

MANUALES

Evaluación social de proyectos

Un resumen de las principales metodologías
oficiales utilizadas en América Latina
y el Caribe

Jorge Candia
Daniel E. Perrotti
Eduardo Aldunate



NACIONES UNIDAS

CEPAL

MANUALES

Evaluación social de proyectos

Un resumen de las principales metodologías
oficiales utilizadas en América Latina
y el Caribe

Jorge Candia
Daniel E. Perrotti
Eduardo Aldunate



NACIONES UNIDAS



Este documento fue preparado por Jorge A. Candia, Consultor y Daniel E. Perrotti y Eduardo Aldunate, funcionarios del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES).

Los autores desean agradecer formalmente los aportes sobre la versión preliminar del documento recibidas de Jorge Máttar, Director del ILPES.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-886X

LC/L.3999

LC/IP/L.341

Copyright © Naciones Unidas, abril de 2015. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	5
Abstract	7
Introducción	9
I. Argentina	11
II. Estado Plurinacional de Bolivia	15
III. Chile	19
IV. Colombia	31
V. Costa Rica	35
VI. Ecuador	41
VII. Guatemala	45
VIII. Honduras	49
A. Sistema Nacional de Inversiones Públicas de Honduras (SNIPH).....	52
1. Marco legal y normativo	52
2. Instrumentos Metodológicos.....	52
3. Capacitación.....	52
4. Sistema de información de proyectos (herramienta informática)	53
IX. México	55
X. Nicaragua	61
XI. Panamá	65
XII. Paraguay	71
XIII. Perú	75
XIV. República Dominicana	83

XV. Uruguay	87
Cuadro Comparativo	93
Bibliografía	97
Anexo	103
Serie manuales: números publicados	108
Diagramas	
DIAGRAMA 1 ARGENTINA	11
DIAGRAMA 2 ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA	15
DIAGRAMA 3 CHILE.....	19
DIAGRAMA 4 COLOMBIA	31
DIAGRAMA 5 COSTA RICA	35
DIAGRAMA 6 ECUADOR	41
DIAGRAMA 7 GUATEMALA	45
DIAGRAMA 8 HONDURAS.....	49
DIAGRAMA 9 MÉXICO.....	55
DIAGRAMA 10 NICARAGUA.....	61
DIAGRAMA 11 PANAMÁ	65
DIAGRAMA 12 PARAGUAY.....	72
DIAGRAMA 13 PERÚ	75
DIAGRAMA 14 REPÚBLICA DOMINICANA.....	83
DIAGRAMA 15 URUGUAY	87

Resumen

Los Sistemas Nacionales de Inversión Pública (SNIPs) tienen la importante misión de llevar a cabo la evaluación social de los proyectos de inversión pública. Para ello, una de las herramientas más importantes con las que cuentan estas instituciones son los diferentes manuales metodológicos que les permiten tener las guías y lineamientos específicos que faciliten los procedimientos a la hora de realizar las evaluaciones correspondientes.

En el año 2010, se creó la Red de los Sistemas Nacionales de Inversión Pública (Red SNIP), cuya misión principal es la de contribuir a mejorar la gestión de la inversión pública de los países miembros a través del intercambio de experiencias, documentos e información sobre evaluación y gestión de proyectos, sistemas de información y actividades de capacitación, entre otras tareas de cooperación.

Es en el marco de los objetivos de la Red SNIP que en este documento se presenta el resumen de las principales metodologías generales y sectoriales, que se encuentran actualmente en vigencia en los países que forman parte de la Red SNIP.

Abstract

National Public Investment Systems (SNIPs in spanish) have the important task of conducting social assessment of public investment projects. To do this, one of the most important tools that have these institutions are the different methodological manuals that give them specific guidelines to facilitate the procedures when conducting the assessments.

In 2010, it was created the National Public Investment Systems Network (RED SNIP), whose main mission is to contribute to the improving of the public investment management of its members through the sharing of experiences, documents and training activities, among other cooperative activities.

It is in the context of the objectives of the Red SNIP that this document summarizes the main methodologies that are currently in use in those countries that form part of the Red SNIP.

Introducción

Administrar la inversión pública requiere de los gobiernos especial preocupación por tres tareas: controlar el nivel total de inversión para cumplir con metas macroeconómicas, fijar prioridades para la asignación de los recursos a proyectos y asegurar la calidad de aquellos que sean financiados.

Para cumplir con la primera y segunda tarea, los instrumentos utilizados han sido los planes de mediano plazo y el presupuesto anual. El plan de mediano plazo establece las prioridades de inversión sectoriales y detalla los proyectos a abordar en los próximos dos o tres años, así como una estimación de los recursos que su ejecución requiere. El presupuesto establece la máxima inversión total que puede ser realizada en el año fiscal y detalla su distribución en los proyectos seleccionados para ejecución.

Sin embargo, hasta hace un par de décadas no se contaba con un instrumento de gestión pública dedicado específicamente a facilitar el logro del objetivo de calidad de la inversión. Conscientes de dicha falencia, varios países de la región iniciaron en la década de 1980 acciones orientadas a mejorar la calidad de la inversión pública, las cuales se tradujeron en la creación de “Bancos de Proyectos”. Estos eran sistemas de información, inicialmente manuales, destinados a registrar proyectos de inversión pública en distintas etapas de desarrollo (preinversión o ejecución). Su propósito era apoyar la planificación de la inversión pública y contribuir a mejorar la calidad de ésta.

Países pioneros en la creación de Bancos de Proyectos (primera mitad de los 80) fueron Bolivia, Chile, El Salvador y Guatemala. Más tarde se comenzaron a utilizar sistemas de información computarizados y se plegaron al desarrollo de Bancos de Proyectos numerosos otros países de la región.

Rápidamente se hizo evidente que los sistemas de información por sí solos no garantizan el logro del objetivo de calidad de la inversión pública. Era necesario complementarlos con instructivos o metodologías de preparación, evaluación y gestión de la ejecución de proyectos, con capacitación a funcionarios públicos y con un soporte legal e institucional adecuado. Ello dio origen a los Sistemas Nacionales de Inversión Pública o SNIP, hoy en pleno funcionamiento en la mayoría de los países de América Latina.

Los primeros esfuerzos por desarrollar guías que facilitaran y estandarizaran el proceso de formulación y evaluación de proyectos se tradujeron en formularios que los responsables de los proyectos debían completar, acompañados de un breve instructivo. Ello facilitó el registro y manejo de la

información, pero esta no siempre era de la calidad deseada por desconocimiento de las técnicas de evaluación de proyectos de los funcionarios encargadas de completarlas.

Para paliar esta deficiencia se fortalecieron los programas de capacitación de funcionarios públicos y se prepararon guías mucho más detalladas acerca de como completar los formularios, dando origen así a las primeras metodologías desarrolladas en el marco de los SNIP. Valga si reconocer que en ciertas tipologías de proyectos se contaba con metodologías desarrolladas por organismos internacionales, lo cual facilitó y apoyó los esfuerzos iniciales de los SNIP. Tal es el caso, por ejemplo, de la metodología de la ONUDI, del modelo SIMOP para la evaluación de proyectos de agua potable o del desarrollo del Highway Design and Maintenance Model (HDM) en sus distintas versiones.

En paralelo al desarrollo de las metodologías, los SNIP fueron capacitando a sus funcionarios en teoría y técnicas de formulación y evaluación de proyectos. Ello permitió avanzar desde los simples formularios para registro de datos básicos de la formulación y evaluación de los proyectos a metodologías más avanzadas. Este desarrollo fue acompañado por detallados estudios para determinar precios sombra de la mano de obra, de la divisa y de otros factores productivos clave, así como determinar la correcta tasa social de descuento para la economía del país.

La mayoría de los países optaron por desarrollar metodologías específicas para distintas tipologías de proyectos de inversión, tales como proyectos de sistemas de agua potable, proyectos de carreteras, proyectos energéticos, etc. En cambio en otros casos se prefirió contar con una sola metodología general anexos que explican su aplicación para ciertas tipologías de proyectos.

Asimismo, a medida que se fue avanzando en la mejora de las metodologías, se incorporó a estas aspectos la consideración de la incertidumbre y el riesgo. Este es un aspecto clave ya que al evaluar un proyecto se recurre a una serie de supuestos, cada uno de los cuales tiene asociado una probabilidad de no cumplirse, lo cual lleva a que el VAN y la TIR que se calculen, y que suelen tomarse por valores ciertos, sean en la práctica un valor esperado, al cual se asocia necesariamente una distribución de probabilidad.

Parte importante de los desarrollos metodológicos en los distintos países se ha realizado aprovechando los avances de otros SNIP, gracias a un activo intercambio intraregional y, más recientemente, a las reuniones periódicas de la Red de Sistemas Nacionales de Inversión Pública o Red SNIP. En esta línea de intercambio de experiencias que se inserta el presente documento al poner a disposición de los interesados en el tema un completo panorama de las metodologías en aplicación en los países miembros de la Red SNIP.

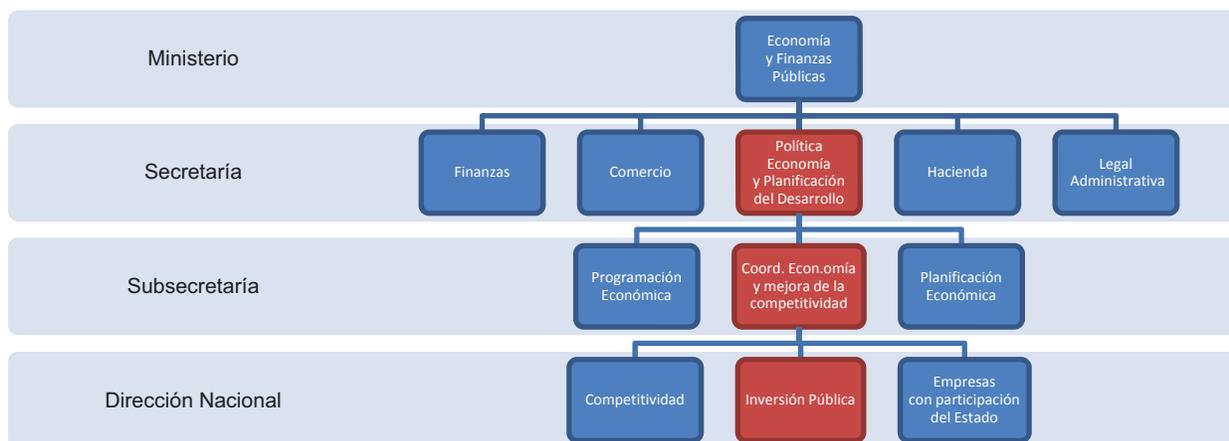
Es importante reconocer que la preparación del documento ha sido posible gracias a la generosa y activa cooperación de los miembros de la Red SNIP, que han facilitado sus metodologías y han luego comentado y mejorado los resúmenes preparados en el ILPES. Sin este esfuerzo colectivo no sería posible presentar un documento de este tipo, el que ILPES espera sea una efectiva contribución a seguir mejorando las metodologías utilizadas para la formulación y evaluación de proyectos en la región.

Continuar avanzando en el mejoramiento de las metodologías reviste gran importancia ya que la evaluación sistemática de las iniciativas de inversión aporta a la equidad, al generar información que posibilita a los tomadores de decisiones seleccionar aquellos proyectos y programas que favorecen en mayor medida a los sectores más desposeídos de la sociedad (utilizando por ejemplo información de encuestas de caracterización socio-económica o aplicando el enfoque de necesidades básicas). Por último, la evaluación de proyectos y programas aporta a los tomadores de decisión criterios objetivos para la selección de los proyectos y programas a financiar, lo cual transparenta el proceso.

I. Argentina

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) argentino se estructura de la siguiente forma orgánica:

**DIAGRAMA 1
ARGENTINA**



Fuente: Elaboración de los autores.

Su metodología general fue publicada en 2012 mediante la resolución 125/2012 por la Secretaría de Política Económica y Planificación del Desarrollo en el anexo de título *Guía para la presentación de proyectos de inversión*, lo cual responde a la tarea encomendada al ente rector y que consiste en establecer pautas metodológicas y datos e información mínima requerida para la presentación de proyectos de inversión.

