

5 AÑOS INVIRTIENDO EN EL PAIS

COMPENDIO



TETĀ VIRU
MOHENDAPY
MOTENONDEHA
MINISTERIO DE
HACIENDA



Sistema Nacional
de Inversión
Pública

TETĀ REKUÁI
GOBIERNO NACIONAL
Jajapo ñande raperá ko'ága guive
construyendo el futuro hoy

CONTENIDO

PRESENTACIÓN.....	1
PRÓLOGO.....	3
INVERSIÓN PÚBLICA, INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO DESDE LA PERSPECTIVA DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).....	5
ACTUALIZACIÓN DE LA TASA ACTUAL DE DESCUENTO.....	13
GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IDENTIFICACIÓN, FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA VIAL INTERURBANA EN PARAGUAY	22
METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CREACIÓN DE CONOCIMIENTO.....	65
METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO.....	72
METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FINANCIEROS.....	81
MARCO NORMATIVO VIGENTE.....	93

PRESENTACIÓN



Tengo la satisfacción de presentar este compendio sobre el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) a fin de que sirva como material de divulgación sobre qué es y para qué sirve esta herramienta de política pública. Espero que a través de sus páginas logremos responder los interrogantes que aún, pese a todo el esfuerzo realizado, continúan presentes en muchos agentes públicos y privados.

El SNIP surge en el año 2012 fruto del consenso del Gobierno, específicamente con la firma del convenio entre el Ministerio Hacienda y la Secretaria Técnica de Planificación y Desarrollo (STP) con el objetivo de optimizar el uso de los recursos destinados a financiar proyectos de inversión pública a través de la implementación de metodologías, normativas, capacitaciones y un banco de proyectos, así como las herramientas básicas necesarias para la adecuada formulación, evaluación social, presentación, ejecución, monitoreo, seguimiento y evaluación ex pos de los proyectos de inversión.

A partir de la entrada en vigencia del SNIP se inició el ordenamiento de los recursos del Presupuesto General de Gastos de la Nación (PGN) destinados a la inversión. Del total de la cartera de proyectos existentes en esa fecha en el PGN aproximadamente el 50% de la misma no se ajustaba a la definición de proyectos de inversión propuesto por el SNIP, lo cual generó en consecuencia gastos corrientes no vinculados a los objetivos de los proyectos (salarios, pasajes, viatico y otros), además de acciones no sostenibles, sobredimensionadas y socialmente no rentables. Con este diagnóstico se detecta no solo la debilidad institucional para la formulación de proyectos, sino que también, la distorsión que se había generado a lo largo del tiempo frente al concepto de lo que implica un proyecto de inversión pública.

Antes de la entrada en vigencia del SNIP se realizaban estudios de Pre-Inversión, sin embargo, los mismos eran desarrollados bajo los criterios y prioridades de los organismos financiadores para justificar las operaciones de préstamos al país, con la puesta en operación del SNIP se logra establecer criterios técnicos y se posibilita el desarrollo de capacidades en los organismos y entidades del estado (programas de capacitaciones), por lo tanto, el SNIP contribuyó a la madurez institucional y a definir prioridades con base en necesidades y políticas de desarrollo del Estado.

A través de la introducción de procedimientos de seguimiento más específicos en materia de avance físico, se incrementó la ejecución tanto cualitativa como cuantitativamente en alrededor del 68% del total de la inversión destinada a los proyectos.

A la fecha, son más de 200 proyectos los que han sido evaluados socioeconómicamente por el SNIP, incluyendo los dos proyectos bajo la modalidad de las Alianzas Público-Privadas (APP).

El SNIP tiene como desafío seguir mejorando progresivamente las capacidades técnicas de los Organismos y Entidades del Estado a través de un programa permanente de capacitación, incorporar nuevas herramientas metodológicas en sectores prioritarios para el desarrollo nacional, fortalecer el marco legal y potenciar los procedimientos de monitoreo y primordialmente el seguimiento físico a los recursos públicos destinados a inversión incorporando el uso de nuevas tecnologías.

Por otro lado, el SNIP ha demostrado resiliencia y se ha fortalecido con el paso de los años a pesar de los cambios de gobiernos de diferentes signos políticos lo cual demuestra la solidez institucional alcanzada. Se destaca la importancia de contar con un sistema de evaluación de proyectos independiente del formulador, financiador e implementador para la administración eficiente de los recursos públicos. En definitiva, el SNIP ha sido la decisión soberana de la Nación de contar con un sistema de formulación y evaluación de proyectos de inversión que responda a criterios técnicos definidos.

Sin embargo, a pesar de todos los esfuerzos que se han realizado en los últimos años por aumentar los niveles de inversión pública la brecha en infraestructura sigue siendo de considerable dimensión. Ante esta necesidad de todos los ciudadanos, surge con mayor fuerza el desafío de ir fortaleciendo cada vez más el SNIP a fin de que el uso de los recursos sean aplicados en proyectos de inversión que respondan a problemas específicos de la gente y obtenga los retornos económicos y sociales esperados. De esta manera el SNIP colabora en la mejora de las condiciones de vida de todos, siendo un protagonista activo del bien común.

Finalmente solo me resta agradecer a todos los funcionarios de la Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP) de la Subsecretaría de Estado de Economía del Ministerio de Hacienda, quienes, desde el lugar que les toca ocupar se convierten en servidores públicos comprometidos con mejorar las condiciones de vida de todos los paraguayos. Con esta convicción demostrada en el esfuerzo desde sus puestos de trabajos los compañeros de la DSIP me honran con mi función de director cuya labor diaria me sería imposible realizarla sin sus inestimables colaboraciones.

FACUNDO S. SALINAS AGUIRRE

DIRECTOR DSIP

PRÓLOGO

Este año (2017) se cumplen cinco años de la creación del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) del Paraguay y con motivo de este aniversario, la Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP) del Ministerio de Hacienda ha decidido elaborar y publicar un documento en el que se compilan algunos documentos elaborados en estos años y que sirven de base para el proceso de formulación y evaluación de las inversiones públicas en este país, por lo que estoy seguro de que se convertirá en un documento de consulta obligado de formuladores de proyectos así como de profesionales y académicos vinculados con la inversión pública, tanto en Paraguay como en el resto de los países de Latinoamérica y el Caribe.

El Sistema Nacional de Inversión Pública es el conjunto de normas, instrucciones y herramientas que tienen por objetivo ordenar el proceso de la Inversión Pública, para optimizar el uso de los recursos en el financiamiento de proyectos de inversión más rentables desde el punto de vista socio-económico y ambiental. La implicancia de tener un SNIP fortalecido es fundamental para mejorar la calidad de vida de los habitantes de un país, ya que permite orientar los siempre escasos recursos disponibles para inversión, a aquellos proyectos con mayor impacto social.

Tuve la oportunidad de participar en los inicios de este proceso, a través de algunos componentes de la consultoría ***“Actualización, Complementación e Implementación del Sistema Nacional de Inversión Pública, SNIP”*** que fue contratada por el Programa de Pre inversión dependiente de la Subsecretaría de Estado de Economía del Ministerio de Hacienda y que desarrolló la empresa ADEXUS entre los años 2010 y 2012. En el diagnóstico inicial de esta consultoría se detectó no solo la debilidad institucional para la formulación de proyectos, sino también, los distintos conceptos o interpretaciones que se daban a lo que constituía un proyecto de inversión pública. Por lo mismo, el trabajo consistió en establecer el marco normativo y conceptual para unificar el lenguaje y desarrollar los criterios, metodologías y procedimientos que sustentarían el SNIP.

Sin embargo, la consolidación de este sistema es algo que se trabaja día a día y durante estos años he tenido la oportunidad de apreciar los avances que el equipo de la DSIP ha realizado; avances que han requerido no sólo capacidad técnica y apoyo político para implementarlos, sino también, habilidades para convencer al resto de la institucionalidad pública de que este es el camino correcto para alcanzar el desarrollo económico y social del Paraguay.

La presente publicación reúne entonces seis documentos esenciales para comprender el SNIP del Paraguay. El primero, ***“Inversión Pública, Infraestructura y Desarrollo desde la Perspectiva del Sistema Nacional De Inversión Pública (SNIP)”*** un documento de carácter descriptivo-analítico sobre el SNIP, donde se presenta en forma sintética el SNIP, sus objetivos, componentes e importancia y se exponen los principales logros alcanzados en este periodo de tiempo, entre los que destacan la disminución del número de ***“proyectos”***, como consecuencia de un proceso gradual para ordenar lo que se entendía por tal, al transformarlos en iniciativas con trazabilidad definida y capaces de ser monitoreados (con fecha de inicio y fin, objetivos definidos, entre otros). Lo positivo es que esto no afectó la ejecución de proyectos, sino todo lo contrario, ya que la inversión nominal ejecutada más que se duplicó en el periodo 2012-2016.

Por otra parte, permitió en ese mismo tiempo reducir significativamente el porcentaje de gastos de personal dentro del presupuesto de los proyectos, así como también el de pasajes y viáticos (pasando de 7,2% a 1,8% y de 1,4% a 0,5%, respectivamente). Otro importante logro del periodo fue la incorporación al SNIP de las Asociaciones Público-Privadas (APPs) y la definición de la participación del rol que ejerce el Sistema de Inversión Pública del Ministerio de Hacienda en los procesos de estructuración de los proyectos de inversión bajo esta modalidad.

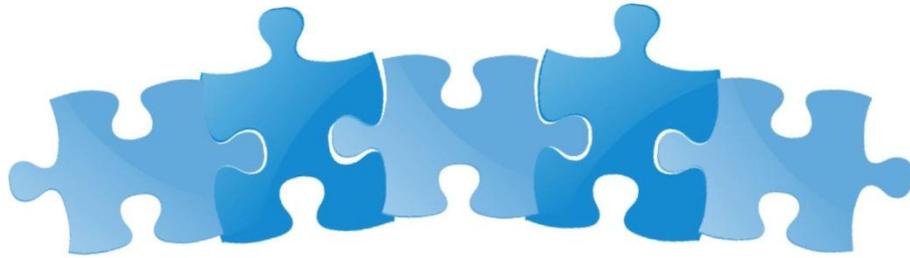
El segundo documento es ***“Actualización de la Tasa Social de Descuento”***. La tasa social de descuento corresponde al precio social del capital; es decir, al verdadero costo que tiene para la sociedad destinar recursos a inversión pública. Este es un precio fundamental en la evaluación de los proyectos, ya que establece la mínima tasa de rentabilidad exigida a un proyecto para que sea socialmente conveniente ejecutarlo. Este documento reporta el procedimiento utilizado para actualizar el valor calculado en el estudio realizado el 2012, en función de nueva información disponible, lo cual llevó a establecer este parámetro en un 9% anual.

Finalmente, los cuatro documentos siguientes corresponden a metodologías para la formulación de proyectos: ***“Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Infraestructura Vial Interurbana en Paraguay”***, ***“Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión de Creación de Conocimiento”***, ***“Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión en Capital Humano”*** y ***“Metodología de Formulación de Proyectos de Inversión Financieros”***. Estos cuatro documentos son herramientas fundamentales para los formuladores de este tipo de proyectos y presentan con detalle y en forma secuencial la forma en que estos proyectos deben ser formulados.

Sin lugar a dudas estas son herramientas imprescindibles para comprender el SNIP, tanto como para formular y evaluar los distintos tipos de proyectos que se abordan en las guías metodológicas desarrolladas, por lo que quiero concluir felicitando a todo el equipo de la Dirección del Sistema de Inversión Pública que trabajó en ellas, así como a quienes les correspondió liderar este proceso.

FERNANDO CARTES MENA
CONSULTOR INTERNACIONAL

Consultor internacional con amplia experiencia en materias vinculadas con Sistemas Nacionales de Inversión Pública. Entre marzo 2014 y agosto de 2017 fue Jefe de la División de Evaluación Social de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social, entidad rectora del Sistema Nacional de Inversión Pública de Chile y fue Presidente de la Red de Sistemas Nacionales de Inversión Pública de Latinoamérica y el Caribe - Red SNIP (abril de 2016 hasta agosto 2017).



**INVERSIÓN PÚBLICA, INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO
DESDE LA PERSPECTIVA DEL SISTEMA NACIONAL DE
INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP)**

Antecedentes del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) surge en el año 2012, fruto del consenso del Gobierno, específicamente con la firma del convenio entre el Ministerio Hacienda y la Secretaría Técnica de Planificación y Desarrollo (STP). El SNIP se planteó como objetivo, optimizar el uso de los recursos destinados a financiar proyectos de inversión pública, a través de la implementación de metodologías, normativas, capacitación y un banco de proyectos, como los componentes básicos necesarios para la adecuada formulación, evaluación social, presentación, ejecución, monitoreo, seguimiento y evaluación de los proyectos de inversión.

A partir de la entrada en vigencia del SNIP, se inició el ordenamiento de los recursos del Presupuesto General de Gastos de la Nación (PGN) destinados a inversión. Del total de la cartera de proyectos existentes hasta entonces en el PGN, casi el 50% de la misma, no se ajustaba a la definición de proyectos de inversión del SNIP, lo cual generó en consecuencia gastos corrientes no vinculados a proyectos (salarios, pasajes, viatico y otros), además de acciones no sostenibles, sobredimensionadas y no rentables socialmente.

Con este diagnóstico, se detecta no solo la debilidad institucional para la formulación de proyectos, sino que también, la distorsión que se había generado a lo largo del tiempo frente al concepto de lo que implica un proyecto de inversión pública.

Si bien antes del SNIP se realizaban estudios de Pre-Inversión, estos eran desarrollados bajo los criterios y prioridades de los organismos financiadores para justificar las operaciones de préstamo al país. Con la puesta de operación del SNIP, el país pasa a ser el que establece dichos criterios técnicos (seguimiento al ciclo de vida a los proyectos de inversión) y además, se posibilita el desarrollo de capacidades en los organismos y entidades del Estado (programa capacitación).

La puesta de operación del SNIP, pese a los problemas detectados no provocó una caída en la inversión, por el contrario se incrementó la ejecución tanto cualitativa como cuantitativamente en alrededor del 68% al introducirse procedimientos de seguimiento más específicos en materia de avance físico.

A la fecha, son más de 200 proyectos los que han sido evaluados socio-económicamente por el SNIP, incluyendo un proyecto bajo la modalidad de las Alianzas Público-Privadas (APP)¹¹.

El SNIP, tiene como desafío seguir mejorando progresivamente las capacidades técnicas de los Organismos y Entidades del Estado (OEE) a través de un programa permanente de capacitación, incorporar nuevas herramientas metodológicas en sectores prioritarios para el desarrollo nacional, fortalecer su marco legal y potenciar los procedimientos de monitoreo y seguimiento sobre todo físico de los recursos públicos destinados a inversión.

¿Qué es el SNIP?

El Sistema Nacional de Inversión Pública es el conjunto de normas, instrucciones que tienen por objetivo ordenar el proceso de la inversión pública, para optimizar el uso de los recursos en el financiamiento de proyectos de inversión más rentables desde el punto de vista socio-económico y ambiental¹².

11 Actualizado a Octubre 2017

12 Decreto N8312/12 – Anexo, Sección I, Terminología.

Creación de la Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP)

Con el objetivo de alcanzar la adecuada dotación y administración de las inversiones, el Gobierno Nacional ha dispuesto la creación de la Dirección de Sistema de Inversión Pública (DSIP) dependiente de la Subsecretaría de Estado de Economía, que tiene como objetivo dirigir y administrar el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP); además de elaborar normas técnicas, metodologías de formulación y evaluación de proyectos, y los procedimientos de presentación de proyectos de inversión al Sistema Nacional de Inversión Pública, incluidas las concesiones y Alianzas Público-Privadas (APP); la DSIP además, se encarga de dictaminar la viabilidad de los proyectos e informar a las autoridades sobre el estado de ejecución de la inversión pública.

Inversión, infraestructura y desarrollo

A efectos del Sistema Nacional de Inversión Pública, la inversión pública es entendida como el uso y/o compromiso de recursos públicos, independientemente del origen de la fuente de financiamiento o de la aplicación de recursos, que puede ser realizada directamente por los Organismos y Entidades del Estado o a través de Organismos Financieros Públicos, que permitan mantener y/o aumentar el *stock* de capital¹³ del país en bienes, servicios, recursos humanos, conocimientos e inversiones productivas, con el propósito de incrementar el bienestar de la sociedad¹⁴.

Por otro lado, la infraestructura física se define como el conjunto de bienes físicos y materiales representados por las obras viales de comunicación y el desarrollo urbano y rural; tales como: transporte (incluye carreteras, ferrocarriles, caminos, puentes), presas, sistema de riego, suministro de agua potable, alcantarillado, viviendas, escuelas, hospitales, energía eléctrica, etc¹⁵.

El proceso de provisión de infraestructura implica planificar, construir y mantener para proveer servicios de calidad adecuada que promuevan el crecimiento sostenible. Esta visión concibe la infraestructura como un activo que debe ser gestionado y mantenido apropiadamente e incorpora como pilares fundamentales la sostenibilidad ambiental, social y fiscal.

Los efectos que ejercen la infraestructura y sus servicios derivados sobre la economía y la sociedad son sustantivos y repercuten en la calidad de vida diaria de los habitantes¹⁶. La adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, así como la prestación eficiente de servicios conexos, permiten a un país atenuar el déficit que pudiera tener en la dotación de determinados recursos naturales¹⁷.

13 Stock de Capital humano: neto de los aumentos en productividad debido a los cambios tecnológicos que se suponen exógenos. Stock de Capital Físico: índice de infraestructura (km. de rutas pavimentadas, km de vías férreas, etc.). Crovetto, Hang y Caspattino (2014). Crecimiento y Brecha de Infraestructura.

14 Decreto 3944/15 – Art. 1°

15 Banco Mundial 2009

16 Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual. Rozas y Sánchez (2004) ", serie Recursos naturales e infraestructura, N° 75 (LC/L.2182-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

17 *Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual*. Rozas y Sánchez (2004) serie Recursos naturales e infraestructura, N° 75 (LC/L.2182-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Dentro de los principales desafíos que enfrenta la infraestructura se destaca la adecuada provisión de esta, que en los casos de una respuesta inconveniente origina una escasez conocida en la literatura como la brecha en infraestructura. En este sentido, la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)¹⁸ ha señalado que cerrar la brecha constituye uno de los grandes retos que enfrenta América Latina y el Caribe. Asimismo, los efectos positivos de la adecuada provisión y calidad de infraestructura se maximizan cuando son acompañados de los arreglos regulatorios, organizaciones e institucionales para su desempeño.

Uno de los objetivos fundamentales para el desarrollo del Paraguay está estrechamente asociado a la asignación eficiente de los recursos públicos a través de sistemas y procesos administrativos, además de metodologías de evaluación social de proyectos que aseguren permanentemente el adecuado proceso de inversión y, con ello, la contribución a una óptima asignación de estos recursos.

Dentro de este proceso de asignación de recursos públicos, la infraestructura es considerada un pilar fundamental para la sociedad paraguaya. Su adecuada dotación y administración posibilitan el desarrollo económico, genera crecimiento, aumenta la competitividad y la productividad, y con ello la inserción de la economía en el mundo. Además ayuda a la cohesión territorial y permite mejorar la calidad de vida y la inclusión social.

Realizando una comparación con los países de la región¹⁹, se observa que Paraguay viene realizando un fomento a la inversión pública a partir del año 2012, año en que se crea la Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP); pasa de una inversión en infraestructura de 2,6% del PIB en el año 2013 a 3,3% del PIB en el año 2016.

Se debe considerar que la brecha en infraestructura de transporte de Paraguay al año 2016 asciende a USD 10.800 Millones. En el año 2016, Paraguay invirtió 2,9% de su PIB mientras que debería estar invirtiendo 5,2%, en consecuencia, permanece una brecha de 2,9% entre lo que se debería invertir sostenidamente y lo que en realidad se está invirtiendo.

El Foro Económico Mundial, en su reporte 2016-2017 refleja que Paraguay subió un puesto en cuanto al periodo anterior, quedando así actualmente en el puesto 117 comparado al puesto 118 al que ascendió en el periodo anterior 2015-2016. El puntaje obtenido en el presente periodo alcanzó 3,65.

18 CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), 2010a. *La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir* (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile, junio.

19 Datos Infralatam hasta el año 2013. Desde el año 2014, elaboración propia de proyecciones realizadas a partir de los datos obtenidos de Infralatam.

20 *La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe*, Daniel E. Perrotti, Ricardo J. Sanchez- Cepal

21 The Global Competitiveness Report 2016–2017

Tomando el Índice de Competitividad Global²², en su pilar de infraestructura, el cual constituye uno de los doce pilares que contribuyen a medir el nivel de competitividad, para el año 2016 Paraguay se ubicó en el puesto número 122 de un análisis con base en 138 países de todo el mundo con un puntaje de 2,57 (siendo 1 la escala menor y 7 el puntaje máximo posible).

Importancia del SNIP

- Posiciona el concepto de Proyecto de Inversión (Problema-solución, con fecha de inicio y de fin).
 - Facilita el proceso de la formulación de los proyectos de inversión, ya que establece reglas claras a lo largo del ciclo de vida de los proyectos en todas sus etapas.
 - Ordena el proceso estableciendo procedimientos únicos y plazos de aprobación de proyectos nuevos.
- Mantiene un *stock* de proyectos aprobados en busca de financiamiento dentro del “**Banco de Proyectos**”.

Componentes del SNIP

El Sistema Nacional de Inversión Pública prioritariamente gestiona los cuatro componentes siguientes:

1- Metodologías para la formulación y evaluación de proyectos: Son herramientas de análisis que permiten comparar los beneficios y costos generados por un proyecto, y determinar si es rentable o no. Se cuenta con metodologías y una guía a las que deben ajustarse los proyectos a ser presentados ante el SNIP para su análisis.

2- Normas e instructivos: La Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP), en el ámbito de su competencia, por medio de un acto administrativo denominado “**Directiva**” define las normas técnicas requeridas para la gestión y formulación de proyectos

3- Capacitación: El SNIP ejecuta un ambicioso Programa de Capacitación para fortalecer las capacidades técnicas y la calidad en la ejecución de los proyectos de inversión. Entre los años 2013 y 2017 el SNIP capacitó a 1200 personas, de las cuales 956 cuentan con certificación en Proyectos. MOPC, la ANDE, Hacienda y STP son algunas de las más de quince instituciones que participan en las capacitaciones del SNIP.

4- Banco de Proyectos: Es el sistema informático que registra la información estandarizada del proceso de Inversión Pública en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos. Se puede acceder al mismo a través del portal web de la SNIP mencionado con anterioridad.

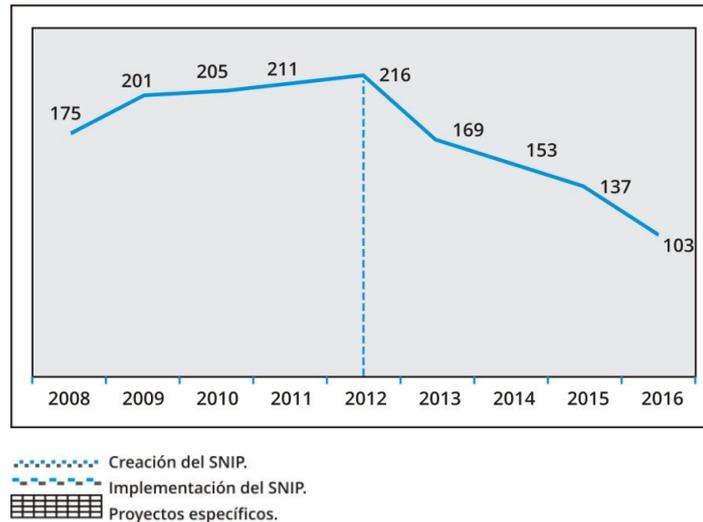
Adicionalmente, el SNIP cuenta con un **Fondo de Pre-Inversión**, un instrumento previsto para cada ejercicio fiscal, con el propósito de financiar el desarrollo de los Estudios de Pre-inversión de Proyectos que cuentan con Dictamen de Viabilidad en la etapa de perfil.

22 Índice realizado por el *World Economic Forum*, toma en cuenta la competitividad en 138 países, basándose en más de 110 indicadores que incluyen cifras oficiales provenientes de diversas fuentes nacionales e internacionales. El ICG Contempla doce pilares de competitividad: 1.Instituciones 2. Infraestructura 3.Estabilidad macroeconómica 4.Salud y Educación Primaria 5.Educación Superior y capacitación 6.Eficiencia en el mercado de bienes 7.Eficiencia en el mercado laboral 8.Sofisticación del mercado financiero 9.Preparación tecnológica 10.Tamaño del mercado 11.Sofisticación empresarial 12.Innovación.

Logros del SNIP desde su implementación hasta la fecha

En el gráfico 1 se observa que desde el establecimiento del SNIP, la cantidad de proyectos ha disminuido. Esto se debe a que, antes de la creación del SNIP no se realizaban estudios de pre- inversión, con lo cual los documentos evaluados no contaban con todos los elementos de un proyecto de inversión (fecha de inicio y fin, objetivos definidos, entre otros). Por lo que se inició un proceso de ordenamiento de dichos documentos a proyectos con trazabilidad definida capaces de ser monitoreados.

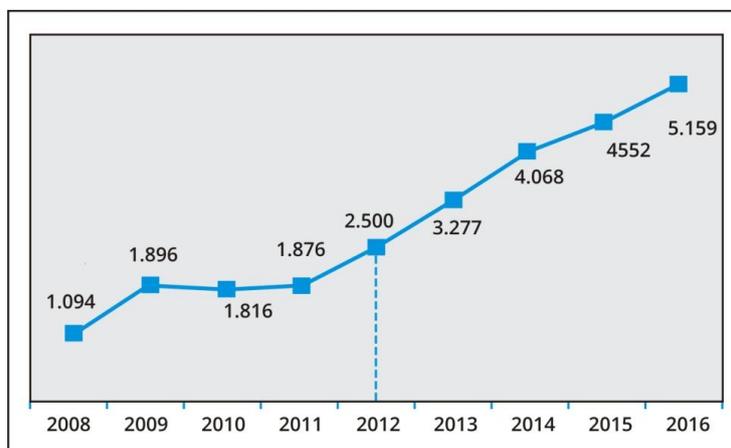
GRÁFICO N° 1
EVOLUCIÓN DE LÍNEAS PRESUPUESTARIAS DISPERSAS A PROYECTOS ESPECÍFICOS.



Este ordenamiento permitió que la ejecución de proyectos sea más eficiente, ya que se duplicó el gasto de inversión pública a partir de la creación del SNIP, como se observa en el gráfico 2.

En búsqueda del crecimiento económico, desarrollo social y ambiental se consideraron lecciones aprendidas de otros países donde la decisión de llevar una inversión acompañada de un sistema integral y eficiente de proyectos es esencial para poder alcanzar el crecimiento económico.

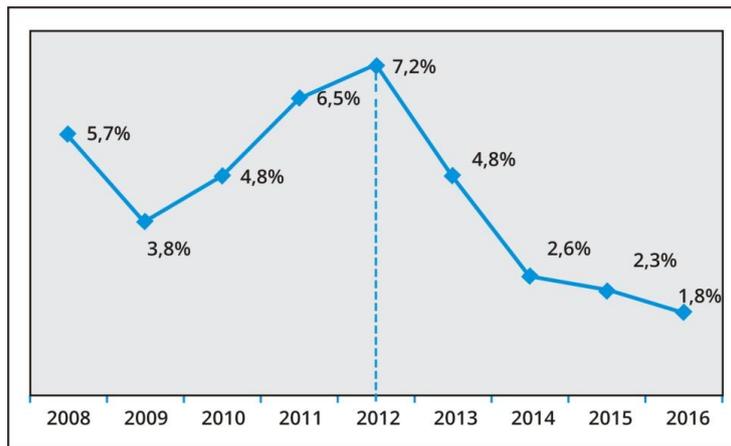
GRÁFICO N° 2
EJECUCIÓN DE PROYECTOS
EN MILES DE MILLONES DE Gs. NOMINALES



Fuente: Elaboración Propia con datos del SICO.

GRÁFICO Nº 3

PORCENTAJE DESTINADO A GASTOS DE PERSONAL DENTRO DEL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

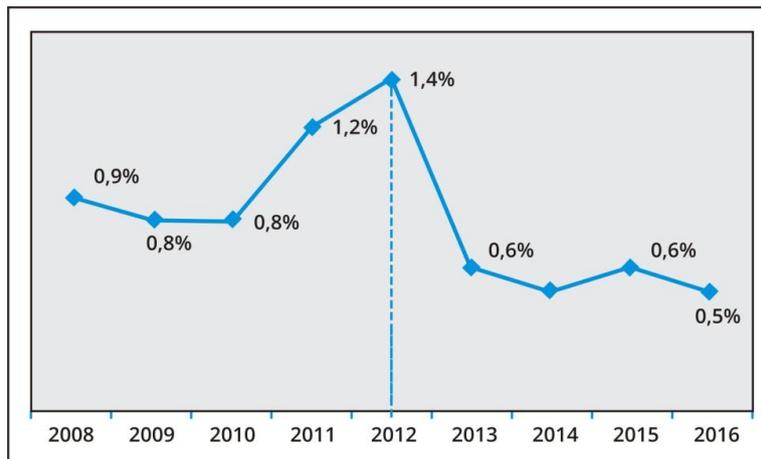


Fuente: Elaboración Propia con datos del SICO

Finalmente, el SNIP contuvo y disminuyó el Porcentaje destinado a pasajes y viáticos dentro del Presupuesto de Inversión como se puede observar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO Nº 4

PORCENTAJE DESTINADO A PASAJES Y VIÁTICOS DENTRO DEL PRESUPUESTO DE INVERSIÓN



Las Alianzas Público-Privadas (APP) y su integración al proceso del SNIP

La Participación Público-Privada o Alianzas Público-Privadas establecen normas y mecanismos para promover las inversiones en infraestructura pública y en la prestación de los servicios a que las mismas estén destinadas o que sean complementarios a ellas; así como en la producción de bienes y en la prestación de servicios que sean propios del objeto de organismos, entidades, empresas públicas y sociedades en las que el Estado sea parte²³.

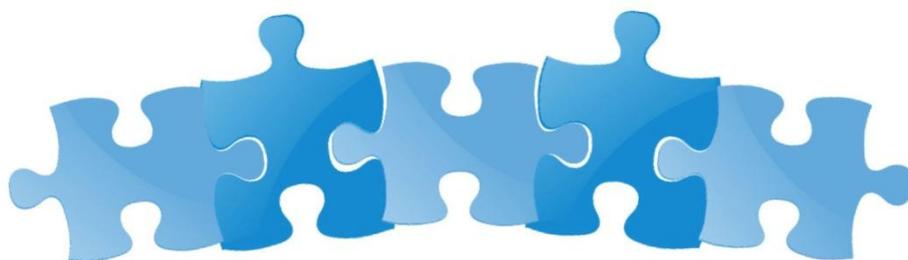
Los proyectos APP buscan mejorar la infraestructura pública y la prestación de servicios complementarios, así como la producción de bienes y/o prestación de servicios que sean propios de organismos, entidades, empresas públicas y sociedades en las que el Estado sea parte, con miras a establecer una relación jurídica contractual de largo plazo con una distribución de compromisos, riesgos y beneficios entre las partes pública y privada²⁴.

Son una modalidad innovadora de desarrollo de las inversiones públicas a través de la aportación y participación de capital privado.

Las Alianzas Público-Privadas (APP), se incorporan al Sistema de Inversión Pública a partir de la aprobación de la **Ley N° 5102/13 “De Promoción de la Inversión en Infraestructura Pública y Ampliación y Mejoramiento de los Bienes y Servicios a cargo del Estado”**, conocida como “Ley de APP”. El Decreto N° 1350/14, establece la participación del rol que ejerce el Sistema de Inversión Pública del Ministerio de Hacienda en los procesos de estructuración de los proyectos de inversión.

23 Ley N° 5102/13 – Art. 1

24 Decreto N° 1350/14 – Art. 2



ACTUALIZACIÓN DE LA TASA SOCIAL DE DESCUENTO

INTRODUCCIÓN

Como parte del proceso de mejora y optimización del sector público en la República del Paraguay, se creó el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) en el Sector Público del país, que permite la formulación, evaluación, presentación, aprobación, ejecución, monitoreo y seguimiento de la inversión pública con impacto en el desarrollo socio-económico nacional.

En ese contexto, un componente importante para la evaluación socio-económica de los proyectos de inversión pública, lo constituye la aplicación de los precios sociales. Uno de estos precios sociales es el del capital denominado Tasa Social de Descuento (TSD).

Se realizaron estudios y un «Taller de Trabajo», con la participación de un grupo de expertos, que permitió estimar la TSD que se utiliza desde el año 2012

Este documento no repetirá el marco metodológico y las variables y parámetros utilizados para su estimación en aquella fecha, pues ya se encuentran publicados. El objetivo de este breve informe, es sintetizar las principales actualizaciones y modificaciones realizadas el año 2016 a fin de actualizar la TSD.

