**Documento del Banco Interamericano de Desarrollo**

**Uruguay**

**Programa de la Corporación Vial del Uruguay (CVU) II**

**(UR-L1107)**

**Plan de Monitoreo y Evaluación**

Andrés Pereyra (TSP/CUR), Jefe de Equipo; Miroslava Nevo (INE/TSP), Jefe de Equipo Alterno; Elias Rubinstein (TSP/CUR); Agustín Elvira Mastache y Virginia Navas (INE/TSP); Alonso Chaverri-Suarez (LEG/SGO); Nadia Rauschert y David Salazar (FMP/CUR); Ana Castillo (MIF/CUR); y Nicolás Rezzano (consultor)

**Índice**

**I. Introducción**

**II. Monitoreo**

2.1 Indicadores

2.2 Estructura de ejecución del Programa

2.3 Recolección de Información e Instrumentos

2.4 Presentación de Informes

2.5 Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Seguimiento

**III. Evaluación**

* 1. Principales preguntas de evaluación
  2. Conocimiento existente sobre la efectividad de intervenciones de infraestructura vial similares a al Programa de Infraestructura Vial II
  3. Principales indicadores de Impacto y su metodología.
  4. Principales indicadores de resultados y su metodología.
  5. Análisis Costo Beneficio Ex-Ante del Programa de la Corporación Vial de Uruguay (CVU) II
  6. Metodología de Evaluación Económica Ex Post del Programa de la Corporación Vial de Uruguay (CVU) II
  7. Información de los Resultados
  8. Coordinación de Evaluación, Plan de Trabajo y Presupuesto

Siglas y Abreviaturas

|  |  |
| --- | --- |
| AE | Agencia Ejecutora |
| IGAS | Informe de Gestión Ambiental y Social |
| LRR | Informe de Revisión del Préstamo |
| OVE | Oficina de Evaluación del BID |
| PA | Plan de Adquisiciones |
| PCR | Informe de Terminación de Operaciones |
| PEP | Plan de Ejecución del Programa |
| POA | Plan Operativo Anual |
| TPDA | Tránsito Promedio Diario Anual |
| RVP | Red Vial Principal |
| CVU | Corporación Vial de Uruguay |
| CND  PPP | Comisión Nacional para el Desarrollo  Participación Público - Privada |

1. Introducción

El **Programa de la Corporación Vial (CVU) II (UR-L1107)** busca incrementar las inversiones en la rehabilitación y mantenimiento de la red vial principal, a través de intervenciones en tramos de la red vial que permitan mejores condiciones de acceso a los puertos y la integración con los países del Mercosur. Los tramos de carreteras que se prevé intervenir con este programa forman parte de los corredores más importantes que conectan el territorio con terminales marítimas y las fronteras con Argentina y Brasil. La mejora de estas vías, además de reducir el costo de transporte carretero, facilitará el transporte de cargas destinadas a la exportación y contribuye a la integración con los países vecinos y al resto del mundo.

El objetivo general del programa es conservar el patrimonio vial de la RVP y disminuir la accidentalidad en la misma. Específicamente se busca: (i) disminuir los costos de transporte – costos de operación vehicular y tiempos de viaje – en la red de referencia, y (ii) incrementar el financiamiento privado de la infraestructura vial.

La operación se estructura con los siguientes componentes principales: 1) Rehabilitación y mantenimiento de la Red Vial Principal (RVP); y 2). Apoyo al proceso de diseño e implementación de PPP y diseño de otros instrumentos de acceso a mercado de capitales.

El programa cuenta con una muestra representativa del 69% conformada por las rutas 2 (longitud 141,6 km) que va desde Florencio Sánchez (182k400) hasta el puente internacional (308k500), adicionando también el acceso sur a Fray Bentos y los ramales de conexión con el puerto, con un costo estimado de US$ 23,1 millones; y la ruta 3 (longitud 173,5 km) que va desde 67k300 hasta 243k000, con un costo estimado de US$ 39,3 millones. Por tratarse de una operación de obras múltiples, cualquier inclusión de obras al programa deberá cumplir los siguientes criterios de elegibilidad: i) que pertenezca a los corredores internacionales; ii) que cuente con estudios de viabilidad socioeconómico y que demuestre una Tasa Interna de Retorno Económica (TIRE) igual o superior al 12%; y iii) cumplir con los requisitos socioambientales previstos en el programa.

El plan de monitoreo tiene por objetivo acompañar la ejecución del Programa, la realización de las actividades propuestas, y la ejecución física y financiera de los productos. El mismo incorpora tres elementos principales: (i) monitoreo administrativo y control del Programa; (ii) monitoreo de las actividades y productos; y (iii) monitoreo de los resultados del mismo.

Los principales resultados del Programa están relacionados con: (i) la reducción de los costos de operación vehicular en los corredores parcialmente rehabilitados; (ii) la disminución del índice de rugosidad (IRI) en corredores parcialmente rehabilitados;; (iii) la adecuada política de conservación medida por el valor del patrimonio vial ponderado en los corredores parcialmente rehabilitados; y (iv) la reducción de la accidentalidad en corredores productivos

Para el monitoreo y la evaluación de los resultados esperados del programa se utilizarán metodologías Antes y Después, así como Análisis Costo-Beneficio ex Post. La evaluación se basa principalmente en la utilización del Modelo Highway Development and Management (HDM-4). El análisis costo beneficio ex post de cada una de las obras financiadas por el programa será una réplica del modelo utilizado ex ante, que se realizó como parte de los estudios de elegibilidad y factibilidad de las mismas. Se prevee la realización de este análisis en dos escenarios. La primera, en la cual se actualicen los beneficios esperados del programa, manteniendo constantes los costos; esto permite medir si con los costos planeados los beneficios realizados son suficientes para recuperar la inversión. En la segunda etapa se actualizarán tanto los beneficios como los costos, obteniendo así una medida de si el proyecto resultó una inversión rentable dados los costos y beneficios que se materializaron. Este análisis en etapas permite aislar el efecto de un posible aumento exógeno de costos del efecto de cambios en los beneficios realizados.

En la coordinación e implementación del monitoreo y la evaluación del Programa de la Corporación Vial (CVU) II (UR-L1107) intervienen distintas entidades responsables de la coordinación y ejecución de las obras, como la CVU, la CND, el Ministerio de Transporte y Obras Publicas y los especialistas del BID tanto de la Sede como de la Oficina de País. Se contratará el apoyo técnico de especialistas externos en obras viales y seguridad vial.

1. Monitoreo
   1. **Indicadores**

Los indicadores a los que se darán seguimiento se consignan en la Matriz de Resultados. A continuación se presentan los indicadores definidos para el monitoreo del avance en la implementación de los principales productos del Programa de la Corporación Vial del Uruguay (CVU) II. Si bien los indicadores están definidos sobre una muestra representativa de obras, serán igualmente aplicables al resto de las obras financiadas por el programa.