La guía se constituye de 20 puntos centrales, a saber:

- La *Identificación del proyecto*, que requiere del registro del mismo en el BAPIN (Banco de Proyectos de Inversión Pública), el nombre del proyecto, la acción que se va a emprender, objeto o bien sobre el cual se intervendrá, el lugar, el programa en el cual se enmarca y el tipo de proyecto (en función del efecto que tiene sobre la capacidad productiva).
- Los *objetivos* son desglosados en objetivos estratégicos (sectoriales e institucionales), propósito, productos resultantes de la fase de operación e inversión física (o secuencia de acciones para la implementación del proyecto).
- El *marco de referencia* sintetiza el proyecto en un cuadro referente a la Matriz de Marco Lógico.
- Especificar el *monto total de inversión* a precios de mercado y con impuestos.
- El *plazo de ejecución* del proyecto (indicando las fechas de inicio y término de la fase).
- Las *fuentes de financiamiento* donde se describe el origen de los recursos a utilizar.
- El *motivo de la intervención* y la normativa en la cual se encuadra.
- Los *organismos que intervienen* en el proyecto (el organismo proponente, responsable de los estudios y ejecutor de la inversión).
- La *localización* geográfica que describe la ubicación específica de la intervención.
- El *alcance geográfico*, es decir, el área geográfica donde se encuentra la población beneficiaria.
- La *previsión e imputación presupuestaria de la etapa de operación* que incluye las fuentes de financiamiento para la etapa de operación.
- La *justificación* del proyecto, es decir, la identificación de los problemas que el proyecto tiende a resolver y donde debe incluirse, además, la descripción de la situación ‘sin’ y ‘con’ proyecto, análisis de causas y efectos, caracterización de la población afectada y análisis de la oferta.
- Caracterización de los *beneficiarios del proyecto*, ya sean directos o indirectos, indicando la cantidad (población cubierta), la población con necesidades a satisfacer y el índice de cobertura, como mínimos detalles a incluir.
- La *descripción técnica del proyecto seleccionado*, indicando el proceso productivo por el cual se satisface el déficit previsto, detallando los fundamentos de la escala de producción y la tecnología empleada.
- La *descripción técnica de las otras opciones seleccionadas* y que respalden la correcta decisión del punto anterior.
- La *Evaluación Socioeconómica del Proyecto* que comienza por identificar y estimar los beneficios y costos sociales atribuibles al proyecto, y la obtención de indicadores económicos como el VAN, la TIR, el análisis costo-eficiencia, el análisis costo-efectividad, etc. Además, deben detallarse el criterio de decisión utilizado, el horizonte de evaluación, la tasa de descuento anual y el flujo de fondos (con correcciones por el tipo de cambio y precios de cuenta).
- El *análisis de impacto* que detalla los costos de inversión y de operación (incluyendo costos de mantenimiento y/o reparación de obras, equipos e instalaciones).
- Una reseña del *Marco Legal* que rige al proyecto con el fin de demostrar la factibilidad legal del mismo.
- Se incluyen las consideraciones de *riesgos sociales e institucionales* que puedan afectar al proyecto y por las cuales deberán tomarse medidas de mitigación o compensación de los mismos.

- Finalmente, debe incluirse el *análisis de impacto ambiental* que contendrá la normativa jurisdiccional vigente en la localización del proyecto y por lo cual el proyecto se somete al dictamen (aprobación o desaprobación) de la autoridad competente.

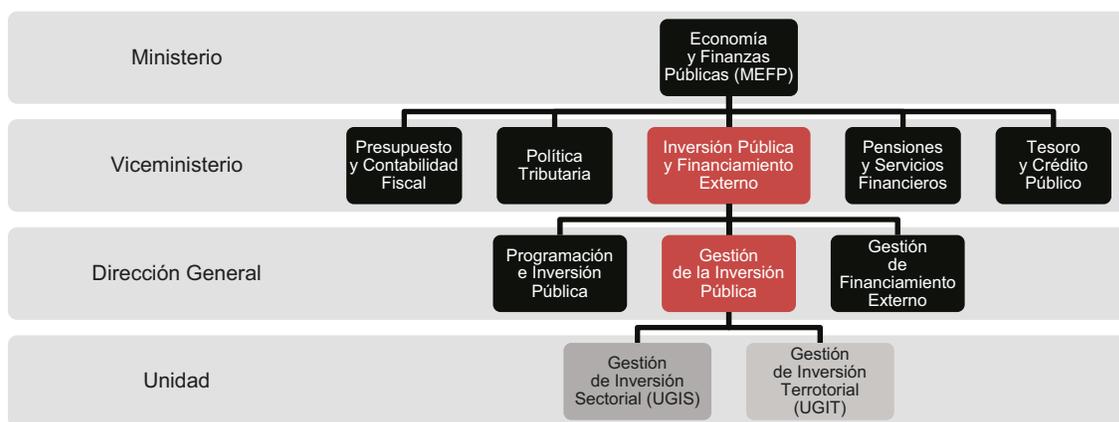
Además de la guía de presentación, la Secretaría de Política Económica ha publicado otros documentos como las *Guías metodológicas de análisis ambiental de los proyectos de inversión pública* publicadas en 2008, las cuales integran el análisis de la utilización sustentable de los recursos naturales en la inversión pública, además de formar el capital humano necesario para tal fin. Destacan en el documento anterior el *Manual de gestión ambiental para obras hidráulicas con aprovechamiento energético* y los *Términos de referencia para la evaluación y caracterización medioambiental de los proyectos derivados del manual ambiental de la obra pública de represa para aprovechamiento hidroeléctrico*. La *Metodología para el análisis de impacto de los planes y proyectos de inversión pública* se establece mediante la resolución 40/2013 en base a la elaboración del cuadro de costos típicos por obra, la cual se basa en la aplicación de la Matriz Insumo-Producto y la estimación de índices y coeficientes a partir de las *estructuras de costos por tipo de obra (ECTO)*. Además, se hace mención que la Dirección Nacional de Inversión Pública (DNIP) encargó estudios para la determinación de metodologías que estén disponibles a los usuarios y que permitan cuantificar los efectos económicos de los proyectos de inversión pública sobre el producto y el empleo.

Finalmente, se destaca que el trabajo metodológico y evaluador está estrechamente vinculado al *Plan Nacional de Inversión Pública (PNIP)* elaborado a partir del relevamiento de información acerca de la demanda (de las provincias) y la priorización de proyectos con tal de definir el presupuesto necesario para llevar a cabo aquellas intervenciones seleccionadas, considerando que Argentina es un gobierno federal que debe articular las decisiones políticas de las provincias y las del estado nacional.

II. Estado Plurinacional de Bolivia

La estructura orgánica del ente que rige el Sistema de Inversión Pública (SNIP) de Boliviano es:

DIAGRAMA 2
ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA



Fuente: Elaboración de los autores.

Su metodología general se encuentra en proceso de actualización. Complementario a la misma, se presentan las siguientes metodologías sectoriales:

Metodologías sectoriales	Características
Agropecuarios: <i>Proyectos de riego</i> <i>Pequeños proyectos de apoyo a la producción</i>	<p>La metodología para <i>proyectos de riego</i> condensa una serie de aspectos requeridos en la formulación de proyectos de inversión pública que se acogen al SNIP. Tales aspectos son el diagnóstico de la situación actual, el estudio de la demanda y de la oferta (considerando las características del área de influencia), definición de la situación base optimizada, tamaño y localización del proyecto, análisis técnico, costos de inversión, financiamiento, estructura organizacional y de gestión. También deben considerarse en la evaluación socioeconómica y privada del proyecto, a la identificación, estimación y cuantificación de beneficios y costos incrementales, además de definir los criterios para la toma de decisiones (como el VANS y el VAN), el análisis de sensibilidad y/o riesgos.</p> <p>La metodología para <i>pequeños proyectos de apoyo a la producción</i> está enfocada a las diferentes etapas de la cadena productiva que presenten debilidades o limitaciones, por lo que se persigue el alcance de un incremento en la productividad o en la capacidad, mayor eficiencia, articulación con los mercados, etc. Para ello, la metodología comprende aspectos de la preparación del proyecto como el diagnóstico de la situación actual, la caracterización de la población objetivo, descripción del proyecto (tanto en la definición de alternativas como de componentes técnicos, operativos y ambientales). La sección dedicada a la evaluación misma del proyecto considera tanto la dimensión socioeconómica como la privada, para la correcta identificación, estimación y cuantificación de beneficios y costos atribuibles al proyecto, además del análisis de sensibilidad correspondiente.</p>
Agua potable y Saneamiento: <i>Agua potable</i> <i>Alcantarillado, canalización y drenaje pluvial</i> <i>Residuos sólidos</i>	<p>La metodología para proyectos de <i>agua potable</i> considera, en su parte de preparación del proyecto, aspectos relevante como el nombre del proyecto, el diagnóstico de la situación actual, el objetivo del proyecto, la caracterización de la población afectada y objetivo, la cuantificación del déficit de suministro de agua, la optimización de la situación actual, la relación del proyecto con planes y programas, la descripción del proyectos (alternativas de solución, la ingeniería del proyecto, los aspectos técnicos, operativos y ambientales), y sus componentes. Para las fases de evaluación socioeconómica y la de mercado se solicita la identificación, estimación y cuantificación de los costos y beneficios atribuibles al proyecto, además de analizar la curva de demanda del mercado y realizar el respectivo análisis de sensibilidad.</p> <p>La metodología para la preparación y evaluación de proyectos de alcantarillado, canalización y drenaje pluvial, considera tanto la construcción como la rehabilitación o renovación de estos servicios. La preparación de estos proyectos toma a cuenta la inclusión del nombre del proyecto y su tipología, el diagnóstico de la situación actual, especificación de la ubicación, aspectos generales de la zona donde se realizará el proyecto (geográficos, topográficos, geológicos, climáticos, etc.), el diagnóstico de los servicios existentes (de alcantarillado, del servicio de agua potable, del drenaje pluvial o canalización, etc.), descripción de la comunidad afectada, indicadores de salud, diagnóstico institucional, diagnóstico legal, definición del problema, definición de la situación sin proyecto, objetivos, población beneficiada, análisis técnico, ingeniería del proyecto, análisis institucional y comunitario, costos de inversión, operación y mantenimiento, e impacto ambiental. La subsección de evaluación del proyecto se aplica tanto a la evaluación socioeconómica como a la privada que considera la identificación y estimación de beneficios que son detallados por tipo de proyecto (beneficios en proyectos de alcantarillado, de canalización y/o drenaje pluvial), la determinación de criterios para la toma de decisiones (VANS y CES) y el análisis de sensibilidad respectivo.</p> <p>La metodología para proyectos de residuos sólidos incluye al diagnóstico de la situación actual (rutas de recolección, tarifas, horarios, programas, etc.), el diagnóstico legal e institucional, el análisis técnico, el tamaño y la localización, los costos y el impacto ambiental, todo ello como parte fundamental de la preparación del proyecto. La evaluación del proyecto considera tanto la evaluación socioeconómica como privada para la identificación y estimación de beneficios y costos. Finalmente, se presenta un anexo con el modo de clasificar la calidad del agua suministrada.</p>
Educación: <i>Inversión en educación</i> <i>Educación no formal y multiprograma</i>	<p>La metodología para proyectos de <i>inversión en educación formal</i> considera desde la educación inicial hasta la secundaria en línea con lo establecido por la reforma educativa que busca aumentar la calidad y la cobertura del servicio. La preparación del proyecto considera el diagnóstico de la situación actual (identificación del proyecto y del núcleo, diagnóstico socioeconómico del área de influencia, diagnóstico legal e institucional, estudio de la demanda y de la oferta, cobertura y permanencia, análisis del problema y causas, calidad del servicio, priorización de problemas educativos y sus causas) y definición de la situación sin proyecto (déficit por cobertura, déficit por calidad, situación con proyecto, tamaño y localización, aspectos técnicos, operativos y ambientales). Para la sección de evaluación se considera la determinación de los costos de inversión, operación y mantenimiento, en conjunto con los beneficios y las externalidades que pudiese generar el proyecto, indicadores basados en el CAE y la determinación de criterios de decisión tanto para la evaluación socioeconómica como para la privada. Finalmente, se requiere del análisis de sensibilidad respectivo.</p>