Resumen cálculo de la TSD 2012

El Enfoque de Eficiencia (desarrollado por el profesor Arnold Harberguer) en su versión que incluye ahorro externo (deuda externa) además del ahorro doméstico, determina el cálculo de la TSD a partir de la valoración alternativa que la sociedad le da a la utilización de los fondos de inversión. En una economía abierta, se distinguen tres fuentes posibles:

- a) El ahorro privado;
- b) La inversión privada; y
- c) El ahorro externo.

Por este motivo, la valoración de la TSD debe ser una ponderación de la valoración social de las tasas asociadas a cada uno de estos tres tipos de fuentes:

$$TSD = tp \times \beta + q \times \phi + \alpha \times CMg x$$

Donde tp , q , y $CMg x$ son los costos que la sociedad percibe, asociadas al ahorro privado, al rendimiento de la inversión y al endeudamiento externo, respectivamente. Los valores β , ϕ y α son los ponderadores de estos valores, los cuales reflejan el impacto relativo que produce el uso de cada una de las fuentes de financiamiento.

En el siguiente cuadro se presentan los valores estimados para la TSD en 2012. Como se puede apreciar, en el escenario base la TSD fluctúa entre 8,9% y 13%, con un promedio de 11,4%, y en el escenario pesimista, la TSD fluctúa entre 10,1% y 13,8%, con un promedio de 12,1%. Finalmente se recomendó el escenario base, con la tasa actualmente vigente de 11,4%.

Escenario	Ip	Sx	Sp	Es	Ni	Esx	β	ϕ	α	tp	q	CMgX	TSD	
Base	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	0,5	1,5%	91,9%	6,6%	2,30	12,80	14,33	12,7	
	16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	0,5	4,3%	77,2%	18,5%	2,30	12,80	14,33	12,6	
	16	2,3	13,3	0,005	-1,00	0,5	0,4%	92,9%	6,7%	2,30	12,80	14,33	12,9	
	16	2,3	13,3	0,005	-0,30	0,5	1,1%	79,8%	19,1%	2,30	12,80	14,33	13,0	
	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	2,89	1,2%	69,8%	29,0%	2,30	12,80	6,43	10,8	
	16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	2,89	2,3%	41,0%	56,8%	2,30	12,80	6,43	8,9	
	16	2,3	13,3	0,005	-1,00	2,89	0,3%	70,4%	29,3%	2,30	12,80	6,43	10,9	
	16	2,3	13,3	0,005	-0,30	2,89	0,6%	41,7%	57,7%	2,30	12,80	6,43	9,1	
Pesimista	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	0,5	1,5%	91,9%	6,6%	2,30	12,80	18,75	13,0	
	16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	0,5	4,3%	77,2%	18,5%	2,30	12,80	18,75	13,5	
	16	2,3	13,3	0,005	-1,00	0,5	0,4%	92,9%	6,7%	2,30	12,80	18,75	13,2	
	16	2,3	13,3	0,005	-0,30	0,5	1,1%	79,8%	19,1%	2,30	12,80	18,75	13,8	
	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	2,89	1,2%	69,8%	29,0%	2,30	12,80	8,41	11,4	
	16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	2,89	2,3%	41,0%	56,8%	2,30	12,80	8,41	10,1	
	16	2,3	13,3	0,005	-1,00	2,89	0,3%	70,4%	29,3%	2,30	12,80	8,41	11,5	
	16	2,3	13,3	0,005	-0,30	2,89	0,6%	41,7%	57,7%	2,30	12,80	8,41	10,2	
												Escenario Base	Mínimo	8,9
													Máximo	13,0
													Promedio	11,4
												Escenario conservador	Mínimo	10,1
													Máximo	13,8
													Promedio	12,1

II.1 Actualización Tasa de Rendimiento de la Inversión (q)

En el Taller que dio origen a la TSD vigente, se determinó utilizar como aproximación (dado que no se disponía del dato de las tasas de rendimiento de las inversiones privadas) que la tasa de retorno privada, **desde un punto de vista privado**, sin riesgo, será la tasa de colocación (tasa activa) incrementada por la tasa marginal de impuestos:

$$qsr = tc*(1+TMg)$$

Considerando que la tasas de interés efectivas de empresas financieras para créditos de desarrollo durante el periodo junio 2014 a junio 2016 ha tenido un promedio de 14,2%¹, equivalente a una tasa real anual de 10,6%², y dado que la tasa marginal de impuesto a la renta es de un 15%³, se obtiene que la tasa de retorno privada en Paraguay es:

$$qsr = 10,6%*(1+15%) = 12,19 \%$$

En tanto que la tasa de retorno (sin riesgo), **desde un punto de vista social**, será simplemente la tasa de colocación de 10,6%. Esta tasa se calculó a partir de la fuente citada en el pie de página, como el Promedio Geométrico de las tasas activas desde junio de 2014 a junio de 2016 (se consideraron dos años de datos contando desde el último dato disponible).

Este promedio geométrico se calcula como:

$$\prod_{t=jun\ 14}^{t=jun\ 16} (1 + r_j)$$

Esta multiplicatoria arroja un valor de 27,94. Luego la tasa equivalente promedio es:

$$27,94^{1/25}$$

Ya que son 25 meses en el intervalo considerado. Este resultado es 1,142, con lo que la tasa activa nominal es de 14,2% y la tasa real (descontando la inflación) es de 10,6%.

II.2 Actualización Costo Marginal del Endeudamiento Externo (CMgx)

El primer paso para estimar el Costo Marginal del Endeudamiento Externo es estimar el Costo Medio del mismo, donde el Costo Medio del Endeudamiento Externo es la tasa de interés real y efectivo del endeudamiento externo. Es decir, representa la proporción en que se incrementan las deudas del país, en término de recursos reales del propio país, de un período a otro.

1 Fuente: Datos de la Superintendencia de Bancos, proporcionados por el Ministerio de Hacienda. Se tomaron las tasas promedio de las empresas financieras y no las tasas bancarias, pues de acuerdo a antecedentes revisados el acceso a financiamiento bancario es más restringido para las empresas medianas y pequeñas.

2 Dada una tasa de inflación esperada de 3,6% anual (promedio geométrico últimos 4 años (2012-2015)).

3 Se ha utilizado el Impuesto a la Renta de Actividades Comerciales, Industriales y de Servicios que no sean de carácter personal (IRACI), el cual tiene una tasa base de 10% y una tasa de distribución de utilidades de 5%.

El C_{mex} depende de la tasa de interés internacional ($i^* = \text{Libor}$), de la prima por riesgo (s) que deben pagar los créditos que el país recibe (riesgo país), de la variación del tipo de cambio nominal (e) y de la inflación interna (p).

De manera específica, el C_{mex} es igual a:

$$C_{mex} = \frac{(1 + i^* + s) \times (1 + e) - 1}{1 + \pi}$$

Para efectos de la estimación del Costo Medio del Endeudamiento Externo se utilizará dos escenarios, uno denominado base con un *spread* de 258 puntos base (el estudio del 2012 consideraba 450 puntos base) y otro con un escenario pesimista con un *spread* de 310 puntos base (el estudio del 2012 consideraba 600 puntos base)⁴. De esta forma, suponiendo una tasa de rendimiento de los bonos a 10 años del Tesoro de Estados Unidos de 2%, una tasa de inflación esperada de 3,6% anual (en el 2012 se estimó en 5% anual) y una variación promedio anual del tipo de cambio nominal de 1,8% anual (en el 2012 se estimó en 3,3%⁵), se obtiene que el costo medio del endeudamiento externo alcanza los siguientes valores:

Escenario	i^*	S	E	π	C_{mex}
Base	2,00%	258	1,80%	2,76%	2,76%
Pesimista	2,00%	310	1,80%	3,27%	3,27%

Fuente: Elaboración propia

El Costo Marginal del Endeudamiento Externo se puede estimar como:

$$CM_{gx} = C_{mex} \times \left(1 + \frac{1}{Esx} \right)$$

Donde Esx es la elasticidad del ahorro externo con respecto al costo medio del endeudamiento externo. De acuerdo con lo visto en la sección anterior, los valores de elasticidad con que se trabajará son 0,5 y 2,89 (los mismos del estudio del 2012), por lo que el Costo Marginal del Endeudamiento Externo tiene los siguientes valores posibles:

Escenario	C_{mex}	Esx	CM_{gx}
Base 1	2,76%	0,5%	8,29%
Base 2	2,76%	2,89%	3,72%
Conservador 1	3,27%	0,5%	9,82%
Conservador 2	3,27%	2,89%	4,41%

II.3 Actualización Tasas de Captación de Ahorro Interno (Tasa pasiva)

Esta tasa se obtiene directamente como el promedio de las tasas de captación del sistema financiero.

4 En Anexos se incluyen fuentes y estimaciones de estos nuevos rangos de riesgo país.

5 En Anexos se incluye esta estimación actualizada.

6 Fuente: Datos de la Superintendencia de Bancos, proporcionados por el Ministerio de Hacienda. En esta serie había un dato menos (junio de 2016), que en la serie de tasas activas.

Tomando como referencia la tasa nominal promedio anual de los Depósitos a Plazo y de los Certificados de Depósitos de Ahorro en moneda local, para un plazo desde junio de 2014 a mayo de 2016⁶, se calcula el promedio geométrico al mes de junio de 2016 como:

$$\prod_{t=\text{jun } 14}^{t=\text{may } 16} (1 + r_j)$$

Esta multiplicatoria arroja un valor de 3,6511. Luego la tasa equivalente promedio es:

$$3,6511^{1/24}$$

Ya que son 24 meses en el intervalo considerado. Este resultado es 1,055442298, con lo que la tasa pasiva nominal es de 5,54%.

Suponiendo una tasa esperada de inflación anual para el periodo de 3,6% (la misma utilizada en 2.1), se obtiene una tasa real de 1,9%.

Rango de valores para la TSD del Paraguay

En el siguiente cuadro se presentan los valores estimados para la TSD. Como se puede apreciar, en el escenario base la TSD fluctúa entre 6,5% y 10,4%, con un promedio de 8,8%, y en el escenario pesimista, la TSD fluctúa entre 6,9% y 10,5%, con un promedio de 9,1%.

Escenario	lp	Sx	Sp	Es	Ni	Esx	β	Φ	α	tp	q	CMqX	TSD	
Base	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	0,5	1,5%	91,9%	6,6%	1,90	10,6	8,29	10,3	
	16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	0,5	4,3%	77,2%	18,5%	1,90	10,6	8,29	9,8	
	16	2,3	13,3	0,005	-1,00	0,5	0,4%	92,9%	6,7%	1,90	10,6	8,29	10,4	
	16	2,3	13,3	0,005	-0,30	0,5	1,1%	79,8%	19,1%	1,90	10,6	8,29	10,1	
	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	2,89	1,2%	69,8%	29,0%	1,90	10,6	3,72	8,5	
	16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	2,89	2,3%	41,0%	56,8%	1,90	10,6	3,72	6,5	
	16	2,3	13,3	0,005	-1,00	2,89	0,3%	70,4%	29,3%	1,90	10,6	3,72	8,6	
	16	2,3	13,3	0,005	-0,30	2,89	0,6%	41,7%	57,7%	1,90	10,6	3,72	6,6	
	Pesimista	16	2,3	13,3	0,01987	-1,00	0,5	1,5%	91,9%	6,6%	1,90	10,6	9,82	10,4
		16	2,3	13,3	0,01987	-0,30	0,5	4,3%	77,2%	18,5%	1,90	10,6	9,82	10,1
		16	2,3	13,3	0,005	-1,00	0,5	0,4%	92,9%	6,7%	1,90	10,6	9,82	10,5
		16	2,3	13,3	0,005	-0,30	0,5	1,1%	79,8%	19,1%	1,90	10,6	9,82	10,4
16		2,3	13,3	0,01987	-1,00	2,89	1,2%	69,8%	29,0%	1,90	10,6	4,41	8,7	
16		2,3	13,3	0,01987	-0,30	2,89	2,3%	41,0%	56,8%	1,90	10,6	4,41	6,9	
16		2,3	13,3	0,005	-1,00	2,89	0,3%	70,4%	29,3%	1,90	10,6	4,41	8,8	
16		2,3	13,3	0,005	-0,30	2,89	0,6%	41,7%	57,7%	1,90	10,6	4,41	7,0	
Escenario Base												Mínimo	6,5	
												Máximo	10,4	
												Promedio	8,8	
Escenario conservador												Mínimo	6,9	
												Máximo	10,5	
												Promedio	9,1	
												Promedio	8,96	

Fuente: Elaboración propia

Recomendación Final

Considerando que esta se trata de una actualización parcial, en la que varias variables no se actualizaron (por ejemplo los ponderadores) sino que se mantuvieron los valores del año 2012 (en el que a su vez se concibieron algunas aproximaciones y se extrapolaron datos de otros países). Nuestra recomendación, desde un punto de vista conservador es trabajar con la tasa promedio de los dos escenarios, de 8,96%, que en razón de las aproximaciones mencionadas, se podría redondear hacia arriba al 9%.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Cálculo de la tasa social de descuento del Paraguay. ADEXUS. Agosto de 2012.
- 2- Avilés, Héctor y Contreras, Eduardo *Costo Social del Capital en Chile*. Documentos de Trabajo N° 11, Serie Gestión, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile, 1999.
- 3- Cartes Fernando, Contreras Eduardo, y Cruz José Miguel. *“La Tasa Social de Descuento en Chile”* (2005). Documentos de Trabajo N° 77, Serie Gestión, Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile.
- 4- Contreras, Eduardo. *“Evaluación Social de Inversiones Públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica”*. Serie Manuales CEPAL. Número 37. Naciones Unidas, (diciembre de 2004). ISBN:92-1-322605-5. ISSN impreso 1680-886X. ISSN electrónico: 1680-8878. Editor: CEPAL.

ANEXOS

Premio por Riesgo País

Se consideran dos escenarios, uno denominado base con un *spread* de 258 puntos base y otro pesimista con un *spread* de 310 puntos base.

Estos se derivan de la siguiente fuente:



Fuente: Reuters y Bloomberg.

Fuente noticia (diciembre de 2015): <http://www.5dias.com.py/>

A continuación se transcribe textualmente parte del artículo publicado en el digital «5días», en el año 2015, el texto expone que Paraguay es más atractivo que Brasil para los inversionistas a nivel mundial y esto es demostrado por la situación de los bonos en los mercados secundarios, según revela el Ministerio de Hacienda.

El informe fue realizado la semana pasada cuando el país vecino aún tenía una mejor calificación de riesgo que Paraguay, entonces a pesar de que la economía brasileña sea la más grande de la región y que al mismo tiempo poseía el grado de inversión a nivel mundial, consideran que Paraguay es mejor pagador.

Chile es el país mejor visto, seguido de Uruguay y Colombia en América Latina, Paraguay ocupa el 4º lugar.

La forma de medir básicamente el atractivo de la deuda de cada país es tomando el riesgo-país.

Para medir el riesgo-país, lo que se hace es tomar la diferencia que paga el bono de Estados Unidos con el de otro país, mientras más cercano a cero sea el número, mayor confianza se tiene sobre una economía.

Mientras que se vaya escalando hacia el grado de inversión, Paraguay irá recortando cada vez más el spread, porque será observado como un país cada vez más seguro, aunque para llegar a esto aún falta que se realicen cambios en el sector político, según explicaban las tres agencias calificadoras al diario 5días.

Desde Hacienda resaltan que “el riesgo-país ha venido aumentando sostenidamente desde la segunda quincena de julio y en la fecha se situó en 258 puntos básicos para el bono de 10 años y 398 para el de 30 años. Estos incrementos de spread se dieron más por la reducción significativa de los rendimientos de los títulos del Tesoro de EEUU”.

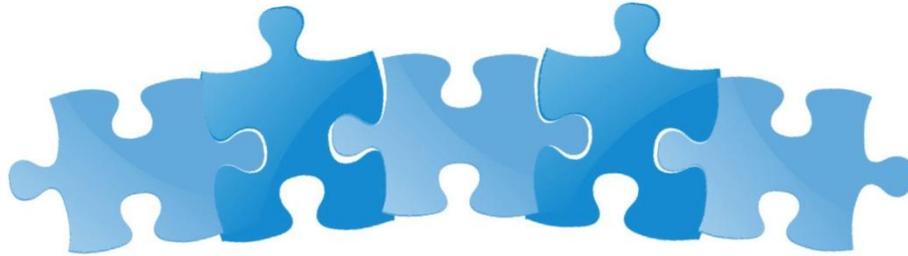
BONOS

Los bonos paraguayos, tanto el que salió a 10 años como el de 30, son deseados en los mercados secundarios, demostrando que inversionistas de todo el mundo empiezan a ver a Paraguay con mejores ojos.

Los precios empezaron a descender a partir del mes de agosto, coincidente con el incremento de tasas (y mayor confianza) de los títulos de EEUU. El bono soberano 2023 está cotizando a 100,783 con tasa de rendimiento de 4,576, mientras que el bono a 30 años cotiza en 100,827 con rendimiento de 6,088.

RIESGO-PAÍS

El riesgo país es medido como el diferencial en el tipo de interés de bonos emitidos por Paraguay con relación a bonos del Tesoro americano.



**GUÍA METODOLÓGICA PARA LA IDENTIFICACIÓN,
FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE
INFRAESTRUCTURA VIAL INTERURBANA EN PARAGUAY**

CAPÍTULO I: ANTECEDENTES GENERALES

La inversión realizada por los países tiene un importante impacto sobre el desarrollo económico y social de sus pueblos. Sin embargo, lo relevante no es sólo el monto de recursos destinados a inversión, sino también la eficiencia con la cual estos recursos son invertidos. Esto último se traduce en destinar los escasos recursos que se disponen para inversión a aquellos sectores y proyectos en los cuales se obtendrá el mayor retorno social por unidad monetaria invertida.

En el caso específico de los proyectos de infraestructura vial, los asentamientos humanos requieren de facilidades de transporte para el desarrollo de sus actividades sociales y de crecimiento económico. Al mismo tiempo, la provisión de estas facilidades conlleva inversiones por lo general cuantiosas con efectos irreversibles. Debido a ello deben ser cuidadosamente analizadas en función a diferentes alternativas de acción.

La evaluación socio-económica de los proyectos ayuda a tomar estas decisiones al comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, determinando la verdadera contribución de ellos al crecimiento económico y su distribución a lo largo del tiempo.

En este contexto, el objetivo de este documento es entregar una pauta uniforme para la formulación y evaluación de los proyectos de infraestructura vial interurbana, de manera de disponer de criterios técnicos y económicos que permitan seleccionar y priorizar los proyectos de infraestructura vial interurbana que maximicen el bienestar de la sociedad.

1.1 Sistema Vial Jerárquico del Paraguay

El Sistema Vial Jerarquizado de la República del Paraguay está conformado por carreteras de las redes Primaria, Secundaria, y Terciaria, que cumplen las siguientes funciones:

SISTEMA VIAL	CARACTERÍSTICA	COMPETENCIA
Red Primaria	Carreteras que unen las principales ciudades del país y fronteras (corredores internacionales). Soportan más de 1.500 veh/día.	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - MOPC
Red Secundaria	Carreteras que unen capitales de departamentos o zonas de importancia económica social dentro de un departamento y excepcionalmente entre dos departamentos. Soportan 500 a 1.500 veh/día.	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - MOPC
Red Terciaria	Caminos que unen pueblos entre sí o las vinculan con carreteras más importantes. Soportan entre 100 y 500 veh/día.	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones - MOPC

Fuente: MOPC. Manual de Carreteras del Paraguay, Tomo I, Volumen I (2011).

1.2 Tipología de Proyectos

Las tipologías de proyectos que aborda esta metodología son las siguientes:

a) Ampliación: Corresponde a aquellos proyectos que aumentan la capacidad vehicular de un camino, por ejemplo la construcción de segundas o terceros carriles o ampliación de puentes.

b) Mejoramiento del trazado: Corresponde a aquellos proyectos que aumentan la calidad del servicio existente mediante cambios en la trayectoria del camino. Por ejemplo:

disminución de la curvatura de un camino o de las pendientes de un camino; construcción de un nuevo camino alternativo o variante, construcción de un túnel que evita una cuesta, construcción de un puente nuevo o paso a desnivel.

c) Mejoramiento de la carpeta: Corresponde a aquellos proyectos que aumentan la calidad del servicio mediante el cambio de la carpeta de rodadura, por ejemplo: Pavimentación de un camino con carpeta de ripio o lastreado de un camino de tierra.

d) Reposición de la carpeta: Consiste en renovar parcial o totalmente la carpeta de rodadura deteriorada, incluyendo las obras básicas necesarias. Por ejemplo: Repavimentación de una carpeta de hormigón, recapado con mezcla asfáltica⁷, Reposición de la carpeta de un camino de ripio.

e) Construcción: Corresponde al desarrollo de nueva infraestructura vial en un sector que no dispone de ella.

La conservación vial no es un proyecto de inversión pública (PIP), sino un gasto corriente necesario para el funcionamiento del camino o carretera, pues corresponde a un conjunto de actividades destinadas a preservar, en forma continua y sostenida, el buen estado de las vías, de modo a garantizar un servicio óptimo al usuario; es decir, no modifica la estructura de la carretera existente y su objetivo es evitar el deterioro prematuro de la vía⁸. La conservación comprende las siguientes actividades:

- **Mantenimiento rutinario:** Conjunto de labores de limpieza de drenajes, control de vegetación, reparaciones menores y localizadas del pavimento y la restitución de la demarcación, que deben efectuarse de manera continua y sostenida a través del tiempo, para preservar la condición operativa, el nivel de servicio y seguridad de las vías. Incluye también la limpieza y las reparaciones menores y localizadas de las estructuras de los puentes.

- **Mantenimiento periódico:** Conjunto de actividades programables cada cierto período, tendientes a renovar la condición original de los pavimentos mediante la aplicación de capas adicionales de lastre, ripio, tratamientos superficiales o recarpeteos asfálticos o de secciones de concreto, según el caso, sin alterar la estructura de las capas del pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, pintura y reparación o cambio de elementos estructurales dañados o de protección.

1.3 Teoría sobre la que se basa la metodología

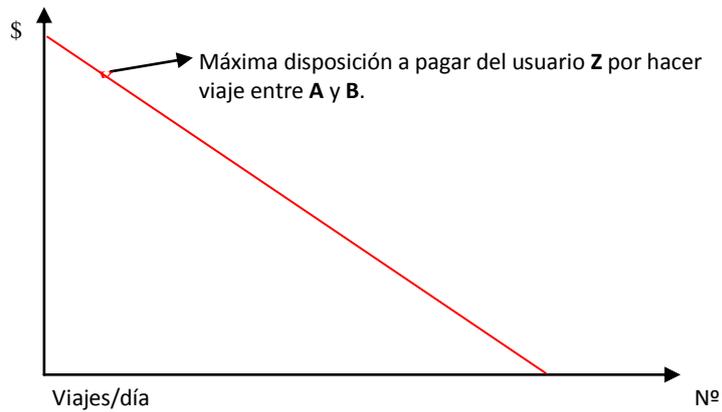
Para conceptualizar las nociones de demanda y oferta en el mercado del transporte, tomaremos como ejemplo dos localidades: A y B, las cuales se encuentran conectadas por un camino.

La demanda por transporte (viajes) entre las localidades A y B puede ser graficada de la forma en que se presenta en la Figura N° 1. Esa demanda representa la máxima disposición a pagar por hacer un viaje entre A y B, para cada uno de los usuarios del camino. Esta máxima disposición a pagar dependerá del beneficio esperado que tenga el usuario del camino por hacer un viaje en particular.

7- Considera el retiro de la carpeta asfáltica existente para dar cabida a la carpeta asfáltica proyectada.

8- La conservación vial no comprende la construcción de vías nuevas ni partes de ellas; tampoco, la reconstrucción ni el mejoramiento de vías.

Figura Nº 1 Demanda por transporte entre las localidades A y B (viajes/día)



El costo en que incurren los usuarios del camino, se denomina Costo Generalizado de Viaje (CGV), el cual se calcula de la siguiente forma:

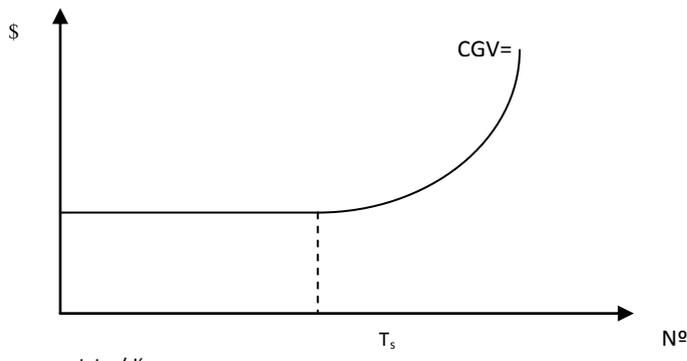
$$\text{CGV} = \text{COV} + \text{CTV} + \text{Peaje}$$

Donde COV representa los costos de operación vehicular (combustible, lubricantes, neumáticos, entre otros), CTV es la valoración del tiempo de viaje de los pasajeros, al que se debe sumar los costos monetarios asociados al pago de los peajes que existan en la ruta.

Tal como se aprecia en la Figura Nº 2, la curva de costos generalizados de viajes presenta dos tramos bien definidos. El primer tramo corresponde a una situación de flujo libre y se caracteriza porque la incorporación de un vehículo a la ruta no altera el costo de los demás usuarios (C_0) del camino, mientras que el segundo tramo comienza a partir de T_s (tráfico de saturación de la ruta) y corresponde a una situación de congestión, caracterizada principalmente porque la incorporación de un vehículo adicional incrementa los costos de los otros usuarios, ya que disminuye la velocidad promedio de los otros vehículos que utilizan la ruta, lo cual aumenta los costos de operación vehicular (combustible) y el tiempo de viaje.

El CGV es equivalente al Costo Marginal Privado (CMgP) que percibe el usuario por realizar un viaje. Además, dado que el CGV es el costo que percibe cada uno de los usuarios de la vía, también será igual al Costo Medio Social (CMeS). Es conveniente señalar que el «costo privado» representa el Costo Generalizado de Viaje para un individuo particular, en cambio el «costo social» representa el costo que tiene para la sociedad en su conjunto.

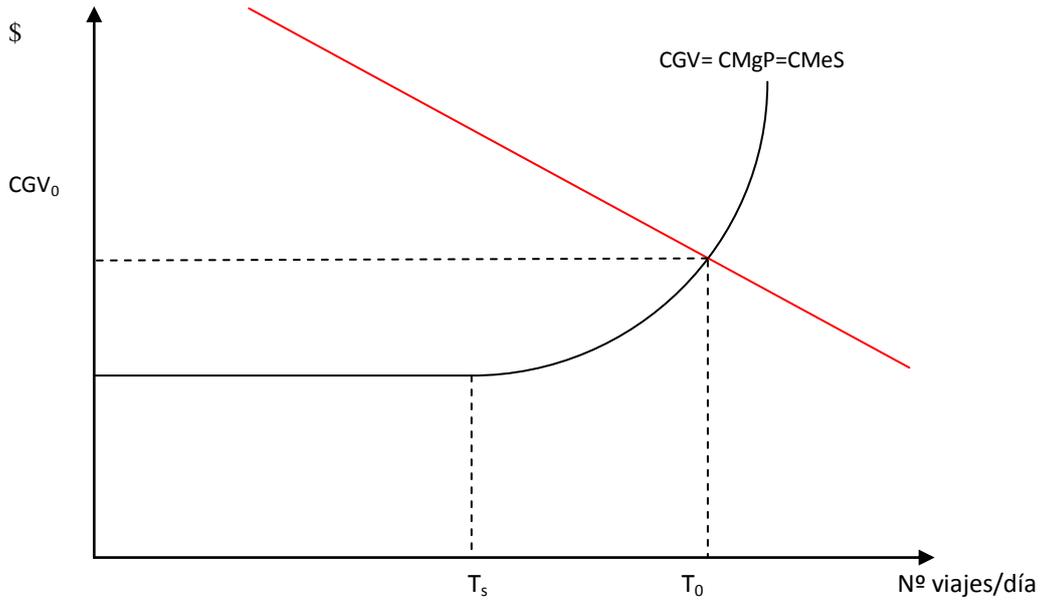
Figura Nº 2 Curva de Costos Generalizados de Viaje entre A y B.



El CGV de los vehículos que circulan por un camino depende fundamentalmente de: I) La geometría del camino, II) el tipo y estado de la carpeta de rodadura, III) El tipo de vehículos que circulan, IV) el volumen, composición y distribución vehicular y V) el precio de los insumos (combustible y otros insumos de operación vehicular).

La Figura Nº 3 representa el equilibrio en el mercado del transporte. Como se puede apreciar, el equilibrio se alcanza donde la demanda se intercepta con la curva de Costo Generalizado de Viaje y en este equilibrio se realizan T_0 viajes con un Costo Generalizado de Viaje equivalente a CGV_0 .

Figura Nº 3: Equilibrio en el mercado del transporte



Un proyecto de infraestructura vial reduce los costos generalizados de viaje entre los puntos o localidades A y B, ya sea mediante el mejoramiento y/o ampliación de la infraestructura vial.

CAPÍTULO II FORMULACIÓN DEL PROYECTO

2.1 Identificación del Problema

En esta sección de la guía se entregan al formulador de proyectos algunas herramientas básicas para que pueda identificar adecuadamente el problema central que enfrenta la población afectada, así como las causas que lo generan y sus efectos.

El punto de partida para solucionar un problema es identificarlo de forma adecuada, para esto existe una serie de enfoques e instrumentos en que apoyarse, y en particular, más adelante, se describirá el método del árbol de problemas, método que ayuda a identificar las causas y los efectos de un problema.

Este primer paso en el proceso de preparación de un proyecto puede ser considerado estratégico, ya que la correcta definición del problema, permitirá identificar las causas, y las formas de revertirlas, que son las alternativas del proyecto. Si se descarta la mejor alternativa de solución al problema en el inicio, es muy probable que no sea posible incorporarla en las etapas posteriores.

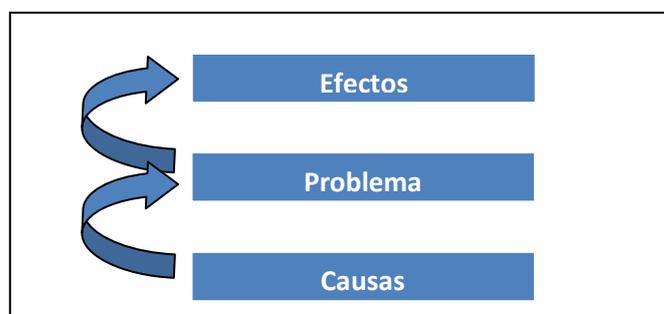
En este sentido, la primera cuestión a resolver en el análisis es la identificación del problema central, esto significa buscar la forma idónea para expresar comprensivamente la cuestión que se desea resolver.

Esto no es una tarea simple, debido a que, en ocasiones, la información inicial que se tiene respecto de un problema es informal y variada o son ideas no muy elaboradas presentadas por autoridades o ciudadanos.

No es extraño que un «problema» sea presentado como «falta de tal o cual proyecto» o “falta aún pavimentar el camino entre las localidades A y B” expresiones que no describen un problema como tal. Lo que corresponde frente a estas situaciones es preguntarse «por qué» es necesario camino pavimentado, o el proyecto que sea.

Esquemáticamente la lógica causal entre causas, problema y efectos se puede representar de la siguiente manera.

Figura Nº 4: Ordenamiento lógico de causas, problema y efectos



En este orden se presentan dos elementos: en primer lugar, detectar el problema y en segundo lugar, analizar el problema.

Tal como se ha dicho, en el «origen de las ideas de proyectos» están las principales fuentes que permiten detectar un problema. El análisis es otro asunto, pues implica un trabajo especulativo e indagatorio de quienes están encargados de la preparación de proyectos, que además requiere contar con la visión de quienes serían siendo los afectados por el proyecto.

Por otro lado, es necesario ante un sin número de problemas, que se presentan alrededor de una situación, definir la prioridad de cada uno de los problemas. Esto significa, indicar cuál es la importancia de un problema respecto de otro. También es necesario descubrir y señalar las relaciones entre problemas, algunos tendrán una relación causal, es decir, un problema provoca otro y habrá otros que no estarán relacionados. De esta manera, se tendrá un problema central (el de mayor importancia ó prioridad) a abordar con las debidas relaciones causales y también se podrá discriminar sobre algunos problemas que no están relacionados (criterio de selectividad) y que pueden formar parte de otro análisis.

Del mismo modo hay que conocer si los problemas que se presentan son reales (están ocurriendo en el momento) o son problemas potenciales (que podrían ocurrir en el futuro) que tal vez deriven de una situación existente y cuya manifestación tiene un horizonte mayor en el tiempo. Este conocimiento respecto de las características de los problemas permite tener también una idea sobre la prioridad, aquel que será abordado. Los inminentes (reales) se tendrán que resolver antes y se deberá programar adecuadamente la búsqueda de solución de los potenciales.

Para estos efectos se describe a continuación el método del Árbol de Problemas, que ayuda en el análisis de los problemas y elementos sobre cómo abordar la participación.