Cuadro 1

Indicadores de Productos por Componentes

| **Indicadores de Productos** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Componente 1: Rehabilitación y Conservación de la Red Vial Principal** | | | | | | | |
| **Indicadores de Productos** | **Base**  **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **2019** | **Meta** | **Meta**  **Medios de Verificación** |
| Km de carretera rehabilitados[[1]](#footnote-1) por el programa |  | 50 | 150 | 100 |  | 300[[2]](#footnote-2) | Supervisión en Campo  CVU - DNV  Informe Semestral de progreso y visitas técnicas de inspección del BID |
| Km de Carretera Mantenidos por el programa |  | 100 | 200 | 300 | 400 | 400[[3]](#footnote-3) | Supervisión en Campo  CVU - DNV  Informe Semestral de progreso y visitas técnicas de inspección del BID |
| Auditorias de Seguridad Vial para los corredores incluidos en el programa |  | 2 | 2 |  |  | 4 | Envío de Auditorias de la CVU al BID |

| **Componente 2: Apoyo técnico y financiero a: i) el diseño, evaluación y estructuración de proyectos viales a ser financiados por APP; y ii) a la estructuración de otros instrumentos financieros.** | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores** | **Base** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** | **Meta** | **Medios de Verificación** |
| Número de estudios de diseño, evaluación y estructuración de proyectos viales a ser contratados como PPP | 0 | 1 | 2 | 2 |  | 5 | Envío de estudios y contratos de la Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) al BID |
| Número de operaciones estructuradas por CVU de acceso al mercado de capitales (emisión de Obligaciones Negociables o similares) | 0 | 1 |  |  |  | 1 | Página WEB de Bolsa Electrónica de Valores de Montevideo |

* 1. **Estructura de ejecución del Programa**

El prestatario será la República Oriental del Uruguay. La Agencia Ejecutora (AE) del Programa será la Corporación Vial del Uruguay[[4]](#footnote-4) (CVU) y Corporación Nacional para el Desarrollo (CND) exclusivamente para el Componente 2. La República será garante del préstamo. El ejecutor cuenta con experiencia en procesos de adquisiciones de proyectos financiados con el Banco así como con otros organismos multilaterales. Está previsto realizar la evaluación de la capacidad institucional y el taller de gestión de riesgos en proyectos.

Con respecto al Componente 1, la CVU tendrá, entre otras, las siguientes responsabilidades: (i) la implementación de todos las actividades necesarias para la ejecución de este componente, en coordinación con el MEF, el MTOP y la CND cuando así corresponda; (ii) la planificación de la ejecución, incluyendo la elaboración de los planes operativos anuales y los informes semestrales; (iii) la preparación y actualización del plan de adquisiciones; (iv) la preparación de los estados financieros; (v) la preparación de las solicitudes de desembolso; (vi) la elaboración del informe final; (vii) la revisión de las bases de licitación para la contratación de servicios de consultoría, obras y bienes y su envío al Banco para no-objeción, cuando así corresponda; (viii) el acompañamiento y monitoreo del avance y ejecución de los contratos de consultoría, obra y adquisición de bienes; y (ix) la preparación y tramitación de los pagos correspondientes a dichos contratos. Los informes, planes, solicitudes y estados financieros previstos en los puntos (ii) al (vi) anteriores, serán remitidos al Banco a través de la CND, previa consolidación con los correspondientes al componente 2, si los hubiere.

Con respecto al componente 2, la CND tendrá las mismas responsabilidades, *mutatis mutandis*, previstas en los puntos (i) a (ix) del párrafo anterior. La CND deberá enviar al BID, los informes, planes, solicitudes y estados financieros que reciba de la CVU, consolidados con los correspondientes al Componente 2, cuando así corresponda.

La DNV es responsable de i) la prestación de servicios técnicos especializados de ingeniería para verificación y asesoría para aprobación de los proyectos ejecutivos y términos de referencia; ii) la asesoría técnica especializada para seguimiento de la ejecución del proyecto y iii) la supervisión de obras, proyectos y otros servicios (visita a obras, orientación y revisión de los proyectos finales de ingeniería; control de calidad); y iv) la supervisión ambiental de la implementación del Programa.

Por parte del Banco, la supervisión técnica de ejecución del Programa será responsabilidad de la División Transporte (INE/TSP), particularmente por el equipo basado en la Representación en Uruguay (TSP/CUR).

Semestralmente se realizarán reuniones conjuntas entre las AE y el Banco, en las que se discutirá: 1) el avance de las actividades identificadas en el POA y el PEP, 2) el grado de cumplimiento de los indicadores establecidos en la Matriz de Resultados y 3) el POA de los próximos 12 meses.

* 1. **Recolección de Información e Instrumentos**

Los indicadores y medios de verificación propuestos optimizan el uso de la información disponible en Uruguay, y aquella que será obtenida durante la ejecución del préstamo. Se elaboró una muestra representativa compuesta por una obra de rehabilitación de red primaria (Rutas 2 y 3). Existe una línea de base referencial para todos los indicadores, que se elabora sobre información de la Red Vial Principal o en base a las obras de la muestra, según el caso. No obstante, la línea de base definitiva se irá generando una vez se definan los tramos a ser intervenidos[[5]](#footnote-5), ya que los resultados se medirán sobre la totalidad de los corredores sobre los que se realicen intervenciones. La totalidad de los indicadores de producto serán verificados en forma directa con mediciones que realice la CVU o CND según el caso, o un tercero contratado para tal fin. Los resultados de las mediciones serán comparados con los valores esperados presentados en la Matriz de Resultados, algunos de los cuales también podrán ser redefinidos una vez se conozca los corredores a ser intervenidos.