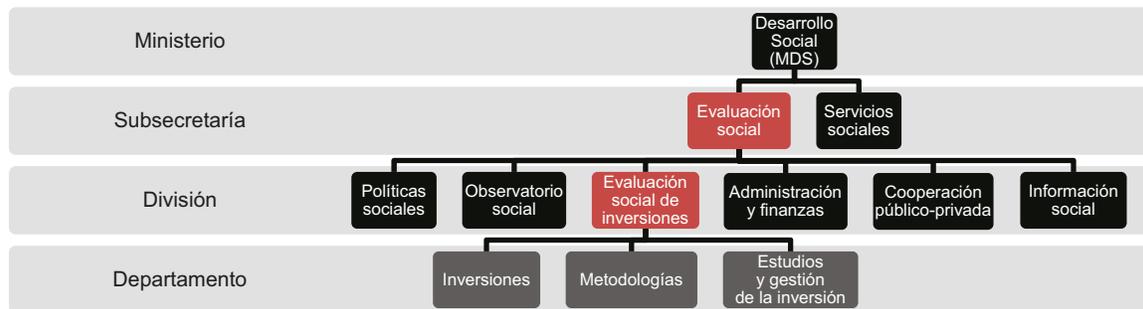
Metodologías sectoriales	Características
	<p>La metodología para proyecto en <i>educación no formal y multiprograma</i> se aplica a proyectos y programas de alfabetización y capacitación para diversos actores de la sociedad, además de aquellos multiprogramas en los que intervienen varios sectores para atender a una única población objetivo. En este documento se hacen recomendaciones con respecto a la preparación y a la evaluación de estos proyectos. Para la preparación del proyecto se recomienda seguir las pautas de la educación formal pero considerando que se está inserto en un programa con objetivos claros y específicos que delimitarán las posibles alternativas de solución. Con respecto a la evaluación del proyecto, también se sugiere seguir la estructura de la metodología para proyectos de inversión en educación formal considerando que se está en presencia de proyectos integrales, por lo que deben integrarse todos los costos y beneficios atribuibles; los indicadores propuestos son el CAE, el Costo Actual Social por Atención y el Costo Actual Social por producto de cada subcomponente. Finalmente, se presentan anexos que ofrecen criterios para la viabilidad técnica, organizacional, socioeconómica y financiera de este tipo de proyectos.</p>
Energía: <i>Electrificación rural</i>	<p>Esta metodología se aplica a proyectos de extensión de redes de energía eléctrica, de generación y distribución eléctrica, así como al suministro de energía no convencional. La preparación del proyecto incluye el diagnóstico de la situación actual, la caracterización de la población objetivo (diagnóstico socioeconómico, legal e institucional), el estudio de la demanda (requerimientos energéticos según tipo de usuario), análisis de la oferta (según recurso hídrico, solar, eólico, gas natural, biomásico y convencional), definición de la situación sin proyecto, tamaño y localización del proyecto, descripción, ingeniería y organización del proyecto, inversiones y costos, y análisis ambiental del proyecto. La segunda parte, dedicada a la evaluación del proyecto, trata temas referentes a la evaluación socioeconómica y a la privada (análisis costo-beneficio y costo-eficiencia), identificación y estimación de beneficios (por ahorro de recursos o incremento del bienestar) y costos, criterios para la toma de decisiones (VANS, CAES), identificación y estimación de ingresos, y análisis de sensibilidad. En los anexos presenta cuadros de demanda sustituta, factores de conversión a energía eléctrica, demanda de energía eléctrica, alternativas técnicas según tipo de demanda, costos de los EEIA, costo de implementación de medidas y tipos de beneficios socioeconómicos del proyecto.</p>
Infraestructura Vial: <i>Carreteras pavimentadas interurbanas</i> <i>Caminos vecinales</i>	<p>La metodología de proyectos en componentes de construcción, mejoramiento y mantenimiento de carreteras pavimentadas interurbanas está compuesta por dos secciones principales. La primera, de preparación del proyecto, aborda los temas del título (nombre, objeto, ubicación y población objetivo), diagnóstico de la situación actual, área de influencia del proyecto, proyecciones de oferta y demanda, diagnóstico socioeconómico y caracterización de la población objetivo, estudio de la demanda y oferta (flujo vehicular y oferta de transporte), definición de la situación sin proyecto, alternativas técnicas del proyecto, tamaño y localización del proyecto, cuantificación de variables técnicas y análisis ambiental del proyecto. La segunda sección aborda cuestiones referentes a la evaluación socioeconómica y privada del proyecto (análisis costo-beneficio y costo-eficiencia), identificación y estimación de beneficios (según tipo de tránsito), externalidades y costos, criterios para la toma de decisiones (VANS y VAN), identificación y estimación de ingresos, estudio de impacto ambiental y análisis de sensibilidad.</p> <p>La metodología de proyectos de caminos vecinales, al igual que la metodología precedente, se divide en dos secciones. La primera, de la preparación del proyecto, se centra en abordar temas como el título del proyecto, la caracterización de la población objetivo (área de influencia y diagnóstico socioeconómico), relación entre los objetivos del proyectos y los de los planes de desarrollo, diagnóstico legal e institucional, estudio de demanda y oferta (según tipo de vehículos e infraestructura), definición de la situación sin proyecto, objetivos y metas, análisis técnico y organizacional, alternativas técnicas del proyecto, tamaño y localización, y análisis ambiental del proyecto. La sección de evaluación del proyecto incluye la de carácter socioeconómico y la privada, además de la identificación y estimación de beneficios (por ahorro de recursos o incremento del bienestar), externalidades y costos, criterios para la toma de decisiones (VANS y VAN), estudio de impacto ambiental y análisis de sensibilidad. En el anexo se incluye dos cuadros, el primero de insumos para la determinación de costos de operación vehicular (vehículo) y, el segundo, de insumos para la determinación de costos de operación vehicular (caminos).</p>
Medio Ambiente: <i>Conservación y manejo de recursos naturales y ecosistemas</i> <i>Manejo de cuencas hidrográficas</i> <i>Control de calidad ambiental</i> <i>Inversión en infraestructura</i>	<p>Se definen dos tipos de proyectos: aquellos que pretenden mejorar la calidad del medio ambiente (conservar y aumentar la oferta de recursos naturales) y los que tienen como objetivo la planificación, prevención, mitigación y control de los efectos e impactos ambientales derivados de la ejecución de otros proyectos sectoriales. De este modo, los proyectos del primer grupo comparten estructura metodológica entre sí, pero considerando las particularidades de cada uno, por lo que se presenta la metodología para los tres primeros tipos de proyectos y, en segunda instancia, la metodología para el segundo grupo. La metodología de <i>proyectos de conservación y manejo de recursos naturales y ecosistémicos</i>, la de <i>manejo de cuencas hidrográficas</i> y la de <i>control de calidad ambiental</i>,</p>

Metodologías sectoriales	Características
Salud: <i>Construcción y equipamiento en el primer nivel de atención Programas de salud</i>	<p>constan de dos secciones cada una. La primera sección aborda temas referentes a la preparación del proyecto, tales como el título del proyecto, el diagnóstico (caracterización biofísica del área geográfica, de la cuenca o del agente contaminante, diagnóstico socioeconómico, legal, institucional y de problemas), el objetivo general del proyecto, el análisis organizacional y las metas y actividades del proyecto. En la segunda sección dedicada a la evaluación del proyecto, se aborda tanto la evaluación socioeconómica como la privada en temas referentes a la identificación y estimación de los beneficios (a través de métodos indirectos o de función de producción), costos y externalidades, la determinación de los criterios de decisión (VANS y CAES) y análisis de sensibilidad (variando, por ejemplo, en un 10% el escenario de la inversión para ver los efectos en los indicadores de costo-eficiencia para cada meta del proyecto).</p> <p>La metodología para la <i>incorporación de costos ambientales a los proyectos de inversión en infraestructura</i>, a pesar de estar incluida en cada una de las metodologías sectoriales, detalla en gran medida el modo de hacer una estimación de los costos ambientales asociados a la planificación del proyecto y la implementación de acciones durante su construcción y operación. Comienza por enmarcarse en el estudio de preinversión para determinados sectores donde debe incluirse una ficha ambiental al inicio del estudio ambiental. Se define, también, cuatro categorías de proyectos según la profundidad del estudio ambiental requerido (la cual es mayor para la categoría uno y gradualmente menor para las demás). Por tanto, el costo del estudio ambiental dependerá de la categoría asignada por la autoridad y de los costos del proyecto. La prevención, mitigación y control durante la construcción y operación del proyecto dependerá de la <i>declaratoria de impacto ambiental</i> definida por la autoridad para los sectores que la requieran en donde se detallan los límites y normas dentro de las cuales se desarrollarán los proyectos. El <i>estudio de evaluación de impacto ambiental (EEIA)</i> debe proponer un programa de prevención y mitigación, además de contar con la Licencia Ambiental de la autoridad competente. El costo de este <i>EEIA</i> debe considerarse en el flujo del proyecto (50% en el primer año y el resto distribuido uniformemente en los años de vida útil del proyecto).</p> <p>Finalmente, se presentan tres anexos los cuales entregan ejemplos o casos hipotéticos para proyectos de inversión en medio ambiente, proyectos de manejo de cuencas hidrográficas y proyectos de control de la calidad ambiental; exponen el marco teórico para la evaluación contingente; y refieren a la incorporación de los impactos ambientales en la preparación y evaluación de los proyectos sectoriales en Bolivia.</p> <p>Ambas metodologías, tanto la de <i>proyectos de construcción y equipamiento en el primer nivel de atención</i> como la de <i>evaluación de programas de salud</i>, siguen la estructura base de las metodologías sectoriales, a saber, una sección dedicada a la preparación del proyecto y otra dedicada a su evaluación. En la primera, se hace mención a temas como la información general del proyecto, el diagnóstico de la situación actual, las condiciones de salud de la población a través de indicadores, la caracterización de la población afectada, las redes de salud (centros de atención en la misma área geográfica), el estudio de demanda y oferta (demanda potencial, oferta de servicios y déficit de servicios), descripción de la situación sin proyecto (horizonte de evaluación de 5 años y proyecciones de población y demanda), presentación del problema (incluido el objetivo del proyecto y alternativas), preselección de alternativas, pertinencia del proyecto, relación del proyecto con Planes de Salud, tamaño y localización, análisis organizacional (estructura organizativa y comunitaria), cuantificación de variables técnicas del proyecto (costos de inversión y de operación) y análisis ambiental. La evaluación del proyecto es de carácter socioeconómico y privado, detallándose la identificación y cuantificación de beneficios y costos sociales y privados, además de definir los criterios de decisión (CAES, CES, VAN) y el financiamiento.</p> <p>Se incluye un primer anexo con el <i>Marco teórico de la metodología</i> donde se explica la razón que hay detrás de la inversión en el sector salud, el enfoque multifactorial (análisis de causas), pirámide de servicios, el ciclo de proyectos, la preparación y evaluación de este tipo de proyectos y una tipología de proyectos de salud. El segundo anexo presenta un cuadro con la tipología de servicios de salud que se pueden entregar y sus indicadores.</p>

III. Chile

El *Sistema Nacional de Inversión (SNI)* de Chile está a cargo de la *División de Evaluación Social de Inversiones*, que se encuentra bajo la órbita del *Ministerio de Desarrollo Social (MDS)*. Su estructura orgánica es la siguiente:

**DIAGRAMA 3
CHILE**



Fuente: Elaboración de los autores.

Su metodología general fue publicada en 2007 y fue elaborada por el Departamento de Inversiones del Ministerio de Planificación (predecesor del actual Ministerio de Desarrollo Social), aunque ahora se encuentra disponible una reedición de la misma que data del año 2013 y fue publicada por la División de Evaluación Social de Inversiones del Ministerio de Desarrollo Social. El objetivo de crear esta Metodología General fue entregar lineamientos de formulación y evaluación social de proyectos a aquellas iniciativas que no contaban con una metodología específica o sectorial. Se distribuye en tres capítulos: Introducción, Preparación del proyecto y evaluación del proyecto.