Para la elaboración del “árbol del problema” o de “causas y efectos” se sugiere seguir los siguientes pasos:

a) Definición del problema central:

En términos de análisis se recomienda que a partir de una primera «lluvia de ideas» se establezca cuál es, a juicio del grupo de analistas, el problema central que afecta a la comunidad analizada.

Formular el problema central en estado negativo y no debe confundirse con la ausencia de una solución. No es lo mismo decir falta pavimentar el camino (falta de solución), que decir que existe “Deficiente conectividad vial” en un área específica (problema).

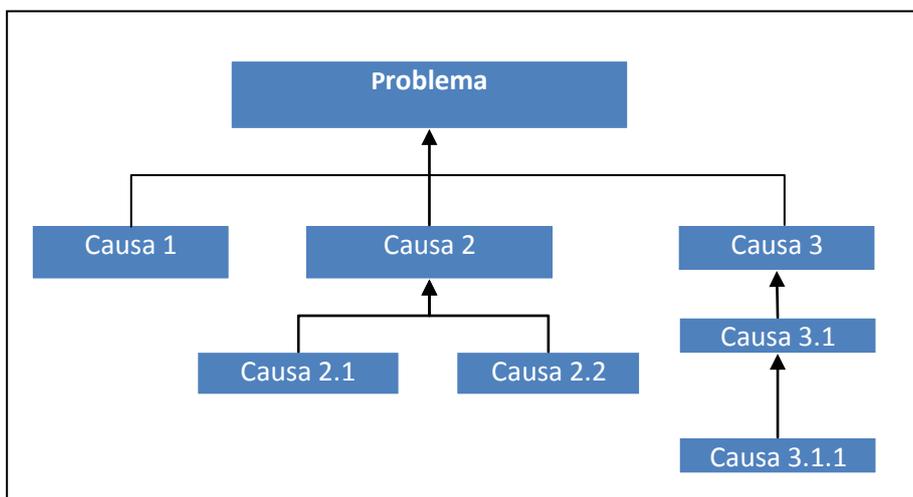
Se debe centrar el análisis de causas y efectos en torno a un solo problema central. Esto permite acotar el análisis y ser más efectivo en recomendar soluciones.

b) Gráfica del árbol de causas:

A partir del problema central, hacia abajo, se identifican todas las causas que pueden originar el problema.

Es muy importante tratar de determinar el encadenamiento que tienen estas causas. En particular, es sustancial tratar de llegar a las causales primarias e independientes entre sí que se piensa que están originando el problema. Mientras más raíces se puedan detectar en el árbol de causas, más cerca se estará de las posibles soluciones que se deben identificar para superar la condición restrictiva que se ha detectado. En el siguiente cuadro se muestra esquemáticamente el árbol de causas:

Figura Nº 5 Árbol de Causas



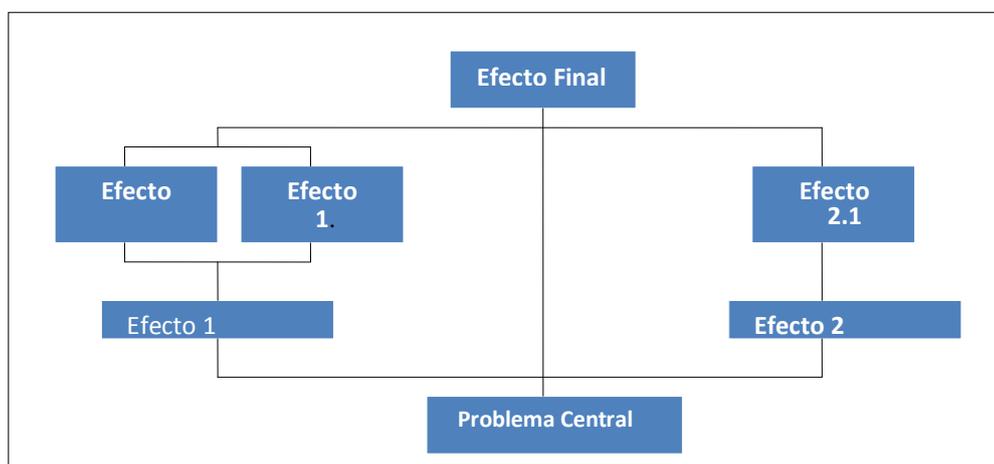
Fuente: ILPES-DPPI

c) Análisis de efectos del problema:

En este punto se trata de explicar qué es lo que sucedería ante la persistencia del problema, es decir, ante la no implementación de un proyecto que lo solucione.

Teniendo presentes estas indicaciones, se construye un diagrama que representa el problema central con sus efectos, de forma tal que además permita visualizar la importancia que tiene el problema, esto como se indica en la Figura Nº 6 .

Figura Nº 6 Árbol de Causas



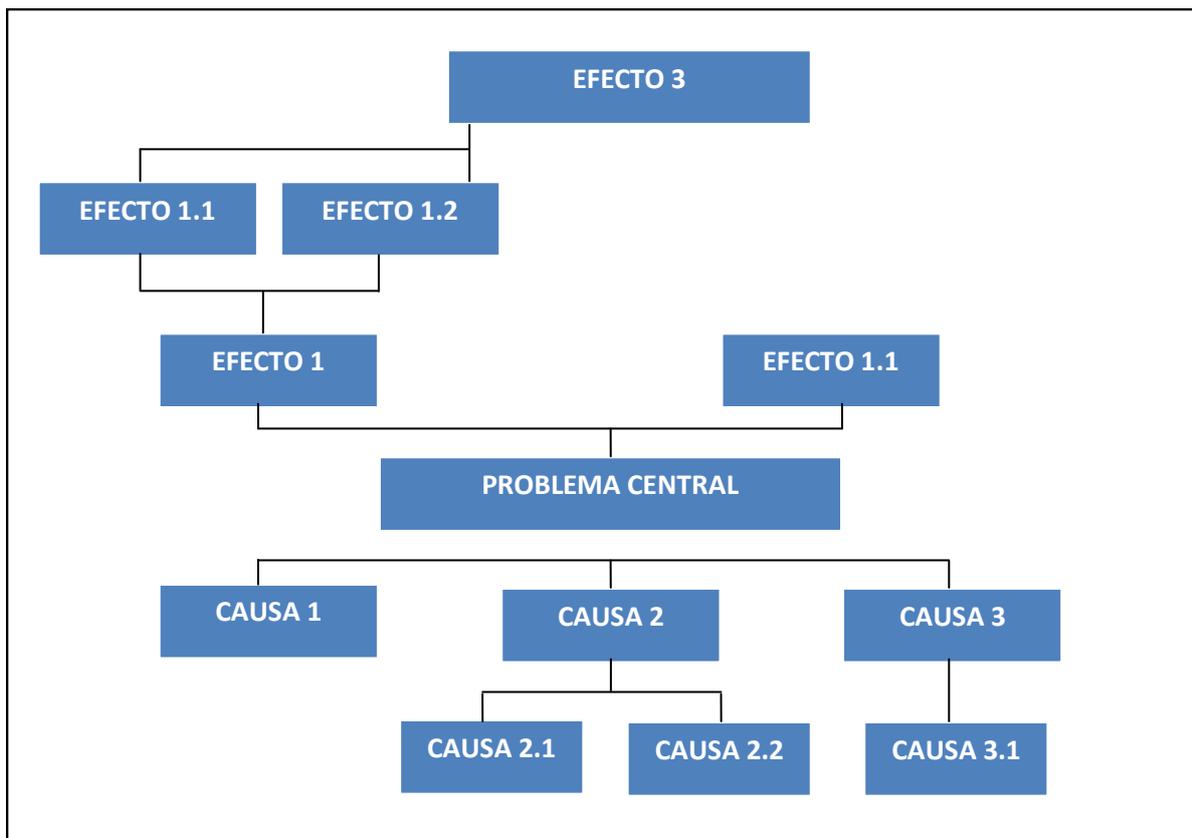
Fuente: ILPES/ DPPI

Como se puede observar, en el cuadro anterior, una vez identificado el problema central se grafican los efectos hacia arriba, algunos de los cuales podrán estar encadenados y/o dar origen a varios otros efectos, para ello es necesario seguir un orden causal ascendente. Esto quiere decir que el efecto 1, de primer nivel, provoca el efecto 1.1 y el efecto 1.2 de segundo nivel, esto es el “encadenamiento de los efectos”. Si se determina que los efectos son importantes y se llega, por tanto, a la conclusión que el problema amerita una solución se procede al análisis de las causas que lo están ocasionando.

d) Construcción del árbol del problema (de causas y efectos)

Una vez que se han identificado las causas y efectos del problema central, el paso siguiente es integrarlas en un solo gráfico (ver Figura N° 7), este cuadro representa el resumen de la situación del problema analizado. Es importante señalar que, en esta primera etapa de la preparación de un proyecto, todos los planteamientos, además de contribuir a ordenar el camino a seguir en el desarrollo de las alternativas de solución que se pueda proponer, se hacen en términos de hipótesis de trabajo que se deben corroborar o rechazar en función de la profundización de los estudios que necesariamente se debe hacer, incluido en esto la consulta a los afectados a través de métodos participativos.

Figura N° 7 Árbol del problema (integración entre el árbol de causas y efectos)



e) Construcción del árbol de objetivos

Una vez que se ha construido el árbol del problema es posible elaborar el árbol de objetivos, para ello se deben cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Al hacer esto, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios; los efectos, en fines y lo que era el problema central se convierte en el objetivo central o propósito del proyecto.

2.2 Caracterización del Área de Estudio

El área de estudio es el área geográfica en la que se ha detectado el problema identificado previamente y en esta sección se identificarán los antecedentes sociales, económicos y productivos que debe recopilar el formulador de proyectos para caracterizarla adecuadamente.

2.3 Definición del área de influencia

El área de influencia es el área geográfica en la que el proyecto se constituye como una alternativa de solución al problema detectado y en este caso, corresponde a la red vial que se verá impactada por el proyecto.

El área de influencia del proyecto está conformada por dos componentes que se describen a continuación:

a) Área de Proyecto o Área de Influencia Directa: Corresponde al espacio físico en el cual se emplaza el camino y que será afectado directamente por las obras que su ejecución involucra.

b) Área de Análisis de Impactos o Área de Influencia Indirecta: Corresponde al área geográfica que será servida, influida o modificada por la ejecución de un proyecto vial. Es decir, corresponde a aquella en la cual se espera que se produzcan los impactos asociados al proyecto, tales como: cambios en la estructura del uso de la tierra, en los precios de los bienes al pie del predio, en los costos de producción y en la modalidad de transporte utilizada.

Para identificar el área de análisis de impactos, se recomienda analizar los siguientes sistemas involucrados:

-Sistema de actividades: Considerando los aspectos relativos al sistema de actividades, el proceso de definición del área de análisis de los impactos se puede facilitar mediante la generación de una serie de mapas que contengan la distribución espacial de las áreas a las cuales se les está mejorando sus condiciones de acceso, identificando el tipo de recursos que es posible explotar o el tipo de actividad que es posible desarrollar, estableciendo sus límites a partir de condiciones topográficas de la zona y el grado de restricción que ella impone para la explotación o desarrollo de las potenciales actividades que se han identificado. Tales mapas, se superponen para delimitar la zona de influencia según la envolvente de los límites establecidos en cada uno de ellos.

-Sistema de transporte: Considerando los aspectos relativos al sistema de transporte, el proceso de definición del área de análisis de los impactos se limita a establecer cuál será la infraestructura o modos de transporte que será afectada por posibles reasignaciones de flujos, o bien por incrementos importantes en los volúmenes actuales, derivados de flujos vehiculares generados por cambios en el sistema de actividades inducidos por el proyecto, para luego proceder a identificar especialmente dicha infraestructura.

Se debe considerar en este análisis, de ser pertinente, que los modos de transporte aéreo y ferroviario son sustitutos del transporte vial, pero en ocasiones también pueden ser complementarios, ya que para acceder al aeropuerto o a la estación de ferrocarriles los pasajeros deben por lo general utilizar un medio de transporte vial. De igual forma, es posible que algunos caminos o carreteras dentro del área de influencia del proyecto sean sustitutos o complementos del camino que está siendo estudiado.

-Sistema ecológico: Se define los límites geográficos de las áreas, ubicadas al interior de la cuenca, que se encuentran asociadas a áreas protegidas, reservas forestales, parques nacionales o áreas muy inestables en su medio ambiente y que serán afectadas por el proyecto.

Mediante la superposición de las áreas delimitadas por el sistema de actividades, el sistema de transporte y sistema ecológico, se procederá a definir la envolvente de todas ellas, la cual representará los límites del área de análisis de los impactos del proyecto.

2.4 Oferta actual

En esta sección se debe detallar la oferta de transporte, tanto la de la infraestructura vial como de otros medios de transporte que sean pertinentes (aéreo y/o ferroviario).

Respecto a la oferta de los servicios de transporte aéreo y ferroviario, se debe identificar:

- Volúmenes actualmente transportados por cada modo, diferenciados por origen-destino:

En ambos casos las empresas manejan registros confiables del número de pasajeros transportados entre cada par origen-destino servido.

- Los atributos de los servicios ofrecidos: Para su determinación se debe realizar un catastro de los servicios relevantes en la zona modelada, el cual debe ser realizado en las estaciones de ferrocarriles o terminales aeroportuarios, identificando cada uno de los servicios, distinguiéndolos de acuerdo con la calidad ofrecida y su tarifa.

- Itinerarios y frecuencias: Las empresas de ferrocarriles y aviones se rigen de acuerdo con itinerarios de viaje, es decir, con planes preestablecidos de salida y/o llegada a las distintas ciudades o localidades servidas.

- Tiempo de viaje: Si no existe una disparidad significativa entre los itinerarios prefijados y los reales, el tiempo de viaje puede ser obtenido directamente de los itinerarios prefijados por las empresas de transporte de pasajeros; sin embargo, si la situación real presenta una disparidad importante, entonces el tiempo de viaje debe ser obtenido directamente de las estadísticas de tiempo de viaje que mantienen las empresas.

Respecto a la infraestructura vial existente, su descripción comprenderá la composición geométrica de la plataforma vial, con sus concomitancias en la operación de los distintos elementos constitutivos de la misma; del drenaje de ella, describiendo el tipo y estado de las obras de arte y del estado de la carpeta de rodadura.

Los parámetros geométricos del camino son requeridos fundamentalmente por el modelo de consumo de recursos para estimar los CGV y el modelo de deterioro de la carpeta de rodadura.

Por lo tanto, para cada sector definido se deberá incluir al menos la siguiente información:

I. Longitud del camino (kilómetros): Corresponde a la medida del tramo al cual se le desean calcular los consumos de recursos, expresada generalmente en kilómetros o metros. Dicha longitud no es necesariamente horizontal y debe representar el recorrido real de los vehículos.

II. Curvatura Horizontal: Corresponde a una medida expresada en grados sexagesimales por kilómetro ($^{\circ}/\text{Km}$), que indica el grado de curvatura en planta de un tramo de camino; es decir, permite saber si dicho tramo es recto, sinuoso o con muchas curvas en planta.

III. Características verticales: Corresponde a las características geométricas ligadas a las variaciones de altura del trazado del camino que definen su perfil longitudinal. Esta característica puede ser registrada de distintas maneras según sea el modelo disponible para el cálculo de los consumos. En general estos modelos necesitan conocer, ya sea en forma agregada o desagregada, las subidas y las bajadas expresadas en metros (se debe recordar que las subidas en un sentido, son bajadas en el sentido contrario).

Las subidas o bajadas se calculan como la distancia vertical entre dos puntos o como la diferencia de cotas entre el punto más alto y el punto más bajo de un trazo.

IV. Características de la sección transversal del camino: Se refiere a las características de la sección transversal de un tramo: que incluye el número de pistas, ancho de la calzada, existencia y ancho de bermas, existencia y ancho de mediana.

V. Características de la superestructura del camino: El tipo, el estado de conservación o deterioro, la capacidad estructural y la vida útil remanente representan las características más relevantes de la superestructura del camino para efectos del diagnóstico de la oferta vial y la modelación del consumo de recursos.

Uno de los parámetros relevantes que se debe determinar es la rugosidad superficial, la cual se define como la desviación del perfil efectivo de la superficie de rodado, tanto en sentido longitudinal como transversal, con respecto al perfil de diseño. Su incremento puede corresponder a defectos de construcción de la carpeta o terminación defectuosa del pavimento y/o reflejar la evolución del deterioro funcional y/o estructural de la carpeta.

La irregularidad superficial es una característica del camino que afecta básicamente la seguridad y comodidad de los pasajeros y conductores, así como el costo operacional de los vehículos.

Existen diferentes métodos y equipos para caracterizar la irregularidad superficial, los que entregan distintos índices y valores para una misma superficie. Con el fin de unificar los criterios obtenidos y correlacionar los distintos métodos y equipos, se ha definido un sistema patrón o parámetro IRI (*International Roughness Index*) como la razón de acumulación en metros del desplazamiento de un vehículo tipo, que circula a una velocidad de 80 km/hr, y la distancia recorrida expresada en kilómetros.

2.5 Demanda actual y proyectada

En esta sección se identificará la información de flujo vehicular que debe recopilar el formulador de proyecto y la metodología que este deberá seguir para realizar una estimación del flujo vehicular en el periodo de evaluación del proyecto.

La demanda de un camino está determinada por el flujo de vehículos que circulan por él. El flujo vehicular de un camino se representa por el Tráfico Medio Diario Anual (TMDA), es decir, la cantidad de vehículos al día que circulan en promedio durante el año (en ambas direcciones).

Para determinar el TMDA se deben realizar conteos de tránsito para cada tramo del camino. Para que las mediciones realizadas sean representativas del comportamiento del flujo en el período que se quiere caracterizar, se deben seleccionar las fechas y la localización de los medidores de manera a evitar condiciones atípicas (por ejemplo, se debe evitar realizar un conteo vehicular en un día feriado).

Por otra parte, de acuerdo con los antecedentes respecto a las principales actividades que generan el flujo vehicular circulante por el camino bajo análisis, se deberán definir temporadas específicas de acuerdo con las variaciones relativas del nivel de flujo medio esperado, teniendo como referencia un año calendario. Por ejemplo, si las actividades generadoras de flujo están relacionadas con la hortofruticultura, la temporada de alta demanda corresponderá a la época de cosecha y transporte a los centros de venta (o puertos).

Se sugiere realizar al menos un conteo de tránsito de 24 horas por temporada que se identifique en el año, dependiendo de la estacionalidad del flujo vehicular que presente la zona en la que se ubica el proyecto. En el caso de proyectos que además presenten una alta variabilidad entre días de la semana, se sugiere realizar el mismo procedimiento pero además cubriendo el comportamiento durante distintos días de la semana.

Todas las mediciones del TMDA requieren desagregar los flujos en -al menos- las siguientes categorías de vehículos:

- Livianos.
- Carga liviana.
- Autobús.
- Camión 2, 3, 5 ejes.

Para los proyectos viales en que existe congestión vehicular, será necesario disponer de la variación horaria del tránsito. Para ello, se debe determinar el promedio horario de las mediciones efectuadas.

Una vez que se dispone de la información horaria, es conveniente generar una curva de carga del camino, según el siguiente criterio: se define «hora 1» como la hora del año en que circuló el mayor número de vehículos por el camino (en ambas direcciones); «hora 2», la segunda de mayor tránsito y así sucesivamente.

Es recomendable elaborar un cuadro con las horas de mayor tránsito en el año, tal como se detalla a continuación (se presenta un ejemplo para la hora 1):

Hora	Fecha	Día	Hora del día	Veh/hora	% Veh Livianos	% Veh de Carga Liviana	% Buses	% Camiones 2,3 y 5 ejes
1	23/03/96	Martes	14:00	750	60	30	10	
2								
3								
.								

Una vez generado el cuadro anterior, es conveniente analizar de forma exhaustiva de las primeras horas y describir cualitativamente el estado en que opera el camino en, al menos, las horas 1, 5, 10, 20 y 50. Esto permitirá tener una idea de los problemas de saturación de la vía y del número de días en que ocurre.

En función de la información recopilada sobre la demanda vehicular actual y el sistema de actividades, se debe realizar una estimación de la evolución futura de la demanda vehicular en el horizonte de evaluación considerado. En esta etapa se debe identificar el tránsito proyectado de acuerdo con la siguiente tipología de tránsito vehicular:

- **Tránsito normal:** Corresponde a los vehículos que no cambian su ruta ni origen-destino por la ejecución del proyecto.
- **Tránsito desviado:** Corresponde a los vehículos que cambian su ruta por efecto del proyecto, pero mantienen su origen y destino.
- **Tránsito transferido:** Corresponde a los vehículos que inducidos por la realización del proyecto modifican su origen-destino. Por ejemplo, un productor que al disponer de un camino en mejores condiciones decide comprar insumos en otra localidad.
- **Tránsito generado:** Corresponde a nuevos usuarios que se incorporan a la red vial por la realización del proyecto. Por ejemplo, la construcción de un camino de penetración genera tránsito al permitir la explotación de áreas que antes eran inaccesibles.

Para proyectar la demanda vehicular futura se puede utilizar la tasa de crecimiento histórica del tráfico. Otra posibilidad, es estimar el desarrollo que tendrán las actividades productivas y a partir de eso, derivar el tráfico asociado.

Para estimar el tránsito desviado y transferido que genere un proyecto, será necesario utilizar información de encuestas de origen-destino de viajes.

2.6 Determinación del déficit actual y proyectado

En esta sección se entregarán los elementos de análisis para que el formulador de proyectos estime adecuadamente el déficit de infraestructura vial de transporte interurbano en el horizonte de evaluación si es que el proyecto no se ejecuta.

2.7 Optimización de la situación base

En esta sección se debe describir claramente la situación actual del camino y la situación sin proyecto que se adoptará para la evaluación.

La situación sin proyecto corresponde a la situación actual optimizada, la cual se determina ejecutando obras de inversión menores o medidas de gestión, factibles y rentables, que mejoran las condiciones de operación del camino. Muchas veces no es necesario evaluar económicamente estas inversiones, pues aparecen como evidentemente rentables. Por ejemplo, cuando se desea mejorar la carpeta de rodadura de un camino de tierra en mal estado por una carpeta de ripio, la optimización puede consistir en la utilización de maquinaria que compacte el terreno y mejore la rugosidad del camino de tierra.

Además, se deben incorporar todas aquellas mejoras que se ejecutarán durante el horizonte de evaluación y cuya realización es independiente del proyecto analizado. Por ejemplo, en el caso de un camino que tiene problemas de anegamiento en el invierno, por causa de un sistema de drenaje insuficiente, la situación sin proyecto (optimizada) deberá considerar la solución de ese problema, pues se ejecute o no el proyecto, el camino no puede mantenerse en esas condiciones.

2.8 Alternativas de solución

Se deben estudiar y describir todas las alternativas que den solución al problema vial en análisis y que sean técnicamente factibles de realizar.

Dentro de las alternativas de solución habrá que considerar, cuando se justifique:

a) Distintas alternativas de localización: En el caso de proyectos de reposición, mejoramiento de carpeta de rodadura o ampliación de caminos existentes, la localización del camino está definida por el trazado existente; sin embargo, en proyectos de construcción de caminos nuevos o de mejoramiento del trazado de un camino existente (por ejemplo, construcción de un puente, de un túnel o de un *by-pass*, la localización del camino es un aspecto fundamental en el estudio de alternativas.

El estudio de alternativas de trazado deberá considerar las restricciones de tipo ambiental y de riesgo a desastres que limiten la ubicación de las facilidades en sitios sensibles a este tipo de modificaciones.

b) Distintos tamaños del proyecto: El tamaño del proyecto se puede definir como la capacidad de producción o de prestación de servicios por un período dado. En este caso la capacidad de una infraestructura vial es el máximo número de vehículos que pueden pasar por un punto o sección uniforme de un carril o calzada durante un intervalo de tiempo dado, bajo las condiciones prevalecientes de la infraestructura vial, del tránsito y de los dispositivos de control.

Al respecto, es importante estudiar:

-El número y ancho de pistas.

-Tramos del camino a intervenir, pues si un tramo tiene un VAN social negativo, debe excluirse, ya que los beneficios de su mejoramiento no cubren los costos involucrados y en una situación de restricción presupuestaria, podría ser conveniente postergarlas o excluirlas. La tramificación del camino se realiza identificando aquellos sectores con distintas características geométricas o de demanda y asignando a cada uno de ellos la inversión y los costos de mantenimiento asociados.

c) Distintas carpetas de rodadura: Se debe analizar distintas alternativas de carpetas de rodadura, tales como ripio, doble tratamiento asfáltico, concreto asfáltico y hormigón.

d) Distintas tecnologías y procesos: La tecnología del proyecto se refiere al conjunto de procedimientos y medios que el proyecto utilizará para la producción del bien o servicio. El análisis de la tecnología tendrá que considerar y seleccionar las diversas alternativas de medios y procedimientos, así como valorar los beneficios y consecuencias de usar una u otra opción tecnológica.

Este estudio debe abarcar los siguientes aspectos:

- **Tecnología para el proceso de construcción:** se deben estudiar distintas alternativas tecnológicas para el proceso de construcción o ejecución del proyecto, por ejemplo, uso de hormigones de secado rápido, equipos y maquinaria a utilizar, entre otros.

- **Tecnología para la señalización y seguridad vial:** se deben estudiar distintas alternativas tecnológicas relacionadas con la señalización y seguridad del camino, por ejemplo, tipo de pintura refractante, alternativas de iluminación, tipo de barreras, entre otros.

- **Tecnología para la administración y operación del control de tránsito:** se deben estudiar distintas alternativas tecnológicas relacionadas con la administración y operación del control de tránsito, por ejemplo, control y sincronización de semáforos, sistemas inteligentes de tránsito, entre otros.

e) Distintos momentos de inicio de obras: de manera a determinar el momento óptimo de inversión, para cada una, al respecto, el periodo óptimo de iniciar un proyecto vial corresponde a aquel en que se maximiza el VAN. Por ejemplo, a pesar de que un proyecto sea rentable puede resultar conveniente postergar su ejecución en algunos años y destinar esos recursos a la ejecución de otros caminos más urgentes.

2.9 Análisis Ambiental de las alternativas

En esta sección se identificarán brevemente los aspectos ambientales que debe tener presente el formulador del proyecto, de manera de identificar posibles medidas mitigatorias y/o compensatorias que debe implementar el proyecto.

Las obras civiles en general constituyen una intervención directa sobre el medio ambiente natural, provocando desequilibrios ecológicos muchas veces irreversibles y no previstos en las evaluaciones normales de los proyectos. Por lo tanto, proyectos que se presentan atractivos en términos económicos pueden presentar un alto costo ambiental, no evaluado. Por este motivo, es necesario incorporar la variable ambiental en la evaluación de proyectos, con el objeto de establecer su viabilidad ambiental calculando los costos ambientales, de modo que cada proyecto los internalice. Desde el punto de vista de la evaluación social de proyectos, la dimensión ambiental siempre debe ser incorporada, puesto que en este tipo de evaluación se incluyen las externalidades que genera un proyecto a terceros, sean estas ambientales o no ambientales.

Los principales objetivos que se persiguen al incorporar un estudio de impacto ambiental en la evaluación de los proyectos son:

- Plantear opciones de desarrollo ambientalmente sustentables;
- Reconocer tempranamente toda consecuencia de un proyecto y tomarla en cuenta en el diseño de los proyectos;
- Incorporar conceptos tales como protección y manejo ambiental en los procesos de desarrollo económico y social.

Durante la evaluación de un proyecto, el estudio de impacto ambiental es un estudio que se realiza paralelo a los otros.

A partir de él se dispone de información que permite obtener un detalle de todos los posibles impactos que las actividades de un proyecto pueden generar, positiva o negativamente, en el ambiente. De esta manera se buscan soluciones viables a los problemas generados por él, y se establecen las medidas de mitigación o de mejoramiento, más adecuadas y oportunas que se deberán incluir en su diseño.

Este estudio debe estar presente durante toda la fase de desarrollo del proyecto, de esta forma, en los estudios de pre inversión (perfil, pre factibilidad y factibilidad) habrá que centrar el estudio en la identificación de impactos y sus posibles medidas de control o mitigación; las cuales se deberán incorporar en la realización del diseño definitivo del proyecto. Finalmente, en la etapa de construcción y operación deberá velarse por una correcta fiscalización de las obras para que todas las medidas indicadas sean efectivamente incorporadas y se efectúe el monitoreo ambiental.

En la realización del estudio ambiental, además de identificar los posibles impactos del proyecto sobre el medio ambiente, a través de desagregar todas las actividades que este involucra, es necesario realizar un estudio de la línea de base. Esto consiste en realizar una evaluación lo más detallada posible del estado actual de los elementos del área en la cual se localice el proyecto. Generalmente, en esta etapa se dispone de escasa información lo que dificulta su realización.

En el proceso de análisis o de evaluación de impacto ambiental las instituciones deben identificar los impactos que el proyecto podría generar en el ambiente, así como las medidas de intervención y los costos que requerirían, los cuales deben ser llevados a las evaluaciones privada y económica-social del proyecto. Esto permite minimizar errores de estimación de costos, así como escoger las alternativas que más se adecuan al medio ambiente para asegurar la armonización del proyecto con la protección de los recursos naturales.

En la literatura internacional es posible identificar las siguientes actividades capaces de generar impactos ambientales susceptibles de generar impactos socio-ambientales⁹:

a) Durante la etapa previa a la ejecución de las obras, se han identificado las siguientes actividades:

- Selección de áreas para la ubicación de campamentos, equipo y plantas asfálticas;
- Adquisición de áreas para ejecución de las obras;
- Selección de canteras para la explotación de material; y
- Transporte de combustibles y lubricantes.

b) Durante la etapa de ejecución de las obras se han identificado las siguientes actividades:

- Transporte de material y combustibles;
- Manejo de aceites, grasas y combustible en patios para el equipo y plantas de asfalto;
- Operación de las plantas de asfalto que producen contaminación atmosférica;
- Actividades propias de la construcción que puede crear condiciones peligrosas de tránsito al interferir el normal flujo vehicular;
- Acarreo de materiales de desecho hacia áreas de disposición final;
- Eliminación de desechos sólidos en los campamentos y sitios de trabajo;
- El movimiento de tierras en zonas con alto potencial de hallazgos arqueológicos; y
- Explotación de canteras.

⁹ Consejo Nacional de Vialidad de Costa Rica (CONAVI). *Informe de Gestión Ambiental y Social, Programa de Infraestructura Vial*.

c) Durante la etapa de cierre o finalización de las obras, se han identificado las siguientes actividades:

- Manejo de sitios de depósito de material de desperdicio y de préstamo;
- Abandono de áreas utilizadas para campamento.

d) Finalmente, durante la etapa de operación, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Uso de pesticidas para el mantenimiento de la vía; y
- Problemas de seguridad vial principalmente en los cruces de áreas pobladas

Entre algunos de los potenciales impactos socio-ambientales negativos que se podrán presentar por la ejecución de las actividades antes mencionadas están los siguientes:

- **Contaminación atmosférica:** Algunas actividades durante la construcción de las obras traerá consigo la emisión de partículas a la atmósfera que pueden afectar el entorno natural y a los trabajadores. Estas actividades son: a) operación de maquinaria y equipo por la emanación de gases producto de la combustión; b) explotación de bancos de material; c) acarreo de material; otros.

- **Transitabilidad:** La ejecución de las obras podrá afectar el tránsito normal de los vehículos, causando el respectivo malestar a los usuarios de la vía. Asimismo, las intervenciones durante la etapa constructiva, afectará la seguridad vehicular. En este sentido, se requerirá preparar un Plan de Tráfico, para tomar en cuenta una adecuada señalización.

- **Desechos sólidos:** Dentro de los contaminantes que se producirán en la fase de ejecución de las obras se tienen los residuos de material y productos residuales de la maquinaria como filtros, repuestos usados, neumáticos, depósitos de aceite, basura, entre otros.

- **Potenciales reasentamientos:** el mejoramiento y rehabilitación de una carretera puede implicar la afectación de viviendas o predios aislados ubicados en el derecho de vía, por la ampliación de la calzada y por razones de seguridad vial.

- **Accidentes vehiculares y peatonales:** Con el incremento de la velocidad vehicular en la vía junto con el uso inadecuado de las carreteras en buen estado, se puede potencialmente incrementar el número de accidentes en la carretera, razón por la cual se debe tener un especial monitoreo al respecto para evitar este tipo de impactos negativos tanto para los usuarios de la vía como para los pobladores.

- **Ruidos y/o vibraciones:** El uso de maquinaria y equipo durante la fase de ejecución o construcción de las obras, explotación de bancos de material y mejoramiento de la carretera puede ocasionar niveles de ruido que afecten en este caso a los trabajadores y a la población especialmente en las vías urbanas.

- **Contaminación visual:** La falta de criterios ambientales durante la ejecución de las obras, como por ejemplo en la disposición final del material de desperdicio en el derecho de vía, puede alterar el paisaje o bellezas escénicas existentes.

- **Contaminación del agua por uso de pesticidas:** se puede presentar debido al inadecuado manejo de sustancias tóxicas para mantener el derecho de vía sin maleza. Se debe tener especial cuidado con el uso de estas sustancias que pueden afectar el lecho de los ríos.

