificar el éxito del fortalecimiento en el avance en alcanzar resultados, más que en cumplir con ciertos productos que pueden dejar de ser los más idóneos para alcanzar los resultados a medida que pasa el tiempo de ejecución del programa.

## V. ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de productos.

Producto	Unidad de medida	Valor de LB	Año de LB	Metas y alcance real		% Alcanzado	Medios de verificación
C1. Estudios e ingeniería							
1.1 Estudios de factibilidad y diseños finales de ingeniería	Trabajos Aprobados	0	2011	P P(a) A	6 9 9	100%	Información disponible en BID
1.2 Informes de auditoría financiera con no objeción del BID	Informes	0	2011	P P(a) A	3 6 6	100%	Cláusula contractual cumplida. UE.
1.3 Número de contratos de obra terminada	Contratos	0	2011	P P(a) A	6 7 7	100%	Recepción provisoria de obra del MTOP.
1.4 Número de informes de evaluación de los programas aprobados	Informes	0	2011	P P(a) A	2 1 1	100%	Informes Intermedio y final de evaluación. UE.
C2. Rehabilitación vial							
2.1 Corredores internacionales o red primaria rehabilitados	km	0	2011	P P(a) A	63 81 81	100%	Informes de avance de obras (DNV) Informes de recepción provisoria y definitiva de obras (DNV) PMR
2.2 Longitud red secundaria rehabilitados	km	0	2011	P P(a) A	63 133 184	138%	Informes de avance de obras (DNV) Informes de recepción provisoria y definitiva de obras (DNV) PMR
C3. Seguridad vial							
3.1 Longitud de ruta iluminada	km	0	2011	P P(a) A	0 35 35	100%	PMR
3.2 Estudio de normativa de tratamiento de travesías urbanas entregado por el consultor a la DNV	Estudios	0	2011	P P(a) A	1 0 0	0%	PMR
3.3 Piloto de travesías urbanas realizado	Pilotos	0	2011	P P(a) A	2 0 0	0%	PMR
3.4 Señalización (agregado en marzo 2017 luego de extensión de plazo del programa)	km	0	2017	P P(a) A	0 20 20	100%	PMR
3.5 Demarcación (agregado en marzo 2017 luego de extensión de plazo del programa)	km	0	2017	P P(a) A	0 700 300	42,86%	PMR
3.6 Señalización aérea y especial de centros educativos (agregado en marzo 2017 luego de extensión de plazo del programa)	Escuelas	0	2017	P P(a) A	0 0 0	0%	PMR

Producto	Unidad de medida	Valor de LB	Año de LB	Metas y alcance real		% Alcanzado	Medios de verificación
C4. Sistemas geográficos							
4.1 Relevamiento realizado (adquisición de imágenes, incluye control de calidad de los productos y alojamiento y respaldo de la información)	Relevamientos	0	2011	P P(a) A	1 1 1	100%	Informe AGESIC
4.2 Información procesada disponible para usuarios internos y externos al MTOP (sistema de información geográfica / geoplataforma)	Información procesada	0	2011	P P(a) A	1 1 1	100%	Informe AGESIC
4.3 Cartografía de base (agregado en marzo 2017)	Cartografía	0	2017	P P(a) A	0 1 1	100%	Informe AGESIC
C5. Fortalecimiento institucional							
5.1 Auditorías de seguridad vial realizadas	Auditorías	0	2011	P P(a) A	10 0 0	0%	PMR
5.2 Propuesta de reorganización de DNV diseñada y aprobada por MTOP	Propuestas	0	2011	P P(a) A	1 0 0	0%	PMR
5.3 Sistemas de planificación y gestión de DNV implantados y operativos	Sistemas	0	2011	P P(a) A	2 0 0	0%	PMR
5.4 Planes empresarios ferroviarios aprobados e implantados	Planes	0	2011	P P(a) A	0 1 2	200%	PMR
5.5 Número de contratos de supervisión de consultoría terminados	Contratos	0	2011	P P(a) A	1 0 0	0%	Informe final de consultoría

Donde: P = Planificado; P (a) = Objetivo anual revisado; A =real

Para el caso del segundo componente se presenta el desglose de costos por obra realizada. También se indican los costos relativos a las ampliaciones de dichas obras.

**Anexo 2. Detalle de costos de las obras realizadas.**

Obra	Contratista	km obra básica	km totales con ampliaciones	Monto básico (US\$)	Monto ampliación (US\$)	Motivo de ampliación	Monto financiado con fondos BID (US\$)	Monto total ejecutado con fondos BID (US\$)
Ruta 3, tramo 128k000 - 153k400	Ramón Álvarez	25,4	25,4	18.475.864		Plazo de 14 meses		18.475.864
Ruta 3, tramo 153k400 - 171k000	Hernández y González	17,6	17,6	16.550.146				16.550.146
Ruta 3, tramo 171k000 - 188k100	Hernández y González	17,1	17,1	14.815.910				14.815.910
Ruta 26, tramo Ao. Sauce Cañote - Río Tacuarembó	Colier	20,9	20,9	6.408.544				6.408.544
Ruta 7, tramo Reboledo - Cerro Colorado	Traxpalco	26,5	64,5	7.205.305	6.546.445	Rehabilitación tramo 314k000 - 339k000 y by pass de Ruta 7 a Reboledo y tramo Casupá - Cerro Colorado	5.899.347	13.104.652
Ruta 7, tramo Cerro Colorado - Illescas	Meliter	30	65,5	10.266.168	7.586.767	Rehabilitación tramo 339k000 - 353k000 y tramo 356k000 - 377k500	5.211.268	15.477.436
Ruta 7, tramo Illescas - J.B. Ordoñez	Colier	25	54	6.773.255	4.164.707	Rehabilitación tramo 220k000 - 227k000 y tramo 282k000 - 304k000	2.673.247	9.446.502

Como se muestra en la tabla anterior, para el caso de las ampliaciones, el préstamo BID financió parcialmente las mismas. A su vez, las obras licitadas tuvieron ampliaciones adicionales financiadas completamente por rentas generales.