Durante la fase de preparación se busca recopilar información que permita justificar la ejecución del proyecto. Los contenidos requeridos en esta fase son:

- *Identificación del problema:* Éste debe ser en estado negativo a partir de la observación de la realidad o la comparación con estándares o niveles promedio. Debe respaldarse con informes, entrevistas o estudios, y debe ser formulado de tal forma que todos los involucrados lo entiendan.
- *Diagnóstico de la situación actual:* Describe y analiza los principales aspectos del problema definido, identificando el *área de estudio* (geográfica) y *de influencia* (subconjunto del área de estudio) y detallando los antecedentes al respecto. También, se detalla la *población objetivo* (beneficiarios), a partir de la población *de referencia* (población del área de influencia), con fuente en información reciente de carácter técnica (por ejemplo, censos). Se pide realizar una proyección de la población de referencia para medir posibles brechas en la cobertura de la demanda actual y futura (déficit), además de estimar la oferta actual y proyectada en el área de influencia.
- *Identificación de las alternativas de solución:* Se definen las posibles alternativas de solución, las cuales deben incluir el detalle de la *situación actual optimizada* (que considera proyectos ya aprobados o pequeños ajustes que puedan mitigar el problema y que no requieran de una gran inversión o del desarrollo de un proyecto). Ésta se configura a partir de la evaluación del tamaño, localización y tecnología que requiere el proyecto. Luego, se descartan las que no son factibles por diversos motivos y las viables pasan a la fase de evaluación.

En la fase de evaluación se busca establecer la conveniencia técnico-económica de ejecutar el proyecto. Se puede usar un enfoque costo-beneficio o uno costo-eficiencia, dependiendo de si es posible cuantificar y valorar los beneficios del proyecto.

Los beneficios del proyecto pueden ser diversos y ser fruto del aumento del consumo de un bien o servicio, del ahorro de costos, de la revalorización de bienes, de la reducción de riesgos, de las mejoras en el medio ambiente y de la seguridad nacional, o de la combinación de algunos de los factores anteriores; en aquellos casos en que es posible, los beneficios deben ser cuantificados (en unidades de medida) y valorados a precios de mercado (cuando no existen distorsiones) o precios sociales (publicados por el Ministerio de Desarrollo Social para cuando existen distorsiones en el mercado).

Se solicita la identificación de los costos en la etapa de preinversión, ejecución y conservación del proyecto, y deben ser todos cuantificados y valorados a precios de mercado aun cuando sean propiedad del ente ejecutor puesto que tienen, per se, un costo de oportunidad o uso alternativo (todos exentos de impuestos, subsidios y aranceles, y corregidos según divisa o precio social de la mano de obra). Para algunos bienes (petróleo, gasolina, tiempo de viaje, etc.), el Ministerio de Desarrollo Social publica precios sociales que deberán usarse al momento de evaluar el proyecto.

En la confección del flujo neto de caja, el horizonte de evaluación estará determinado por la vida útil de la inversión (no pudiendo superar los 30 años) y considerando el respectivo *valor residual* del proyecto cuando éste supera el límite. Del flujo se obtienen los indicadores de rentabilidad para ambos enfoques: el enfoque costo-beneficio considera el *VAN (Valor Actual Neto)* y la *TIR (Tasa Interna de Retorno)* y se concluye que el proyecto es ejecutable si presenta un *VAN* positivo. En el enfoque costo-eficiencia se trata de identificar la alternativa más conveniente que presente el mínimo costo, dado que los beneficios son difíciles de medir, son idénticos entre las alternativas a evaluar o éstas presentan distinta vida útil, por lo que el indicador a usar será el *VAC (Valor Actual de los Costos)* o *CAE (Costo Anual Equivalente)*; en ambos casos, el de menor *VAC* o *CAE* será el ejecutable.

Finalmente, la metodología general presenta un anexo con planillas de cálculo para los indicadores *VAN*, *TIR*, *VAC* y *CAE*.

Además de la metodología general antes mencionada y resumida, el ministerio presenta 14 sectores que, en total, cuentan con 29 metodologías específicas las cuales se mencionan brevemente a continuación:

Metodologías sectoriales	Características
<p>Agua potable y alcantarillado: <i>Agua potable</i> <i>Aguas Iluvias</i></p>	<p><i>Agua potable</i>: Dividida en 3 módulos, esta metodología comienza por presentar antecedentes generales del sector, tales como la descripción del sector en zonas urbanas y en zonas rurales, los sistemas de agua potable (captación y tratamiento, distribución e intradomiciliario), los tipos de proyectos de agua potable (instalación, ampliación de la oferta, mejoramiento y reposición) y el ciclo de vida de proyectos de agua potable (preinversión, inversión y operación). A continuación, se habla de la preparación de proyectos de agua potable donde se analiza la descripción y diagnóstico de la situación actual (área de influencias, análisis de la oferta y de la demanda), optimización de la situación actual, el horizonte de evaluación, el balance entre oferta y demanda, y estudio de las alternativas de solución. Finalmente, se hace mención a la evaluación social de proyectos de agua potable, adoptándose el enfoque costo eficiencia. Se presenta la identificación de beneficios (por mayor consumo y liberación de recursos) y costos (de inversión y de operación), y los indicadores económicos (VAC, CAE y tarifas). <i>Evacuación y drenaje de aguas Iluvias</i>: Dividida en 5 módulos, esta metodología comienza por determinar los objetivos y alcances y presentar los sistemas de evacuación y drenaje de aguas Iluvias (institucionalidad del sector, componentes, tipología de proyectos y el ciclo de vida de los proyectos). A continuación, se detalla la teoría en la cual se basa la metodología con secciones sobre la identificación de costos y beneficios, metodologías de valoración de beneficios, el horizonte de evaluación, indicadores económicos, momento óptimo de inversión y tamaño óptimo del proyecto. El cuarto módulo trata sobre la preparación de proyectos con la recopilación de antecedentes, el diagnóstico de la situación actual, la identificación del problema central, la optimización de la situación actual y el planteamiento de alternativas de solución. La evaluación del proyecto detalla la estimación de los beneficios y de los costos sociales; se detalla el enfoque de evaluación a utilizar según el tipo de proyecto; el cálculo de indicadores (VAN, TIR, CAE, VAC y costo-efectividad), el análisis de riesgo y los criterios de priorización. Finalmente, se presentan dos anexos: el primero, con un marco legal referido a la Ley N° 19.525 y su interpretación, y, el segundo, un documento acerca de los daños evitados y su distribución probabilística en relación a las precipitaciones.</p>
<p>Comunicaciones: <i>Tecnologías de información y comunicación</i></p>	<p>Dividida en 3 módulos centrales, esta metodología está dirigida a la presentación de proyectos informáticos que busquen mejorar diversos aspectos a nivel estratégico, táctico y operacional. El primer módulo trata sobre aspectos generales de la metodología, tales como la teoría en la que se basa, su estructura, el ciclo de proyectos informáticos, aspectos del Sistema Nacional de Inversión (SNI), la tipología de proyectos, sus alcances y el horizonte de evaluación. El módulo de preparación de proyectos sigue una estructura general que integra puntos importantes como el plan o política informática de la institución, la identificación y definición del problema, el diagnóstico de la situación sin proyecto, requerimientos, diseño, estimación de beneficios y de costos, cronograma y carta Gantt, términos de referencia, optimización de la situación actual, análisis de requerimientos y alternativas de solución. El tercer módulo trata la evaluación costo-eficiencia del proyecto donde se evalúan las alternativas de solución para seleccionar una de ellas, identificar atributos relevantes y aplicar técnicas de evaluación de alternativas como la evaluación de atributos y el indicador costo-eficiencia. También se proponen términos de referencia para la etapa de ejecución y sugerencias para el proceso de licitación. Finalmente, los anexos tratan temas como la técnica para priorización y asignación de ponderadores, modelamiento de datos, diagrama de flujo de datos, calidad funcional, etapas de desarrollo de un proyecto informático, ejemplos de medidas de efectividad, esfuerzos requeridos para cada fase y definiciones legales.</p>
<p>Defensa y seguridad: <i>Dotación infraestructura PDI</i> <i>Equipamiento carabineros</i> <i>Vigilancia policial</i> <i>Bomberos</i></p>	<p><i>Dotación infraestructura PDI</i>: Inicia con una presentación general de la Policía de Investigaciones de Chile que incluye su misión, funciones, estructura organizacional, un diagnóstico estratégico y la identificación de los servicios entregados por la PDI. A continuación, se presentan tres tipos de metodologías: <i>Estimación de la demanda por servicios policiales</i>: Esta metodología genera un enlace entre la demanda y la oferta, puesto que, del análisis de la demanda por servicios policiales (inductores por ámbito investigativo, servicios policiales, prevención de delitos y servicios propios), surge la estimación de la dotación de oficiales policiales requerida para los mismos inductores analizados antes. <i>Estimación de la infraestructura requerida</i>: En esta parte se detallan los requerimientos mínimos de un cuartel policial en términos generales y por brigada.</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p><i>Localización óptima de cuarteles policiales:</i> En esta metodología se presenta el análisis de la situación actual, tipología de cuarteles según complejidad, alcance y objetivos de esta metodología, la presentación de la metodología misma (situación sin proyecto y con proyecto, alternativas de proyecto, identificación y valoración de beneficios y costos, evaluación social y ajustes a los valores de mercado, cálculo de indicadores de rentabilidad y priorización de proyectos) y la relación entre las metodologías de tamaño y localización óptimas.</p> <p>Finalmente, presenta anexos del tipo: Participación de la PDI en órdenes de investigar del Ministerio Público, Órdenes de investigar y órdenes verbales ejecutadas por la PDI, Participación de funcionarios de la PDI en juicios orales, Órdenes de detención totales de la PDI por región, Instrucción particular y trámites PDI, Servicios PLAS PDI y, Superficies institucionales según ordenanza y programas arquitectónicos tipo PDI.</p> <p><i>Equipamiento carabineros:</i> Comienza por hacer hincapié en la necesidad de tecnificar los proyectos de infraestructura y equipamiento de Carabineros de Chile a pesar de que constituyen un beneficio seguro para la sociedad, pero deben estudiarse diferentes alternativas de proyectos que contribuyan a la equidad y al mejoramiento en el acceso a los servicios de seguridad. La metodología se divide en dos módulos principales:</p> <p><i>Preparación del proyecto:</i> Trata los temas de identificación y definición del problema, diagnóstico de la situación actual, proyección de los resultados del diagnóstico, identificación y descripción de las alternativas de solución.</p> <p><i>Evaluación de alternativas:</i> En este apartado se tratan temas de costos de inversión (terrenos, construcción, equipamiento y vehículos), de operación (remuneraciones, insumos, servicios básicos y arriendos) y de mantenimiento, además de la selección de las alternativas según criterios de costo-eficiencia como el VAC y el CAE.</p> <p><i>Vigilancia Policial:</i> Se divide en dos grandes secciones:</p> <p>La primera, abarca temas globales referentes a la seguridad ciudadana, el Estado y la seguridad pública, organización y funcionalidad de Carabineros de Chile, y objetivo y ámbito de aplicación de la metodología. Le sigue en tema el nivel de vigilancia policial (concepto y medios) y nivel de delitos (concepto e índices), oferta de vigilancia policial (concepto, cuantificación, recursos y estándares, un cálculo simplificado de la oferta en función de los recursos de vigilancia, dotación operativa para cumplir funciones de guardia y una secuencia esquematizada de cálculo simplificado de la oferta de vigilancia policial. Finaliza la sección con la demanda de vigilancia policial (composición de las demandas y orden de cobertura, principio de equidad y asignación de recursos, cuantificación de demandas, indicador de magnitudes relativas, esquema de cálculo, relaciones de oferta y demanda, índices de cobertura y una sinopsis gráfica de los mismos.</p> <p>La segunda sección abarca temas en lo referente a la formulación y evaluación de proyectos. Comienza por un módulo o capítulo preliminar (contexto de análisis y unidad territorial de análisis) para luego entrar en el detalle de la evaluación. Le sigue un capítulo de análisis de oferta y demanda donde se trata el diagnóstico de las mismas, sus proyecciones, las comunas deficitarias elegibles para la inversión, las características de la población y su entorno, el despliegue operativo, configuración de cuarteles, recursos requeridos por el proyecto, costos y beneficios del proyecto, y la situación base optimizada. Finaliza la sección con un capítulo dedicado a la evaluación de las alternativas tratando los métodos aplicables, indicadores de costo-eficiencia y el uso de los indicadores (VAC y CAE).</p> <p>Finalmente, se presenta una serie de anexos y planillas de cálculo. Los primeros presentan ejemplos en lo referente a relaciones de equivalencia entre medios de vigilancia, métodos de costo-eficiencia y el cálculo de: nivel de vigilancia, delitos, oferta, demanda, demanda para vigilancia preventiva, índices de cobertura y ejemplos de asignación de capacidad de vigilancia. Las planillas de cálculo están en función de la aplicación de los ejemplos presentados en los anexos para el cálculo de la demanda, de la oferta y de la asignación territorial.</p> <p><i>Bomberos:</i> La metodología para la inversión en infraestructura de Bomberos se divide en seis capítulos, donde el primero de ellos aborda el tema de la formulación del proyecto, en el cual se establece el planteamiento y formulación del problema, además del diagnóstico de la situación actual, que incluye la identificación del área de estudio (considerando la red de cuarteles existentes y su accesibilidad), el área de influencia (población potencial), la población objetivo, y las demandas y ofertas actuales y proyectadas. El segundo capítulo versa sobre un modelo de asignación del tipo de cuartel en base a la información obtenida en el diagnóstico de la situación actual y se define tomando a consideración las necesidades bomberiles en metros cuadrados (donde se sopesan variables tales como el número de voluntarios, guardia nocturna y actos de servicios, y variables geosociales como viviendas, habitantes y densidad poblacional). El tercer capítulo trata de la identificación de alternativas donde se integra la optimización de la situación base y las alternativas de solución (reposición, mejoramiento, construcción, habilitación, ampliación, normalización o reparación), además de considerar alternativas de localización. El siguiente capítulo analiza la evaluación del proyecto donde</p>