- **Estabilización de taludes y zonas erosionadas:** Con recursos del proyecto se podrá afectar zonas inestables que pueden producir o aumentar los procesos de erosión de estas áreas lo cual puede afectar el entorno natural y la transitabilidad del camino.

- **Salud ocupacional y seguridad industrial:** La ejecución de las obras puede traer consigo altos riesgos para los trabajadores en las obras, razón por la cual se deberá incluir dentro de las respectivas disposiciones durante la ejecución de las obras, acciones y medidas para prevenir y minimizar este tipo de impactos en los trabajadores.

- **Afectación del medio natural en el derecho de vía:** El inadecuado uso o aplicación de pesticidas en el derecho de vía para el mantenimiento de estas zonas, puede ocasionar graves daños a la fauna y flora circundante. Muchos de los derechos de vía son verdaderos corredores de fauna que con el uso de este tipo de químicos se puede afectar.

Todas estas acciones de control, de mitigación y de manejo, deben ser ordenadas en un plan de manejo ambiental del proyecto. El costo de este plan de mitigación, control y monitoreo son costos que deben ser incorporados en la evaluación financiera y en la económico-social. En otras oportunidades, cuando no exista la posibilidad de mitigar el impacto es posible que se otorgue una compensación a aquellas personas afectadas, en este caso el costo de esta medida de compensación también deberá ser incluida en la evaluación financiera y en la económico-social.

2.10 Selección preliminar de alternativas

Además de las razones económicas, pueden existir razones técnicas, financieras, institucionales, legales, ambientales o de otra índole por las cuales se pueda descartar a priori algunas alternativas de solución (incluyendo la denominada «optimización de la situación base»). En esta etapa se pueden descartar inmediatamente aquellas alternativas que de forma clara tienen limitantes que las hacen inoperantes y, por lo tanto, permiten centrar el estudio en aquellas alternativas con mayores posibilidades de ejecución.

Se debe analizar para cada alternativa el nivel de incidencia en la solución del problema, así como la aceptación de la comunidad y evaluar las ventajas y desventajas de cada alternativa.

Las alternativas viables y factibles pasarán a la fase de evaluación, para determinar cuál de ellas es la más rentable y eficiente desde el punto de vista técnico, financiero, ambiental, socio-económico y de seguridad humana; se justificará por qué se escoge la opción de solución a las necesidades y no las otras alternativas valoradas.

Sobre la alternativa escogida se formula la propuesta de proyecto.

CAPÍTULO III EVALUACIÓN DEL PROYECTO

3.1 Evaluación Económica-Social

La evaluación social de proyectos tiene por objeto determinar los beneficios y costos que involucra para la sociedad la ejecución de un proyecto; es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad.

3.1.1 Estimación de beneficios sociales directos

La valoración de los costos y beneficios sociales de un proyecto se realiza a precios sombra; es decir, a precios que representen el verdadero costo de oportunidad del bien.

En el Anexo 1 se presenta una descripción detallada de los beneficios directos e indirectos de los proyectos de transporte; sin embargo, en términos generales, en la ejecución de un proyecto vial es posible identificar los siguientes beneficios sociales:

a) Beneficios por Ahorro de Recursos

Los beneficios por ahorro o liberación de recursos, corresponden principalmente al ahorro de recursos en la operación vehicular y tiempo de viaje de los usuarios. Para calcularlos se debe comparar los costos generalizados de viaje asociados a la situación sin y con proyecto.

Los principales ítems que se deben considerar para la estimación de los costos de operación vehicular son los siguientes:

- Consumo de combustible (CC).
- Consumo de Lubricantes (CL).
- Consumo de neumáticos (CN).
- Consumo de repuestos (CR).
- Consumo de horas de mantención (CMOM).
- Depreciación del vehículo (DEP).

Estos costos se deben calcular para cada tipo de vehículo que se espera que usen la ruta, siguiendo la clasificación señalada en la sección 2.5.

Luego, los costos sociales de operación vehicular se valoran de acuerdo a la siguiente expresión:

$$CSOV_i = CC_i \times PC_i + CL_i \times PL_i + CN_i \times PN_i + CR_i \times PR_i + CMOM_i \times PMOM_i + DEP_i \times PVN_i$$

Donde:

CSOV_i = Costo social de operación vehicular del tipo de vehículo i

CC_i = Consumo de combustible del vehículo tipo i

PC_i = Precio social del combustible del vehículo tipo i

CL_i = Consumo de lubricante del vehículo tipo i

PL_i = Precio social del lubricante del tipo de vehículo i

CN_i = Consumo de Neumáticos del vehículo tipo i

PN_i = Precio social del neumático del vehículo tipo i

CR_i = Consumo de repuestos del vehículo tipo i

PR = Precio social de los repuestos del vehículo tipo i

CMOM_i = Consumo de mano de obra en mantención del vehículo tipo i

PMOM_i = Precio social de la mano de obra en mantención del vehículo tipo i

tipo i

DEP_i = Depreciación del vehículo tipo i

Pv = Precio social del vehículo nuevo tipo i

Con respecto al costo de tiempo de viaje de las personas que transitan por el camino, depende fundamentalmente de:

- **Velocidad de operación del tipo de vehículo i.**
- **Valor social del tiempo de los usuarios del tipo de vehículo i.**

Luego, los costos sociales de tiempo de viaje de las personas se valoran de acuerdo con la siguiente expresión:

$$CSTV_i = \frac{d(Km)}{V_i(Km/hr)} \cdot TO_i(Pax/Veh) \cdot VST_i(\$ / hora por pax)$$

Donde d es la distancia del proyecto, V_i es la velocidad promedio del vehículo tipo i , TO_i es la tasa de ocupación promedio del vehículo tipo i y VST_i es el valor social del tiempo promedio para los usuarios del vehículo tipo i .

Esta información es generada por el modelo de transporte utilizado para la evaluación, se sugiere la aplicación del modelo HDM 4, el cual calcula los costos al usuario (CGV), determina indicadores técnicos para el periodo de vida del proyecto y los indicadores de factibilidad económica de los enlaces que conforman un proyecto ya sea a nivel de sección o a nivel de Red de carreteras.

Por otra parte, en los proyectos de mejoramiento o reposición de la carpeta de rodadura es posible identificar como beneficio un ahorro de recursos en el mantenimiento y conservación de la vía. Eventualmente este flujo podrá contener valores negativos, si los costos de la situación con proyecto resultan ser mayores que los de la situación base.

b) Generación de tránsito:

En el caso que la ejecución del proyecto vial genere tránsito, la valoración del beneficio producido se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$Beneficios \text{ por tránsito generado} = \frac{(CGV_{sp} - CGV_{cp})}{2} \times T_{Generado}$$

Donde:

CGV_{sp} = Costo generalizado de viaje sin proyecto

CGV_{cp} = Costo generalizado de viaje con proyecto

$T_{Generado}$ = Tránsito generado por el proyecto

c) Valor residual de las obras:

El valor residual corresponde al costo de oportunidad o mejor uso alternativo del remanente de las obras atingentes al proyecto al final del horizonte de evaluación.

El horizonte de evaluación corresponde al período en el cual se cuantifican los beneficios y costos asociados a un determinado proyecto, de esta manera se define la corriente de flujos económicos del mismo, base sobre la cual se determinan los indicadores de rentabilidad correspondientes.

Se recomienda utilizar un período de análisis igual a la vida útil de la obra más importante o representativa del proyecto, con un máximo de 20 años, salvo excepciones debidamente justificadas. Ello significa que debe computarse como un beneficio el valor residual de estas obras al final del horizonte de evaluación.

Para evaluación de proyectos a nivel de perfil se sugiere utilizar como valor residual los siguientes valores como porcentaje de la inversión inicial:

- Pavimentos flexibles : 0%
- Pavimentos rígidos (hormigón) : 20%

En el caso de los estudios a nivel de pre factibilidad y factibilidad es posible utilizar un porcentaje distinto al señalado; sin embargo, en estos casos el valor residual no podrá exceder el monto de inversión de la rasante y subrasante del camino.

3.1.2 Estimación de costos sociales directos

La inversión en infraestructura debe ser ajustada a sus valores sociales, para ello se debe descontar a la inversión privada el monto de impuestos y aranceles de importación y luego, desglosarla en los siguientes ítems:

- Mano de obra calificada (MOC)
- Mano de obra no calificada (MONC)
- Componente nacional (NAC)
- Componente importado (IMP)

Posteriormente, dichos ítem son ajustados a su valor social mediante la siguiente ecuación:

Donde:

FMOC =Factor de corrección social de la mano de obra calificada.

FMONC =Factor de corrección social de la mano de obra no calificada.

Fd =Factor de corrección social del precio de la divisa.

Los beneficios y costos indirectos corresponden a aquellos efectos que se producen en vías complementarias o sustitutas a la que el proyecto mejora. Si dichas vías no presentan congestión vehicular, entonces los impactos indirectos son nulos, de lo contrario la realización del proyecto afectará los CGV en las vías sustitutas o complementarias.

3.1.4 Beneficios y costos intangibles

Los proyectos de vialidad interurbana pueden generar costos y beneficios que no pueden ser valorados (Intangibles); por ejemplo, la construcción de una segunda pista en un camino ayuda a reducir los accidentes por colisiones frontales y por lo tanto, implica beneficios por ahorro de pérdidas de capital humano.

Si bien estos beneficios y costos no pueden ser valorados, es conveniente describir estos efectos para disponer de toda la información relevante para la toma de decisiones.

3.1.5 Flujo Económico Social

El flujo para la evaluación económica social del proyecto, debe seguir la estructura que se presenta a continuación:

		0	1	2	n
+	Beneficios por Ahorro de Costos de Operación Vehicular					
+	Beneficios por Ahorro de Tiempo de Viaje					
+	Beneficios por Generación de Tránsito					
+	Beneficios sociales Indirectos					
+	Valor Residual de las Obras					
=	Total Beneficios Sociales					
-	Inversión Social					
-	Costo de Mantenimiento (Periódico y rutinario)					
-	Costos Sociales Indirectos					
=	Total Costos Sociales					
=	Flujo Socioeconómico					

3.1.6 Indicadores Económicos Análisis Costo Beneficio

Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto representa el cambio en el bienestar producto de la ejecución del proyecto. Su fórmula de cálculo es la siguiente:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{(BS_i - CS_i)}{(1+r)^i} - I_0$$

Donde:

I_0 = Valor social de la inversión actualizado al año 0.

B_i = Beneficio social en el año i del proyecto. Si $i=n$ (último año de vida útil económica) debe agregarse a B_n el valor residual.

C_i = Costo social en el año i del proyecto

r = Tasa social de descuento

El criterio del VAN nos indica que conviene ejecutar el proyecto si el VAN es mayor o igual a cero. Al comparar alternativas de proyecto, el criterio del VAN indica que se debe seleccionar la alternativa de proyecto que presente el mayor VAN, siempre que éste sea mayor o igual a cero.

Se debe tener en cuenta que, para todas las alternativas de proyecto por comparar, el valor actual neto se debe calcular para un mismo momento; es decir, para un mismo año, no importando el que se elija.

b) Tasa Interna de Retorno (TIR)

Corresponde a aquel valor de la tasa de descuento social que hace cero el VAN del proyecto. Analíticamente,

$$VAN = 0 = \sum_{i=1}^n \frac{(BS_i - CS_i)}{(1 + TIR)^i} - I_0$$

Donde:

I_0 = Valor social de la inversión actualizado al año 0.

B_i = Beneficio social en el año i del proyecto. Si $i=n$ (último año de vida útil económica) debe agregarse a B_n el valor residual.

C_i = Costo social en el año i del proyecto

T = Tasa social de descuento

El criterio de decisión indica que si la TIR del proyecto es mayor o igual que la tasa de descuento, el proyecto es conveniente. En caso contrario, no resulta conveniente ejecutarlo.

La TIR es útil para proyectos que se comportan normalmente, es decir, que primero tienen costos y, después, generan beneficios. Si el signo de los flujos del proyecto cambia más de una vez, existe la posibilidad de obtener más de una TIR. Al tener soluciones múltiples, todas positivas, cualquiera de ellas puede inducir a adoptar una decisión errónea. Esto es así, por cuanto en el cálculo de la TIR se supone implícitamente que los flujos netos que se obtienen en cada período se reinvierten a esa misma tasa.

Es importante destacar que la tasa interna de retorno no puede usarse para decidir entre proyectos mutuamente excluyentes, pues, aunque el proyecto A tenga una tasa interna de retorno superior a la del proyecto B, el valor actual neto de A puede ser inferior al de B.

La utilización del criterio de la TIR tiene la ventaja, para proyectos independientes, de dar una imagen de la rentabilidad, al arrojar como resultado una tasa que posibilita la comparación de proyectos. El concepto de tasa de rentabilidad es, además, muy atractivo para las instituciones financieras que suministran créditos para inversión.

c) Momento Óptimo de Inicio del Proyecto

Si la demanda por transporte es creciente en el tiempo, los beneficios de un proyecto de transporte vial también serán crecientes. En consecuencia, la pregunta relevante no es si el proyecto se justifica o no -ya que en algún momento necesariamente llegará a justificarse sino cuándo resulta conveniente efectuar la inversión.

El momento óptimo de inicio de un proyecto se determina utilizando el criterio del VAN. Podría ser conveniente iniciar un proyecto en el año en curso o en uno, dos o varios años más. En este sentido las alternativas de inicio de las obras constituyen proyectos mutuamente excluyentes.

Al comparar las diferentes alternativas de inicio de los proyectos se recomienda tener en cuenta dos aspectos básicos: que el VAN sea calculado a un mismo momento para todas las alternativas y que la alternativa de inicio más conveniente sea la que posee el VAN máximo.

El momento óptimo para invertir es aquel a partir del cual el beneficio del proyecto comienza a ser mayor que el costo de capital del mismo. Suponiendo un horizonte de vida del proyecto infinito o muy extenso, podemos decir que el momento óptimo corresponde al primer año en el cual B_i supera al producto de la tasa de descuento "r" por el valor actual de la inversión, esto es:

$$b_{k-1} < r * I_0 < b_k$$

Donde:

R = tasa social e descuento

I_0 = inversión en valor actual

k = año óptimo de inversión

Un indicador utilizado para determinar el momento óptimo de inicio es la Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI) la cual se calcula de la siguiente forma:

$$TRI_i = \frac{BN_i}{I_0}$$

Donde:

TRI = Tasa de rentabilidad inmediata de año i

BN = Beneficio Social Neto del año i del proyecto;

I_0 = Inversión en valor actual.

El año óptimo de entrada en operación es aquel en que se cumple que la TRI es mayor que la tasa social de descuento del proyecto (r). Luego, el momento óptimo de inversión corresponde al momento óptimo de entrada de operación del proyecto menos el tiempo que tome su ejecución.

d) Índice de Rentabilidad - Inversión (IVAN)

El indicador IVAN permite ordenar y seleccionar los mejores proyectos dentro de una cartera de proyectos independientes, cuando existen restricciones de capital.

El IVAN representa la rentabilidad del proyecto por unidad monetaria invertida y se calcula como:

$$IVAN = \frac{VAN}{I_0}$$

3.1.7 Indicadores Económicos Análisis Costo Eficiencia

En este caso, los indicadores pertinentes son los siguientes:

a) Valor Actual de Costos (VAC)

El VAC del proyecto se calcula utilizando la siguiente expresión:

$$VAC = \sum_{i=1}^n \frac{C_i}{(1+r)^i} - I_0$$

Donde I_0 es el monto de inversión inicial, C_i es el costo de conservación del camino en el año i (rutinaria o periódica), n es el número de años del horizonte de evaluación y r es la tasa social de descuento.

b) Costo Anual Equivalente (CAE)

El Costo Anual Equivalente se calcula de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$CAE = VAC \times \frac{r \times (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

La tasa de descuento a utilizar corresponde a la tasa social de descuento que publique el órgano rector del SNIP.

En el caso de proyectos de caminos en donde el tránsito vehicular es muy bajo y en que la finalidad principal del proyecto es dar conectividad por razones de tipo social, tales como proyectos rurales no pavimentados de bajo tránsito, se debe estimar el indicador «Costo Anual Equivalente por Habitante» (CAE/hab.).

$$CAE/Hab = \frac{CAE}{Población\ en\ Área\ Influencia}$$

Cuando existen restricciones de capital, este indicador permite ordenar y seleccionar los mejores proyectos dentro de una cartera del mismo tipo (caminos de bajo tránsito, cuya finalidad es dar conectividad por razones de tipo social). El orden de prioridad para la selección de los proyectos debiera ser de menor a mayor CAE/hab.

3.2 Evaluación Privada

La evaluación privada es la evaluación de un proyecto desde el punto de vista de un agente económico en particular, ya sea una persona, una empresa o una agencia estatal.

En muchos proyectos de infraestructura vial, los usuarios de la obra realizan un pago por su uso (peaje). En ocasiones este peaje es recaudado por una agencia estatal y en otras, es un concesionario privado quien lo percibe¹⁰. En ambos casos, resulta pertinente realizar una evaluación privada para determinar si los ingresos provenientes por la recaudación del peaje permiten cubrir los costos de inversión, mantención y operación del proyecto.

En este capítulo se abordarán brevemente los puntos que se deben tener en cuenta para la evaluación privada de proyectos de infraestructura vial (ya sea ejecutado por un concesionario privado o por una agencia estatal). Cabe destacar que la evaluación privada puede ser desagregada en dos tipos de evaluaciones, la evaluación económica y la evaluación financiera. La primera de ellas evalúa los méritos del proyecto por sí solo, mientras que la segunda incorpora el efecto que tiene el financiamiento sobre la rentabilidad del proyecto.

10- En muchos países desarrollados y en los últimos años en algunos países latinoamericanos, se han estado desarrollando

proyectos de infraestructura pública en los que inversionistas privados realizan y explotan las obras, cobrando por su uso. Este tipo de mecanismos le permiten al sector privado invertir en proyectos de infraestructura pública, a cambio de lo cual el Estado se compromete a entregar la explotación del proyecto durante un determinado período de tiempo.

3.2.1 Costos Privados

Los principales ítem de costos privados a considerar son los siguientes:

Inversión en infraestructura vial y obras complementarias (por ejemplo, en plazas de peaje). Esta debe incluir también los costos de las medidas de mitigación del riesgo y ambientales. El detalle mínimo de los costos que se debe presentar es el siguiente:

- **Obras provisionales.**
- **Movimiento de tierras.**
- **Pavimentos.**
- **Obras de drenaje.**
- **Obras de arte: alcantarillas.**
- **Obras de arte: badenes.**
- **Señalización.**
- **Mitigación de impacto ambiental.**
- **Costos de mantenimiento y conservación de la infraestructura vial.**
- **Costos de administración de la concesión.**
- **Inversión en negocios asociados.**
- **Costos de operación de los negocios asociados.**
- **Impuestos.**

Los diferentes ítem señalados anteriormente deben ser valorados a sus precios de mercado, incluyendo los impuestos a las ventas, aranceles de importación e impuestos específicos.

En estudios a nivel de perfil los costos de inversión en infraestructura pueden estimarse con base en el costo promedio por kilómetro de obras similares, indicando la fuente de información de dichos valores. A nivel de pre factibilidad o factibilidad las estimaciones se deben basar en un anteproyecto de ingeniería y se debe adjuntar un presupuesto detallado, indicando las obras que se incluirán en el proyecto y el origen de los precios unitarios utilizados.

3.2.2 Ingresos Privados

La principal fuente de ingresos de un proyecto caminero está dada por la tarifa que se cobrará a los usuarios de ella (peaje). Para estimar los ingresos por este concepto, se debe proyectar la demanda vehicular del camino desagregándola de acuerdo a los diferentes tipos de vehículos que considere la estructura tarifaria propuesta.

Por otra parte, la tarifa propuesta debe considerar, si es que existe congestión en la vía, cobros diferenciados por transitar en horas punta y valle (no punta). Esta condición tiene por objeto que el usuario de la vía incorpore -mediante el cobro de la tarifa diferenciada- los costos sociales de la congestión, desincentivando la utilización de la vía en horas punta.

Cabe destacar que la incorporación de una tarifa incrementará los CGV (si es que en la situación actual no existe o bien, es inferior al peaje que se cobrará con proyecto) y por lo tanto, implicará una disminución -con respecto a la situación actual- del número de viajes que se realizarán.

Algebraicamente, los ingresos por recaudación de peaje se calculan de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$IRP = \sum_{i=1}^n (P_i^{Valle} \times T_i^{Valle} \times H^{Valle}) + \sum_{i=1}^n (P_i^{Punta} \times T_i^{Punta} \times H^{Punta})$$

Donde:

- IRP = Ingreso anual por recaudación de peaje.
- P_i^{Valle} = Peaje en período valle (no punta) por tipo de vehículo (i).
- P_i^{Punta} = Peaje en período punta por tipo de vehículo (i).
- T_i^{Valle} = Tráfico promedio horario en período valle (no punta).
- T_i^{Punta} = Tráfico promedio horario en período valle punta.
- H^{Valle} = Número de horas no punta al año.
- H^{Punta} = Número de horas punta al año.
- i = Tipo de vehículo.

En los proyectos de infraestructura vial ejecutados mediante el sistema de concesión, es posible que el concesionario de la vía pueda desarrollar otros negocios asociados al desarrollo del camino; por ejemplo, negocios inmobiliarios o servicios complementarios. En este caso, dichos ingresos deben incorporarse en el flujo de caja del inversionista privado. En resumen, los ingresos privados están compuestos por los ingresos del cobro de peaje más aquellos provenientes de otros negocios asociados al desarrollo del proyecto.

3.2.3 Flujo de caja para la evaluación económica del proyecto

El flujo de caja para la evaluación económica del proyecto (proyecto puro), debe seguir la estructura que se presenta a continuación:

Flujo de Caja para La evaluación Económica (proyecto puro)

		0	1	2	n
+	Ingresos por Peaje					
+	Otros Ingresos					
+/-	Ganancias o pérdidas de capital					
-	Costos					
-	Depreciación legal					
=	Utilidad Antes de Impuesto					
-	Impuesto a la Renta					
=	Utilidad Después de Impuesto					
+	Depreciación legal					
-/+	Ganancias o pérdidas de capital					
-	Inversión del Proyecto					
-	Valor residual de los activos					
-	Capital de trabajo					
+	Recuperación del capital de trabajo					
=	Flujo de Caja para la Ev. Privada					

3.2.4 Flujo de caja para la evaluación financiera del proyecto.

La evaluación financiera corresponde al estudio de los efectos de la financiación en la rentabilidad del proyecto y debe considerar la evaluación de distintas fuentes y modalidades de financiamiento del proyecto.

Las principales modificaciones que se deberán incluir en el cálculo de los flujos de caja son: considerar como costos el pago de amortizaciones, intereses, comisiones y gastos administrativos que se deriven del servicio de la deuda contraída y como beneficios el monto de dinero otorgado en préstamo (cada uno en el momento en que se hacen efectivos).

Flujo de Caja para la Evaluación Financiera

		0	1	2	n
+	Ingresos por Peaje					
+	Otros Ingresos					
+/-	Ganancias o pérdidas de capital					
-	Costos					
-	Gastos Financieros (intereses)					
-	Depreciación legal					
=	Utilidad Antes de Impuesto					
-	Impuesto a la Renta					
=	Utilidad Después de Impuesto					
+	Depreciación legal					
-/+	Ganancias o pérdidas de capital					
-	Inversión del Proyecto					
-	Valor residual de los activos					
-	Capital de trabajo					
+	Recuperación del capital de trabajo					
+	Préstamos					
-	Amortización de la deuda					
=	Flujo de Caja para la Ev. Privada					

3.2.5 Cálculo de Indicadores

Los indicadores costo-beneficio utilizados para la evaluación privada (económica y financiera) son el VAN, la TIR y el IVAN.

3.3 Análisis de la Incertidumbre

En esta sección se presentan algunas indicaciones prácticas para incorporar la incertidumbre al análisis de proyectos de infraestructura vial. Para estos efectos se define la incertidumbre como la existencia de varios resultados posibles asociados a un mismo proyecto y cuya ocurrencia depende de diferentes contingencias que pueden darse durante la vida de este.

La falta de certeza sobre el resultado de un proyecto depende de dos tipos de incertidumbre cuya presencia amplía el rango de valores posibles del VAN:

- Incertidumbre en un sentido estricto, es decir el hecho de que existan contingencias diferentes cuya ocurrencia afecta al flujo de beneficios y costos, como por ejemplo que la demanda sea alta o baja, o que los precios de los insumos aumenten a una tasa menor o mayor. Esta incertidumbre puede ser específica del proyecto (al construir la infraestructura se presentan dificultades inesperadas que encarecen la obra) o externas al mismo (una huelga general o una elevación de los precios del petróleo).

- Incertidumbre asociada al proceso de evaluación y que puede darse incluso si no existe incertidumbre en un sentido estricto. Se trata de la información disponible sobre el valor del tiempo o las elasticidades de la demanda con respecto al precio y a la renta. Es posible tener información sobre el rango que pueden tomar los valores de algunos parámetros fundamentales mediante la transferencia de valores de otros estudios, ajustándolos a las condiciones del país en el que se realiza la evaluación. Desde el momento en que se utilicen varios valores para el precio de los insumos o el valor del tiempo, el efecto sobre el VAN es idéntico al de la incertidumbre de demanda.

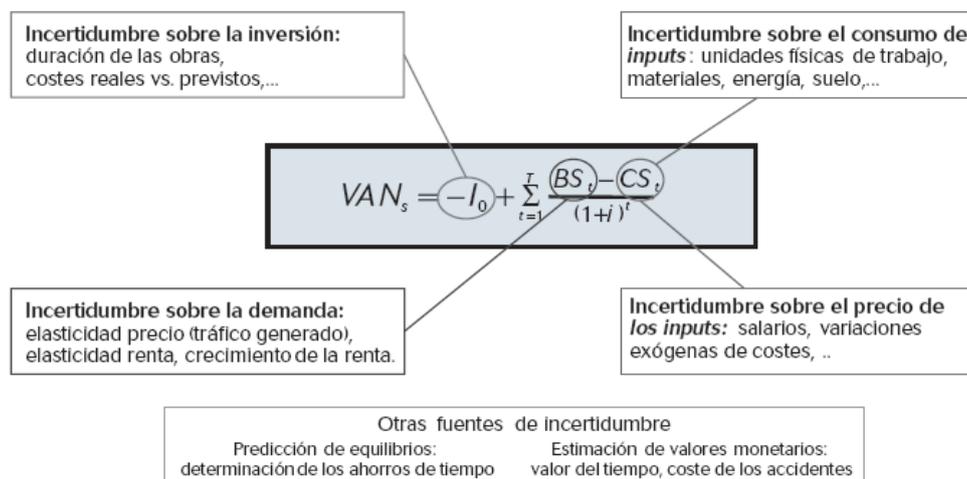
Como muestra la Figura 8, los factores que introducen incertidumbre en la evaluación económica de un proyecto de inversión afectan al cálculo del VAN al menos de tres formas distintas, las cuales no son excluyentes entre sí:

- En primer lugar, puede existir incertidumbre sobre los costos de inversión o explotación. En el primer caso, puede deberse a la aparición de retrasos que afecten a la duración de las obras y/o a desviaciones no previstas de los costos reales con respecto a los costos presupuestados. La incertidumbre con respecto a los costos de explotación suele provenir de la dificultad para conocer con exactitud el consumo de determinados insumos (mano de obra, materiales, energía) o a la aparición de desviaciones en el precio de dichos factores (salarios, precio del combustible, etc.).

- Un segundo efecto de la incertidumbre sobre el cálculo del VAN procede del cómputo de los beneficios. En este caso, suele tratarse de una incertidumbre de demanda, pues junto a la dificultad de predecir el comportamiento futuro de los tráficos, existen otras variables, como la elasticidad renta o la elasticidad precio (para predecir el comportamiento del tráfico generado), cuyo conocimiento preciso resulta difícil.

- Finalmente, existe una tercera fuente de incertidumbre, de tipo metodológico, referida a la dificultad de predecir con certeza los equilibrios con y sin proyecto y al propio cómputo de determinados factores, tales como el valor del tiempo que, por su naturaleza basada en preferencias de los individuos, presenta amplia variabilidad dependiendo de las circunstancias concretas de cada proyecto.

Figura Nº 8 Fuentes de Incertidumbre en el Cálculo del VAN



Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. “Manual de evaluación económica de proyectos de transporte”. Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

Las principales etapas en un proceso formal de modelización de la incertidumbre y análisis del riesgo de un proyecto de inversión son las siguientes:

- **Planteamiento formal del proyecto.**
- **Selección de las variables de riesgo.**
- **Modelización de las distribuciones de probabilidad.**
- **Simulación de posibles resultados del proyecto.**

A continuación se describe cada una de las etapas de este proceso, el que concluye con una distribución de probabilidades del VAN del proyecto, siendo posible por lo tanto calcular el VAN esperado y su desviación estándar. Resulta por otra parte posible estimar intervalos de confianza para el VAN, esto es, un rango de valores tal que existe una probabilidad alta (usualmente 90% o 95%) de que el VAN esté contenido en dicho rango. En el caso de proyectos que postulan en etapa de perfil, el procedimiento para la incorporación de incertidumbre deberá considerar los pasos *a* y *b* que se describen a continuación. Sin embargo, en proyectos que están en etapa de pre factibilidad o factibilidad, se debería aplicar el procedimiento completo.

a) Modelización formal del proyecto.

En esta etapa se trata de plantear un modelo simplificando la realidad que haga manejable el problema recogiendo las relaciones fundamentales existentes entre las variables, con el fin de predecir los flujos de costos y beneficios a lo largo del tiempo para, una vez actualizados, poder predecir cuál será el VAN del proyecto según los distintos valores que tomen las variables del mismo.

Las principales variables y parámetros a incluir están relacionados con el flujo de costos y beneficios identificados en el capítulo previo. De esta forma, por ejemplo, en el modelo se puede identificar que la inversión depende de los costos de la mano de obra o del precio del hormigón o del asfalto, o bien que los beneficios son función del valor del tiempo de los usuarios o del precio

del combustible. El grado de desagregación con que se trabaje dependerá siempre de la calidad de la información y de la importancia relativa de estos componentes en la evaluación.

b) Selección de las variables de riesgo a modelizar

Dentro del conjunto de variables que determinan la rentabilidad del proyecto, deben elegirse solo aquellas que, además de ser probable que cambien, si lo hiciesen modificarían significativamente los resultados del proyecto. Podrían excluirse, por tanto, las variables que cumplieran una de las dos condiciones siguientes:

- I. tienen alto impacto si cambian, pero es improbable que cambien, y
- II. es muy probable que cambien, pero si lo hacen su impacto no es significativo.

La razón para preocuparse por reducir tanto como se pueda el número de variables que se incluirán en el análisis de riesgo estriba en que, cuantas más variables se incluyan, es más difícil que se puedan establecer las correlaciones existentes entre las distintas variables y por tanto, es más probable que se generen resultados inconsistentes una vez que se hagan las simulaciones aleatorias. Además, reducir el número de variables permite concentrar el esfuerzo de la evaluación en los supuestos que se emplearán y en la modelización que se realice sobre el comportamiento de las variables elegidas.

Para esta etapa se utilizará como punto de partida el análisis de sensibilidad, el cual intenta medir el nivel de sensibilidad en la estimación de los indicadores de rentabilidad frente al comportamiento de determinadas variables de relevancia. Se deberá definir para cada caso un rango probable de variación con relación al valor medio estimado, sensibilizando individualmente el impacto causado sobre los indicadores de rentabilidad.