La CND o la CVU según el caso, realiza, entre otras, las siguientes actividades para la planeación del Programa (la CND unifica en un solo informe):

1. **Plan Operativo Anual (POA).** El POA consolida todas las actividades que serán desarrolladas durante determinado período de ejecución, por producto y cuenta con un cronograma físico financiero. La UEP presentará semestralmente, como parte integral de los informes semestrales de seguimiento, el POA y el Plan de Ejecución de Proyecto (PEP) para los siguientes dos semestres, incluyendo las actividades, cronogramas y presupuestos estimados para los proyectos financiados el año consecutivo anterior y aquellos propuestos para el año siguiente. El POA y PEP finales del primer año serán preparados en el primer trimestre luego de la entrada en vigencia del préstamo. El POA y el PEP incluirán, como mínimo, la siguiente información: i) estado de ejecución del Programa, discriminado por componentes; ii) el plan de adquisiciones de obras, bienes y servicios, así como el plan de adquisiciones de servicios de consultoría incluyendo presupuesto y proyecciones de desembolsos; iii) avance en el cumplimiento de las metas y resultados del Programa; iv) avance en el cumplimiento de los indicadores de producto para cada componente del Programa, de acuerdo a la Matriz de Resultados del Programa y el cronograma de su implementación; v) problemas presentados; y vi) soluciones implementadas. [(LINK POA)](PCDOCS://IDBDOCS/39791246/3)
2. **Plan de Ejecución de Proyectos (PEP).** El PEP establece el calendario de los desembolsos (número y monto de los desembolsos) en función de los indicadores de desempeño, ya incluidos en la matriz de resultado, y el tiempo de ejecución del proyecto.
3. **Plan de Adquisiciones (PA).** Este instrumento tiene por finalidad presentar al Banco y hacer público el detalle de todas las adquisiciones y contrataciones que serán efectuadas en un determinado periodo de ejecución del Programa. El PA informa sobre las adquisiciones y contratos que se ejecutaran de conformidad con las Políticas para Adquisiciones de bienes y obras financiadas por el Banco” (GN-2349-9) y las “Políticas para la Selección y contratación de consultorías financiadas por el Banco (GN-2350-9) de conformidad con lo establecido en el Contrato de Préstamo. El PA debe ser presentado junto con el POA, como parte integral de los informes semestrales de seguimiento, para consideración del Banco, y debe ser actualizado anualmente o cuando sea necesario, durante todo el período de ejecución del Programa. [(LINK PA)](PCDOCS://IDBDOCS/39794143/2)

En cuanto al monitoreo del Programa, los principales medios de verificación corresponden a **documentos administrativos y contractuales** de la CVU y de las otras agencias involucradas en la ejecución del programa, a saber: i) Actas de Recepción Provisorias de las Obras, y ii) Actas de Recepción Finales. Asimismo, se incluyen otros documentos administrativos y contractuales de la Agencia Ejecutora: i) Informes Finales de Servicios de Consultoría; ii) Contratos de Locación de Servicios; iii) Contratos de Compras de Bienes, iv) Cláusulas contractuales; v) Informes Finales de Auditoria, vi) Informes de Evaluación, vii) Curriculum Vitae de personal contratado, y viii) listas de asistencia.

Asimismo, el Banco, a través del Equipo de Proyecto, realizará **Visitas de Inspección anuales** con la finalidad de monitorear las actividades del Programa. También se apoyará de **Misiones de Administración** anuales con el objetivo de analizar los avances del Programa y tratar temas específicos identificados. Finalmente, durante la ejecución del Programa la AE presentará anualmente al Banco los estados financieros del Programa para la realización de la **Auditoria Financiera**, en los términos establecidos en las condiciones generales del contrato de préstamo.

* 1. **Presentación de informes**

Durante la ejecución del programa se prevé la entrega de los **Informes Semestrales de Seguimiento** para conocer el avance de las obras y otros productos previstos. Dichos informes serán elaborados por la CVU y CND, bajo la dirección de ésta última, y entregados a la División de Transporte del BID, a través del Jefe de Equipo BID, a más tardar 30 días posteriores al cierre del periodo. Estos informes tienen por finalidad presentar al Banco los resultados alcanzados en la ejecución del POA y PA, así como informar sobre el estado de ejecución de los contratos y programa de inversiones del Programa. La AE deberá presentar al Banco informes de avance semestrales, indicando los avances logrados en cada uno de los componentes y en el desempeño global del Programa, en base a los indicadores acordados bajo la Matriz de Resultados. Estos informes serán presentados dentro de los 30 días de finalizado cada semestre. Los resultados se evaluarán mediante una serie de indicadores técnicos objetivos especificados en el Marco de Resultados que serán determinados antes y/o durante la ejecución del Programa.

Los informes semestrales deberán incluir, como mínimo: i) cumplimiento de las condiciones contractuales; ii) descripción e información general sobre las actividades realizadas; iii) progreso en relación con los indicadores de ejecución y calendario de desembolsos convenido y cronogramas actualizados de ejecución física y desembolsos; iv) resumen de la situación financiera del Programa, incluyendo el pari passu del mismo; vi) descripción de los procesos de licitación llevados a cabo; vii) evaluación de las firmas contratistas; viii) una sección sobre la gestión socioambiental del proyecto, incluyendo cronogramas, resultados y medidas implementadas para dar cumplimiento al IGAS; ix) un programa de actividades y plan de ejecución detallados para los dos semestres siguientes; x) flujo de fondos estimado para los siguientes dos semestres; xi) una sección identificando posibles desarrollos o eventos que pudieran poner en riesgo la ejecución del Programa; y xii) actualizaciones del POA, el PEP y el Plan de Adquisiciones.

Los informes deberán incluir toda la información que sea relevante para reconocer el avance en la medición de los indicadores e identificar necesidades de mejora en el proceso de recolección de información, procesamiento, análisis y reporte de datos.

* 1. **Coordinación, Plan de Trabajo y Presupuesto del Seguimiento.**

El proceso de Monitoreo y Evaluación del Programa será coordinado por la CVU y CND, bajo la dirección de ésta última. La CVU ha realizado satisfactoriamente esta tarea en la ejecución del Programa Vial de CVU (UR-L1022), demostrando su capacidad técnica para llevar adelante esta tarea.

La AE será responsable por la consolidación de la línea de base del Programa, y verificará el progreso e impacto de las actividades del programa, para lo cual realizará las siguientes actividades: i) compilar la información periódica de avance físico (actividades) y financiera (fondos disponibles e invertidos); y ii) mantener de forma accesible y actualizada, la información relevante sobre la ejecución de las actividades del programa y sus recursos.

Por su parte el BID, a través del Jefe y Equipo de Proyecto es responsable de coordinar y asegurar que el plan de monitoreo se cumple con la calidad técnica y el tiempo establecidos. Para ello, llevará a cabo reuniones periódicas con los responsables de la ejecución de este plan y de ser necesario solicitará informes o presentaciones de resultados extraordinarias.

Los resultados de los indicadores al final de la ejecución de la operación deberán ser incluidos en el Informe de Terminación de Proyecto (PCR, por sus siglas en Inglés) del cual la Oficina de País es responsable de su elaboración, con el apoyo de los especialistas de la Sede y de otros especialistas que hayan intervenido en el diseño, ejecución y evaluación de las obras financiadas.