Metodologías sectoriales	Características
	deben identificarse los beneficios y costos asociados al mismo (a pesar de que el enfoque de evaluación sea el de costo-eficiencia), hacer el cálculo de indicadores (a partir de los precios sociales y la tasa social de descuento publicados por el SNI, se procede a calcular el valor residual del proyecto, su horizonte de evaluación, el VAC y el CAE) y un análisis de sensibilidad del proyecto, el cronograma de actividades y el cronograma financiero. El quinto capítulo presenta el resumen y conclusiones del proyecto. Finalmente, el último capítulo presenta anexos referentes a la Nomenclatura del Servicio, Antecedentes del Sistema Nacional de Bomberos, Definiciones Bomberiles y Definición de Recintos Mínimos para cuarteles de Bomberos.
Deportes: <i>Infraestructura deportiva</i>	Comienza por exponer aspectos generales de lo que es la actividad deportiva en Chile, su institucionalidad y administración, su infraestructura, el financiamiento y tipología de proyectos de inversión en infraestructura deportiva. El segundo módulo trata de la formulación y evaluación de este tipo de proyectos, comenzando por la identificación y definición del problema, el diagnóstico de la situación actual (análisis de oferta y demanda de recintos deportivos), optimización de la situación actual, identificación y definición de las alternativas de proyecto, indicador CAE para la mejor alternativa y selección de la mejor alternativa. La anterior estructura aplica para aquellos proyectos de administración descentralizada y para proyectos administrados por ChileDeportes. Finalmente, los anexos presentan temas como el procedimiento de presentación, evaluación y aprobación presupuestaria, formulario de presentación y criterios de priorización.
Edificación pública	El objetivo de este tipo de proyectos es la de contribuir y tender al aprovechamiento óptimo de la infraestructura existente, adecuando instalaciones en lo referente a la construcción, ampliación y/o adquisición de edificios públicos gubernamentales. La metodología inicia describiendo la teoría en la cual se basa, detallando la identificación de beneficios (ahorro en costos de operación, mantención, reparación y remodelación, ahorro en tiempo de los usuarios y aumento de la eficiencia del personal, liberación de activos y beneficios intangibles), identificación de costos (costos de inversión, de operación y mantención), horizonte de evaluación (20 años) e indicadores de rentabilidad (VAN, VAC y CAE). El capítulo siguiente es el de preparación de proyectos donde se analizan temas referentes al análisis de antecedentes (diagnóstico y optimización de la situación actual), alternativas de proyectos, preselección de alternativas y proyecciones. Luego se detalla la evaluación del proyecto en base a la estimación de los beneficios privados (ahorro en costos, aumento de la productividad y liberación de activos), estimación de costos privados (inversión, operación y mantenimiento), estimación de beneficios y costos sociales, cálculo de indicadores (VAN, CAE y análisis de sensibilidad), beneficios y costos no medidos, conclusiones y recomendaciones y, elementos condicionantes del proyecto. Los capítulos finales tocan temas en lo referente al financiamiento, la presentación del documento y los siguientes anexos: Estándares de dimensionamiento para la confección de programas arquitectónicos para oficinas administrativas en la edificación pública, Tabla para la depreciación de activos y un ejemplo que trata sobre la concentración de los servicios.
Educación	Comprendida en seis capítulos, esta metodología se enfoca en la preparación y evaluación de proyectos de infraestructura y equipamiento educacional que tienen por objeto aumentar la cobertura, capacidad instalada y mejoramiento del servicio, teniendo en cuenta el alto impacto económico que tiene el mejoramiento del stock de capital humano. El primer capítulo trata sobre la teoría en la que se basa la metodología, describiendo el sistema educacional chileno y los antecedentes del sector. Le sigue el diagnóstico de la situación actual donde se identifica el problema a resolver, se define el área de estudio y de influencia, se determina la demanda y oferta actual y proyectada, y se calcula el déficit actual. En el capítulo tres se optimiza la situación actual y se identifican y describen las alternativas de solución. A continuación, se definen las alternativas de proyecto y, se identifican y cuantifican los beneficios y costos de cada alternativa. En el capítulo siguiente, se ahonda en temas de la evaluación y selección de la alternativa de proyecto y los criterios de evaluación y de rentabilidad (método costo-eficiencia: VAC, Costo por beneficiario y CAE) que se considerarán. Finalmente, se describe la pauta de presentación del perfil del proyecto y los anexos, en los cuales se tratan los siguientes temas: Herramientas para la identificación, Indicadores Educativos, Árbol de problemas y Árbol de objetivos.
Energía: <i>Electrificación rural Alumbrado Público</i>	La metodología de <i>Electrificación Rural</i> en este sector comienza por describir la importancia y necesidad de las comunidades de contar con electricidad, se hace una breve conceptualización de la metodología y se describen los ciclos de un proyecto y su importancia en la metodología de electrificación rural. El capítulo siguiente aborda temas teóricos de la metodología, tales como la identificación de costos y beneficios sociales y privados, horizonte de evaluación y definición de indicadores (VAN, IVAN y BAUE). La preparación del proyecto abarca muchos temas referentes al análisis de antecedentes (político-administrativos, geográficos, socio-culturales, económico-financieros, legales, reglamentarios y disponibilidad de recursos energéticos), la situación sin proyecto (con respecto a residenciales, alumbrado público, sistemas productivos, servicios públicos y otros sectores), potencialidades de desarrollo