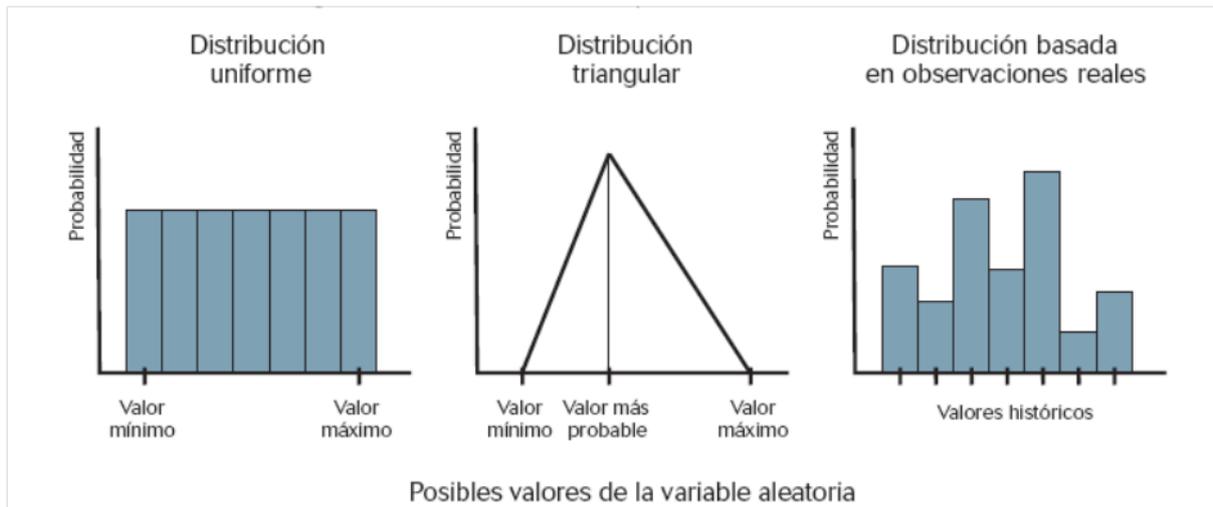
Se recomienda en el análisis de sensibilidad calcular como mínimo los indicadores de rentabilidad (VAN y TIR) para las variables que se indican a continuación:

- **Costo global de la inversión.**
- **Valor residual.**
- **Valor de las expropiaciones.**
- **Beneficios de tiempo de viaje.**
- **Beneficios por ahorro de costos de operación vehicular (combustible).**
- **Tasa de crecimiento del flujo vehicular.**

c) Distribuciones de probabilidad para las variables de riesgo

Muchos proyectos de inversión en transporte presentan incertidumbre en la demanda y en los costos debido a la dificultad de predecir el número de usuarios futuros y la evolución de los costos. Determinar el valor exacto de estas variables es prácticamente imposible; sin embargo, suele ser factible aventurar un valor mínimo y máximo para cada variable, así como el valor más probable entre los dos extremos. Esto permite asignar subjetivamente distribuciones de probabilidad, como muestra la Figura 9. La elección del rango y del tipo de función de probabilidad es un ejercicio de predicción del futuro que se basa tanto en los datos del pasado como en la visión del analista de cómo espera que se presente el futuro.

Figura Nº 9 Distribuciones de Probabilidades más Habituales



Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. "Manual de evaluación económica de proyectos de transporte". Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

Cuando la información disponible se limita los valores mínimos y máximos de la variable en cuestión, la distribución elegida puede ser una uniforme, que asigna igual probabilidad de ocurrencia a los valores comprendidos entre dichos extremos.

Si además se dispone de información sobre el valor más probable de la variable, puede utilizarse una distribución triangular (aunque no necesariamente simétrica, pues el valor más probable puede estar más cerca de uno de los dos extremos).

Finalmente, si se cuenta con información histórica sobre los valores que ha tomado una determinada variable en el pasado puede construirse un histograma de frecuencias y deducir a partir de éstas las probabilidades correspondientes.

d) Simulación de los resultados del proyecto

Una vez definidas las distribuciones de probabilidad de las variables de riesgo que afectan al proyecto, la manera más habitual de tratar la incertidumbre en la evaluación económica del mismo consiste en utilizar programas de simulación en los que los cálculos del modelo especificado para hallar el VAN se ejecutan un número muy elevado de veces, tomando en cada una de las iteraciones el valor fijo de las variables deterministas y eligiendo para las variables de riesgo, de manera aleatoria, un valor de acuerdo con su distribución de probabilidad. Al final del proceso se obtienen diferentes distribuciones de probabilidad para el VAN de cuyo análisis dependerá la decisión que se tome sobre el proyecto.

Los resultados obtenidos pueden mostrarse como una función de distribución de probabilidad, que permite calcular la probabilidad asociada a que el VAN del proyecto se sitúe por encima o por debajo de un determinado valor, o dentro de un intervalo de valores posibles.

El VAN del proyecto no es ahora una cifra única a la que se le concede mayor o menor significación según la aversión al riesgo del agente decisor. Ahora, disponemos de una distribución de probabilidad de los resultados del proyecto, lo que permite tomar una decisión más fundamentada.

Obviamente, el riesgo del proyecto es exactamente el mismo con el análisis simple de valores esperados, que con un test de sensibilidad, con la utilización de escenarios o con simulaciones de Montecarlo; sin embargo, el riesgo de tomar una decisión equivocada disminuye tras un análisis de riesgo bien planteado.

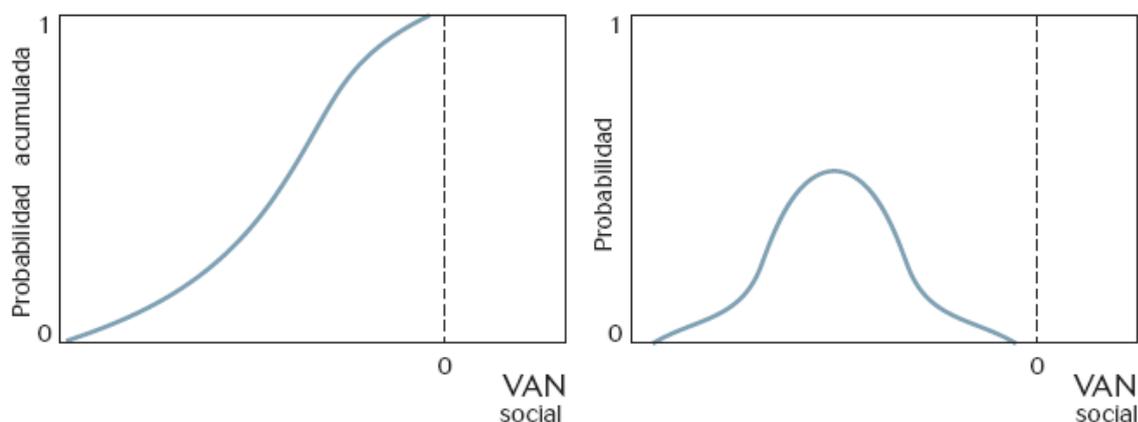
Cuando la decisión se refiere a elegir qué proyecto de inversión debe realizarse, ésta debe formularse teniendo en cuenta si existen o no otros proyectos alternativos. A continuación se analizan diversos casos y el criterio de decisión pertinente:

1. Caso 1: rechazar siempre el proyecto

Cuando se evalúa un único proyecto y la decisión consiste en decidir si este se lleva a cabo o no, una primera posibilidad (Caso 1) es que el proyecto deba ser rechazado siempre. Esto ocurre cuando la distribución de probabilidad del VAN social está situada a la izquierda del punto donde $VANs = 0$, y por tanto el valor más alto posible que podría alcanzar el VAN social es siempre menor que cero. No es necesario evaluar el VAN financiero.

Este caso se representa en la figura 10, donde el panel izquierdo corresponde a una supuesta función de distribución y el derecho a la función de densidad.

Figura Nº 10 Rechazar siempre un proyecto (Caso 1)

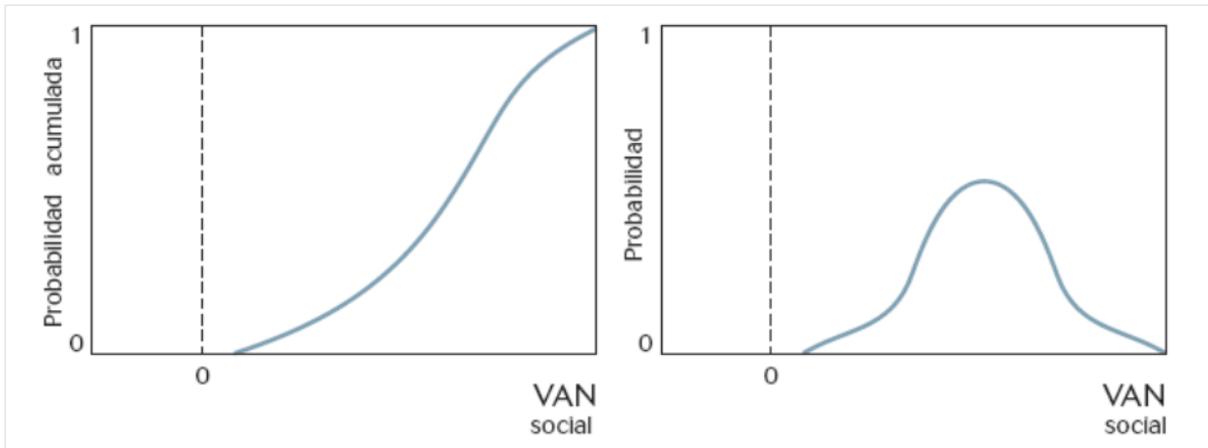


Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. *“Manual de evaluación económica de proyectos de transporte”*. Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

II. Caso 2: aceptación condicionada

Una segunda posibilidad (Caso 2) se presenta cuando la distribución de probabilidad del VAN social está situada totalmente a la derecha del punto donde el VAN=0, por lo que el valor más bajo posible que podría alcanzar el VAN social del proyecto es siempre positivo.

Figura N° 11 Aceptar (condicionalmente) un proyecto (Caso 2)



Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. "Manual de evaluación económica de proyectos de transporte". Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

Sin embargo, esto no significa necesariamente que el proyecto deba realizarse. Sólo si el VAN financiero es igual o mayor que cero el proyecto debe ser aceptado. Si el VAN financiero fuera menor que cero y existieran restricciones presupuestarias, deberían examinarse otras políticas de precios o de nivel de servicio.

III. Caso 3 aceptar, rechazar o revisar

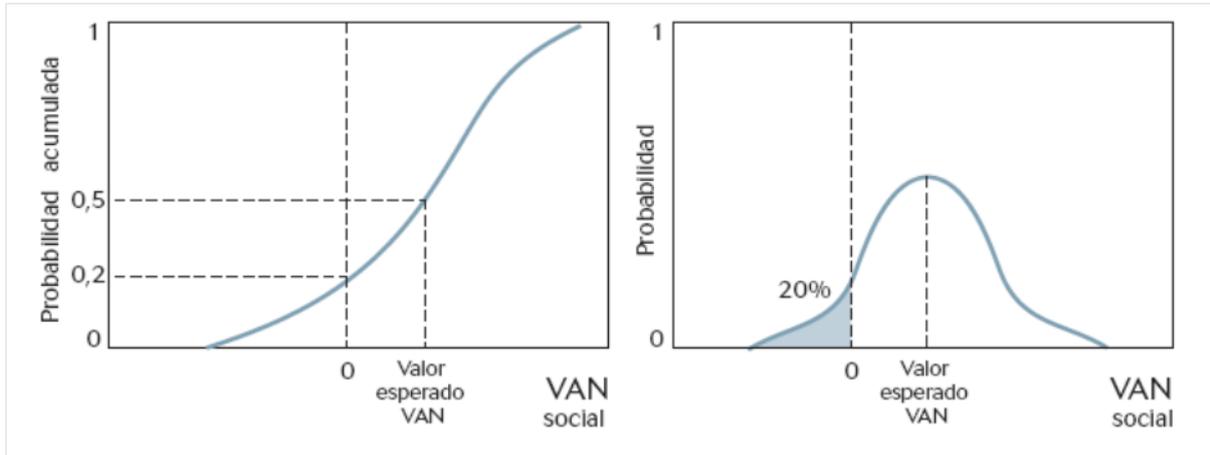
Cuando la distribución de probabilidad del VAN social sitúa su valor más bajo posible por debajo de cero y el valor más alto posible es positivo, la decisión se basa en el valor esperado del VAN social que puede ser positivo o negativo, y en la probabilidad de que dicho VAN pueda tomar valores negativos.

Si el valor esperado del VAN social es positivo y el VAN financiero es igual o mayor que cero, debe aceptarse el proyecto si se considera que la probabilidad acumulada de los valores negativos (área sombreada en la Figura 8) es razonablemente baja. De nuevo, si el VAN financiero es negativo y existen restricciones presupuestarias deberían examinarse otras políticas de precios.

Podría afirmarse que con un valor esperado del VAN social positivo el proyecto debería realizarse, sin embargo, si la probabilidad de ocurrencia de valores negativos del VAN alcanza un valor alto, de acuerdo con el criterio de la agencia pública responsable, puede ser razonable replantearse el proyecto.

Supongamos, por ejemplo, que tal como refleja la Figura 12 los valores negativos del VAN pueden ocurrir con una probabilidad del 20%. Aunque, tal y como muestra dicha representación gráfica, el VAN esperado es positivo, la agencia responsable puede considerar razonable no ignorar la información complementaria que la función de probabilidad ofrece sobre el riesgo del proyecto, y estudiar la manera de reducirlo mediante más información, la modificación de la política de precios y nivel de servicio, la utilización de contratos adecuados, etc. con el fin de reducir la probabilidad de los valores negativos del VAN.

Figura Nº 12 Aceptar, rechazar o revisar un proyecto (Caso 3)



Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. "Manual de evaluación económica de proyectos de transporte". Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

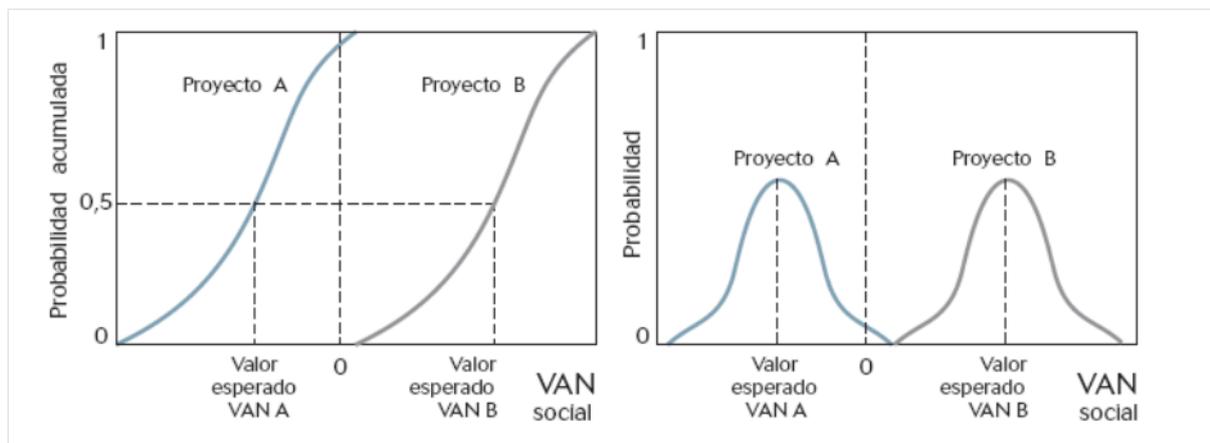
IV. Caso 4: un proyecto siempre es mejor

Cuando la decisión consiste en elegir entre proyectos alternativos, por ejemplo, A y B, una primera y sencilla posibilidad sería que uno de los proyectos siempre resultase mejor (o peor) que otros.

Eso ocurre por ejemplo en el Caso 4, cuando las correspondientes distribuciones de probabilidad no se cruzan en ningún punto y una de ellas es claramente preferible a la otra. En la Figura 13, por ejemplo, se observa que la distribución del VAN social del proyecto B toma siempre valores más altos que la del proyecto A. Sin embargo, ello no significa automáticamente que el proyecto deba realizarse (se requiere además un VAN financiero positivo).

En el caso en que el proyecto B tuviese un VAN financiero negativo, es aplicable lo expuesto en el Caso 2, relativo a la reconsideración de políticas de precios y nivel de servicio que mejoran el VAN financiero reduciendo el VAN social, cuando la restricción presupuestaria no permite la aprobación del proyecto basada en el VAN social exclusivamente.

Figura Nº 13 Un proyecto es siempre preferible a otro (Caso 4)



Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. "Manual de evaluación económica de proyectos de transporte". Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

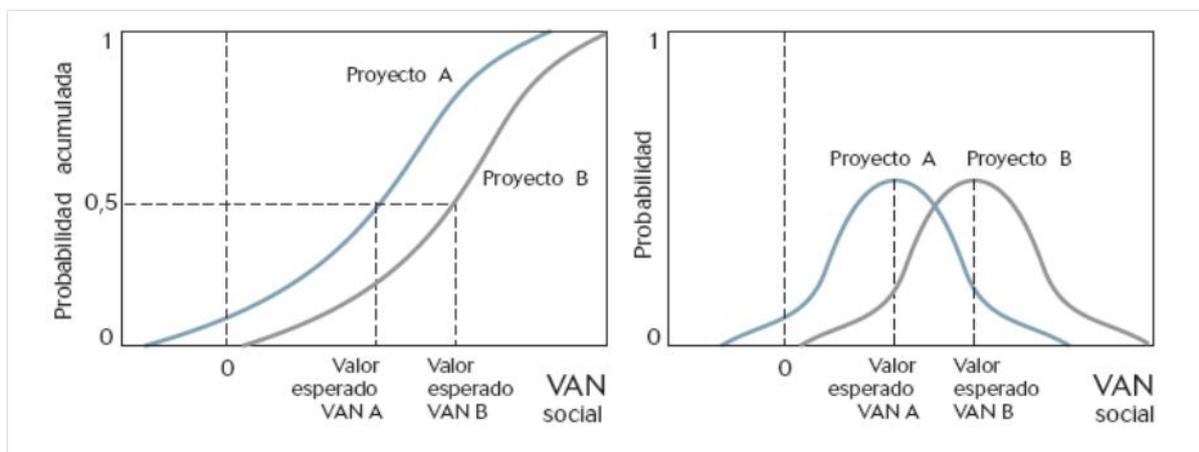
V. Caso 5: La selección depende del resultado financiero...y del riesgo

En otras ocasiones, aunque las distribuciones de probabilidad acumulada de ambos proyectos no se crucen, sí lo hacen las funciones de densidad. Ahora (Caso 5) la elección dependerá del VAN financiero de ambos proyectos.

Si el VAN financiero es positivo en ambos, debe elegirse el proyecto que tenga un VAN social esperado mayor (el B en la Figura 14).

Si el VAN financiero es negativo en ambos proyectos y existen restricciones presupuestarias deben examinarse otras políticas de precios. Si el VAN financiero del proyecto A es mayor que cero y el de B es menor que cero, debe elegirse el A si la disponibilidad de fondos no permite elegir el de mayor VAN social esperado, y el riesgo asociado al proyecto A no se considera un problema (en el caso representado en la Figura 14 la probabilidad de valores negativos del VAN social es muy baja).

Figura N°14 La decisión depende del resultado financiero (Caso 5)



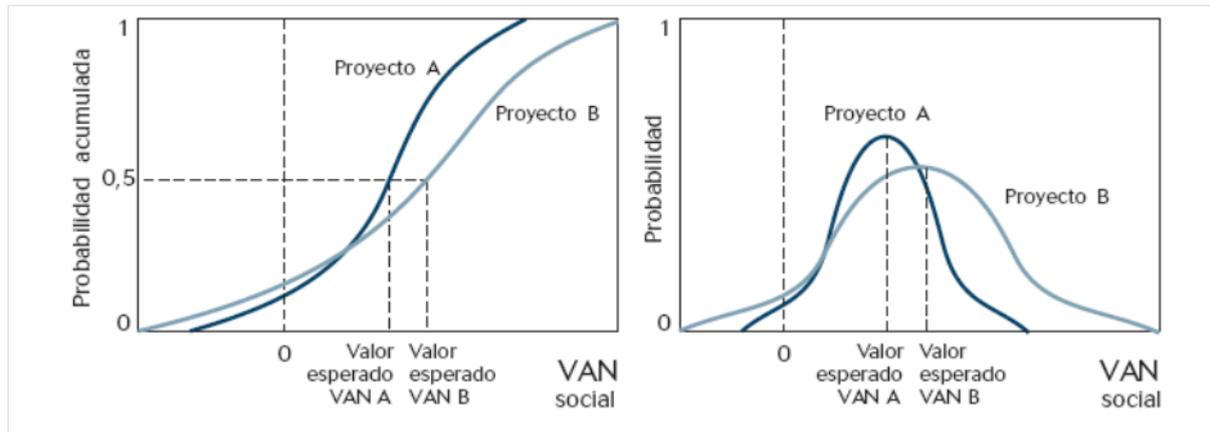
Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. "Manual de evaluación económica de proyectos de transporte". Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

VI. Caso 6: La selección depende del riesgo...y del resultado financiero

Finalmente, cuando se tiene que decidir entre los proyectos A y B, y sus distribuciones de probabilidad acumulada de ambos se cortan, la elección también dependerá del VAN financiero de ambos proyectos y del riesgo asociado a los mismos:

- Si el VAN financiero es positivo en ambos casos, debe elegirse el que tenga un VAN social esperado mayor (el B en la Figura 15) a menos que la mayor variabilidad del proyecto B aconseje decantarse por un proyecto de menor VAN pero menos arriesgado.
- Si el VAN financiero es negativo en A y B y existen restricciones presupuestarias deben examinarse otras políticas de precios y nivel de servicio.
- Si el VAN financiero del proyecto A es mayor que cero y el de B es menor que cero, debe elegirse el A si la disponibilidad de fondos no permite elegir el de mayor VAN social esperado. Este criterio se ve reforzado si el riesgo asociado al proyecto A es menor, como ocurre en el caso representado gráficamente.

Figura Nº 15 La decisión depende del riesgo (Caso 6)



Fuente: De Rus, Gines, Betancor, Ofelia y Campos, Javier. "Manual de evaluación económica de proyectos de transporte". Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.

En el caso representado en la Figura 15, la elección del proyecto de mayor VAN social esperado (B) tiene asociado un mayor riesgo que el proyecto de menor VAN social esperado (A). Si el decisor es neutral al riesgo, la elección del proyecto B (mayor valor esperado pero mayor variabilidad) es el criterio de decisión, pero si la agencia no desea asumir la mayor probabilidad de obtener un VAN social negativo en B habría que examinar con más detenimiento la naturaleza del riesgo de estos proyectos.

ANEXO

En este Anexo se describe en forma más detallada los beneficios directos e indirectos de un proyecto de vialidad interurbana:

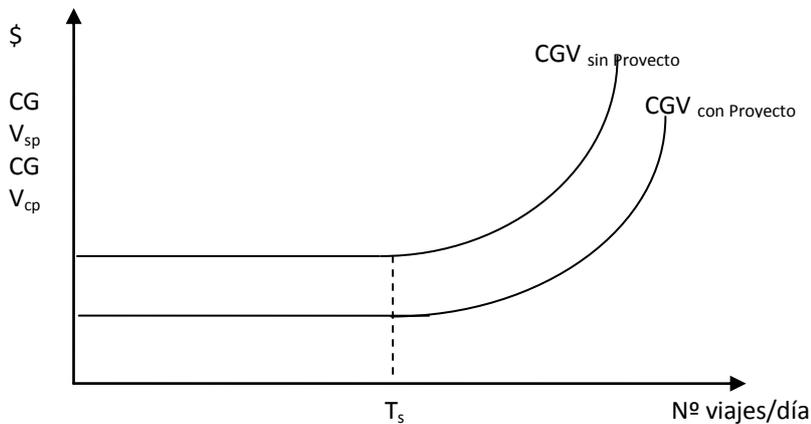
a) Beneficios directos de un proyecto vial

Los proyectos de vialidad se caracterizan por disminuir los CGV de los usuarios de la ruta, lo cual genera efectos en el sistema de actividades y en el mercado del transporte.

El efecto del proyecto sobre la curva de CGV dependerá del tipo de proyecto. Por ejemplo, en la Figura N° 1.1 se ilustra el efecto sobre los CGV de un proyecto representativo de las tipologías de mejoramiento de trazado, mejoramiento de carpeta de rodadura o de reposición de la carpeta.

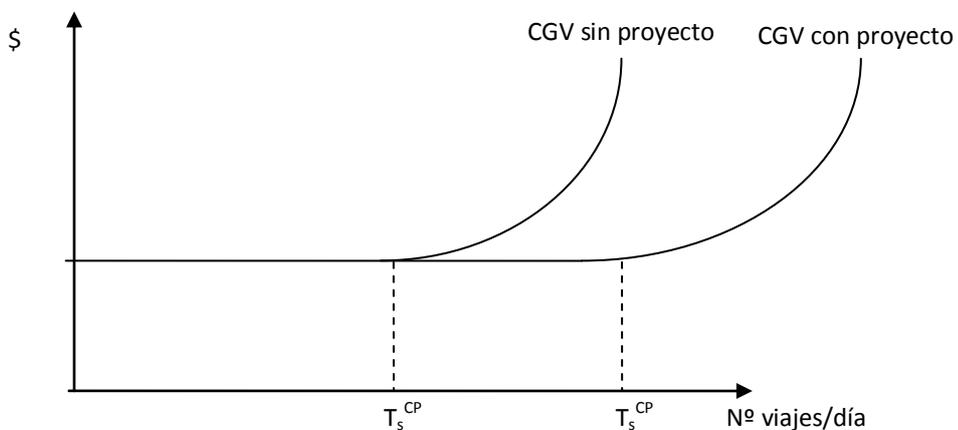
En estos casos, toda la curva de CGV se desplaza hacia abajo.

Figura N° 1.1 Efecto de Proyectos de Mejoramiento y Reposición sobre la Curva



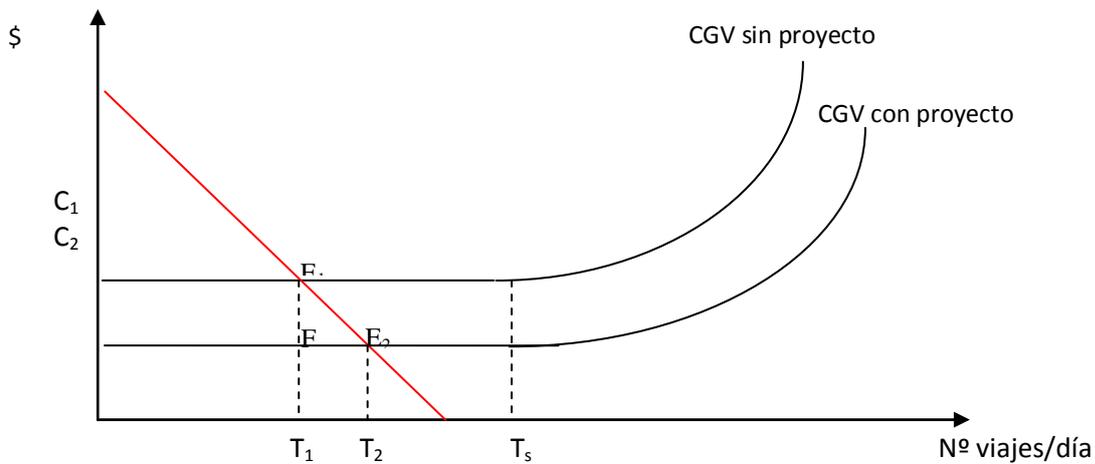
La Figura N° 1.2 ilustra el efecto que tiene un proyecto de ampliación sobre la curva de CGV. Como se puede apreciar, al aumentar la capacidad vial del camino se desplaza el punto de saturación de la capacidad vial desde T_s^{sp} a T_s^{cp} .

Figura N° 1.2 Efecto de Proyectos de Ampliación sobre la Curva de CGV

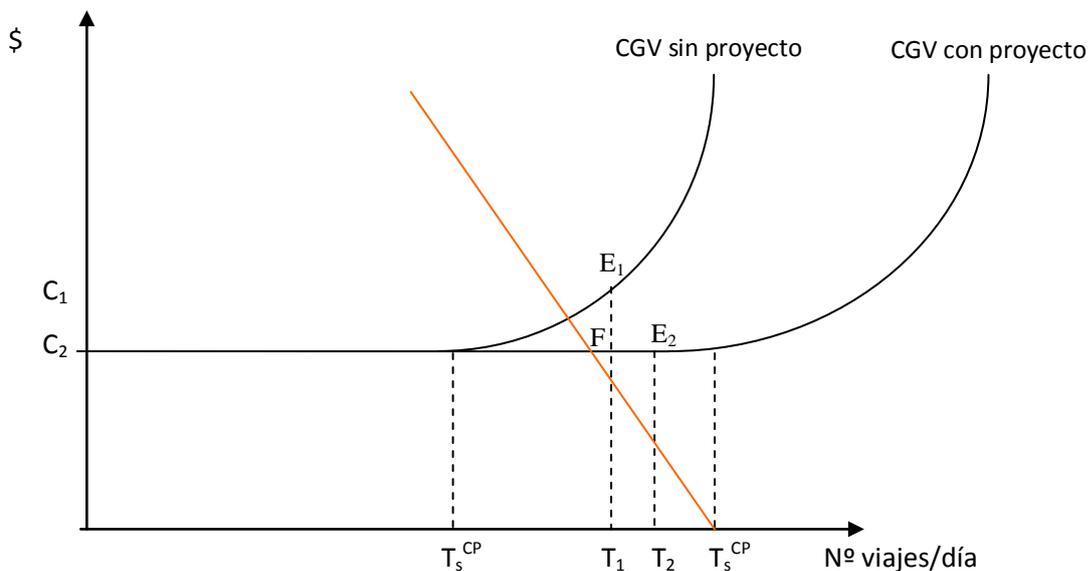


En la Figura N° 1.3 se ilustra el efecto de un proyecto de mejoramiento o reposición de la carpeta de rodadura. Por simplicidad se ha considerado que la ruta se encuentra en estado de flujo libre. Como se puede apreciar, E_1 representa el equilibrio del mercado de transporte en la situación sin proyecto, T_1 el tráfico existente y C_1 el CGV asociado a ese nivel de tráfico. La ejecución del proyecto vial disminuirá los CGV de los usuarios de la ruta (por ejemplo, pasar de una carpeta de ripio a una asfaltada, disminuye los costos de operación vehicular y el tiempo empleado en el viaje), por lo que el nuevo equilibrio se alcanza en E_2 , con un nivel de tráfico T_2 y un CGV igual a C_2 . De esta forma, el beneficio del proyecto corresponde al área $C_2C_1E_1E_2$.

Figura N° 1.3 Determinación de los beneficios de un proyecto de mejoramiento o reposición de la carpeta de rodadura de un camino



La Figura N° 1.4 muestra los beneficios generados por un proyecto de ampliación de la capacidad vial de un camino. Como se puede apreciar, en la situación sin proyecto el equilibrio es E_1 , con un CGV igual a C_1 y un volumen de tránsito T_1 que lo ubica en la zona de congestión. Al ampliarse la capacidad vial del camino el nuevo equilibrio (con proyecto) se alcanza en E_2 , con un CGV igual a C_2 y un volumen de tránsito T_2 . De esta forma, el beneficio del proyecto corresponde al área $C_2C_1E_1E_2$.



Otra de las características de los proyectos de ampliación de la capacidad vial es que, a diferencia de los proyectos de mejoramiento y reposición, sólo hay beneficios en las horas en que existe congestión. Como se puede apreciar en la Figura N° 1.4, si la demanda del periodo “fuera de punta” es inferior a T_s^{cp} , el CGV sin proyecto en la zona de flujo libre es igual al CGV con proyecto (C_2).

Los beneficios de los proyectos también dependen del tipo de tránsito vehicular:

V. Tránsito normal: Para estos usuarios el beneficio del proyecto es equivalente al ahorro de recursos generado por la disminución en los CGV (área $C_2C_1E_1F$ de las figuras N° 1.3 y 1.4).

VI. Tránsito desviado: Para estos usuarios que se incorporan a la ruta objeto del proyecto, el beneficio es equivalente a la diferencia entre el CGV de la ruta en la que originalmente transitaban y el CGV de la ruta mejorada.

VII. Tránsito transferido: En este caso el beneficio del proyecto es equivalente a la diferencia entre los CGV de cubrir cada par origen-destino, más el excedente generado por la actividad que motiva el viaje (por ejemplo, puede obtener mejores precios en el nuevo destino).

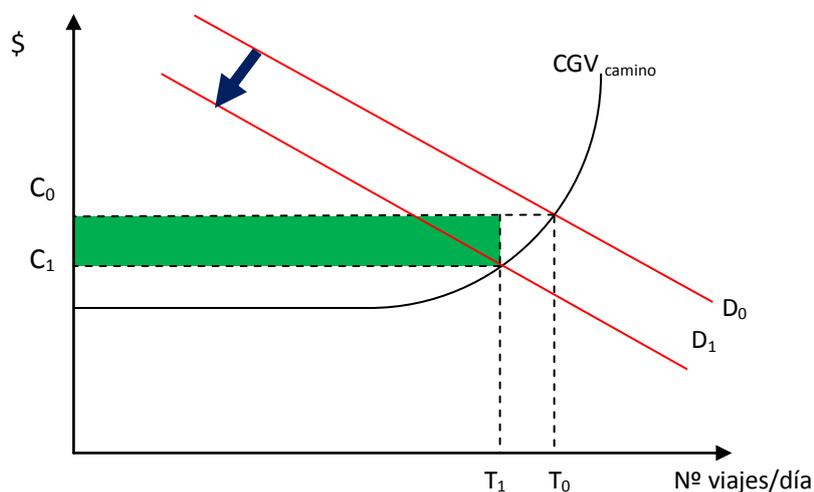
VIII Tránsito generado: El beneficio de este tipo de usuarios es equivalente al área E_1E_2F de las figuras N° 1.3 y 1.4.

b) Efectos indirectos

Además de los beneficios directos mencionados anteriormente, es posible que el proyecto genere efectos indirectos a los usuarios de vías alternativas o complementarias a la que es intervenida por el proyecto.