El PCR es un informe que será presentado 90 días después de la justificación del último desembolso del Programa y será elaborado en base a los informes semestrales de avance, el Marco de Resultados, los Estados Financieros Auditados, las evaluaciones del Programa, etc. Este informe incluirá, como mínimo: a) los resultados de ejecución financiera por componente; b) los impactos producidos por la ejecución del proyecto; c) el cumplimiento de las metas establecidas, de acuerdo a los indicadores de resultado acordados; d) resultados y productos alcanzados durante la ejecución del Programa; e) el cumplimiento de compromisos contractuales; f) procesos y resultados de las licitaciones de obras, bienes y servicios; g) desglose de costo de las obras por tipo de obra; h) una evaluación costo/beneficio ex post en base a las metodologías de evaluación desarrolladas ex ante; i) lecciones aprendidas; y j) evaluación de la implementación de las obras, incluyendo los aspectos socio-ambientales.

Cuadro 2  
Plan de trabajo de seguimiento

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Principales actividades de seguimiento/Productos por actividad | | | Año 1 | | | | Año 2 | | | | Año 3 | | | | Año 4 | | | | Año 5 | | | | Resp | Costo  U$S | | Financiamiento |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |  |  |  | |
| 1. **Rehabilitación y mantenimiento de la RVP** | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | |
| Km de Carretera Rehabilitados por el programa | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU | A |
| Km de Carretera Mantenidos por el programa | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU | A |
| Auditorias de Seguridad Vial para los corredores incluidos en el programa | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU | A |
| 1. **Apoyo al proceso de diseño e implementación de PPP y diseño de otros instrumentos de acceso a mercado de capitales.** | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |
| Número de estudios de diseño, evaluación y estructuración de proyectos viales a ser contratados como PPP | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  | x | CND | A |
| Número de operaciones estructuradas por CVU de acceso al mercado de capitales ( emisión de Obligaciones Negociables o Similares) | | |  |  |  | x |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | CVU | A |
| Informe de Monitoreo Final Programa | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | BID | 30.000 | BID | |
|  |  | **Costo Total:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 30.000 | | |

A – La verificación del cumplimiento de éstos productos es directo, y no implicarán costos de monitoreo.

1. Evaluación
   1. **Principales preguntas de evaluación**

La evaluación del Programa de la Corporación Vial del Uruguay (CVU) II pretende, en cuanto a los resultados esperados del Programa, medir si las intervenciones han logrado i) crear valor para la sociedad (medido por la evaluación económica ex post),ii) disminución de los costos y tiempos de transporte iii) aplicar políticas de conservación eficientes (medido por el patrimonio vial ponderado), y iii) intervenciones de seguridad vial eficaces.

* 1. **Conocimiento existente sobre la efectividad de intervenciones de infraestructura vial similares a al Programa de la Corporación Vial (CVU) II**

1. **Resultados de la Evaluación del Programa Vial de la CVU (UR-L1022)**

La experiencia recogida en la ejecución del Programa Vial de la CVU (UR-L1022) ha sido utilizada en el diseño de la presente operación. El **PCR** del Programa Vial de la CVU fue publicado en agosto del 2014, por lo que los resultados y lecciones aprendidas están siendo aplicados en la etapa de elaboración y serán aplicadas en la ejecución de este Programa.

* 1. **Principales indicadores de Impacto y su metodología.**

**Cuadro 3**

| **Indicadores** | **Línea Base** | **Meta** | **Medios de Verificación** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Impacto:** conservar el patrimonio vial de la RVP | | | |
| Valor de Patrimonio Vial Ponderado en la red vial bajo jurisdicción de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV)[[6]](#footnote-6) | En elaboración | 100% en el total de la Red. | Informe publicado por DNV |
| **Impacto:** Disminuir la accidentalidad en la RVP | | | |
| Accidentes con víctimas (muertos y heridos) en corredores intervenidos | En elaboración[[7]](#footnote-7) | Reducción de 20% de los accidentes en los tramos intervenidos. | Estadísticas oficiales de accidentes  Unidad Nacional de Seguridad Vial (UNASEV) |

**A) Valor del Patrimonio vial**

El patrimonio vial actual 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 patrimonio vial medio como el promedio del patrimonio vial mínimo y máximo

Estudios realizados por la CEPAL establecen que los costos globales del transporte (costo de mantenimiento de la infraestructura más costos de operación de los vehículos) se hacen mínimo cuando el patrimonio vial se encuentra levemente por encima del patrimonio vial medio. El objetivo del Programa es que este valor se mantenga por arriba del 100% en los corredores en que se realicen intervenciones, pues indica que se está aplicando una política de conservación vial exitosa.

DNV está elaborando línea de base.

Metodología de cálculo del Indicador:

La metodología para el cálculo del valor del patrimonio vial actual, mínimo, máximo y medio, y por consecuencia del indicador definido, se puede resumir en los siguientes pasos:

* Paso 1: Inventario y evaluación del estado de los tramos de la red.
* Paso 2: Definición de los tipos de tramos que integran la red.
* Paso 3: Definición de los costos de construcción a nuevo de cada tipo de tramo.
* Paso 4: Definición de los costos de renovación para cada estado de conservación.
* Paso 5: Calculo del patrimonio vial y su indicador
* Paso 6: Actualización del patrimonio vial y su indicador.

***B) Accidentes con víctimas (en base a listado preliminar de punto a ser intervenidos: cruces de rutas en ámbito rural y travesías urbanas)***

Como linea de base, se consideraron los accidentes con víctimas, promedio de los últimos 4 años en los puntos de la lista referencial de intervenciones (cruces de rutas en ambito rural y travesias urbanas).

Metodología de cálculo del Indicador:

1. De los informes a ser presentado por DNV-UNASEV, en base a estadísticas oficiales de accidentes, se toma como dato la suma de accidentes en puntos predefinidos. Se consideran accidentes con y sin victimas fatales.
2. Se prevé perfeccionar y ampliar la metodología de medición y evaluación de accidentes a aplicarse

La meta de reducción prevista de accidentes en los puntos intervenidos es de un 20%.

* 1. **Principales indicadores de resultados y su metodología.**

A continuación se presenta la metodología de cálculo para cada uno de los indicadores de resultados del programa. Los datos corresponden a las obras que forman parte de la muestra representativa del programa. Cabe señalar que estos indicadores serán igualmente aplicables al resto de las obras financiadas por el programa.