Metodologías sectoriales	Características
	<p>(mejoramiento de las condiciones domésticas, desarrollo productivo y comercial, desarrollo comunitario y socio-cultural), situación con proyecto (requerimientos de electricidad por parte de consumidores residenciales, alumbrado público, actividades productivas y servicios públicos) e identificación de alternativas (inventario de recursos energéticos, determinación de tecnologías adecuadas, definición de alternativas y preselección de alternativas).</p> <p>La evaluación del proyecto considera temas en lo referente a la estimación de beneficios y costos sociales y privados, cálculo de indicadores, beneficios y costos no medidos, y análisis de sensibilidad. Le sigue a este capítulo las conclusiones y recomendaciones con respecto a un proyecto, y luego se tratan temas referentes al financiamiento (criterio según VAN social y privado positivo o negativo) y la presentación del documento de proyecto.</p> <p>Finalmente, se presentan tres anexos: Consumos de energía residencial, Elementos para la elección de tecnologías posibles y, Elementos para el cálculo de costos de extensión de la red. En la actualidad, las Normas, Instrucciones y Procedimientos indican que los proyectos de electrificación rural de extensión de red se podrán ejecutar siempre que su costo no supere un monto máximo definido para cada región del país; en caso de superarlo, deberá realizarse un estudio de análisis de alternativas de energías renovables no convencionales, aplicando un enfoque costo eficiencia. Por lo anterior, de la actual metodología sólo aplica lo referido a la evaluación privada, con el fin de calcular el subsidio máximo a entregar a la empresa distribuidora de electricidad.</p> <p>En cuanto a la metodología de <i>Alumbrado Público</i>, está enfocada en proyectos que buscan la renovación total o parcial del alumbrado público que pretendan mayor eficiencia energética en el marco del Programa de mejoramiento de la eficiencia energética del alumbrado público. El alumbrado público se define como un sistema compuesto por luminarias, brazos, lámparas, balastos, tableros, sistemas de control, postes y medidores. Dado que este tipo de proyectos provee beneficios difícilmente cuantificables, la metodología se centra en cuantificar correctamente los costos y el ahorro con respecto a la situación sin proyecto. Dividida en tres secciones, la primera de ella muestra los alcances de la metodología (tratando el tema del alumbrado público y los proyectos de reemplazo de alumbrado), mientras que las dos siguientes presentan los elementos cuantitativos y cualitativos de la formulación y evaluación socioeconómica de los proyectos. En la segunda sección se tratan temas referentes a la formulación del proyecto, con tópicos como la identificación del problema (puede tratarse del fin de la vida útil de los equipos o de un simple cambio tecnológico), el diagnóstico de la situación actual (identificación del área de estudio, del área de influencia, de la población objetivo, demanda y oferta actual y proyectada), y la identificación de las alternativas de solución (optimización de la situación base y la configuración de las alternativas). En tanto, la tercera sección trata la evaluación socioeconómica del proyecto abordando distintos enfoques de evaluación (análisis costo-beneficio y costo-eficiencia), la identificación y valoración de los costos del proyecto (de inversión, operación y mantención), y el análisis de rentabilidad correspondiente (indicadores como VANS, TIRS, VAC, CAE, horizonte de evaluación y precios sociales). Finalmente, el documento presenta consideraciones finales y anexos, entre los cuales se encuentran: ejercicios de aplicación, definiciones técnicas, resumen del Reglamento de Alumbrado Público de Vías de Tráfico Vehicular, el resumen del Informe del Panel de Expertos, la incorporación de beneficios en proyectos de reemplazo de luminarias, y el modelo de encuesta para la estimación del valor de la contaminación lumínica por medio del método de la valoración contingente.</p>
<p>Justicia: <i>Establecimientos de menores</i> <i>Recintos penitenciarios</i> <i>Corporación Administrativa del Poder Judicial (CAPJ)</i></p>	<p>La metodología para <i>establecimientos del Servicio Nacional de Menores (SENAME)</i> versa sobre proyectos de construcción, ampliación o reposición de Centros de tránsito y distribución, Centros de internación provisoria, Centros semicerrados y cerrados, Hogares de menores de protección simple y Oficinas de protección de derechos vulnerados. Comienza con un capítulo dedicado a la preparación de los proyectos donde se procede con la identificación del problema, el diagnóstico del sector en el área de influencia (análisis de oferta y de demanda, además de la demanda proyectada), optimización de la situación base y alternativas de solución (incluyendo aspectos técnicos como localización y tamaño). El capítulo siguiente trata sobre la evaluación de las alternativas (CAE) que deriva en la selección del proyecto definitivo. Luego, se trata de la administración del proyecto y de las consideraciones para el diseño de la infraestructura.</p> <p>La metodología de <i>recintos penitenciarios</i> comienza con un capítulo de fundamentos generales donde se pone de manifiesto la importancia en la rehabilitación del adulto y la atención de menores con riesgo de irregularidad social. Luego, en el capítulo siguiente, se trata la preparación de este tipo de proyectos con la identificación del problema, diagnóstico de los establecimientos en el área de influencia (análisis de oferta y demanda), optimización de la situación base y alternativas de solución. A continuación, la evaluación de las alternativas y la elaboración del proyecto definitivo. Además, se incluye un anexo de <i>Género y Recintos Penitenciarios</i> donde se tratan las políticas de género que priman dentro de estos recintos.</p> <p>Por último, la metodología para proyectos de inversión para la CAPJ La metodología comienza señalando la necesidad de modernización de la infraestructura del sistema judicial. Para ello,</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>define dos tipos de proyectos: aquellos que necesitan de una mejora en la calidad de la entrega de servicios (Tipo I) y aquellos que necesitan adecuar sus edificios a los estándares de la Corporación Administrativa del Poder Judicial (Tipo II). La metodología se divide en dos grandes secciones: la primera versa sobre la preparación del proyecto, mientras que la segunda analiza la evaluación del proyecto. En la primer sección se trata el diagnóstico de la situación actual en donde se debe identificar correctamente el problema (a través de los objetivos y políticas del sector, información en el ámbito de los establecimientos, mapa de localización y actividad, o encuestas), definición del área de estudio y de influencia (características generales, socioeconómicas, demográficas, entre otras) e infraestructura existente, además de la identificación de las alternativas de solución a través de la optimización de la situación base (considerando la infraestructura existente, el uso del equipamiento y la gestión del establecimiento) y la configuración de las alternativas de solución. La segunda sección, evaluación del proyecto, analiza la identificación de los beneficios y costos del proyecto, el valor residual y el enfoque de evaluación. Los beneficios del proyecto pueden ser por ahorro en costos de operación, conservación, reparación y/o remodelación, liberación de activos, ahorro por la instalación de módulos de autoconsulta, incrementos de productividad en entrevistas con Consejeros Técnicos, ahorro por el no reagendamiento de causas judiciales, ahorro en tiempos de viaje y otros beneficios no cuantificados ni valorados. En cuanto a los costos, éstos pueden ser de inversión (terrenos, construcción, gastos de puesta en marcha, equipos y equipamiento) o de operación (remuneraciones, insumos, servicios básicos, mantención y arriendos). El cálculo del valor residual del proyecto puede hacerse según flujos futuros o imputando un porcentaje de los costos originales del proyecto. En cuanto al enfoque de evaluación, éste puede ser costo-beneficio para los proyectos Tipo I o mínimo costo para los proyectos Tipo II, donde los criterios serán VANS y TIRS, para el primer enfoque, o VACS y CAES para el segundo enfoque. Para cualquiera de los dos enfoques, se requiere de un análisis de sensibilidad que estime los indicadores en situación de incertidumbre. Finalmente, se presentan las consideraciones finales del proyecto, la bibliografía y los anexos que incluyen un Resumen del Programa Arquitectónico, entrevistas establecidas de parámetro normal con los Consejeros Técnicos y un Protocolo de búsqueda de terrenos.</p>
<p>Multisectorial – Defensas fluviales, marítimas y cauces artificiales: <i>Defensas fluviales</i></p>	<p>Las defensas fluviales tienen por objetivo prevenir las inundaciones producto de crecidas de ríos, lluvias abundantes o deshielos que puedan dañar gravemente asentamientos humanos y/o agrícolas. Para ello, se ha propuesto esta metodología, para proyectos de Limpieza y rectificación del cauce, Obras de construcción de defensas fluviales, Obras de canalización, Obras de abovedamiento y otras obras a nivel de cuenca.</p> <p>La metodología comienza con un capítulo dedicado a la teoría sobre la cual se basa, que incluye la definición e identificación de costos y beneficios, el horizonte de evaluación (30 años) y los indicadores de rentabilidad. El capítulo siguiente trata sobre la preparación de proyectos donde hay análisis de antecedentes (hidrográficos, topográficos, geomorfológicos y áreas de inundación), el diagnóstico de la situación actual, la optimización de la situación actual, las alternativas de proyectos y su preselección. A continuación, se procede con la evaluación del proyecto, la descripción de beneficios y costos, la estimación de esos beneficios (directos, indirectos e intangibles) y de los costos, y el cálculo de los indicadores de rentabilidad (VAN). Finalmente se señala el modelo de presentación del documento y un anexo con un caso práctico de evaluación.</p>
<p>Multisectorial – Medio Ambiente: <i>Residuos sólidos</i> <i>Valorización de</i> <i>residuos</i></p>	<p>La metodología para proyectos de <i>residuos sólidos</i> domiciliarios y asimilables comienza describiendo los orígenes, objetivos y alcances de la misma (el ciclo de residuos sólidos domiciliarios, objetivos y alcances, y tipología de proyectos de relleno sanitario que incluyen la construcción, el mejoramiento o la ampliación del relleno, el cierre del vertedero y otros tipos de proyectos), además de la teoría sobre la cual se basa la metodología (identificación de los beneficios y costos, horizonte de evaluación, indicadores económicos, momento óptimo y tamaño óptimo de la inversión). El capítulo siguiente trata sobre la preparación del proyecto que indica la recopilación de antecedentes, el estudio de la demanda y de la oferta, el déficit actual y proyectado, la identificación del problema central, el planteamiento de alternativas, su preselección y el resumen de la información relevante para el proyecto. El capítulo de evaluación trata sobre los indicadores económicos (Costo por Tonelada Dispuesta o CTD, VAN y TIR), la determinación de los costos privados y sociales, los beneficios privados y el resumen de los resultados de la evaluación. El último capítulo trata sobre la evaluación de proyectos de disposición final mancomunados que compara la rentabilidad de que ejecute cada comuna su proyecto versus que se agrupen las comunas. Finalmente, la metodología incluye una serie de anexos que abarcan temas como: Marco institucional y legal, Itemizado de costos para el proyecto, Aspectos técnicos de las variables relevantes, Aspectos técnicos de proyectos en localidades pequeñas y medianas, un ejemplo para el cálculo del tamaño, una pauta para la estimación de la tarifa, datos de producción per cápita de ciudades, un ejemplo de estimación de demanda actual y proyectada, e Instrumentos para la formulación y evaluación de proyectos de cierre de vertederos.</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>La metodología de proyectos de <i>valorización de residuos municipales</i> persigue el alineamiento de los proyectos de residuos con políticas medioambientales en el manejo de dichos residuos: prevención, reutilización, reciclaje, valorización energética y, como última opción, eliminación. La metodología inicia con un marco conceptual que trata sobre los residuos, las etapas de gestión de residuos, las tipologías de valorización de residuos y las etapas de formulación de proyectos. A continuación, se sigue con el capítulo de identificación del problema y diagnóstico de la situación actual para, luego, pasar a capítulo de identificación de alternativas de solución en base a la optimización de la situación base. La evaluación de proyecto considera la identificación, cuantificación y valoración de beneficios y costos asociados al proyecto, el flujo de beneficios netos, el análisis de rentabilidad (VAN y TIR social con un horizonte de evaluación no superior a 20 años) y el análisis de riesgo (análisis de sensibilidad y análisis de escenarios posibles). Finaliza el documento con consideraciones acerca del proyecto, referencias bibliográficas y un anexo sobre la institucionalidad vigente. Asimismo, cada uno de los capítulos es guiado por un ejemplo práctico para la aplicación de los conceptos y la metodología en general.</p>
<p>Pesca: <i>Caletas pesqueras</i></p>	<p>Esta metodología identifica dos tipos de proyectos de infraestructura: los portuarios, relacionados a las actividades de atraque y varado de embarcaciones, y los de apoyo, referidos a obras y actividades posteriores al varamiento y descarga de las embarcaciones tales como la preparación y reparación de artes y equipos. Dividida en tres capítulos centrales, comienza con describir la preparación del proyecto, abordando temas como el análisis de antecedentes, descripción del área de influencia, el diagnóstico de la situación actual (análisis de oferta y demanda), optimización de la situación actual, definición de las alternativas de proyectos y análisis y estimación de la demanda futura. El capítulo de evaluación versa sobre la identificación y medición de costos y beneficios derivados de la mayor producción, ahorro de costos operacionales, menor daño de las embarcaciones, beneficios asociados a boxes y sitios, mayor valor agregado, costos de inversión, de operación y de mantenimiento de la caleta, costos de conservación de la caleta y externalidades, además de la medición del aumento de producción por los beneficios antes mencionados. Finalmente, el último capítulo trata sobre el cálculo de indicadores como el <i>Beneficio Social Neto Actual</i> y el VAN.</p>
<p>Salud: <i>Atención salud primaria</i></p>	<p>El objetivo de la metodología es mostrar las etapas mínimas requeridas para este tipo de proyectos y proponer un formato que facilite la presentación de los mismos. Comienza con un marco del proceso de inversiones en el sector, un marco de referencia sanitario, la identificación del problema y las definiciones de establecimiento de salud (Posta de salud rural y Centro de Salud). A continuación, se presenta el ciclo de proyectos (preinversión, inversión y operación) y el proceso de inversión o tipología de proyectos (construcción, ampliación, reposición, normalización, equipamiento y habilitación). Le sigue el capítulo de preparación del proyecto para la Posta de Salud Rural donde se describe el área geográfica (tamaño, accesibilidad y localización), análisis de alternativas, definición del proyecto, identificación de recursos (físicos y humanos), identificación de costos (inversión, operación, mantenimiento y valoración de costos en precios sociales), evaluación de alternativas y costo equivalente por persona o beneficiario. El capítulo de preparación de proyectos para Centros de Salud inicia con el diagnóstico del sector salud en el área de influencia (identificación del área de influencia, análisis por establecimiento y conclusiones del diagnóstico), planteamiento del problema y alternativas de solución (análisis de demanda, requerimientos de infraestructura y recursos humanos, especificación de cada alternativa, enfoque de género, medioambiente y pertinencia intercultural y patrimonial), selección de la mejor alternativa en base a los costos (inversión, operación, mantenimiento y por usuario) y elaboración del proyecto definitivo. El capítulo de sustentabilidad financiera incluye un análisis de gastos (recursos humanos, bienes y servicios de consumo, y análisis de ingresos) y un balance. La sección de apéndices incluye temas referentes a Coeficientes técnicos (tasas de atención, rendimientos de recursos, requerimiento de boxes y de recursos humanos), Estimación del costo equivalente por atención y Estimación del costo usuario. Finalmente, los anexos se refieren a Equipos y equipamiento para una Posta de Salud Rural, Equipos y equipamiento estándar para un Centro de Salud Familiar, el Programa médico arquitectónico para Centros de Salud, y Criterios de organización para áreas específicas.</p>