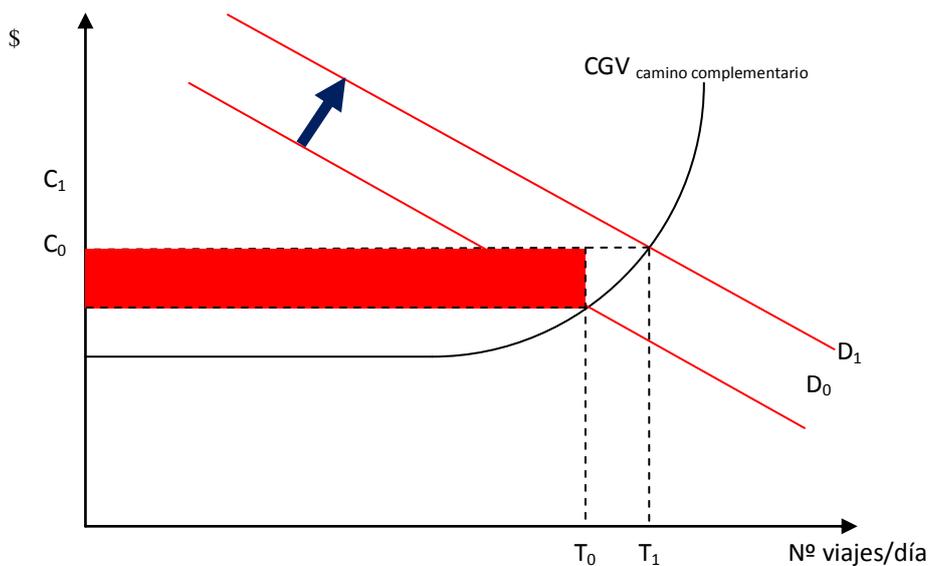
Por ejemplo, si el proyecto desvía tránsito desde una ruta alternativa que se encuentra congestionada, los usuarios que permanecen en esa vía alternativa (T_1) experimentarán un beneficio equivalente a la disminución de sus CGV, ya que en la situación sin proyecto ellos enfrentaban un CGV igual a C_0 y en la situación con proyecto ellos enfrentarán un CGV igual a C_1 , luego el beneficio por ahorro de CGV es equivalente al área sombreada de la Figura N° 1.5.

Figura N° 1.5 Beneficios indirectos sobre un camino alternativo congestionado



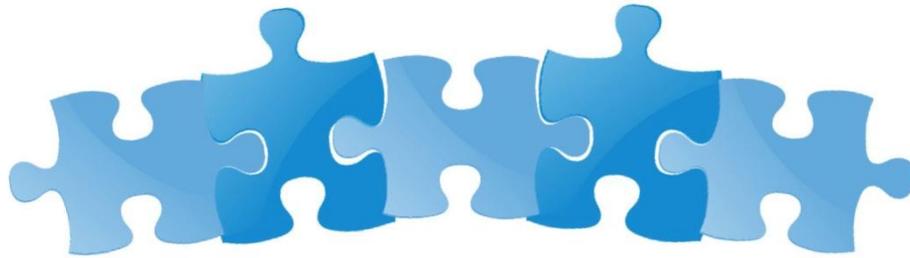
Por otro lado, si existe un camino complementario al que el proyecto mejora (es decir, un camino por el que se debe pasar para acceder a la ruta mejorada por el proyecto), este puede ver incrementado su tránsito por efecto del proyecto. Como se observa en la Figura N° 1.6, la existencia de congestión en el camino complementario provocará un costo indirecto del proyecto a los usuarios del tránsito normal (T_0) por un aumento de sus CGV, el cual es equivalente al área sombreada de la Figura N° 1.6.

Figura N° 1.6 Costo Indirecto sobre un camino complementario congestionado



BIBLIOGRAFÍA

- **Button, Kenneth J.** *“Transport Economics”*. Edward Elgar Publishing Company, 1996.
- **Cartes Mena, Fernando.** *“Manual de Formulação e Avaliação Social de Projetos de Infraestrutura Aeroportuária”*. ILPES-CEPAL (por publicar).
- **De Rus, Gines, Ofelia Betancor y Javier Campos.** *“Manual de evaluación económica de proyectos de transporte”*. Banco Interamericano de Desarrollo, Noviembre 2006.
- **Silva Lira, Iván.** *“Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Local”*, tercer Curso Internacional de “Preparación, Evaluación y gestión de Proyectos de Desarrollo Local”. ILPES.
- **MIDEPLAN.** *Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública - Costa Rica.* Área de Inversiones. Unidad de Inversiones Públicas. San José, Costa Rica. Noviembre, 2009.
- **MIDEPLAN-SECTRA.** *“Metodología de preparación, evaluación y presentación de proyectos de transporte caminero”*, Santiago de Chile, 1991.
- **Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, Dirección de Vialidad.** *“Manual de Carreteras del Paraguay – Tomo 1, Volumen I”*. Asunción del Paraguay, 2011.
- **Ortegón, Edgar; Pacheco, Juan Francisco; Roura Horacio.** *“Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública”*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES) Área de proyectos y programación de inversiones. Santiago, Chile, agosto del 2005.
- **Steven Landau, Glen Weisbrod and Brian Alstadt.** *“Applying benefit-cost analysis for airport improvements: challenges in a multi-modal world”* Economic Development Research Group, October 2009.



METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CREACIÓN DE CONOCIMIENTO

I. Concepto

Proyecto de creación de conocimiento es la decisión sobre el uso de recursos con el fin de identificar la existencia o características de recursos humanos, físicos o biológicos. No genera beneficios en forma directa y se materializa en un documento que contiene información y que permite identificar o generar nuevos proyectos de inversión, como ejemplos se puede mencionar: censo, catastro, diagnóstico, inventario, etc.

II. Conceptos de gasto a los efectos del SNIP

Los conceptos de gasto asociados a la programación plurianual de inversión por etapa del ciclo de vida en proyectos de Creación de Conocimiento son los siguientes:

1- Etapa Ejecución del proyecto

a) Consultoría Contraparte Técnica

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas que será necesario efectuar, cuando no exista capacidad institucional para desarrollar las especificaciones técnicas del proyecto de creación de conocimientos que se desea ejecutar; o bien, cuando no exista capacidad institucional para ejecutar la revisión de los resultados intermedios y finales de un proyecto de creación de conocimientos.

b) Consultoría Estudio

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de persona natural o jurídica que se adjudique el desarrollo del proyecto de creación de conocimiento

c) Publicación de Resultados

Corresponde a los gastos que se deben efectuar para realizar la difusión de los resultados alcanzados por el proyecto de creación de conocimiento, como son publicaciones, servicios de impresión y fotocopiado.

III. Formulación de un proyecto de Creación de Conocimiento

Los proyectos de creación de conocimientos se materializan en un estudio, es decir, en un documento que contiene información del cual se pueden generar nuevos proyectos de inversión. Estos proyectos postularán directamente desde la etapa de perfil a la etapa de ejecución, acompañando el documento de proyecto, los términos de referencia para su licitación y la programación plurianual de los recursos necesarios para su ejecución.

El documento de proyecto en su fase de formulación a nivel de perfil elaborado por la OEE proponente deberá considerar la siguiente información:

1- ANTECEDENTES GENERALES

La presentación del proyecto, deberá estar respaldada por un análisis detallado de todos los antecedentes disponibles que proporcionen una visión global de la conveniencia y oportunidad de ejecutar el estudio. Para ello, el proponente deberá considerar lo siguiente:

- a) Diagnóstico del problema que genera la realización del estudio y su relevancia para la OEE proponente. Identificar y describir el problema principal, así como las relaciones causa-efecto que la situación problema genera. Para ello se podrán usar técnicas participativas, como por ejemplo, el Árbol de Problemas u otras técnicas similares en la materia.
- b) Políticas sectoriales generales y/o específicas, marco institucional (misión y visión) y planes de Gobierno a los que esté asociado la realización del proyecto de creación de conocimiento.
- c) Definición del problema en el marco de las políticas institucionales, sectoriales, y/o planes-políticas de Gobierno que justifiquen la realización del estudio.
- d) Análisis de la información bibliográfica existente en la materia, incluso la información estadística existente sobre el tema. Indicar OEE nacionales e internacionales a las cuales se consultó bibliografía y señalar los artículos o documentos consultados como referencia, identificando nombre del estudio, autor, fecha y lugar de publicación.
- e) Identificación de los potenciales usuarios de la información y su relación con el o los productos del estudio.
- f) Identificación y descripción del área de influencia (ámbito que cubre el problema). Se trata de identificarlo espacialmente a nivel de departamento, municipio o localidad donde este se presenta, de modo que justifique la realización del estudio.
- g) Identificación de la(s) OEE(es) que será(n) contraparte técnica, con el documento adjunto de respaldo o interés de participación de la institución.

2- TÉRMINOS DE REFERENCIA

Es el documento que contiene la presentación detallada de las materias que deberá contemplar el proyecto de creación de conocimiento y constituyen las bases técnicas generales y especiales con las cuales se llamará a licitación para la contratación del mismo.

Los elementos que deberán contener los Términos de Referencia son:

- a) Diagnóstico del problema que motiva la realización del estudio.
- b) Definición del problema en el marco de las políticas institucionales, sectoriales, y/o planes-políticas de Gobierno que justifiquen la realización del estudio.
- c) Objetivo general y específicos del proyecto de creación de conocimientos.
- d) Localización geográfica y cobertura del estudio a desarrollar.
- e) Identificación y definición de las variables que se van a medir, controlar y/o analizar, desde la perspectiva cuantitativa y/o cualitativa.
- f) Identificación y descripción de las actividades que considera el estudio.
- g) Metodología a utilizar.
- h) Cronograma de actividades en semanas o meses (Carta Gantt).
- i) Identificación de los resultados o productos esperados por actividades, debidamente valorizados.
- j) Identificación de los mecanismos (documento, taller, seminario u otro a especificar) que se utilizarán para difundir la información que genera el estudio.
- k) Definición del número, tipo de informes, contenido exigido y resultados esperados en cada informe que dan cuenta del avance del estudio.

3- FORMULACIÓN DEL PROYECTO A LOS EFECTOS DEL SNIP

Tomada la decisión de ejecutar el estudio, el documento de proyecto deberá identificar el proyecto a los efectos del SNIP, incluyendo al menos los siguientes elementos:

a) Nombre del proyecto: Asignar nombre al proyecto considerando la terminología utilizada en el SNIP para los proyectos de inversión de creación de conocimientos y seleccionar el nombre que represente mayoritariamente los productos que entregará el proyecto que se pretende ejecutar por parte de la OEE proponente.

b) Localización: Indicar claramente el área geográfica que abarca el proyecto de creación de conocimiento, especificando el nombre del departamento o municipio donde se realizará del estudio. Señalar cuando corresponda, el área geográfica en la que se reconocen efectos del proyecto, si este tiene un alcance mayor que el área de aplicación del estudio.

c) Organismo o Entidad del Estado responsable: señalar la OEE que actuará como responsable técnico de la ejecución del estudio.

d) Otros organismos involucrados: Señalar aquellas OEE públicas o privadas, que tienen alguna relación con la ejecución del estudio, indicar dependencia y relaciones funcionales. Identificar los potenciales usuarios de la información y su relación con el o los productos del estudio.

e) Pertinencia: Señalar la vinculación del estudio o proyecto de creación de conocimiento con las políticas en las cuales se sustenta, sean estas de carácter nacional, departamental, local, sectorial o institucional, en función de la misión y visión institucional vigente.

f) Aportes de terceros: Señalar los montos de los aportes proyectados, identificando al organismo que hace el aporte o contribución.

g) Identificación del problema: Señalar en forma breve y concreta el problema que se pretende resolver utilizando la metodología del árbol del problema y árbol de objetivos.

h) Población objetivo: Corresponde a la población identificada en el diagnóstico de la situación actual y sobre la cual concentrará su atención la realización del estudio durante un determinado período de tiempo, con la finalidad de identificar, caracterizar, clasificar o censar alguna de sus principales características. Estas acciones podrán estar dirigidas a analizar a la población objetivo en términos de edad, sexo, factores socio-económicos, étnicos y culturales al momento de la realización del estudio propiamente tal, como por ejemplo: censo de población, censo económico, censo agropecuario.

i) Duración: Indicar el período de tiempo durante el cual se desarrollará el proyecto de creación de conocimiento.

j) Elaboración de la Matriz de Marco Lógico: Identificado correctamente el problema y definida la naturaleza y duración del proyecto de creación de conocimiento a ejecutar, se deberá proceder a la elaboración en forma sistemática y lógica de sus objetivos y sus relaciones causales a través de la MML. (Véase Anexo No. 1).

La Matriz de Marco Lógico (MML) se utilizar tanto para los fines de formulación del estudio, como para efectos de control y evaluación durante la etapa de ejecución de este, a través de la revisión de los resultados intermedios y finales que se alcance efectivamente durante la ejecución del proyecto de creación de conocimientos.

k) Cronograma: Deberá contener las actividades planificadas, detalladas y agrupadas por componente, incluyendo el tiempo estimado de ejecución y el costo de cada actividad en forma plurianual:

COMPONENTE/ACTIVIDAD	TIEMPO (semanas, meses, años)												COSTO (G)
Componente 1 Actividad 1.1 Actividad 1.2													
Componente 2 Actividad 2.1 Actividad 2.2													
Componente n..... Actividad n.1 Actividad n.2													
TOTAL (GS)													

4- PRESUPUESTO DETALLADO

Corresponde a la sumatoria de la totalidad de los gastos que implicará la realización de todas las actividades involucradas en la ejecución de cada uno de los componentes del proyecto de creación de conocimiento .

Se deberá presentar el presupuesto por componente para cada año de intervención expresado en guaraníes.

Ítem	Unidad de medida	Cantidad	Precio Unitario GS	Costo Total GS
Consultoría- Estudio				
Consultoría- Contraparte técnica				
Publicación de los resultados				
Total Costos GS				

5- SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Son actividades que se deberán considerar en la formulación del estudio y que permiten verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos con su realización al momento de la presentación del Informe Intermedio como del Informe Final con los resultados alcanzados por el estudio. Para ello, en la formulación del proyecto se deberá presentar la forma en que se realizarán las actividades de seguimiento y evaluación por parte de la OEE proponente:

a) Seguimiento: es la actividad que se realiza durante la ejecución del estudio. Está destinada a verificar el avance de las actividades programadas, el cumplimiento del cronograma, de los recursos utilizados y de la presentación de los informes de avances y final, previstos en su contratación. Permite detectar los problemas que puedan afectar el cumplimiento de la programación inicial, con el propósito de tomar medidas correctivas o realizar cambios en su desarrollo, si fuera necesario.

b) Evaluación de resultados: es el proceso que consiste en medir anualmente y al finalizar el estudio, los resultados alcanzados efectivamente, utilizando para ello los indicadores establecidos en la MML. Este proceso está destinado a realizar el análisis de los resultados reales alcanzados en cada período y compararlos con los resultados esperados a nivel de los indicadores de componentes y de propósito presentados en la Matriz de Marco Lógico.

6- Resumen de requisitos de información según etapa del ciclo de vida a la que postula un proyecto de inversión de Creación de Conocimientos:

1- Los antecedentes requeridos a los efectos del SNIP para postular un proyecto de Creación de Conocimientos de perfil a ejecución son:

- a) Antecedentes Generales;
- b) Elaboración de Términos de Referencia;
- c) Matriz de Marco Lógico;
- d) Presupuesto Detallado;
- e) Cronograma Plurianual de Inversiones;
- f) Procesos de Seguimiento y Evaluación.

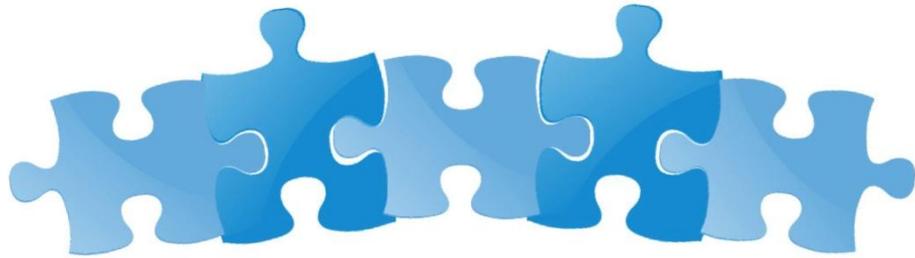
2- Producto esperado: Informe Final con los resultados alcanzados por el Proyecto de Creación de Conocimiento que se ha ejecutado.

ANEXO No. 1

METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CREACIÓN DE CONOCIMIENTOS

MODELO DE MATRIZ DE MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
PROPOSITO			
COMPONENTES			
ACTIVIDADES			



METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN CAPITAL HUMANO

I. Concepto

Proyecto de capital humano es la decisión sobre el uso de recursos con el fin de aumentar el grado de capacidades y competencias o formación de las personas. Se materializa en una acción y debe tener una duración definida y finita en el tiempo (a lo sumo veinticuatro meses) Como ejemplos de esta tipología se puede citar: capacitación, alimentación, vacunación, etc.

II. Conceptos de gasto a los efectos del SNIP

Los conceptos de gasto asociados a la programación plurianual de inversión por etapa del ciclo de vida en proyectos de Capital Humano son los siguientes:

2- Etapa de Diseño del proyecto

a) Contratación consultoría diseño del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas que desarrollen el diseño a través del cual se ejecutará el proyecto de capital humano.

3- Etapa de Ejecución del proyecto

a) Contratación consultoría ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas que se adjudiquen el desarrollo del proyecto de capital humano.

b) Adquisición de insumos asociados a la ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de compra de insumos requeridos por el desarrollo del proyecto de capital humano.

c) Contratación de recursos humanos asociados a la ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas requeridas por el desarrollo del proyecto de capital humano.

Se trata de recursos adicionales, que no forman parte de la estructura funcionaria de la OEE responsable del proyecto, que dura en funciones lo que dura el proyecto y que no puede ser asociado al pago de horas extraordinarias.

d) Arriendo de inmueble asociados a la ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de arriendo de inmueble requerido por el desarrollo del proyecto de capital humano.

e) Consultoría-Contraparte Técnica

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas para desarrollar las tareas de contraparte técnica, cuando no exista capacidad institucional para ejecutar la revisión de los resultados intermedios y finales de un proyecto de capital humano.

f) Publicación de resultados

Corresponde a los gastos que se deben efectuar para realizar la difusión de los resultados alcanzados por el proyecto de capital humano, como son publicaciones, servicios de impresión y fotocopiado.

IV. Formulación de un proyecto de capital humano

Los proyectos de inversión en Capital Humano, a los efectos del SNIP, se formulan a nivel de perfil y pueden solicitar financiamiento a las etapas de diseño y/o ejecución.

La postulación a la etapa de diseño consiste en la planificación detallada de las actividades contenidas en la estrategia de intervención seleccionada, requiriendo formular el proyecto a nivel de perfil.

Los proyectos de capital humano podrán postular directamente desde la etapa de perfil a la etapa de ejecución, cuando el documento de proyecto presente un diseño detallado de las actividades a desarrollar acompañando la Matriz de Marco Lógico junto a la programación plurianual de los recursos necesarios para su ejecución.

El documento de proyecto en su fase de formulación a nivel de perfil deberá considerar la siguiente información:

1- Diagnóstico de la situación actual

En el diagnóstico se deberá definir la situación problema que se desea abordar e identificar cuantitativa y cualitativamente a la población afectada. Para lo anterior, el documento deberá considerar lo siguiente:

- a) Identificación y descripción del problema principal, así como las relaciones causa-efecto que la situación problema genera. Para ello se podrán usar técnicas participativas, como por ejemplo, el Árbol de Problemas u otras técnicas. La identificación del problema deberá estar respaldada por información estadística u otro tipo de información desagregada por grupo de edad y sexo, si ello fuera necesario.
- b) Identificación de las fuentes a través de las cuales se detectó el problema. Esto es, fuentes primarias y secundarias (los propios afectados, estudios anteriores relacionados con el tema, estadísticas, encuestas y antecedentes de otros proyectos de inversión que apunten a solucionar situaciones similares).
- c) Definición del problema en el marco de las políticas institucionales, sectoriales, y/o planes-políticas de Gobierno que justifiquen una intervención.
- d) Identificación y cuantificación de la población directa e indirectamente afectada por el problema, describiendo en términos precisos, concretos y pertinentes sus características demográficas, étnicas, socios-culturales y económicas.
- e) Identificación y descripción del área de influencia (ámbito que cubre el problema). Se trata de localizarlo espacialmente indicando departamento, municipio o localidad a la que pertenece un grupo social o una institución, ésta debe ser descrita con precisión.
- f) Identificación y estimación cuantitativa de la brecha entre oferta y demanda, en la población afectada por el problema. Ésta estimación deberá realizarse a partir de la información disponible, privilegiando aquella obtenida en forma participativa, desagregada por sexo.

g) Proyección de la brecha entre oferta y demanda en el tiempo asumiendo la no intervención de la situación, y describiendo las consecuencias que ello tendría para la población afectada.

h) Identificar y cuantificación de la población objetivo (sobre la que es posible aplicar la intervención) que será atendida por el proyecto, describiendo en términos precisos, concretos y pertinentes sus características demográficas, socio-económicas y culturales. Identificando además, él o los criterios de focalización utilizados para su definición.

2- Generación de Estrategias de Intervención

a) Identificación y descripción

Es importante identificar todas las estrategias o cursos de acción que podrían constituirse en solución total o parcial del problema detectado. Estas acciones surgen del análisis de las relaciones causa-efecto, identificadas en el diagnóstico del problema. Se deberá considerar que cada causa directa del problema y sus sub-causas asociadas, constituyen una estrategia potencial que contribuye a la solución del problema.

Se deberá describir cada una de las alternativas, descartando en primera instancia, aquellas que por razones políticas, legales u otra causa se consideren no viables de ser implementadas.

b) Determinación de la estrategia óptima de intervención

Para el problema identificado, pueden existir una o más soluciones posibles. Una de ellas es la solución óptima. En la selección de la estrategia óptima, es conveniente utilizar un procedimiento participativo.

El análisis de las estrategias de acción se realiza considerando la situación deseada o con proyecto, en la cual los problemas de la situación base se convierten en objetivos. De este modo, el problema principal pasa a ser el «objetivo» principal y las causas directas del problema, se transforman en los «medios» para alcanzar dicho objetivo.

Una vez definida la estrategia óptima, el «objetivo» principal corresponderá al objetivo de **FIN** del proyecto en la Matriz de Marco Lógico (MML).

Los medios se constituirán en el objetivo de **PROPÓSITO** en la Matriz de Marco Lógico.

Para seleccionar la alternativa óptima, se deberán considerar uno o más criterios que fundamenten la decisión. Algunos criterios posibles son:

I) Capacidad técnica instalada o disponible para la ejecución del proyecto.

II) Participación y compromiso grupal o comunitario, considerando la opinión de mujeres y hombres, etnias.

III) Garantía de permanencia futura de los beneficios del proyecto una vez que llegue a su fin, es decir, sostenibilidad en el tiempo.

IV) Replicabilidad en otras localidades y grupos similares, en concordancia con la diversidad cultural, medioambiental y étnica.

V) Beneficios indirectos que genera como desencadenamiento de procesos organizacionales, productivos y sociales complementarios. (Externalidades).

VI) Concordancia del problema priorizado con los recursos disponibles.

VII) Oportunidad y eficiencia en el uso de los recursos para conseguir resultados a un costo menor que otras alternativas.

3- Análisis de involucrados.

Consiste en la identificación de grupos y/o organizaciones que están directa o indirectamente relacionadas con el proyecto y el análisis de su dinámica y reacciones frente al avance del proyecto una vez que este haya sido definido.

Considera las siguientes etapas:

a) Identificación de involucrados: Considera la posición actual y futura de los actores relevantes del proyecto. Se deberá elaborar un listado de actores y realizar el análisis de sus relaciones con el proyecto.

b) Clasificación de los involucrados: Se clasifican según características que los agrupen como instituciones públicas, privadas u organizaciones comunitarias, incluyendo las relaciones que tengan con el proyecto (interna o externa).

c) Posicionamiento y caracterización de los involucrados: Consiste en determinar cuál es el apoyo u oposición al proyecto por parte de los involucrados.

Es importante tener en consideración el grado de participación o la importancia que le da el involucrado al proyecto.

d) Análisis y Selección de los involucrados: acción que se realiza en función de los factores mencionados en los puntos anteriores teniendo en consideración, intereses, el potencial y las limitaciones de cada uno de los involucrados para participar en las diferentes etapas de la formulación del proyecto.

4- Formulación del proyecto a los efectos del SNIP

Definida la mejor alternativa (estrategia o curso de acción) como conclusión de la etapa anterior, el documento deberá identificar el proyecto bajo la normativa SNIP, e incluir al menos los siguientes elementos:

a) Nombre del proyecto: Se deberá considerar la terminología utilizada en el S.N.I.P. para los efectos de asignar nombres a los proyectos de inversión y seleccionar aquel que represente mayoritariamente los productos y/o servicios que entregará el proyecto.

b) Localización: Indicar claramente el área geográfica que abarca el proyecto de capital humano, especificando departamento o municipio objeto de la intervención. Señalar cuando corresponda, el área geográfica en la que se reconocen efectos del proyecto, si este tiene un alcance mayor que el área de aplicación.

c) Organismo o Entidad del Estado responsable: Señalar la OEE que actuará como responsable técnico de la ejecución del proyecto.

d) Otros organismos involucrados: Señalar aquellas OEE públicas o privadas, que tienen alguna relación con la ejecución del proyecto, indicar su dependencia y relaciones funcionales.

e) Pertinencia: Señalar la vinculación del proyecto con las políticas en las cuales se sustenta, sean estas de carácter nacional, departamental, local, sectorial o institucional.

f) Aportes de terceros: Señalar los montos de los aportes proyectados, identificar al organismo que hace el aporte o contribución.

g) Identificación del problema: Señalar en forma breve y concreta el problema que se pretende resolver.

h) Población objetivo: Corresponde a la población identificada en el diagnóstico sobre la cual es posible intervenir. Deberá caracterizarse en términos de edad, sexo, y factores socio-económicos, étnicos y culturales. Se deberá precisar si la población objetivo corresponde a una organización o si se contempla la formación de una organización como producto de los resultados que se espera alcanzar. Adicionalmente, se deberá precisar el grado de participación de la población objetivo en las distintas etapas de la formulación y ejecución del proyecto.

i) Duración: Indicar el tiempo durante el cual se desarrollará el proyecto. Un proyecto de inversión en capital humano podrá tener una duración máxima de 24 meses.

j) Elaboración de la Matriz de Marco Lógico: Una vez definida la localización, la población objetivo y la duración del proyecto de inversión en capital humano, se deberá elaborar de forma sistemática y lógica sus objetivos y sus relaciones causales a través de la MML. (Véase Anexo No. 1).

La Matriz de Marco Lógico (MML) se usará tanto para los fines de la formulación del proyecto como para efectos de control y evaluación durante la etapa de ejecución del mismo.

k) Cronograma: El cronograma deberá contener las actividades planificadas, detalladas y agrupadas por componente, así como el tiempo estimado de ejecución y el costo de cada actividad en forma plurianual:

COMPONENTE/ACTIVIDAD	TIEMPO (semanas, meses, años)												COSTO (G)	
Componente 1 Actividad 1.1 Actividad 1.2														
Componente 2 Actividad 2.1 Actividad 2.2														
Componente n Actividad n.1 Actividad n.2														
TOTAL (G)														

5- Presupuesto detallado

El presupuesto detallado corresponde a la sumatoria de la totalidad de los gastos en que incurrirá el equipo que ejecutará el proyecto. Se deberá presentar el presupuesto por componente para cada año de intervención expresado en guaraníes.

El presupuesto deberá detallar además de los costos asociados a los conceptos de gastos, cuando así corresponda, los costos relacionados con la medición de resultados y la publicación de los mismos.

Ítem	Unidad De medida	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Consultoría Diseño.				
Consultoría Ejecución.				
Adquisición de Insumos.				
Contratación de Recursos humanos.				
Arriendo de Inmueble.				
Consultoría para contraparte técnica.				
Publicación de Resultados.				
Total Costos G				

6- Seguimiento y evaluación

Son actividades que se deberán considerar en la formulación del proyecto y que permiten verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Para ello, en la formulación del proyecto se deberá presentar la forma en que se realizarán las actividades de seguimiento y evaluación.

a) Seguimiento: Es la actividad que se realiza durante la ejecución del proyecto. Está destinada a verificar el avance de las actividades, cumplimiento del cronograma y de los recursos utilizados. Permite detectar los problemas que puedan afectar el cumplimiento de la programación inicial, con el propósito de realizar cambios si fuera necesario. Además, permite recoger información para realizar posteriormente evaluación ex-post.

b) Evaluación de resultados: Es el proceso destinado a realizar el análisis de los resultados reales y compararlos con los resultados esperados a nivel de los indicadores de componentes y de propósito presentados en la Matriz de Marco Lógico. La evaluación consiste en medir anualmente los resultados a través de los indicadores establecidos en la MML.

7- Resumen de requisitos de información según etapa del ciclo de vida a la que postula un proyecto de inversión en Capital Humano:

a) Los antecedentes requeridos para postular un proyecto de Capital Humano de perfil a diseño son:

- a) Diagnóstico situación actual;
- b) Generación de estrategias de intervención;
- c) Términos de referencia para diseñar el proyecto;
- d) Presupuesto detallado;
- e) Cronograma plurianual de inversiones.

Producto esperado: Matriz de Marco Lógico elaborada

b) Los antecedentes requeridos para postular un proyecto de Capital Humano de perfil a ejecución son:

- a) Diagnóstico situación actual;
- b) Generación de estrategias de intervención;
- c) Análisis de involucrados;
- d) Diseño del proyecto;
- e) Matriz de Marco Lógico;
- f) Presupuesto detallado;
- g) Cronograma plurianual de inversiones;
- h) Procesos de seguimiento y evaluación.

Producto esperado: Proyecto de Capital Humano.

ANEXO No. 1
METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE CAPITAL HUMANO

MODELO DE MATRIZ DE MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DEVERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
PROPOSITO			
COMPONENTES			
ACTIVIDADES			



METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN FINANCIEROS

I. Concepto

Las inversiones financieras en el ámbito del sector público constituyen una inversión productiva; esta gira alrededor del crecimiento del mismo dinero con el fin producir un impacto positivo en la sociedad. Estas inversiones se pueden orientar a realizar mantenimiento de los equipos que generan producción de bienes y servicios, a la adquisición y compra de equipos y recursos que permitan seguir añadiendo valor y transformación, y a la entrega de beneficio social y comunitario para mejorar su calidad de vida.

I.1 Antecedentes Generales

La inversión realizada por los países tiene un importante impacto sobre el desarrollo económico y social de sus pueblos. Sin embargo, lo relevante no es sólo el monto de recursos destinados a inversión, sino también la eficiencia con la cual estos recursos son invertidos. Esto último se traduce en destinar los escasos recursos que se disponen para inversión a aquellos sectores y proyectos en los cuales se obtendrá el mayor retorno social por unidad monetaria invertida.

En el caso específico de los proyectos financieros o para financiar la obtención de bienes y servicios, estos son destinados para financiar diferentes tipos ya sea para producir bienes y servicios o para generar ingresos mediante los cuales se incremente dicha productividad; tienen mucha importancia a la hora de ofrecer una alternativa de financiación que de otra manera no podría ser llevada a cabo. En el caso específico de los proyectos financieros, estos ofrecen una alternativa para la obtención de recursos que de otra manera no podría ser llevada a cabo, específicamente para el logro de bienes o la generación de servicios que incremente la productividad.

La evaluación socio-económica de los proyectos ayuda a tomar estas decisiones al comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, así como determinar la verdadera contribución de ellos al crecimiento económico y su distribución a lo largo del tiempo.

En este contexto, el objetivo de este documento es entregar una pauta uniforme para la formulación y evaluación de los proyectos financieros, de manera a disponer de criterios técnicos y económicos que permitan seleccionar y priorizar los mencionados proyectos que maximicen el bienestar de la sociedad.

I.2 Marco Legal y Normativo

Los siguientes proyectos financieros de Inversión Pública están orientados a ser implementados por las Entidades Financieras Oficiales del país entre las que se encuentran: el BNF (Banco Nacional de Fomento), AFD (Agencia Financiera de Desarrollo), CAH (Crédito Agrícola de Habilitación) y el Fondo Ganadero. Su mecanismo de actuación es a través de las intermediaciones financieras. Las mismas están regidas por la *Ley 1535/99 de Administración Financiera del Estado* y por la *ley N° 417/73 General de bancos y otras Entidades Financieras*. Las personas o entidades que habitualmente se dedican a la intermediación financiera estarán sujetas a las disposiciones de esta ley, a las pertinentes de la *Ley Orgánica del Banco Central del Paraguay* y a las del Código de Comercio tal como lo expresa el **Art. 2°**.