**Cuadro 3**

Indicadores de resultados

| **Resultado:** Disminución de los costos de transporte | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de Resultados** | **Línea Base** | **Meta** | **Medios de Verificación** |
| Costo de Operación Vehicular (COV) de los tramos intervenidos por el Programa (US$ Constantes/vehículo-kilómetro)[[8]](#footnote-8) | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tipo de Vehículo** | | COV (US$/ veh-km) | |  | | Automóvil | | 0.26 | | Autobús | | 0.82 | | Utilitarios | | 0.21 | | Camión | Medio | 0.75 | | Pesado | 1.25 | | Articulado | 1.62 | | *PROMEDIO* | | 0.81 | | |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Tipo de Vehículo** | | COV (US$/ veh-km) | |  | | Automóvil | | 0.26 | | Autobús | | 0.82 | | Utilitarios | | 0.21 | | Camión | Medio | 0.75 | | Pesado | 1.25 | | Articulado | 1.62 | | *PROMEDIO* | | 0.81 | | *Highway Development and Management* (HDM-4).  CVU - CND |
| Índice de Rugosidad de los tramos intervenidos por el Programa | Ruta 2: 3.0  Ruta 3: 3.0 | La meta para rugosidad es lograr un valor menor o igual al indicado en la línea base. | Equipamiento Especializado (Rugosímetro)  CVU - DNV |
| Tiempo de Viaje en los tramos intervenidos por el Programa | En elaboración[[9]](#footnote-9) | La meta para los tiempos de viaje es lograr un valor menor o igual al indicado en la línea base. | Estudio de Transito  *Highway Development and Management* (HDM-4).  CVU -DNV |
| **Resultado:** Apoyo técnico y financiero a: i) el diseño, evaluación y estructuración de proyectos viales a ser financiados por PPP; y ii) a la estructuración de otros instrumentos financieros. | | | |
| **Indicadores de Resultados** | **Línea Base** | **Meta** | **Medios de Verificación** |
| Incremento de las inversiones en infraestructura vial provenientes de nuevas fuentes de financiamiento privado. | 0 | USD 500 millones | Valor de las ofertas de las firmas adjudicatarias de las PPP + Valor de las emisiones en la Bolsa de los instrumentos estructurados por CVU. |

**Metodologías de Cálculo para los Indicadores de Resultados**

1. **Costo de operación vehicular en los tramos rehabilitados por el Programa (USD/vehículo por kilómetro)**

Los costos de operación se obtienen del modelo HDM-4 y son función del tipo y estado e la superficie, del diseño geométrico y de las características de los vehículos. Los costos de operación de los vehículos incluyen: costos de recorrido (combustibles, aceites, neumáticos, repuestos y mano de obra de mantenimiento) y costos anuales fijos (depreciación, interese, costos de tripulación y costos de administración).

La determinación de la Línea Base (año 2015) se realiza para las intervenciones de rehabilitación. Para cada uno de los proyectos categorizados en este tipo de intervención se determina el COV medido en USD/Veh-Km a precios constantes de 2015, comparando las situaciones sin y con proyecto y ponderando el ahorro de cada tipo de vehículo por el porcentaje de dicho tipo en el total.

En virtud de que en las evaluaciones económicas de cada proyecto se ha utilizado el modelo HDM-4, se ha definido que, por simplicidad del cálculo, se utilice el submodelo VOC (Vehicle Operating Costs) del mencionado modelo HDM.

Para utilizar el mencionado modelo VOC, se deben confeccionar los archivos de base para cada tipo de vehículo en cada proyecto (Automóvil, Bus, C2, C3, T3S2 Y T3S3).

Utilizando dichos archivos y corriendo el modelo VOC, se calculan los costos de operación de todos los tipos de vehículo mencionados para la situación sin proyecto (COVsp).

Utilizando los mismos archivos de base de los diferentes proyectos para cada tipo de vehículo y modificando únicamente el volumen y composición del tránsito y la rugosidad, antes de correr el VOC, se obtiene el costo de operación de los vehículos correspondientes, para la situación con proyecto (COVcp). Para el cálculo de los valores para el Año 2015 del indicador se ha supuesto que la composición del tránsito no sufre cambios sustanciales en la situación con proyecto y se han utilizado las rugosidades que estiman obtenerse mediante la construcción de los proyectos.

Una vez que los proyectos se culminen, se deberá realizar un estudio de tránsito para determinar volumen y composición, y medir la rugosidad de los mismos en el primer año de operación. Luego se vuelven a correr los archivos del VOC con el tránsito y la rugosidad efectivamente obtenidos.

Introduciendo los datos de los COVsp y los COVcp (para la situación con proyecto supuesta y la efectivamente alcanzada) se podrá obtener el valor de los indicadores mencionados, por proyecto y por categoría de intervención del Programa. En la medida que se vayan completando los Estudios de Factibilidad de los proyectos que no fueron parte de la muestra representativa del Programa, se deberá ir actualizando los valores promedio ponderados correspondientes a cada tipo de vehículo y categoría de intervención considerada.

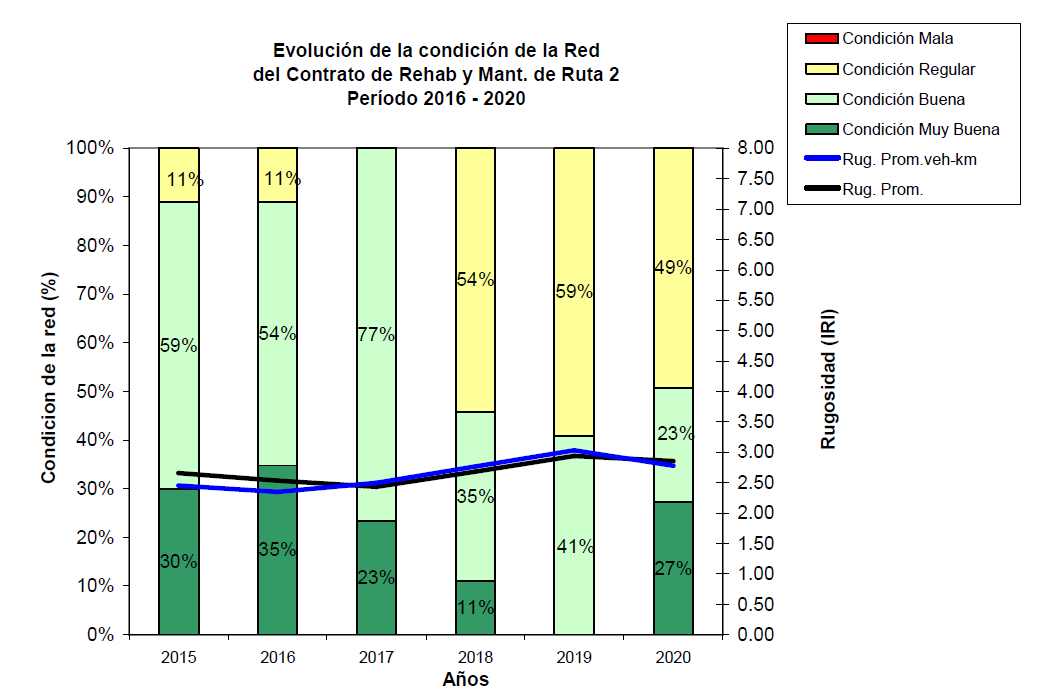
1. **Índice de Rugosidad Internacional (IRI)**