<p>Silvoagropecuario: <i>Embalses multipropósitos</i></p>	<p>Dividida en ocho capítulos, comienza por describir una metodología general para embalses y obras anexas en el primer capítulo donde, además, se trata la valoración económica de los recursos hídricos, el flujo de formulación y evaluación de proyectos, el diagnóstico de la situación actual y la identificación del problema, la situación sin proyecto y la situación con proyecto, análisis de rentabilidad, análisis comparado de alternativas de solución, análisis de riesgo y la evaluación ex post del proyecto. El capítulo incluye consideraciones finales y tres apéndices sobre el Procedimiento para la aplicación del análisis de riesgo, Efectos indirectos (secundarios y externalidades) y una Propuesta de levantamiento de la línea de base. El segundo capítulo trata sobre la estimación de los beneficios por riego y se exponen temas referentes a la formulación de proyectos de riego, la estimación de beneficios asociados a este tipo de proyectos, consideraciones adicionales y cuatro apéndices que tratan sobre una Guía</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>general para la formulación de proyectos de riego, Estudios complementarios en proyectos de riego, Estimación de beneficios por el método del Valor del Producto y Estimación de beneficios por el método del Valor Incremental de la Tierra.</p> <p>El tercer capítulo refiere a la metodología de estimación de beneficios por generación hidroeléctrica e incluye temas como el diseño del proyecto, beneficios netos del proyecto de generación hidroeléctrica y una guía general para la formulación de estos proyectos que afectan la oferta del Sistema Interconectado Nacional.</p> <p>El capítulo cuarto versa sobre la estimación de beneficios netos por el aumento en la oferta de agua potable. El capítulo quinto sobre la estimación de beneficios por el aumento de la oferta de agua para minería que incluye el diseño del proyecto, la estimación de los beneficios netos y una guía general para la estimación de los requerimientos de agua en la minería.</p> <p>El capítulo sexto exhibe la estimación de beneficios por defensa fluvial y control de crecidas, lo que incluye el diseño del proyecto, la estimación de los beneficios netos, la estimación de los costos de los proyecto de defensa fluvial y control de crecidas y dos apéndices sobre la Estimación de requerimientos de servicios de defensa fluvial y control de crecidas, y una Guía de aplicación del método de Valoración Contingente en proyectos de embalse y obras hidráulicas anexas.</p> <p>El capítulo séptimo trata la estimación de beneficios por turismo y desarrollo inmobiliario, y, finalmente, el capítulo octavo presenta métodos alternativos para la estimación de beneficios de proyectos de embalse y obras hidráulicas anexas como la desalación de agua de mar y el trasvase de recursos hídricos entre cuencas.</p>
<p>Transporte: Aeropuertos Caminos de bajo estándar Ciclo-rutas Vialidad urbana Pequeños aeródromos Ferroviario Vialidad intermedia Vialidad interurbana</p>	<p>La metodología para proyectos de <i>Infraestructura Aeroportuaria</i> se aplica a proyectos del área comercial y comercial-defensa financiados con recursos públicos en alguna proporción, pero no a proyectos con un objetivo único en el ámbito de defensa o financiados exclusivamente con recursos privados. Tampoco la metodología se pronuncia con respecto a las regulaciones del sector, pero sí aplica una pequeña consideración. La metodología se organiza en diez capítulos comenzando por definiciones básicas del área (transporte aéreo), etapas en el desarrollo de un proyecto aeroportuario y clasificación de estos proyectos. El capítulo siguiente presenta secuencias metodológicas, es decir, las etapas en el desarrollo del proyecto, una profundización de lo señalado en el capítulo anterior. El tercer capítulo presenta la forma de trabajar con las estadísticas aéreas (pasajeros, carga y correo, aeropuertos y otras informaciones de interés). El capítulo siguiente analiza sobre los estudios de demanda que deben realizarse, los antecedentes previos, las proyecciones de demanda global, proyecciones de tráfico aéreo y aspectos metodológicos sobre recolección de información y aplicación de métodos econométricos. El quinto capítulo trata la modelación del proyecto, incluyendo la consideración de operaciones comerciales de servicio regular, la capacidad de la infraestructura aeroportuaria y situaciones especiales (aeródromos pequeños y nuevos). El capítulo sexto estudia el diseño físico y operacional del proyecto, el nivel de análisis (horizontal y vertical), recopilación de antecedentes básicos o técnicos (topográficos, meteorológicos, hidrológicos y geotécnicos), revisión de obstáculos, plan maestro, diseño de la infraestructura horizontal y vertical, instalaciones de servicios básicos e instalaciones complementarias, instalaciones básicas de apoyo, instalaciones de ayudas visuales y radioayudas para la navegación aérea, programa de construcción y programa de mantenimiento. El capítulo séptimo estudia la determinación de los costos, ya sean de inversión, operación y/o mantenimiento del aeropuerto, como los de operación de los aviones. El siguiente capítulo (octavo) está dedicado a los beneficios directos generados por el proyecto por ahorro de recursos en la aeronáutica civil, beneficios de la aviación militar y beneficios por ahorros en tiempo de viaje. El capítulo noveno expone los criterios de evaluación económica, el horizonte de evaluación, la vida útil y el valor residual, la situación base, evaluación de planes, precios sociales, criterios de proyección de beneficios, criterios e indicadores de rentabilidad (a corto y largo plazo), criterios especiales (momento óptimo y comparación de proyectos de distinta vida útil), análisis de sensibilidad, análisis de incertidumbre y distribución de beneficios. El último capítulo (décimo) está dedicado al seguimiento de la inversión, donde se exponen metodologías de seguimiento, parámetros y periodicidad de las mediciones. Finalmente, se incluyen cuatro anexos que contienen las referencias bibliográficas de la metodología, un glosario técnico, otro dedicado a la recolección y validación de información para modelar la demanda por viajes y uno de modelos de demanda de transporte.</p> <p>La metodología para <i>caminos de bajo estándar</i> está compuesta por seis capítulos. El primero de ellos trata elementos teóricos como las etapas en el desarrollo de un proyecto. El segundo propone los elementos mínimos que debe contener un proyecto en cada etapa. El capítulo siguiente es un marco conceptual para la utilización de distintos métodos de cuantificación y evaluación de los impactos generados por este tipo de proyectos. El capítulo cuarto analiza la metodología específica para el sector, donde se detalla el procedimiento de evaluación, desde la preparación del proyecto (estudios de base, descripción de la situación actual y alternativas de solución), pasando por la formulación (estimación de costos y beneficios), hasta su evaluación económica (indicadores de rentabilidad, impactos sociales y ambientales).</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>Los últimos dos capítulos tratan de los requerimientos mínimos de presentación para proyectos en etapa de perfil y en etapa de prefactibilidad, respectivamente.</p> <p>La metodología para <i>planes maestros de ciclo-rutas</i> intenta establecer parámetros básicos para la inversión pública en rutas que son usadas por vehículos no motorizados. Lo anterior permite reducir accidentes de tránsito, disminuir tiempos de viaje a quienes utilizan este medio de transporte, reducir emisiones, promover el cuidado de la salud, entre otros. Dividida en siete capítulos, el primero de ellos comienza por hacer un prediagnóstico de la zona de estudio, mientras que el segundo ahonda en el diagnóstico de la situación actual (zona de estudio, caracterización de actividades, descripción del sistema de transporte y mediciones de tránsito). El tercer capítulo propone la metodología de elección de ejes donde se describen los atributos (factibilidad física de construcción, flujo de bicicletas, análisis de riesgo de accidentes, interferencia con otros medios de transporte y aspectos medioambientales), la confección de la matriz de atributos y la propuesta del plan maestro. El capítulo siguiente trata sobre el estudio de demanda donde se entregan definiciones básicas, mediciones de tránsito y el análisis de la situación actual, la situación sin proyecto y con proyecto según el tamaño de la ciudad. El capítulo quinto expone una evaluación preliminar de la red donde se analiza la interacción entre vehículos motorizados y no motorizados para establecer los costos y beneficios del proyecto. Los capítulos finales analizan el desarrollo físico de la red de corto plazo y la evaluación económica social de la red de corto plazo.</p> <p>La metodología para la inversión estatal en <i>pequeños aeródromos</i> se encuentra dividida en cuatro capítulos principales donde se tratan temas como la infraestructura asociada a aviones monomotores o bimotores livianos, la teoría sobre la cual se basa la metodología (definición de costos y beneficios, elegibilidad, conveniencia, horizonte de evaluación y evaluación del proyecto), la preparación de proyectos (análisis de antecedentes como la zona de influencia, características demográficas, de transporte aéreo, entre otros) y la evaluación del proyecto (situación sin proyecto y evaluación técnico-económica de la misma con indicadores de rentabilidad como el VAN y el VAC).</p> <p>La metodología para <i>transporte ferroviario</i> está compuesta por trece capítulos principales. Comienza por exponer los antecedentes del sector, el contenido y el alcance de la guía. El capítulo siguiente aborda los criterios generales para la formulación de proyectos ferroviarios donde se incluyen los antecedentes, las etapas y los impactos generados por el proyecto, entre otros. El capítulo tercero presenta la tipología de proyectos ferroviarios según aspectos técnicos de diseño como el transporte de pasajeros, de carga o de tráfico mixto; y las tipologías según la metodología de evaluación a aplicar. Los capítulos siguientes versan sobre el análisis de la demanda, el análisis de la oferta y la definición de la situación sin proyecto. El capítulo séptimo analiza la estimación de los costos de inversión, operación, mantención y de accidentes, mientras que el capítulo octavo estudia la estimación de beneficios por ahorro en costos, en tiempo de viaje y reducción de la flota. El capítulo noveno se centra en el análisis de la rentabilidad de estos proyectos a través de la evaluación socioeconómica, analizando temáticas como el horizonte de evaluación, la vida útil, los precios sociales, el valor residual de las inversiones, los indicadores de rentabilidad y el análisis de sensibilidad. Los capítulos finales estudian cuestiones como las externalidades generadas por el proyecto, la evaluación privada y el análisis de riesgo. Finalmente, se presentan una serie de anexos referentes al diseño físico de proyectos ferroviarios, el diseño operacional, parámetros funciones de flujo-tiempo en trenes de carga, parámetros funciones de consumos energéticos, análisis de demanda por etapa de desarrollo del proyecto e información de accidentes.</p> <p>La metodología para proyectos de <i>vialidad intermedia</i> refiere a proyectos de vialidad urbana no estructurante y de orden local, que considera pavimentos nuevos y reposiciones de pavimentos. Comprendida en dos partes, esencialmente, la primera de ellas versa sobre la preparación del proyecto, lo cual incluye el análisis de antecedentes (identificación de la vía, carácter del proyecto, condiciones climáticas y topográficas, entre otros), descripción del problema, diagnóstico de la situación actual (población objetivo, análisis de la demanda y de la oferta) e identificación de las alternativas de solución. La segunda parte analiza la evaluación del proyecto con temáticas tales como la identificación, estimación y valoración de costos y beneficios, y el cálculo de indicadores de rentabilidad (VAN, TIR y TRI). Finalmente, la guía incluye un anexo con la explicación y desarrollo de una plantilla Excel para la evaluación de este tipo de proyectos.</p> <p>La metodología para proyectos de <i>transporte interurbano</i> se compone de cinco capítulos. El primero expone la teoría sobre la cual se basa la metodología con temas como el análisis de beneficios y costos, el análisis de la red vial, el horizonte de evaluación y los indicadores de rentabilidad económica. El segundo capítulo trata la preparación de proyectos desarrollando temas como la descripción del proyecto, análisis de antecedentes, el diagnóstico de la situación actual, la optimización de la situación actual, las alternativas de proyectos, el análisis y la estimación de la demanda vehicular futura. El capítulo siguiente analiza la evaluación del proyecto, expone la descripción de beneficios y costos, la estimación de los mismos, la evaluación económica y el cálculo de los indicadores de rentabilidad. La presentación</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>del proyecto se desarrolla en el capítulo cuarto y, finalmente, el quinto capítulo estudia aspectos del financiamiento del proyecto.</p> <p>Por último, se presenta un documento con los requerimientos de información para proyectos de inversión en ciclovías que, en lo general, viene a ser un complemento específico para la metodología de <i>ciclo-rutas</i>.</p>
<p>Programa de Infraestructura Rural para el Desarrollo Territorial: <i>Plan marco desarrollo territorial (PMDT)</i></p>	<p>El Plan Marco de Desarrollo Territorial busca configurar una cartera de proyectos para una intervención integral en territorios rurales postergados. El objetivo de la ejecución de esta cartera es potenciar el desarrollo productivo y social de comunidades con condiciones limitantes de ingreso, concentración e infraestructura. Los proyectos de infraestructura financiados directamente por el PIRDT son los de agua potable, saneamiento, electrificación, conectividad, telecomunicaciones y obras portuarias. No obstante, la cartera puede incluir proyectos de otros sectores, que apalanquen recursos a esta intervención. La metodología comienza describiendo las actividades previas que deben realizarse para la elaboración del PMDT, tales como la identificación y selección de subterritorios, y la validación técnica y política de la propuesta de los subterritorios. La sección de formulación y evaluación del PMDT de un subterritorio se encuentra dividida en cuatro etapas:</p> <p><i>Diagnóstico de la situación actual del subterritorio:</i> Aquí se identifica y analizan los ejes productivos y las oportunidades de negocios asociadas al subterritorio, además del diagnóstico del capital social e institucional.</p> <p><i>Planificación estratégica, visión compartida y situación deseada:</i> Se busca generar una visión compartida con la comunidad acerca del subterritorio, la definición de la situación deseada de los negocios productivos seleccionados y la identificación de brechas.</p> <p><i>Definición de la cartera del PMDT, evaluación privada y social:</i> Se comienza por la identificación y formulación de la cartera preliminar para luego pasar a la evaluación privada de los negocios y la evaluación social de la cartera del PMDT.</p> <p><i>Matriz de marco lógico y validación del PMDT:</i> Se construye la <i>MML</i> y la línea de base para el PMDT, para pasar a la validación del PMDT y la elaboración del documento de presentación validado para el subterritorio.</p> <p>Los apéndices de la metodología incluyen temas como la Tipología de sectores y procesos de producción, Competitividad del subterritorio, Enfoque de planificación estratégica y, Métodos FODA y PEST.</p>
<p>Otros: <i>Reemplazo de equipos</i></p>	<p>El objetivo de la metodología de Reemplazo de Equipos es orientar las decisiones con respecto a la adquisición de equipos nuevos y al reemplazo de equipos usados. Se definen tres tipos de proyectos: de reposición, de equipamiento y de ampliación. Al comenzar, se describe la teoría sobre la cual se basa la metodología tratando temas como la identificación de costos y beneficios, indicadores de rentabilidad (VAN, VAC y CAE), horizonte de evaluación y momento óptimo de reemplazo. El capítulo de preparación de proyectos trata sobre el análisis de antecedentes, el diagnóstico y optimización de la situación actual, las alternativas de solución y la preselección de las mismas. Le sigue el capítulo de evaluación del proyecto distinguiendo entre la evaluación privada y la social, además de hacer referencia a los beneficios y costos según la tipología del proyecto, el cálculo de indicadores para la evaluación social, el caso de reposición y equipamiento sin aumento de capacidad, con aumento de capacidad y ampliación, cálculo de indicadores para la evaluación privada y los mismos casos mencionados para la evaluación social. También se tratan los elementos condicionantes del proyecto tales como los aspectos ambientales y aspectos legales. El siguiente capítulo analiza las proposiciones respecto a la evaluación bajo incertidumbre (como incluir el riesgo de que las máquinas fallen, entre otros). Finalmente, la metodología presenta un capítulo de evaluación financiera considerando la adquisición de equipos mediante arriendo, leasing, subcontratación, compra con recursos propios, compra con préstamo y compra mixta.</p>
<p><i>Mega Parques Urbanos</i></p>	<p>La metodología comienza por describir los antecedentes del proyecto, el concepto de megaparques urbanos, tipología de proyectos (por tipo de equipamiento y por tipo de proyectos), el enfoque metodológico y las etapas de formulación del proyecto. El capítulo siguiente trata sobre la identificación del problema y el diagnóstico de la situación actual (área de estudio y área de influencia, población objetivo, demanda y oferta actual y proyectada, déficit actual y proyectado). Le sigue la identificación de alternativas de solución que incluye la optimización de la situación actual, la configuración de alternativas (localización, tamaño y tecnología) y la definición de alternativas según etapa. El capítulo de evaluación del proyecto propone la identificación, cuantificación y valoración de costos y beneficios (por recreación, salud, captura de CO₂, embellecimiento escénico, nuevos mercados, mejora medioambiental, ente muchos otros), el ajuste por tipo de proyecto, estimación de indicadores para beneficios no identificados, efectos secundarios (indirectos y externalidades) y análisis de rentabilidad. Finalmente, se presentan consideraciones finales y tres anexos que tratan sobre la aplicación del método de precios hedónicos, una guía para la aplicación de la metodología de valoración contingente y los indicadores de mínimo costo.</p>