*Las disposiciones de esta ley se aplicarán a las siguientes entidades: a) bancos comerciales; b) bancos hipotecarios; c) bancos de inversión; d) bancos de fomento; e) los bancos de ahorro y préstamo para la vivienda y su sistema; f) empresas financieras; g) otras personas o entidades que realicen las operaciones mencionadas en el artículo primero. Así también en su **Art. 4º menciona que** - La vigilancia de la aplicación del régimen legal de los bancos y de las otras entidades financieras comprendidas en esta Ley, estará a cargo de la Superintendencia de Bancos. Asimismo, quedan sometidos a la fiscalización de la Superintendencia de Bancos, las empresas de seguro, de reaseguro, las cooperativas de ahorro y crédito, las empresas de ahorro y capitalización, el Crédito Agrícola de Habilitación y otras entidades similares que se rigen por leyes especiales.*

El sistema supervisado para el sector privado está compuesto por 16 bancos y 13 financieras. Con esta nueva metodología dirigida a proyectos financieros de inversión se pretende poder ofrecer a través de la intermediación financiera una solución y oportunidad a diversos sectores de la economía cuya posibilidad de acceso al crédito es escasa.

Este mecanismo está dirigido a un sector menos favorecido de la población, que no cuenta con recursos suficientes para el acceso al crédito.

Esto permitirá que a través del financiamiento de mediano y largo plazo los beneficiarios del proyecto puedan mejorar/ incorporar infraestructura, tecnología, equipos u otros activos.

Los conceptos de gastos asociados a la programación plurianual de inversión por etapa del ciclo de vida en proyectos financieros de inversión son los siguientes:

1- Etapa de Diseño del proyecto

a) Contratación de consultoría de diseño del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas para desarrollar el diseño a través del cual se ejecutará el proyecto financiero de inversión.

2- Etapa de Ejecución del proyecto

a) Contratación de consultoría de ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas que se adjudiquen para desarrollar el proyecto financiero de inversión.

b) Adquisición de insumos asociados a la ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de compra de insumos requeridos por el desarrollo del proyecto financiero de inversión.

c) Contratación de recursos humanos asociados a la ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas requeridas para el desarrollo del proyecto financiero de inversión.

Se trata de recursos adicionales, su contratación será exclusivamente durante el periodo de ejecución del proyecto y no podrá ser asociado al pago de horas extraordinarias.

d) Arriendo de inmuebles asociados a la ejecución del proyecto

Corresponde a los gastos por concepto de arriendo de inmueble requerido para el desarrollo del proyecto financiero de inversión.

e) Consultoría-Contraparte técnica

Corresponde a los gastos por concepto de contratación de personas naturales o jurídicas para desarrollar las tareas de contraparte técnica, cuando no exista capacidad institucional para ejecutar la revisión de los resultados intermedios y finales de un proyecto financiero de inversión.

f) Publicación de resultados

Corresponde a los gastos que se deben efectuar para realizar la difusión de los resultados alcanzados por el proyecto financiero de inversión, como son publicaciones, servicios de impresión y fotocopiado.

g) Gastos administrativos

Corresponde a los gastos en que incurre la EFO con la finalidad de financiar el funcionamiento de la Unidad Ejecutora del Proyecto y los gastos asociados al proceso de licitación, servicios de impresión y fotocopiado de documentación del proyecto en ejecución.

h) Gasto social

Corresponde a los gastos en que se incurre durante la ejecución del proyecto con la finalidad de brindar apoyo financiero a los sectores sociales en situación de pobreza o marginalidad.

i) Gastos del proyecto

Corresponde a los gastos en que incurre la EFO durante la ejecución del proyecto no contemplados en los componentes anteriores.

III. Formulación de un proyecto financiero de inversión

El contenido del documento del proyecto en su fase de formulación deberá considerar la siguiente información:

1- Diagnóstico de la situación actual

En el diagnóstico se deberá definir la situación problema que se desea abordar, además identificar cuantitativa y cualitativamente a la población afectada. El documento deberá considerar lo siguiente:

a) Identificación y transcripción del problema principal, así como las relaciones causa-efecto que la situación-problema genera. Para ello, se podrán usar técnicas participativas, como por ejemplo: el árbol de problemas u otras técnicas. La identificación del problema deberá estar respaldada por información estadística u otro tipo de información desagregada por grupo de edad y sexo, si fuese necesario.

b) Identificación de las fuentes a través de las cuales se detectó el problema. Esto implica, fuentes primarias y secundarias (los propios afectados, estudios anteriores relacionados con el tema, estadísticas, encuestas y antecedentes de otros proyectos de inversión que apunten a solucionar situaciones similares).

c) Definición del problema en el marco de las políticas institucionales, sectoriales, y/o planes- políticos de Gobierno que justifiquen una intervención.

d) Identificación y cuantificación de la población directa e indirectamente afectada por el problema, se debe describir en términos pertinentes, precisos y concretos sus características demográficas, étnicas, socios-culturales y económicas.

e) Identificación y descripción del área de influencia (ámbito que cubre el problema). Se trata de localizarlo espacialmente indicando departamento, municipio o localidad a la que pertenece un grupo social o una institución, deberá ser descripta con precisión.

f) Identificación y estimación cuantitativa de la brecha entre oferta y demanda, en la población afectada por el problema. Esta estimación deberá realizarse a partir de la información disponible, priorizando aquella obtenida en forma participativa y desagregada por sexo.

g) Proyección de la brecha entre oferta y demanda en el tiempo asumiendo la no intervención de la situación y describiendo las consecuencias que podría generarse para la población afectada.

h) Identificación y cuantificación de la población objetivo (sobre la que es posible aplicar la intervención) que será atendida por el proyecto, describiendo en términos pertinentes, precisos y concretos sus características demográficas, socio-económicas y culturales. Identificando además, el o los criterios de focalización utilizados para su definición.

2- Generación de Estrategias de Intervención

a) Identificación y descripción

Es importante identificar todas las estrategias o cursos de acción que podrían constituirse en solución parcial o total del problema detectado. Estas acciones surgen del análisis de las relaciones causa-efecto, identificadas en el diagnóstico del problema. Se deberá considerar que cada causa directa del problema y sus sub-causas asociadas, constituyen una estrategia potencial que contribuye a la solución del problema.

Se deberá describir cada una de las alternativas, descartando en primera instancia, aquellas que por razones políticas, legales u otra causa se consideren no viables de ser implementadas.

b) Determinación de la estrategia óptima de intervención

Para el problema identificado, pueden existir una o más soluciones posibles. Una de ellas es la solución óptima. En la selección de la estrategia óptima, es conveniente utilizar un procedimiento participativo.

El análisis de las estrategias de acción se realiza considerando la situación deseada o con proyecto, en la cual los problemas de la situación base se convierten en objetivos. De este modo, el problema principal pasa a ser el «objetivo» principal y las causas directas del problema, se transforman en los «medios» para alcanzar dicho objetivo.

Una vez definida la estrategia óptima, el «objetivo» principal corresponderá al objetivo de **FIN** del proyecto en la Matriz de Marco Lógico (MML).

Los medios se constituirán en el objetivo de **PROPÓSITO** en la Matriz de Marco Lógico.

Para seleccionar la alternativa óptima, se deberán considerar uno o más criterios que fundamenten la decisión. Algunos criterios posibles son:

- I) Capacidad técnica instalada o disponible para la ejecución del proyecto.
- II) Participación y compromiso grupal o comunitario, considerando la opinión de mujeres, hombres y etnias.
- III) Garantía de permanencia futura de los beneficios del proyecto una vez que llega a su fin, o sea, sostenibilidad en el tiempo.
- IV) Replicabilidad en otras localidades y grupos similares, en concordancia con la diversidad cultural, medioambiental y étnica.
- V) Beneficios indirectos que genera como desencadenamiento de procesos organizacionales, productivos y sociales complementarios. (Externalidades).
- VI) Concordancia del problema priorizado con los recursos disponibles.
- VII) Oportunidad y eficiencia en el uso de los recursos para conseguir resultados a un costo menor que otras alternativas.

3- Análisis de involucrados

Consiste en la identificación de grupos y/o organizaciones que están directa o indirectamente relacionados con el proyecto, el análisis de su dinámica y las reacciones frente al avance del proyecto una vez que este haya sido definido.

Considera las siguientes etapas:

- a) Identificación de involucrados:** Considera la posición actual y futura de los actores relevantes del proyecto. Se deberá elaborar un listado de actores y realizar el análisis de sus relaciones con el proyecto.
- b) Clasificación de los involucrados:** Se clasifican según las características que los agrupen como instituciones públicas, privadas u organizaciones comunitarias, incluyendo las relaciones que tengan con el proyecto (interna o externa).
- c) Posicionamiento y caracterización de los involucrados:** consiste en determinar cuál es el apoyo u oposición al proyecto por parte de los involucrados. Es importante tener en consideración el grado de participación o la importancia que le da el involucrado al proyecto.
- d) Análisis y selección de los involucrados:** acción que se realiza en función de los factores mencionados en los puntos anteriores teniendo en consideración, intereses, el potencial y las limitaciones de cada uno de los involucrados para participar en las diferentes etapas de la formulación del proyecto.

4- Formulación del proyecto

Una vez definida la mejor alternativa como conclusión de la etapa anterior, es decir, la estrategia o curso de acción a ser seguido, el documento deberá pasar a identificar

el proyecto en sí, incluyendo al menos los siguientes elementos:

a) Ficha Resumen (DEBE INCLUIR LA SECRETARÍA TÉCNICA DE PLANIFICACIÓN)

b) Nombre del proyecto: Se deberá considerar la terminología utilizada en el S.N.I.P. para los efectos de asignar nombres a los proyectos de inversión y seleccionar aquel que represente mayoritariamente los productos y/o servicios que entregará el proyecto.

c) Objetivos Generales y Específicos.

d) Costos del proyecto.

e) Análisis de Riesgo.

f) Localización: Indicar claramente el área geográfica que abarca el proyecto de capital humano, especificando departamento, municipio o localidad del objeto de la intervención. Señalar cuando corresponda, el área geográfica en la que se reconocen efectos del proyecto, si este tiene un alcance mayor que el área de aplicación.

g) Organismo o Entidad del Estado responsable: Señalar el OEE que actuará como responsable técnico de la ejecución del proyecto.

h) Responsable Técnico del Proyecto.

i) Otros organismos involucrados: señalar aquellos OEE públicos o privados, que tienen alguna relación con la ejecución del proyecto, indicando dependencia y relaciones funcionales..

j) Pertinencia: Señalar la vinculación del proyecto con las políticas en las cuales se sustenta, sean éstas de carácter nacional, departamental, local, sectorial o institucional.

k) Aportes de terceros: Señalar los montos de los aportes proyectados, junto con el organismo que hace el aporte o contribución.

l) Vinculación con el Plan Nacional de Desarrollo.

m) Identificación del problema: Señalar en forma breve y concreta el problema que se pretende resolver.

n) Población objetivo: Corresponde a la población identificada en el diagnóstico sobre la cual es posible intervenir. Deberá caracterizarse en términos de edad, sexo, y factores socio-económicos, étnicos y culturales. Se deberá precisar si la población objetivo corresponde a una organización o si se contempla la formación de una organización como producto de los resultados que se espera alcanzar. Adicionalmente, se deberá precisar el grado de participación de la población objetivo en las distintas etapas de la formulación y ejecución del proyecto.

o) Sostenibilidad: Es el conjunto de posibilidades de que los beneficios del proyecto se mantengan o se incrementen más allá de la finalización del mismo, comprende todas las acciones llevadas a cabo para lograr los resultados previstos, con posibilidades de que los

ingresos generados sean reinvertidos en productos o proyectos similares de la institución.

p) Evaluación Financiera: La cuantificación de costos y beneficios en forma detallada, resultantes de contrastar los efectos totales generados por el proyecto con los objetivos que se pretenden alcanzar mediante su ejecución, a fin de determinar su viabilidad.

q) Plan de Negocios: Incluye el análisis sobre cómo llevar a la práctica el proyecto, planeación, administración, operación, etc., en el que se evidencie la rentabilidad, así como la estrategia a seguir para garantizar su viabilidad. (La información a incluir se detalla en el punto 5 del presente documento).

r) Elaboración de la Matriz de Marco Lógico: Una vez definida la localización, la población objetivo y la duración del proyecto de inversión en capital humano, se deberá elaborar en forma sistemática y lógica sus objetivos y sus relaciones causales a través de la MML. (Véase Anexo No. 1).

Al respecto, es necesario tener presente que la Matriz de Marco Lógico (MML) se usará tanto para los fines de la formulación del proyecto como para los efectos de control y evaluación, durante la etapa de ejecución del mismo.

s) Cronograma: el cronograma deberá contener las actividades planificadas, detalladas y agrupadas por componente, incluyendo el tiempo estimado de ejecución y el costo de cada actividad en forma plurianual:

COMPONENTE/ACTIVIDAD	TIEMPO (semanas, meses, años)	COSTO (GS)
Componente 1 Actividad 1.1 Actividad 1.2		
Componente 2 Actividad 2.1 Actividad 2.2		
Componente n Actividad n.1 Actividad n.2		
TOTAL (GS)		

5. Modelo de Negocio para conocer la Viabilidad Financiera del Proyecto

Es necesario previamente definir un modelo de negocio para conocer la viabilidad financiera del Proyecto con base en parámetros básicos que las instituciones financieras toman en consideración y que se proponen en:

- Visión, Misión y Objetivos.
- Análisis del Entorno Económico.
- Segmentación del mercado.
- Análisis de los beneficiarios potenciales del proyecto.
- Características diferenciadoras del Proyecto Financiero de Inversión.

-Ventajas competitivas del Proyecto.

-Alianzas estratégicas.

-Presupuesto detallado: Corresponde a la sumatoria de la totalidad de los gastos en que incurrirá el equipo que ejecutará el proyecto. Se deberá presentar el presupuesto por componente para cada año de intervención expresado en guaraníes.

El presupuesto deberá detallar además de los costos asociados a los conceptos de gastos, cuando así corresponda, los costos relacionados con la medición de resultados y la publicación de los mismos.

-Plan de Recursos Humanos para la UEP y su presupuesto.

-Organigrama.

-Descripción de cargo por áreas.

-Plan Financiero del Proyecto: Objetivos del Plan Financiero, Análisis Financiero, Objetivos del Plan Financiero, Análisis de la Estructura de Costos Estructura de Ingresos, Inversiones, Cuadro: resultado operacional anual, Utilidad Neta, Margen de Contribución, Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno.

-Plazo de la financiación y apalancamiento máximo (Recursos Propios/Recursos Ajenos).

-Calendario de Inversiones.

-Plazos y fechas relevantes para el análisis financiero.

6- Seguimiento y evaluación

Son actividades que se deberán considerar en la formulación del proyecto y que permiten verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Para ello, en la formulación del proyecto se deberá presentar la forma en que se realizarán las actividades de seguimiento y evaluación.

a) Seguimiento: Es la actividad que se realiza durante la ejecución del proyecto. Está destinada a verificar el avance de las actividades en cumplimiento del cronograma y de los recursos utilizados. Permite detectar los problemas que puedan afectar la ejecución de la programación inicial, con el propósito de realizar cambios si fuera necesario. Adicionalmente, permite recoger información para realizar posteriormente una evaluación *ex-post*.

b) Evaluación de resultados: Es el proceso destinado a realizar el análisis de los resultados reales y compararlos con los resultados esperados a nivel de los indicadores de componentes y de propósito presentados en la Matriz de Marco Lógico. La evaluación consiste en medir anualmente los resultados a través de los indicadores establecidos en la MML.

ANEXO 1
METODOLOGÍA DE FORMULACIÓN DE PROYECTOS FINANCIEROS DE INVERSIÓN

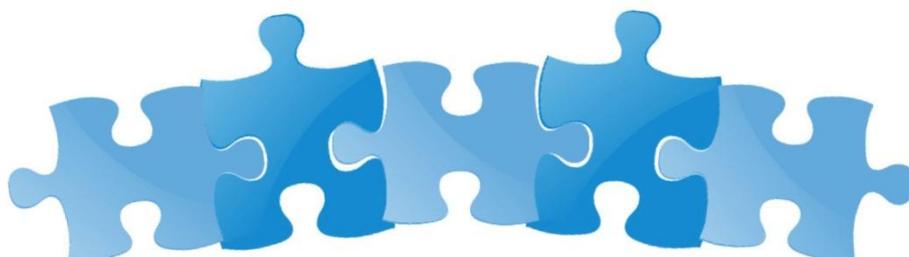
MODELO DE MATRIZ DE MARCO LÓGICO

RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN			
PROPOSITO			
COMPONENTES			
ACTIVIDADES			

BIBLIOGRAFÍA

- Reunión de América Latina y el Caribe: Desarrollo de la Infraestructura Física para la Integración Regional. Caracas, Venezuela. (2011). *"Infraestructura Física para la Integración en América Latina y el Caribe"*.
- Rozas y Sánchez. (2004), serie Recursos naturales e infraestructura, N° 75 (LC/L.2182-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *"Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual"*.
- Villegas, Souza y Aracayo. 2013. *"El desarrollo de infraestructura como indicador de crecimiento de un país"*.
- CARANA Corporation, USAID en colaboración con CNCSP. Junio 2006. *"Impacto del Transporte y de la logística en el comercio internacional del Paraguay"*.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), 2010a. (LC/G.2432 (SES.33/3)), Santiago de Chile, junio. *"La hora de la igualdad: brechas por cerrar, caminos por abrir"*.
- Rozas y Sánchez (2004). serie Recursos naturales e infraestructura, N° 75 (LC/L.2182-P), Santiago de Chile, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). *"Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual"*.
- Crovetto, Hang y Caspattino (2014). *"Crecimiento y Brecha de Infraestructura"*.
- Jordan Z. Schwartz. Banco Mundial. (2011). Blog: *"Más allá del crecimiento ¿ es bueno para el bienestar de la población invertir en infraestructura? <http://blogs.worldbank.org/latinamerica/es/m-s-all-del-crecimiento-es-bueno-para-el-bienestar-de-la-poblaci-n-invertir-en-infraestructura>"*
- BID 2014. *"Infraestructura sostenible para la competitividad y el crecimiento inclusivo"*
- Atif Ansar, Bent Flyvbjerg, Alexander Budzier y Daniel Lunn. (2016). *"Does infrastructure investment lead to economic growth or economic fragility? Evidence from China"*
- CEPAL- Serie recursos naturales e infraestructura N° 153. *"La brecha en infraestructura en América Latina y el Caribe"*.
- Marianne Fay y Mary Morrison. Banco Mundial. 2007. *"Infraestructura en América Latina y el Caribe"*.
- Perrotti, Daniel, & Sánchez, Ricardo (2011). CEPAL sobre la base de *"La brecha de infraestructura como camino de oportunidades para el transporte sostenible"*.
- Institut des Ameriques. Enero 2014. *"Los desafíos del desarrollo en América Latina, Dinámicas socioeconómicas y políticas públicas"*.

- Unidad de Servicios de Infraestructura. División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Naciones Unidas. Noviembre 2013. *“Bases para la formulación de una política de logística y movilidad de Mesoamérica”*.
- Azhar Jaimurzina. Unidad de Servicios de infraestructura CEPAL. *“Infraestructura para la integración regional: las brechas y las oportunidades para el desarrollo sostenible”*.
- Armendáris y Contreras. Abril 2016 – Costa Rica, 6° Seminario de la Red de SNIP de ALC. *“El gasto de inversión pública en América Latina: cuanto y cuan eficiente”*.
- Unidad de Servicios de Infraestructura. División de Recursos Naturales e Infraestructura, CEPAL, Naciones Unidas. Edición N° 293, número 1 de 2011. *“Caracterización de la brecha de infraestructura económica en América Latina y el Caribe”*.
- International Monetary Fund. 2015. *“Making public investment more efficient”*.
- MEC (2016). [diapositivas de PowerPoint]. *“Potenciación de áreas educativas”*.
- DGEEC. (2015). *“Proyección de la Población Nacional, Áreas Urbana y Rural por Sexo y Edad, 2000-2025 Revisión 2015”*.
- Ente Regulador de Servicios Sanitarios (ERSSAN). *“INFORME DE GESTIÓN 2015”*
- ESSAP. Consultado: 18 de octubre 2016, <http://www.essap.com.py/pmsas3.html> [Página web].



MARCO NORMATIVO VIGENTE



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

Asunción, **19** de diciembre de 2016

VISTO: Los Artículos 176, 238 y 248 de la Constitución.

La Ley N° 841/1962, «Que aprueba el Decreto - Ley N° 312/1962, "Por el que se crea la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social"».

La Ley N° 109/1991, «Que aprueba con modificaciones el Decreto - Ley N° 15 de fecha 8 de marzo de 1990, "Que establece las funciones y estructura orgánica del Ministerio de Hacienda"», modificada y ampliada por Ley N° 4394/2011.

La Ley N° 1535/1999, «De Administración Financiera del Estado».

El Decreto N° 8127/2000, «Por el cual se establecen las disposiciones legales y administrativas que reglamentan la implementación de la Ley N° 1535/99, "De Administración Financiera del Estado", y el funcionamiento del Sistema Integrado de Administración Financiera - SIAF».

El Reglamento del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR, MERCOSUR/CMC/DEC N° 01/2010.

El Decreto N° 5374/2010, «Por el cual se establecen los lineamientos generales para el diseño y coordinación de las políticas, normas y procedimientos para el funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública».

La Ley N° 4758/2012, «Que crea el Fondo Nacional de Inversión Pública y Desarrollo (FONACIDE) y el Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación».

El Decreto N° 8312/2012, «Por el cual se aprueba el Convenio entre el Ministerio de Hacienda y la Secretaría Técnica de Planificación y se establecen los procesos y roles interinstitucionales del Sistema de Inversión Pública».

La Ley N° 5102/2013, «De promoción de la inversión en infraestructura pública y ampliación y mejoramiento de los bienes y servicios a cargo del Estado».

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-2-

La Ley N° 5074/2013, «Que modifica y amplía la Ley N° 1.302/98 "Que establece modalidades y condiciones especiales y complementarias a la Ley N° 1.045/83 "Que establece el régimen de obras públicas"».

El Decreto N° 2128/2014, «Por el cual se modifica el artículo 3° del Decreto N° 4.070 del 10 de noviembre de 2004, "Por el cual se reorganiza la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social, dependiente de la Presidencia de la República"».

El Decreto N° 739/2013, «Por el cual se reglamenta el funcionamiento del Fondo Fiduciario para la Excelencia de la Educación y la Investigación».

N° 1380

El Decreto N° 1350/2014, «Por el cual se reglamenta la Ley N° 5102/2013 "De promoción de la inversión en infraestructura pública y ampliación y mejoramiento de los bienes y servicios a cargo del Estado"».

El Decreto N° 3944/2015, «Por el cual se modifica y amplía el Decreto N° 8312/2012, y se establecen los procesos y roles interinstitucionales del Sistema de Inversión Pública».

La Ley N° 5396/2015, «Que modifica la Ley N° 1.302/98 "Que establece modalidades y condiciones especiales y complementarias a la Ley N° 1.045/83 "Que establece el régimen de obras públicas", modificado y ampliado por la Ley N° 5.074/2013"».

El Decreto N° 5151/2016, «Por el cual se abrogan los decretos N° 1434/2014 y 3114/2015 y se reglamenta la Ley N° 1302/1998 "Que establece modalidades y condiciones especiales y complementarias a la Ley N° 1045/83 "Que establece el régimen de obras públicas", modificada por las Leyes N° 5074/2013 y N° 5396/2015"».

El Contrato de Préstamo BID N° 3628/OC-PR, «Programa de Gestión de Inversión Pública», aprobado por la Ley N° 5773/2016, individualizado en el Ministerio de Hacienda como SIME N° 88.463/2016; y



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULATORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-3-

CONSIDERANDO: *Que en el Artículo 176 de la Constitución establece: «...El Estado promoverá el desarrollo económico mediante la utilización racional de los recursos disponibles, con el objeto de impulsar un crecimiento ordenado y sostenido de la economía, de crear nuevas fuentes de trabajo y de riqueza, de acrecentar el patrimonio nacional y de asegurar el bienestar de la población....».*

Que el Artículo 238, Numeral 5), de la Constitución dispone: «Son deberes y atribuciones de quien ejerce la presidencia de la República: Dictar decretos que, para su validez, requieren el refrendo del Ministro del ramo...».

Que el Artículo 2° de la Ley N° 1535/1999 ordena: «...establécese el Sistema Integrado de Administración Financiera - en adelante denominado SIAF - que será obligatorio para todos los organismos y entidades del Estado...».

Que el Artículo 4° de la citada Ley expresa: «...El Ministerio de Hacienda tendrá a su cargo la administración del Sistema de Presupuesto, Inversión Pública, Tesorería, Crédito y Deuda Pública y Contabilidad...».

Que el Artículo 6° de la Ley 109/1991, modificada y ampliada por Ley N° 4394/2011 establece: «...La Subsecretaría de Estado de Economía en coordinación con las entidades del área económica y de planificación del Estado tendrán a su cargo la formulación y evaluación de la Política Económica, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes. Será de su competencia el estudio, formulación y evaluación de la Política Fiscal, de deuda pública, de inversión pública y de su impacto social. En los asuntos que competen al Ministerio de Hacienda, manejará las relaciones con los Organismos Financieros nacionales e internacionales, las negociaciones financieras internacionales y los acuerdos económicos bilaterales y multilaterales...».

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

**POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO
REGULATORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA
(SNIP).**

-4-

Que el Artículo 4° del Decreto N° 5374/2010 señala: «El objetivo general del SNIP es ordenar el proceso de Inversión Pública, para disponer de una cartera de proyectos de inversión que permitan concretar las opciones de inversión más rentables desde el punto de vista socioeconómico y ambiental para el país, consistentes con las políticas del Gobierno y que promuevan la generación de empleo decente y la equidad...».

Que resulta ineludible la reglamentación de un sistema que permita la realización de los estudios técnicos necesarios para determinar la factibilidad de los proyectos de inversión pública que requieran financiamiento de recursos públicos, independientemente de su fuente.

Que, además de los estudios técnicos necesarios para los proyectos de inversión pública, es imperativo organizarlos y administrarlos de manera ordenada y sistematizada dentro de la Estructura Administrativa de los Organismos y Entidades del Estado.

Que es responsabilidad del Ministerio de Hacienda administrar el Sistema de Nacional de Inversión Pública (SNIP) y, en este contexto, resulta necesario definir los roles, funciones y responsabilidades de los organismos y entidades del Estado que participan en el SNIP, en particular del Ministerio de Hacienda y de la Secretaría Técnica de Planificación.

Que la complementación y ajuste del marco regulatorio involucra la unificación de disposiciones administrativas dispersas.

Que la complementación y ajuste del marco regulatorio del SNIP por Decreto del Poder Ejecutivo es una condicionalidad dispuesta por el Contrato de Préstamo BID N° 3628/OC-PR, «Programa de Gestión de Inversión Pública», para el primer desembolso de cien millones de dólares de los Estados Unidos de América (US\$ 100.000.000.-), aprobado por la Ley N° 5773/2016.

N°1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-5-

Que la Abogacía del Tesoro del Ministerio de Hacienda se ha expedido en los términos del Dictamen N° 1345 del 15 de noviembre de 2016.

POR TANTO, en ejercicio de sus atribuciones constitucionales,

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

DECRETA:

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 1°.- *Objeto del Decreto. Regular las acciones del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), en el marco del cual se planifican, formulan, evalúan socioeconómicamente, priorizan y ejecutan todos los proyectos de inversión pública. Asimismo, en el marco del SNIP se realizarán las evaluaciones de resultado, de impacto y expost de proyectos.*

Art. 2°.- *Principios Generales. La implementación y funcionamiento del SNIP se basa en los siguientes principios generales:*

1. *Eficiencia económica: los proyectos deberán formularse y ejecutarse cumpliendo los objetivos propuestos al menor costo posible.*
2. *Eficacia en el logro de resultados: los proyectos deberán diseñarse y ejecutarse de modo de garantizar el logro de sus objetivos.*
3. *Rentabilidad social: todo proyecto que se ejecute en el marco del SNIP deberá contar con una evaluación que demuestre su conveniencia al desarrollo económico y social del país, de acuerdo con los criterios que defina el Ministerio de Hacienda en coordinación con la Secretaria Técnica de Planificación.*

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-6-

4. Sostenibilidad ambiental: los proyectos deberán formularse y ejecutarse conforme a la reglamentación ambiental vigente del país.
5. Transparencia y rendición de cuentas: la información relativa a los proyectos será de carácter público.
6. Gradualidad en la implementación: el SNIP se desarrollará en forma progresiva para la paulatina sistematización de los procesos.
7. Equidad: establece que los procesos de inversión incorporen la diversidad social y territorial; en el acceso a los recursos, servicios y oportunidades.

N° 1380

Art. 3°.- **Objetivos.** El SNIP tiene como objetivo optimizar el uso de los recursos públicos, actuales y futuros, destinados a mantener y/o aumentar las existencias en el país de bienes físicos, recursos humanos, servicios o conocimientos, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las distintas fases del ciclo de vida de los proyectos.

Los objetivos específicos del SNIP son:

- a) Fortalecer la capacidad institucional de las entidades públicas en los procesos de formulación, evaluación, selección, administración y programación de la inversión pública, mediante la implementación de un programa permanente de capacitación.
- b) Establecer las metodologías, criterios y parámetros para la implementación de la evaluación *ex post* de proyectos que deberán aplicar las entidades del sector público.
- c) Apoyar anualmente la programación plurianual de la inversión pública en todos los organismos y entidades del Estado.
- d) Asegurar la disponibilidad de información actualizada, oportuna y confiable relacionada con los proyectos de inversión pública.

8



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-7-

- e) *Monitorear, dar seguimiento y evaluar los proyectos ejecutados por los organismos y entidades del Estado (OEE) y demás instituciones, para retroalimentar los procesos de planificación e inversión pública.*
- f) *Asegurar la alineación de proyectos de inversión pública con las políticas públicas vigentes, los planes estratégicos de desarrollo de mediano y largo plazo, las prioridades del Gobierno Nacional y los compromisos internacionales asumidos por el país.*

Art. 4°.- Definiciones:

N° 1380

- a) **Banco de proyectos (BP):** *Es el sistema informático que registra y procesa datos del SNIP en todas las etapas del ciclo de vida de los proyectos en forma estandarizada.*
- b) **Ciclo de Vida de los proyectos:** *Es el conjunto de fases y etapas por las cuales deben pasar los proyectos desde su concepción hasta el término y posterior operación. Comprende las fases de Pre-Inversión (etapas de idea, perfil, pre-factibilidad, factibilidad y diseño), Inversión (etapa de Ejecución) y Operación.*
- c) **Código SNIP:** *Es un número identificador único que se asigna en forma correlativa a proyectos de inversión pública que han obtenido el dictamen favorable de admisibilidad de la STP y el dictamen de viabilidad del MH y que los identificará desde su registro inicial hasta su finalización o abandono.*
- d) **Dictamen de Admisibilidad:** *Es el documento a través del cual la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP) emite su opinión, favorable o no, sobre la pertinencia de avanzar en los estudios de Pre-inversión de un proyecto. En caso de emitir un dictamen desfavorable, no podrá seguir con los demás procesos del SNIP y será comunicado a la OEE correspondiente.*



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-8-

El dictamen de Admisibilidad se emitirá en función a:

1) *La perspectiva política, lo cual implica analizar la alineación del proyecto con:*

i. Las políticas públicas vigentes,

ii. Los planes estratégicos de desarrollo de mediano y largo plazo:

- 1) Nacionales,*
- 2) Sub-nacionales,*
- 3) Sectoriales, e*
- 4) Institucionales*

iii. Las prioridades del Gobierno Nacional; y,

iv. Compromisos internacionales asumidos por el país.