Según los estudios de factibilidad de las obras consideradas en la muestra (véase documento de análisis económico), se toma como línea de base el año 2015 para referenciar el IRI correspondiente a cada ruta de la muestra. Los valores de IRI para cada obra fueron calculados tomando el IRI de la situacion base de cada subtramo y ponderado por su longitud en el total de km de la obra en cuestión. Los valores promedio de IRI son los siguientes:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Indicadores de Resultados** | **Línea Base** | **Meta** | **Medios de Verificación** |
| Índice de Rugosidad de los tramos intervenidos por el Programa[[10]](#footnote-10) | Ruta 2: 3.0  Ruta 3: 3.0 | La meta para rugosidad es lograr un valor menor o igual al indicado en la línea base. | Equipamiento Especializado (Rugosímetro)  CVU - DNV |

De acuerdo al contrato de rehabilitación y mantenimiento de la ruta 2, en el periodo 2016-2020 se va a mantener el nivel de servicio respecto al índice de rugosidad que representa el estado de circulación mínimo de 2,43 y un máximo de 2,94 en el 4to año.

Adicionalmente, de ejecutarse las obras previstas por el estudio para 15 años, para la segunda, tercera y cuarta generación de contratos de mantenimiento el índice de rugosidad se mantiene por debajo de 3 IRI que sería el límite establecido para cumplir un nivel de servicio adecuado.



Metodología de cálculo del Indicador:

A los doce meses de contar con la recepción de obra, la DNV deberá realizar una recorrida por el tramo intervenido para estimar a través de un equipamiento especializado (rugosimetro) el IRI (International Roughness Index (IRI)).

En los casos de rutas compuestas por diferentes subtramos, el valor del indicador a relevar para contrastar con la meta propuesta surgirá de tomar el valor de IRI de cada subtramo y ponderarlo por la cantidad de Km de cada uno de ellos.

1. ***Tiempos de Viaje en los tramos intervenidos por el Programa (minutos por vehículo viaje)***

La determinación de la Línea Base (año 2015) se realiza para los dos tramos de la muestra (Ruta 2 y Ruta 3). Para ambos casos se determina el tiempo de viaje medido en minutos por vehículo para las situaciones sin y con proyecto y el tiempo de viaje promedio, ponderando el tiempo de viaje de cada vehículo por la particpación de cada tipo de vehiculo en el total del transito.

En virtud de que en las evaluaciones económicas de cada proyecto se ha utilizado el modelo HDM-IV, se ha definido que, por simplicidad en la medición, se utilice el cálculo de las velocidad que por tipo de vehículos (automovil, autobuses, y camiones articulados) surge del modelo para la situación sin proyecto. Utilizando los mismos archivos de base de los diferentes proyectos para cada tipo de vehículo y modificando únicamente el volumen y composición del tránsito y la rugosidad, antes de correr el modelo, se obtiene la velocidad de los vehículos correspondientes, para la situación con proyecto. Para esta situación, se han utilizado las rugosidades que estiman obtenerse mediante la construcción de los proyectos. Por último, dividiendo la distancia de la obra por la velocidad resultante se obtiene una medida del tiempo de viaje por vehículo.

Una vez que los proyectos se culminen, se deberá realizar un estudio de tránsito para determinar volumen y composición, y medir la rugosidad de los mismos en el primer año de operación. Luego se vuelven a correr el modelo con el tránsito y la rugosidad efectivamente obtenidos.

1. ***Incremento de las inversiones en infrastrcutura vial provenientes de nuevas fuentes de financiamiento privado.***

Como parte de la estrategia del país, el gobierno va a buscar nuevo financiamiento privado a través de PPP y otros instrumentos financieros para financiar infraestructura vial. Este indicador va a permitir medir el resultado de esta nueva fuente de financiamiento privado sobre la infraestructura vial.

Para poder verificar este indicador se va medir el valor de las ofertas de las firmas adjudicatarias de las PPP junto con el valor de las emisiones en la Bolsa de los instrumentos estructurados por CVU. Un año después de la finalización del programa, la sumatoria de estos valores debe alcanzar una meta de USD500 millones.

En el caso del valor de las emisiones de instrumentos financieros de CVU en la Bolsa, la metodología utilizada para medir este valor será la efectiva cantidad de dólares emitidos en la bolsa a través de instrumentos financieros de CVU. La estructuración de estos instrumentos financieros será similar a la estructuración de Obligaciones Negociables (ON´s) realizada por CVU en el año 2007. La emisión de ON´s estará garantizadas con la securitización de los flujos de los peajes.

Para determinar el valor de las ofertas de PPP hay que determinar un valor descontado (al 10%) de los flujos de pago del gobierno por la disponibilidad de la infraestructura contratada. Cabe mencionar que las PPP se pagarán con recursos presupuestales en función del cumplimiento de los estándares de calidad y servicio preestablecido; el flujo de pagos a lo largo de la PPP – que es la variable ofrecida en la licitación y por tanto observable – es una aproximación de monto de inversión en infraestructura realizado – que no es observable y por tanto no es un indicador adecuado -. El indicador sintético considerado en la matriz de resultados se construye descontando a una tasa del 10% dicho flujo de pagos públicos. La tasa de descuento es la aceptada por Uruguay como tasa social de descuento (Precios sociales y pautas técnicas para la evaluación socioeconómica – Oficina de Planeamiento y Presupuesto, 2012).

* Un inventario de los caminos y sus características principales, que puede consistir en una lista de los caminos completos, si bien es mucho mejor una lista más detallada de los tramos homogéneos.
* Una descripción del estado actual de cada camino o tramo; esta información se deriva de una inspección de la red completa, que debe efectuarse periódicamente.

Toda esta información debe estar disponible para poder efectuar el cálculo del valor del patrimonio nacional de caminos, porque sin ella, cualquier intento de planificación o evaluación de la gestión vial será mera fantasía.

El estudio y el cálculo del patrimonio vial se realiza siguiendo los pasos que se enumeran a continuación:

Paso 1: Definición de los tipos de caminos existentes en el país.

Paso 2: Estudio de los costos de construcción para cada tipo de camino.

Paso 3: Estudio de los costos de renovación de la superficie, de rehabilitación y reconstrucción de cada tipo de camino.

Paso 4: Preparación de una hoja de cálculo en un microcomputador.

Paso 5: Resumen e ingreso de los datos en la hoja de cálculo.

Paso 6: Interpretación de los resultados.

Paso 7: Publicación de los resultados con la correspondiente interpretación de los mismos.

Para una descripción detallada de cada uno de los pasos, véase la parte A del apéndice.

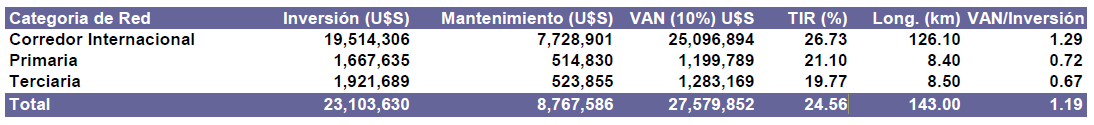
* 1. **Análisis Costo Beneficio Ex-Ante del Programa de la Corporación Vial de Uruguay (CVU) II**

Los estudios de viabilidad económica realizados al proyecto “Programa de la Corporación Vial de Uruguay (CVU) II, confirmaron la rentabilidad económica del proyecto de inversión vial.

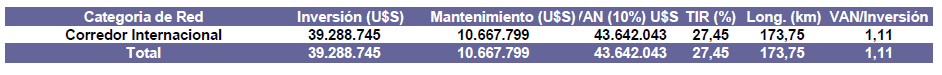
Para la evaluación económica del Programa se llevó a cabo un análisis costo-beneficio para las **Rutas 2 y 3**. Esta evaluación se basa en una comparación de costos y beneficios, a precios económicos, en las situaciones con y sin las intervenciones viales previstas.

La estimación de los beneficios de este proyecto se apoyó en una metodología de análisis generalmente utilizada en proyectos viales, cuantificándose tanto los ahorros en los costos generalizados de transporte para el tránsito normal, derivado y generado, así como por la disminución en costos de mantenimiento de las vías. Se utilizó el modelo HDM-4[[11]](#footnote-11), que permite calcular la rentabilidad de cada proyecto considerando los costos de inversión resultantes de los estudios de ingeniería, incluyendo los costos de mitigación de impactos socio-ambientales directos, los costos de operación vehiculares, incluyendo el tiempo, y los costos anuales de mantenimiento que se definan para las situaciones sin y con proyecto.

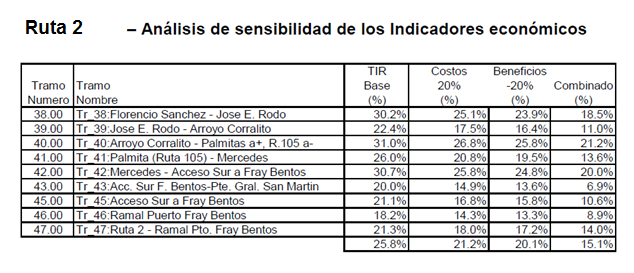
**Del análisis económico de la Ruta 2**, se obtuvo un VAN de USD 27.579.851 para un horizonte de evaluación de 20 años, con una TIR promedio de 24,5% y un VAN/inversión de 1.19, indicando de esta manera la rentabilidad del contrato con un escenario óptimo. Requiriendo USD 23.103.630 de recursos financieros para cubrir los costos de capital y USD 8.767.586 para cubrir los costos recurrentes en los primeros 5 años.

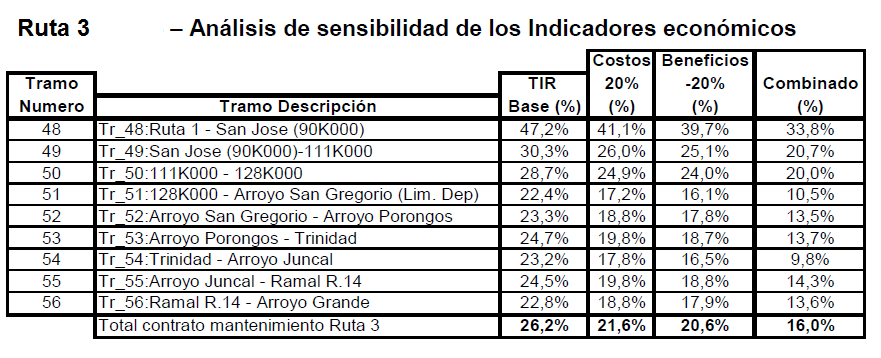


**Del análisis económico de la Ruta 3**, se obtuvo un VAN de USD 43.642.043 para un horizonte de evaluación de 20 años, con una TIR promedio de 27,4% y un VAN/inversión de 1.11, indicando de esta manera la rentabilidad del contrato con un escenario óptimo. Requiriendo USD 39.288.745 de recursos financieros para cubrir los costos de capital y USD 10.667.799 para cubrir los costos recurrentes en los primeros 5 años.



Adicionalmente, se realizó un análisis de sensibilidad para la Ruta 2. Se analizaron los indicadores económicos aplicando un incremento de los costos de obra del 20%, una reducción del 20% de los beneficios y una combinación de un incremento de los costos de obra del 20% y una reducción simultánea del 20% de los beneficios. La determinación de dicho valor de incremento de costos de inversión y disminución de los beneficios, se basó en los valores históricos los cuales por encima del mismo tienen muy baja probabilidad de ocurrir.





Sobre la base del estudio, los principales beneficios esperados del Programa propuesto y medidos son (i) disminución de los costos y tiempos de transporte; (ii) preservación del patrimonio vial del país. Existen otros beneficios esperados que el estudio no llega a medir como por ejemplo: (i) los ahorros futuros en menores costos de mantenimiento; (ii) la mejor conectividad e integración entre centros de producción y mercados nacionales e internacionales que a su vez deberían estar favoreciendo la competitividad económica; (iv) más seguridad en el transporte carretero, reduciendo el riesgo de accidentes; y (v) mejoras en la eficiencia de la gestión vial.

#### Metodología de Evaluación Económica Ex Post del Programa de la Corporación Vial de Uruguay (CVU) II

Se utilizarán metodologías Antes y Después, así como Análisis Costo-Beneficio ex Post para medir los indicadores de resultado del Programa. Se utilizarán metodologías Antes y Después, así como Análisis Costo-Beneficio ex Post para medir los indicadores de resultado del Programa. La evaluación se basa principalmente en la utilización del Modelo Highway Development and Management(HDM-4), la cual es una aplicación informática que se ha desarrollado como parte de un esfuerzo del Banco Mundial, el Banco Asiático de Desarrollo, el Departamento de Desarrollo Internacional del Reino Unido, la Administración Nacional de Carreteras de Suecia y el TRRL (Transport and Road Research Laboratory) para ayudar a los países en vías de desarrollo a planear y mejorar las condiciones de la infraestructura carretera.