2) *La perspectiva técnica, legal, institucional, analizando:*

i. Que el problema esté correctamente identificado.

ii. Que se encuentren identificadas las alternativas de solución del problema, en función de las metodologías vigentes.

iii. Que no exista duplicidad de soluciones para un mismo problema.

iv. Que esté enmarcado dentro de la competencia institucional de los OEE.

v. Que los proyectos estén respaldados con documentos legales (ej. titulación).

vi. Que los proyectos contengan la información referida a la evaluación económica social, pudiendo realizar una revisión preliminar de la misma.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-9-

vii. Otros análisis que estime pertinente para decidir la admisibilidad.

e) **Dictamen de Viabilidad:** Es el documento a través del cual el Ministerio de Hacienda (MH), a través de la Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP), emite su opinión vinculante sobre la consistencia, viabilidad técnica, económico-financiera y social de un proyecto para que este continúe en su desarrollo a nivel de estudios de pre-Inversión y en las demás fases y etapas del ciclo de vida del proyecto.

f) **Dictamen de emplazamiento:** Es el documento a través del cual la DSIP emplaza, por única vez, con carácter perentorio e improrrogable, al OEE o a la institución ejecutora del proyecto, a tomar medidas correctivas en un tiempo determinado o establecer su cierre anticipado.

g) **Dictamen de reestructuración para un nuevo proyecto:** Es el documento a través del cual la STP emite su autorización o su negativa a reestructurar, en un nuevo proyecto, los componentes y las actividades pendientes de ejecución de un proyecto en vías de cierre anticipado.

h) **Diseño:** Corresponde al conjunto de planos, especificaciones técnicas y memorias de cálculo necesarios para la correcta y eficiente ejecución de un proyecto. Debe incluir al menos los diseños finales de arquitectura, los diseños finales de ingeniería, los diseños de especialidades, el estudio de impacto ambiental y, si corresponde, las medidas de mitigación. Comprende, asimismo, la certificación de la disponibilidad del terreno para la ejecución de la obra, según corresponda.

i) **Estudio de Pre-Factibilidad (Pre-Factibilidad):** Es el documento donde el OEE o la institución proponente presenta el desarrollo en detalle de las alternativas de solución pre-seleccionadas en el perfil del proyecto, seleccionando la mejor de ellas.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-10-

j) **Estudio de Factibilidad (Factibilidad):** Corresponde al documento que contiene el desarrollo con un nivel superior de detalle y profundidad de la alternativa seleccionada en el estudio de pre-factibilidad.

k) **Etapas del ciclo de vida del proyecto (Etapas):** Corresponden a la desagregación de las fases del ciclo de vida de un proyecto, y son las siguientes:

- i. Idea,
- ii. Perfil,
- iii. Pre-factibilidad,
- iv. Factibilidad,
- v. Diseño,
- vi. Ejecución; y
- vii. Operación

l) **Entidades del Estado (ED):** Son los entes de la administración descentralizada del Estado integrada por los gobiernos departamentales, las universidades nacionales, los entes autónomos, autárquicos, de regulación y de superintendencia, las entidades públicas de seguridad social, las empresas públicas y las empresas mixtas, las entidades financieras oficiales, la Banca Central del Estado y otros entes con personería jurídica de derecho público que integran el Presupuesto General de la Nación (PGN).

m) **Fases del ciclo de vida del proyecto (Fases del Proyecto):** Corresponde a distintos estados por los que pasa un proyecto a lo largo de su ciclo de vida. Las fases del ciclo de vida del proyecto son:

- i. **Pre-inversión:** es la fase en que se desarrollan estudios para la adopción de decisiones respecto al desarrollo del proyecto. Corresponde a la pre factibilidad, factibilidad y diseño.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-11-

- ii. *Inversión: es la fase en que se implementa el proyecto.*
- iii. *Operación: es la fase en que el proyecto está generando los beneficios que justificaron la decisión de implementarlo.*
- n) **Fondo de pre-inversión:** *Son los recursos financieros previstos para financiar estudios de pre-inversión (pre factibilidad, factibilidad y diseño) a ser realizados por los OEE y demás instituciones.*
- o) **Instrumentos de Planificación y Programación:** *Comprenden los siguientes:*
 - 1. *El Plan Operativo Institucional – POI*
 - 2. *El Plan de Ejecución Plurianual – PEP*
 - 3. *El Plan Anual de Contrataciones - PAC*
- p) **Inversión pública:** *Uso y/o compromiso de recursos públicos, independientemente del origen de la fuente de financiamiento, que puede ser realizada directamente por los Organismos y Entidades del Estado o a través de Organismos Financieros Públicos, que permiten mantener y/o aumentar el stock de capital del país en bienes, servicios, recursos humanos, conocimientos e inversiones productivas, con el propósito de incrementar el bienestar de la sociedad.*
- q) **Instituciones:** *Comprende a todas las instituciones sujetas al ámbito de aplicación del SNIP.*
- r) **Metodologías de formulación y evaluación de proyectos (metodologías):** *Son las herramientas de análisis que permiten comparar los beneficios y costos generados por un proyecto, y determinar si es rentable o no.*

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-12-

- s) **Numero VUIP:** Es un número identificatorio único que se asigna en forma correlativa a proyectos que ingresan a la VUIP; los identificará desde su registro inicial hasta la obtención del Código SNIP.
- t) **Organismos del Estado (OE):** Son los órganos de la Administración Central del Estado, integrada por los poderes Legislativo, Ejecutivo y Judicial, la Contraloría General de la República, la Defensoría del Pueblo, la Procuraduría General de la República, el Ministerio Público, el Consejo de la Magistratura, el Jurado de Enjuiciamiento de Magistrados y los demás órganos públicos del Estado que integran el PGN.
- u) **Organismos y Entidades del Estado (OEE):** Son los organismos y entidades definidos en los incisos o) y t) del presente artículo.
- v) **Perfil del Proyecto (perfil):** Es el documento donde el OEE o la institución proponente identifica el problema, las alternativas de solución del mismo y pre-selecciona la o las mejores, utilizando la metodología de proyectos aplicables.
- w) **Proyecto de Inversión Pública (proyecto):** Conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que mediante el uso de insumos generan uno o más productos en un periodo determinado, con el propósito de solucionar un problema actual o precaver un problema futuro, promover el desarrollo o mejorar una situación específica.
- i. **Proyecto de Inversión Pública Nuevo (Proyecto Nuevo):** Es aquel que teniendo Código SNIP y presupuesto vigente, no cuenta aún con un contrato público adjudicado en los últimos ejercicios fiscales, incluido el vigente.
- ii. **Proyecto de Inversión Pública de Continuidad (Proyecto de Continuidad):** Es aquel que teniendo Código SNIP y presupuesto vigente, cuenta con al menos un contrato público adjudicado vigente.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULATORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-13-

- x) **Recursos Públicos:** A efectos del SNIP, se considerarán recursos públicos al conjunto de medios y elementos (tangibles e intangibles, financieros y no financieros) del Estado, disponibles para resolver una necesidad, brindar un servicio y/o conseguir objetivos de desarrollo.
- y) **Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP):** Es el conjunto de normas, reglamentos, instrucciones, herramientas e instrumentos que tienen por objetivo planificar, formular, evaluar y ejecutar los proyectos de inversión pública.
- z) **Ventanilla Única de Inversiones (VUIP):** Se entenderá el sitio físico localizado en las oficinas de la Secretaria Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP) donde se recibirá y registrará por medio de un sello el ingreso de las documentación oficial que acompaña la presentación de los proyectos de inversión ante el SNIP, que efectúe los Organismos y Entidades del Estado (OEE), como también el sitio donde se recibirán las respuestas de las OEE a las consultas formuladas por la STP, y el sitio a través del cual se comunicará oficialmente los dictámenes que se generen en el proceso por parte de la STP.

N° 1380

Art. 5°.- Roles Institucionales.

1. Al **MH**, a través de la **DSIP** le corresponde la administración del **SNIP** y emitir el dictamen de viabilidad y de emplazamiento a los proyectos.
2. La **STP** tendrá bajo su responsabilidad la administración de la ventanilla única del **SNIP**, emitir el dictamen de admisibilidad y de reestructuración a los proyectos de inversión pública.
3. Los **OEE** y demás instituciones serán responsables de identificar, formular, evaluar, preparar y presentar los proyectos de inversión, así como de gestionar eficaz y eficientemente los recursos que les sean asignados en el presupuesto para la concreción de los mismos.



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-14-

Art. 6°.- Plazos. Todos los plazos mencionados en los artículos del presente Decreto son de cumplimiento obligatorio y se refieren a días corridos. En caso que un plazo venciera en día no hábil, el mismo se tendrá por cumplido el primer día hábil siguiente.

Los trasposos de las documentaciones referentes a un proyecto de una institución a otra, cuando no se mencionen plazos específicos, se realizarán en un plazo no mayor a siete días corridos.

Cuando algún OEE o institución deba disponer la elaboración de algún informe o cualquier tipo de documentación complementaria al proyecto, deberá efectuarse en un plazo no mayor a 90 (noventa) días corridos a partir de la notificación oficial.

TÍTULO SEGUNDO

PROCESO DE LA INVERSIÓN PÚBLICA

I - FASE DE PRE-INVERSIÓN

Art. 7°.- Las normas técnicas del SNIP y las metodologías de formulación y evaluación de proyectos (metodologías) definirán la estructura y contenido del perfil.

Art. 8°.- Presentación de proyectos al SNIP. Los OEE y demás instituciones, al presentar al SNIP una propuesta de proyecto de inversión pública, deberán respaldar dicha presentación con un documento de proyecto al menos a nivel de perfil. Este documento deberá contener toda la información requerida según la metodología que le sea aplicable, incluyendo como mínimo:

1) La identificación del problema a resolver, sus causas y sus efectos.

2) Las alternativas de solución formuladas y un análisis preliminar de su viabilidad técnica, económica, social y ambiental.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-15-

3) *La evaluación de las alternativas formuladas, incluyendo una estimación de los costos de inversión y de operación, una estimación de los beneficios sociales, el cálculo de los indicadores de rentabilidad socioeconómica y la selección de la o las alternativas más rentables socialmente.*

Art. 9°.- Ingreso de proyectos al SNIP. *Todo OEE o institución proponente de un proyecto deberá ingresar los datos al Banco de Proyectos antes de presentar el documento de perfil, o un estudio de pre factibilidad o factibilidad, según sea el caso, en la ventanilla única de inversión pública (VUIP), dependiente de la Secretaría Técnica de Planificación del Desarrollo Económico y Social (STP).*

El periodo de tiempo y el formato para la presentación del documento del proyecto en la VUIP será definido por la DSIP anualmente en las normas técnicas, en coordinación con la STP.

N° 1380

Art. 10.- Dictamen de Admisibilidad. *La STP deberá registrar en el Banco de Proyectos del SNIP la fecha de recepción del estudio del proyecto. A partir de dicha fecha, dispondrá de 30 (treinta) días corridos como plazo máximo para la emisión del dictamen de admisibilidad.*

1) *En el caso de emitirse un dictamen de admisibilidad favorable, la STP deberá registrarlo en el BP y remitir la documentación del proyecto analizado, junto con su dictamen, a la DSIP con copia al OEE o institución proponente, en un plazo no superior a siete (7) días corridos contados desde la fecha de la firma autorizante del dictamen.*

2) *En el caso de emitirse un dictamen de admisibilidad no favorable, la STP deberá registrarlo en el BP y comunicar su decisión al OEE o institución proponente. Para lo cual, dispondrá de un plazo no superior a siete (7) días corridos contados desde la fecha de la firma autorizante del dictamen.*

Art. 11.- Dictamen de viabilidad. *La DSIP deberá registrar la fecha de recepción del dictamen de admisibilidad y su documentación adjunta; tendrá cuarenta y cinco días corridos de plazo, a partir de dicha fecha, para efectuar su análisis y emitir dictamen respectivo. En todos los casos, la DSIP iniciará el proceso de análisis y evaluación del proyecto, a efectos de emitir dictamen vinculante de viabilidad.*



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-16-

Para emitir el dictamen de viabilidad se deberá considerar:

1) A nivel de Perfil, Pre-Factibilidad o Factibilidad:

i. *Analizar la integralidad del proyecto, es decir, que contenga los componentes necesarios y suficientes para garantizar una eficaz y eficiente solución del problema.*

ii. *Comprobar que la o las alternativas propuestas se encuentren evaluadas correctamente de acuerdo con las normativas y metodologías vigentes, aplicables al sector del proyecto.*

iii. *Comprobar que el cronograma de inversiones se encuentre elaborado, incluyendo todos los componentes, por el período que dure la ejecución del proyecto, y que las partidas que integran los componentes estén calculadas a precio de mercado.*

iv. *Verificar que se hayan estimado correctamente los costos de operación y mantenimiento y que el OEE o la institución proponente disponga de los recursos para solventarlos.*

2) A nivel de Diseño:

i. *Además de lo señalado precedentemente, deberá verificar que el proyecto cuente con las licencias ambientales, títulos de propiedad, servidumbres de paso, y demás permisos que correspondan según el caso.*

ii. *Comprobar la correcta elaboración de los diseños finales, la ingeniería de detalle a ser licitada y las bases técnicas de licitación, en función del estudio de pre-inversión aprobado.*

Siendo el dictamen de viabilidad favorable, la DSIP deberá registrarlo en el BP y comunicar su decisión al OEE o institución proponente, en un plazo no mayor de siete (7) días corridos, contados desde la fecha de la firma autorizante del dictamen.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-17-

Siendo el Dictamen de Viabilidad no favorable, la DSIP deberá registrarlo en el BP y comunicar su decisión al OEE o institución proponente, para lo cual dispondrá de un plazo no superior a siete (7) días corridos contados desde la fecha de la firma autorizante del dictamen.

Art. 12.- Consultas durante el proceso de análisis técnico del Proyecto. *En caso de dudas respecto a la documentación presentada en respaldo a un proyecto, tanto la STP como la DSIP podrán realizar consultas o pedidos aclaratorios al OEE o institución proponente, dentro del plazo previsto. A partir de la fecha de comunicación de la consulta, el plazo previsto para la emisión de dictámenes queda suspendido hasta recibir respuesta al pedido, adicionándole diez (10) días corridos a los plazos originales.*

N° 1380

- 1) *El OEE o la institución proponente dispondrá de noventa días corridos, a partir de la fecha de comunicación del pedido o consulta, para dar respuesta al requerimiento.*
- 2) *En la eventualidad de que el OEE o institución proponente no responda en el plazo previsto, tanto la STP como la DSIP quedan facultados a emitir sin más trámite dictamen no favorable y devolver los antecedentes al OEE o institución proponente.*
- 3) *El periodo de tiempo de consultas y respuestas durante el análisis técnico para cada dictamen no podrá exceder los ciento ochenta días corridos a partir de la fecha de ingreso del Perfil, Pre-Factibilidad o Factibilidad a la STP o al MH. Superado ese tiempo, el proyecto recibirá automáticamente un dictamen no favorable.*
- 4) *Las consultas o pedidos aclaratorios formulados por la STP o el MH al OEE o a la institución proponente deberán ser realizados una única vez. En caso de que deban efectuarse nuevas consultas, éstas solo se limitarán a la información nueva contenida en las respuestas o aclaratorias remitidas por el OEE.*



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-18-

5) De la misma forma, las respuestas que entregue el OEE o la institución proponente a la STP o al MH deberán darse en un solo documento que incorpore todas las respuestas requeridas. No se admitirán respuestas parciales o incompletas, por lo que, de darse tales circunstancias, producirá el dictamen no favorable por parte de la STP o el MH, según el caso.

6) Si el OEE o la institución proponente desea reingresar al SNIP un proyecto con dictamen no favorable, deberá presentar toda la documentación y los estudios correspondientes que justifiquen el reingreso del proyecto como un nuevo perfil.

Art. 13.- Fondo para estudios de pre-inversión. Para el desarrollo y financiación de los estudios de pre-inversión aprobados en el dictamen de viabilidad, se recurrirá a los recursos financieros existentes en el fondo de pre-Inversión previsto para el efecto. La aplicación de los recursos de este fondo será reglamentado por decreto.

Art. 14.- Estudios de pre-inversión (pre-factibilidad y factibilidad). Realizado el estudio de pre-factibilidad o factibilidad, según sea el caso, el OEE y demás instituciones lo presentarán en la VUIP para su registro en el BP y emisión de dictamen de admisibilidad por parte de la STP.

En caso de que el dictamen de admisibilidad resulte no favorable, será devuelta la documentación al OEE o institución proponente, con lo cual se dará por finalizado el proceso.

Siendo el dictamen de admisibilidad favorable se remitirán todos los antecedentes a la DSIP en los plazos previstos, para la emisión del dictamen de viabilidad.

En caso de que el dictamen de viabilidad resulte no favorable, será devuelta la documentación al OEE o a la institución proponente, con lo cual se dará por finalizado el proceso.

Art. 15.- Diseño técnico final. Cumplido con el estudio de pre factibilidad y/o factibilidad según sea el caso y con el dictamen de viabilidad favorable, se procederá al desarrollo del diseño técnico final del proyecto, cuyo encargado o responsable de realizar y/o gestionar, será el OEE y demás instituciones proponentes.

8

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-19-

Art. 16.- Asignación de código SNIP. La asignación de código SNIP por parte de la DSIP se producirá una vez que el proyecto cuente con el dictamen de Admisibilidad y con un primer dictamen de viabilidad favorable, habilitando así la eventual recepción de recursos financieros para el desarrollo de la ejecución en el caso de los proyectos de capital humano y creación de conocimientos, así como para el desarrollo y financiación de los estudios de pre-inversión requeridos para los proyectos de capital fijo.

Para los proyectos de capital fijo, que cuenten con financiamiento para los estudios de pre-inversión, el código SNIP le será otorgado en la etapa de factibilidad, siempre y cuando cuenten con dictamen de admisibilidad y viabilidad favorable para dicha etapa.

N° 1380

Art. 17.- Financiación, selección y priorización. Solo los proyectos con código SNIP y dictamen de admisibilidad y viabilidad favorable en la etapa de perfil, pre factibilidad o factibilidad, según sea el caso, podrán ser objeto de selección y priorización por parte del Poder Ejecutivo, en función de los techos presupuestarios habilitados para el efecto.

El MH evaluará y propondrá las alternativas de financiación de los proyectos con código SNIP y las elevará a consideración del Poder Ejecutivo.

Con la priorización del Poder Ejecutivo, el OEE o la institución proponente quedará habilitado para licitar y contratar los diseños técnicos finales aprobados en la factibilidad.

Art. 18.- Dictamen de diseño técnico final. Elaborado el diseño, será presentado al MH para la emisión del correspondiente dictamen de viabilidad, en el plazo previsto del presente decreto, debiendo comunicar a la STP para su conocimiento.

En caso de que el dictamen de viabilidad resulte no favorable, será devuelta la documentación al OEE o a la institución proponente, para su correspondiente ajuste o corrección, debiendo remitirlo nuevamente al MH para su análisis. Regirán para ello los plazos establecidos en el presente decreto.

S



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-20-

II – FASE DE INVERSIÓN

Art. 19.- Emitido el dictamen de viabilidad favorable al diseño técnico final, el MH remitirá al OEE o a la institución ejecutora, en el plazo establecido en el presente decreto, los diseños con el estudio de pre inversión para la elaboración Plan de Ejecución Plurianual (PEP) y del Plan Anual de Contrataciones (PAC).

Art. 20.- **Dictámenes de admisibilidad y viabilidad.** Una vez elaborados el PEP y PAC, el OEE o la institución ejecutora con toda la documentación pertinente la remitirá a la STP para su registro en la VUIP y posterior emisión de dictamen de admisibilidad.

En caso de que el dictamen de admisibilidad resulte no favorable, será devuelta la documentación al OEE o institución ejecutora, para su correspondiente complementación, ajuste o corrección, según el caso, debiendo ingresarlo nuevamente a la ventanilla única.

Siendo el dictamen de admisibilidad favorable se remitirán todos los antecedentes al MH en los plazos previstos, para la emisión del dictamen de viabilidad.

Art. 21.- **Programación.** Siendo el dictamen de admisibilidad y viabilidad favorable, el OEE o la institución ejecutora procederán a realizar la programación presupuestaria.

Art. 22.- **Ejecución e informe de avance físico – financiero.** El OEE o la institución ejecutora, con la autorización oficial de los recursos, licitará, ejecutará los proyectos y reportará mensualmente sus avances físico y financiero a través del BP.

Art. 23.- **Renovación automática del código SNIP.** La DSIP revisará anualmente el estado de los proyectos en ejecución. Todos los proyectos de inversión pública tendrán renovación automática de código SNIP, salvo que existan medidas correctivas pendientes explicitadas en el dictamen de emplazamiento respectivo. El código SNIP renovado autorizará a ejecutar el saldo por invertir del proyecto hasta su cierre e informe de término de proyecto.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-21-

Art. 24.- *Modificaciones a proyectos en ejecución.* Todo proyecto de inversión pública que se encuentre en la etapa de ejecución podrá ser objeto de modificaciones, siempre y cuando las mismas se enmarquen dentro de los objetivos del proyecto aprobado y no alteren la entrega del producto.

Estas modificaciones deberán ser solicitadas por la máxima autoridad de la respectiva OEE o de la institución ejecutora al MH y con copia a la STP; para su aprobación deberá contar con un nuevo dictamen de viabilidad favorable de la DSIP. Durante la ejecución del proyecto, las solicitudes de modificación presentadas podrán contemplar únicamente hasta la sumatoria de un 20% del costo total del proyecto aprobado por la DSIP. En caso de ser presentada una solicitud de incremento de costo por un monto mayor, esta será rechazada sin más trámite.

N° 1380

Art. 25.- *Presentación de solicitudes de modificación a los proyectos.* Toda solicitud de modificación, que afecten única y exclusivamente a proyectos de inversión pública, deberá presentarse por los OEE o la institución ejecutora en la Subsecretaría de Estado de Economía, acompañada de todos los antecedentes requeridos para su tramitación.

Art. 26.- *Dictamen de emplazamiento.* Ante hechos que ameriten acciones correctivas necesarias, la DSIP emitirá un dictamen por el cual emplazará, por única vez, al OEE o a la institución ejecutora para que, en un plazo determinado, perentorio e improrrogable, realice las acciones correctivas correspondientes, sin afectar la ejecución del proyecto. Este dictamen contendrá:

- 1) Observaciones puntuales de hechos que afecten o pongan en riesgo la ejecución del proyecto.
- 2) Las acciones correctivas a ser tomadas por el OEE o la institución ejecutora; y,
- 3) El plazo para la realización de las acciones correctivas y su comunicación al MH.



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-22-

En caso de que el OEE o la institución ejecutora no realice todas las acciones correctivas indicadas en el dictamen de emplazamiento en el plazo definido, o las medidas adoptadas no respondan a lo solicitado, la DSIP emitirá un segundo dictamen de emplazamiento, con lo cual el MH ordenará al cierre definitivo del proyecto.

Art. 27.- *Dictamen de autorización de reestructuración para un nuevo proyecto. Una vez emitido un segundo dictamen de emplazamiento, el OEE o la institución ejecutora quedará facultada para solicitar a la STP el dictamen de reestructuración para un nuevo proyecto que únicamente contemplen los componentes y las actividades pendientes para la entrega del producto principal o aquel que presente mayor porcentaje de avance en relación con lo planificado.*

III – FASE DE OPERACIÓN

Art. 28.- *Cierre y evaluación del proyecto. Finalizada la ejecución del proyecto o no renovado el código SNIP del mismo, se dispondrá el proceso de cierre definitivo del proyecto por parte del OEE o de la institución ejecutora.*

Iniciado el proceso de cierre del proyecto, el OEE o la institución ejecutora deberá presentar su informe de término de proyecto al MH para su revisión, validación y autorización para la realización de una auditoría.

Se considerará finalizado, de manera definitiva, al proyecto a partir del informe de término del proyecto aprobado por el MH, con lo que el OEE o la institución ejecutora se encontrará imposibilitado de reabrir o solicitar financiamiento para cualquier fase del mismo. En caso de que sea necesaria alguna inversión pública respecto a un proyecto en estado de finalización, únicamente podrá hacerse mediante la presentación de un nuevo proyecto de inversión, a través de la VUIP, bajo la modalidad de reestructuración.

El OEE procederá a continuación a realizar la Evaluación expost del proyecto, el cual será validado por el MH en coordinación con la

STP.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-23-

Art. 29.- *Cierre de proyectos cuya programación de inversiones concluya en el año fiscal. La DSIP dará por cerrados para el próximo ejercicio fiscal los proyectos cuyo PEP prevé su finalización en un determinado año fiscal. Se exceptuarán los proyectos que justifiquen la necesidad de programar recursos únicamente para ejecutar las actividades previstas para su cierre, debiendo disponer de un informe favorable de la DSIP.*

TÍTULO TERCERO

DEL BANCO DE PROYECTOS DEL SNIP

Art. 30.- *Banco de Proyectos del Sistema Nacional de Inversión Pública (BP). El BP es un sistema de información que registra datos sobre todos los proyectos financiados o cofinanciados con recursos públicos durante todas las fases del ciclo de vida. Este deberá estructurarse de forma tal que permita una adecuada integración y un fluido intercambio de datos con el Sistema Integrado de Administración Financiera (SIAF), y/u otros sistemas creados o a crearse, a fin de evitar duplicación de esfuerzos en el seguimiento físico y financiero de los proyectos y asegurar que solo aquellos proyectos que cuenten con Código SNIP y dictamen de admisibilidad y viabilidad favorable de la STP y el MH, respectivamente, puedan recibir financiamiento del PGN.*

Art. 31.- *Objetivo del banco de proyectos (BP). Su objetivo es generar información detallada o agregada y estadística para apoyar la toma de decisiones de las autoridades. Este es normado y operado por el MH, en coordinación con la STP, y a él tendrán acceso de acuerdo con su rol en el proceso de inversión pública todos los OEE y demás instituciones que participen en el SNIP.*

Art. 32.- *Desarrollo y reglamentación del BP. Será responsabilidad de la DSIP del MH el desarrollo, la operación y la reglamentación del BP. En cumplimiento de esta obligación deberá:*

a) *Disponer del equipamiento necesario (hardware) que permita una eficiente y efectiva operación del BP.*

8

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-24-

- b) *Disponer de un aplicativo que incorpore los avances técnicos que permitan la eficaz y eficiente operación del BP.*
- c) *Definir los privilegios de usuario que permitan a los OEE y demás instituciones tener acceso al BP.*
- d) *Velar por la permanente actualización de la información registrada en el BP.*

Art. 33.- *Registro y actualización de la información en el BP. Será responsabilidad de los OEE y demás instituciones efectuar el registro y actualización de la información de sus proyectos en el BP.*

Art. 34.- *Implementación gradual del BP. Será responsabilidad de la DSIP del MH, en coordinación con la STP, desarrollar y poner en marcha, gradualmente, nuevas funcionalidades del BP que permiten cumplir a cabalidad con lo establecido en los artículos anteriores. La STP contará con los permisos en función de su competencia para acceder a la información de los proyectos.*

N° 1380

TÍTULO CUARTO

DISPOSICIONES ESPECIALES

Art. 35.- *Proyectos de continuidad con código SNIP por migración. Los proyectos de continuidad que obtuvieron su código SNIP por migración en el año 2012, así como otros proyectos genéricos, serán objeto de revisión por la DSIP conjuntamente con las OEE responsables de su ejecución, a fin de evaluar la conveniencia de su continuidad o cierre definitivo. Los proyectos para los que se determine el cierre definitivo no podrán realizar nuevos procesos de adquisición de bienes y/o servicios que excedan los plazos de finalización acordados.*

La DSIP comunicará a la DNCP y la DGP el listado de proyectos alcanzados por esta disposición, a los efectos de dar cumplimiento a lo establecido el párrafo precedente.



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO Nº 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-25-

Art. 36.- *Autorízase a la DSIP a establecer un modelo simplificado para el otorgamiento del Código SNIP a los proyectos que a continuación se indica;*

Sp conservación de obras viales, cód. SNIP 66

Sp const. conserv. de caminos vecinales, cód. SNIP 68

Sp const. conserv. mej. edificios públicos y monumentos, cód. SNIP 69

Sp const. pav. tipo empedrado y puentes, cód. SNIP 70

Sp pav. asf. s/ empedrados, cód. SNIP 84

Sp const. y pav. asfáltica de tramos camineros, cód. SNIP 85

Sp const. conserv. de caminos en asent. rurales, cód. SNIP 90

Sp inversiones energética, cód. SNIP 109

Sp inversiones en el área operacional y de infraestructura, cód. SNIP 112

Nº 1380

Art. 37.- *Proyectos a ser financiados con recursos del FOCEM. Una vez seleccionado y priorizado un proyecto de inversión pública, que vaya a ser financiado con recursos del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM), deberá ser remitido a la Comisión de Representantes Permanentes del MERCOSUR (CRPM) por intermedio del Ministerio de Relaciones Exteriores, para su correspondiente consideración.*

Art. 38.- *Unidad técnica nacional FOCEM (UTNF). La DSIP del MH cumplirá el rol de UTNF y tendrá a su cargo las funciones normativas establecidas en el Reglamento del Fondo para la Convergencia Estructural del MERCOSUR.*

Art. 39.- *Elaboración de nuevas metodologías. Facultase al Ministerio de Hacienda, a través de la DSIP y la STP, a establecer metodologías y/o requisitos para la formulación, evaluación y presentación de aquellos proyectos que no se enmarquen en las tipologías establecidas en el SNIP.*



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY

MINISTERIO DE HACIENDA

DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-26-

Art. 40.- *Gradualidad en la implementación del SNIP.* En carácter de excepción, establécese que los proyectos de inversión pública, independientemente de su fuente de financiamiento, se someterán a una aplicación gradual de normas, metodologías, procesos y procedimientos exigidos por el SNIP para su aprobación y posterior ejecución, según las siguientes etapas:

- 1) Proyectos aprobados con asignación de código SNIP: Los OEE cuyos perfiles de proyectos cuenten con dictamen de admisibilidad y viabilidad favorable otorgado hasta el 31 de diciembre de 2017 por la STP y la DSIP del MH, quedan autorizados a realizar procesos de licitación de estudios, bienes, obras y servicios, que son necesarios para desarrollar las fases de pre-inversión e inversión del proyecto.
- 2) Proyectos de capital fijo nuevos sin asignación de código SNIP: cuando se trate de una nueva construcción, el proyecto deberá contar con el estudio de factibilidad y la etapa de ejecución podrá licitarse con diseño incluido. Con la aprobación de la etapa de factibilidad se le otorgará el código SNIP. Este procedimiento será aplicado desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre de 2018.
- 3) Proyectos para mejoramiento, rehabilitación y ampliación del capital fijo existente: la ejecución podrá licitarse con diseño incluido, sin necesidad de contar con el estudio de factibilidad, siempre y cuando la STP y la DSIP así lo determinen.

Art. 41.- *Proyectos cuya ejecución revista carácter de urgencia.* Exceptúase del cumplimiento de lo establecido en el presente decreto a los proyectos de inversión pública que no le sea posible cumplir con los requisitos y plazos establecidos para la aprobación de los mismos, cuando requieran ser ejecutados en carácter de urgencia por casos fortuitos o de fuerza mayor, o por desastres producidos por fenómenos naturales que pongan en peligro o alteren el orden social, la economía, los servicios públicos, la salubridad y/o la seguridad nacional.

N° 1380



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 6495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULATORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-27-

En todos los casos mencionados, la excepción deberá ser expresamente establecida por Decreto del Poder Ejecutivo y/o por normativa superior. Previo al Decreto, la máxima autoridad del OEE afectado dictará resolución que declara la urgencia con expresa mención de los fundamentos y pruebas que acrediten el supuesto de excepción que la motivan y los remitirán a la Presidencia de la República. Facúltase al Ministro de Hacienda, a través de la DSIP y a la STP, a establecer procedimientos simplificados para la evaluación de estos proyectos.

Art. 42.- *Proyectos financiados por el Fondo de Salud establecido en la Ley 4758/2012. Exceptúase, asimismo, del cumplimiento de lo establecido en el presente Decreto a las propuestas presentadas por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPYBS), las que serán aprobadas por resolución fundada de la más alta autoridad de ese Ministerio, con expresa mención de los fundamentos que acrediten que la utilización de los recursos responden a los objetivos establecidos a ser financiados por el Fondo de Salud de la mencionada Ley.*

N° 1380

La solicitud del MSPYBS al MH deberá ser acompañada con la resolución mencionada y la correspondiente programación presupuestaria, la que deberá ser coincidente con dicha resolución y la Ley 4758/2012. El MH, a través de la DSIP, otorgará el correspondiente código SNIP una vez cumplidos los requisitos antes señalados y cargados en el BP los datos del proyecto, junto a la presentación de su PEP. La STP se informará a través del BP de esta situación.

Art. 43.- *Proyectos financiados por el Fondo Fiduciario para la Excelencia de la Educación y la Investigación establecido en la Ley 4758/2012. Los OEE y demás instituciones que promuevan proyectos a ser financiados por el Fondo Fiduciario para la Excelencia de la Educación y la Investigación deberán solicitar al MH la asignación del código SNIP del proyecto de inversión aprobado por resolución del Consejo de Administración del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación. Para su obtención será requisito:*



PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA DEL PARAGUAY
MINISTERIO DE HACIENDA
DECRETO N° 0495

POR EL CUAL SE COMPLEMENTA Y AJUSTA EL MARCO REGULADORIO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA (SNIP).

-28-

- 1) *Adjuntar copia autenticada de la Resolución por la cual se aprueba el proyecto.*
- 2) *Adjuntar el estudio de pre-inversión del proyecto.*
- 3) *Cargar en el BP los datos del proyecto y su PEP.*

La DSIP tramitará el cierre en el SNIP de los proyectos que han sido cancelados o han completado su ejecución con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación, a partir de la comunicación del Consejo de Administración del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación.

Art. 44.- *Los proyectos financiados bajo la modalidad de la Ley 5102 y 5074 y sus modificatorias, seguirán los procesos para la aprobación de proyectos establecidos en el presente decreto, sin perjuicio del marco legal establecido en la materia.*

Art. 45.- *El presente Decreto será refrendado por el Ministro de Hacienda.*

Art. 46.- *Comuníquese, publíquese e insértese en el Registro Oficial.*

FDO.: HORACIO MANUEL CARTES JARA
" : Santiago Peña Palacios

N° 1380

Sistema Nacional de Inversión Pública
Presidente Franco 173 c/ Ntra. Sra. de la Asunción, Edificio Ybaga - Piso 7. Asunción, Paraguay
Tel: 021 4132267 - 021 4132272
snip.hacienda.gov.py - snip@hacienda.gov.py

MATERIAL IMPRESO
CON FINANCIAMIENTO DEL