El análisis costo beneficio ex post de cada una de las obras financiadas por el programa será una réplica del modelo utilizado ex ante, que se realizó como parte de los estudios de elegibilidad y factibilidad de las mismas. Se prevé la realización de este análisis en dos escenarios: i) se medirán y actualizarán los beneficios esperados de la intervención, manteniendo constantes las condiciones y precios tenidos en cuenta en la evaluación ex ante; esto permite medir si con los costos reales incurridos, los beneficios efectivamente realizados y medidos a precios constantes son suficientes para justificar la inversión en términos económicos; ii) en la segunda etapa se considerarán tanto los beneficios como los costos reales del proyecto actualizados a precios vigentes, obteniéndose así una medida actualizada de si el proyecto resulta en una inversión rentable económicamente dados los costos y beneficios que efectivamente se materializaron. Este análisis en etapas permite aislar el efecto de un posible aumento exógeno de costos del efecto de cambios en los beneficios realizados.

Para realizar la evaluación ex post será necesario haber contabilizado el nuevo tránsito circulante y el IRI del tramo ejecutado, y puesto en servicio.

#### Información de los Resultados

Al finalizar cada una de las obras financiadas por el proyecto, la AE del mismo entregara un Informe Final de Resultados de la Obra, la cual deberá incluir los resultados del Análisis Costo Beneficio Ex - Post y su comparación con el Análisis Costo Beneficio Ex Ante. El Informe Final será elaborado por la Agencia Ejecutora y entregado a la División de Transporte del BID, a través del Jefe de Equipo BID, dentro de los 18 meses posteriores a la entrada en operación de la obra.

Al término del programa, la Oficina de País –Uruguay elaborará el Informe de Terminación de Proyecto (PCR, por sus siglas en Inglés) con el apoyo de los especialistas de la Sede y de otros especialistas que hayan intervenido en el diseño, ejecución y evaluación de las obras financiadas, o en su caso de aquellos que tengan conocimiento sobre el contexto del proyecto. Este informe deberá ser aprobado por el Departamento Regional correspondiente a más tardar 90 días posteriores a la fecha de desembolso total.

* 1. **Coordinación de Evaluación, Plan de Trabajo y Presupuesto.**

La CVU recopilará, almacenará y mantendrá consigo toda la información, indicadores y parámetros, incluyendo informes semestrales, los planes operativos anuales, planes de ejecución del programa, y planes de adquisiciones requeridos.

Por su parte el BID, a través del Jefe y Equipo de Proyecto es responsable de coordinar y asegurar que el plan se cumpla con la calidad técnica y el tiempo establecidos. Para ello, llevará a cabo reuniones periódicas con los responsables de la ejecución de este plan y de ser necesario solicitará informes o presentaciones de resultados extraordinarias.

A continuación se presenta el Plan de Trabajo para la Evaluación del programa, el cual incluye las principales actividades y sus respectivos productos, el plazo de cumplimiento, el responsable y el costo, identificando la fuente de financiamiento

Cuadro 4  
Plan de trabajo de la evaluación

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Principales actividades de evaluación | | | Año 1 | | | | Año 2 | | | | Año 3 | | | | Año 4 | | | | Año 5 | | | | Resp. | Costo  (Dólares) | Financiamiento |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Evaluación económica ex post de obras de infraestructura vial terminadas | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU | 10.000 | CVU |
| * Costos de Operación Vehicular (COV) en Tramos Rehabilitados | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU |
| * Índice de Rugosidad Internacional | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU |
| * Tiempos de Viaje | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x |  |  |  | x | CVU |
| II. Informe de evaluación económica Ex Post | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | DNV – BID | 5.000 | Recursos administrativos |
| Informe final de Evaluación | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | x | BID | 10.000 | Recursos administrativos |
|  |  | **Costo Total:** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 25.000 | |

1. 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. [↑](#footnote-ref-1)
2. Calculado en base a las proporciones de rehabilitación, y a los costos de la Ruta 2 y 3. En la medida que se vayan completando los Estudios de Factibilidad de los proyectos que no fueron parte de la muestra representativa del Programa, se deberá ir ajustando la información de línea base y meta. [↑](#footnote-ref-2)
3. Se está considerando un sotck de carreteras mantenidas a lo largo de los años del programa. La meta anual son los km que se incorporan al mantenimiento y siguen en esta condición. En la medida que se vayan completando los estudios de factibilidad de los proyectos que no fueron parte de la muestra representativa del programa, se ajustará la información de línea base y meta. [↑](#footnote-ref-3)
4. La CVU es una entidad de dependencia pública, regida por derecho privado y cuyo único accionista es la

   CND, la cual es una entidad pública que opera en el derecho privado y depende del Ministerio de Economía. La CVU ya ejecutó exitosamente el Programa Vial de CVU (UR-L1022).

   El programa se ejecutara en el marco del contrato de concesión vigente entre CVU y MTOP [↑](#footnote-ref-4)
5. [↑](#footnote-ref-5)
6. Valor del patrimonio vial ponderado (PVA/PVM). El patrimonio vial actual o vigente (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 patrimonio vial medio (PVM) como el promedio del patrimonio vial mínimo y máximo. Estudios realizados por la CEPAL establecen que los costos globales del transporte (costo de mantenimiento de la infraestructura más costos de operación de los vehículos) se hacen mínimo cuando el patrimonio vial se encuentra levemente por encima del patrimonio vial medio. El objetivo del programa es que este valor se mantenga por arriba del 100% para toda la red vial bajo jurisdicción de la DNV, como indicador de la aplicación de una política de conservación vial exitosa. [↑](#footnote-ref-6)
7. El indicador va a ser completado previo a la aprobación del programa. Como linea de base, se consideraron los accidentes con víctimas, promedio de los últimos 4 años en los puntos de la lista referencial de intervenciones (cruces de rutas en ambito rural y travesias urbanas). [↑](#footnote-ref-7)
8. En la medida que se vayan completando los estudios de factibilidad de los proyectos que no fueron parte de la muestra representativa del programa, se actualizarán los valores promedio ponderados correspondientes a cada tipo de vehículo y categoría de intervención considerada. [↑](#footnote-ref-8)
9. El indicador va a ser completado previo a la aprobación del programa, en base a los estudios de factibilidad de los proyectos que forman parte de la muestra representativa y se deberá ir actualizando con los valores de los proyectos que no forman parte de la muestra. [↑](#footnote-ref-9)
10. En la medida que se vayan completando los Estudios de Factibilidad de los proyectos que no fueron parte de la muestra representativa del Programa, se deberá ir actualizando los valores promedio ponderados correspondientes a cada tipo de vehículo y categoría de intervención considerada. [↑](#footnote-ref-10)
11. Véase más adelante en el documento para una explicación más detallada de la metodología HDM. [↑](#footnote-ref-11)