Con respecto a los precios sociales que se solicitan en la guía metodológica general, ministerio publica los siguientes:

Precios sociales:

- Tiempo viajes urbanos e interurbanos
- Tiempo viajes aéreos
- Tiempo deportes
- Mano de obra
- Combustible
- Neumáticos
- Lubricantes
- Vehículo nuevo
- Mano de obra en mantención de vehículos
- Carbono
- Tasa social de descuento
- Divisa
- Valor estadístico de la vida

Como complemento, es importante mencionar que, en el mismo contexto o componente metodológico del SNI chileno, se han publicado una serie de manuales, guías, oficios y estudios que explican y ejemplifican el uso del sistema informático y de las metodologías. Entre ellas se puede destacar el documento “*Normas, instrucciones y procedimientos de inversión pública (NIP)*” que detalla el proceso que sigue la inversión pública desde la evaluación ex ante hasta la ex post.

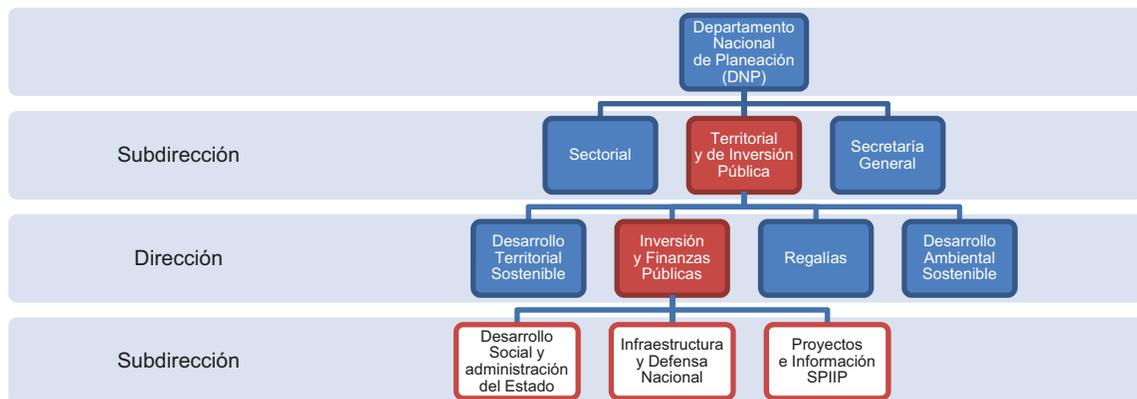
El SNI chileno ha puesto en marcha, desde 2011, la evaluación ex post de corto plazo para la totalidad de los proyectos que se ejecutan, la evaluación ex post de mediano plazo para una muestra o selección de proyectos y, su desarrollo más reciente, la evaluación ex post de largo plazo o de impacto.

La evaluación ex post de corto plazo se efectúa una vez finalizada la fase de ejecución de una iniciativa de inversión, analizando variables de costos, tiempo de ejecución y especificaciones técnicas (tamaño, producto, localización, etc.). Durante el año 2013 se evaluaron 619 proyectos ejecutados durante el proceso presupuestario 2012. En cuanto a la evaluación ex post de mediano plazo, entre los años 2003 y 2013 se han realizado 38 estudios. La evaluación de largo plazo es un tema de reciente inicio, durante el 2013 se llevaron a cabo el levantamiento de líneas de base para un proyecto de carretera y dos proyectos de embalses.

IV. Colombia

El órgano rector del Sistema Unificado de Inversiones y Finanzas Públicas (SUIFP) colombiano es el Departamento Nacional de Planeación (DNP) que posee la siguiente estructura orgánica:

DIAGRAMA 4
DIAGRAMA COLOMBIA



Fuente: Elaboración de los autores.

El DNP es la entidad facultada para dar los lineamientos metodológicos, así como los criterios y procedimientos en los temas de formulación de proyectos y los Bancos de Programas y Proyectos de Inversión.

En desarrollo de esta actividad, publica en 2012 un software para la sistematización de proyectos denominado *Metodología General Ajustada*.

La metodología general fue publicada por la *Dirección de inversiones y finanzas públicas* perteneciente al *DNP* en el año 2012 gracias al trabajo de José Manuel Rivera y otros colaboradores que ayudaron en la actualización y revisión de la metodología.

Organizada en cuatro módulos, la *Metodología General Ajustada (MGA)* de Colombia es el soporte computacional para la inversión pública que se vincula a los Bancos de Programas y Proyectos de Inversión. Los módulos publicados son:

- *Identificación*: Éste módulo aborda cuestiones referentes al reconocimiento del problema, los aspectos principales del problema y el planeamiento de distintas alternativas de solución. Para ello, el sistema propone seis capítulos que deben completarse con los siguientes temas:
 - *Contribución del proyecto a la política pública*: Se trata de vincular el proyecto con el Plan Nacional de Desarrollo (*PND*) y con el Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial (distrital o municipal).
 - *Identificación y descripción del problema*: Aquí se debe definir el problema central describiendo la situación existente y su magnitud actual, así como las causas que lo generan y los efectos generados.
 - *Análisis de participantes*: Está integrado por la identificación de participantes y el análisis de su interrelación. En el primero se identifica el actor involucrado en la ejecución del proyecto, la entidad a la que pertenece y su posición; mientras que, en el segundo, se indica el tipo de concertación y coordinación que se ha dado entre los participantes.
 - *Población afectada y objetivo*: En este capítulo debe describirse la población afectada por el problema, la población objetivo de la intervención su caracterización.
 - *Objetivos generales y específicos*: Se debe especificar el objetivo general, el nombre del indicador que lo mide, con su unidad de medida y respectiva meta. Adicionalmente, se deben relacionar las causas del capítulo 2 con los objetivos específicos para el proyecto.
 - *Alternativas de solución*: Se deben agregar las alternativas de solución al sistema que posteriormente se evaluarán.
- *Preparación*: Aquí se detalla la preparación de las alternativas de solución a través de los diferentes estudios empleados para la evaluación de proyectos. Al igual que el módulo anterior, se divide en los siguientes capítulos:
 - *Análisis técnico de la alternativa*: Describe la parte técnica de la alternativa.
 - *Estudio de mercado*: Describe el comportamiento histórico y proyectado de la oferta y demanda del o los productos a ofrecer por el proyecto, así como su descripción y unidad de medida.
 - *Capacidad y beneficiarios*: Es el resultado del estudio de mercado donde se describe la capacidad máxima que el proyecto puede soportar. También incluye el número de beneficiarios identificados anteriormente en la población objetivo.
 - *Localización de la alternativa*: Detalle de la región, departamento y municipio donde se emplazará el proyecto. También se deben describir aquellos factores que se consideren importantes y que puedan afectar al proyecto.
 - *Estudio ambiental*: Permite describir si el proyecto requiere licencia ambiental, diagnóstico ambiental, plan de manejo ambiental o análisis de los efectos ambientales. Se debe considerar el tipo de proyecto a presentar y la fase de estudio del proyecto, pues depende de ello lo que se requerirá.

- *Análisis de riesgos*: Se describen los diferentes tipos de riesgos que tiene el proyecto (probabilidad, impacto y efectos) y cómo se pretenden mitigar.
- *Costos de la alternativa*: Información acerca de productos, insumos y actividades necesarias para la ejecución del proyecto y su valuación, además del horizonte de evaluación. Es aquí donde se sistematiza la cadena de valor del proyecto.
- *Depreciación de activos fijos*: Es una partida opcional que depende de la compra de activo fijos afectos a depreciación.
- *Cuantificación y valoración de beneficios e ingresos*: Se describe el tipo de ingreso, el bien producido, la unidad de medida, el valor y la razón precio de cuenta (factor de ajuste a precios sociales).
- *Crédito, amortización y pagos al capital*: Detalla información del financiamiento para el proyecto, describiendo el tipo de crédito, la moneda, la tasa de interés, la tasa de cambio, el valor y la cuota de amortización.
- *Evaluación*: En este módulo se establecen los costos e indicadores para la evaluación financiera y económica del proyecto y se aborda en los siguientes capítulos:
 - Costo de oportunidad: Aquí se detalla la tasa de interés o de descuento a utilizar y su debida justificación.
 - Evaluación financiera y evaluación económica: El sistema realiza automáticamente el flujo de caja, el flujo económico y el resumen de la Evaluación Financiera y Económica o Social, por lo que adquiere vital importancia el ingreso exhaustivo de la información en los módulos anteriores.
- *Toma de decisiones y programación*: Luego de haber realizado con éxito los módulos anteriores, se procede a escoger la alternativa, definir el nombre del proyecto, las fuentes de financiación y los indicadores que respaldan la elección de la alternativa escogida. Los capítulos de este módulo son:
 - Selección del nombre del proyecto: Se selecciona la alternativa y se designa un nombre al proyecto, el cual tiene una estructura predefinida compuesta por tres partes un proceso (acción más relevante), un objeto (o motivo) y la localización. También se define el tipo específico de gasto o programa presupuestal y el sector o subprograma presupuestal.
 - Fuentes de financiación: Se detalla el tipo de entidad, nombre y tipo de recursos para las etapas de preinversión, inversión y operación, así como el monto de los recursos que cada fuente aporta.
 - Programación de indicadores: En este capítulo se agregan indicadores de producto e indicadores de gestión, con su respectiva meta.
 - Matriz de marco lógico: El sistema arroja un arreglo matricial con la información de los objetivos, de plan de desarrollo, y general y específicos del proyecto, así como la lista de actividades, y se pide completar la información sobre fuentes de verificación y supuestos, que componen la matriz de marco lógico (horizontal y verticalmente).

La metodología general se complementa con otras guías y manuales para el sistema informático y de inversión pública entre los cuales podemos destacar:

- Guía de gestión de proyectos para la comunidad: publicada en 2003, aborda la metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos, presentando diversos aspectos técnicos y teóricos que incluidos en la MGA y en el Manual de soporte conceptual.
- Manual de soporte conceptual: publicado en 2013, presenta diversas herramientas e instrumentos metodológicos que explican y dan soporte técnico a lo requerido y presentado en la MGA, tales

como el marco conceptual, las etapas del proyecto, tipo de evaluación, el árbol de problemas, y otros aspectos técnicos y teóricos necesarios para la evaluación de un proyecto.

Además de lo anterior, la *MGA* presenta una metodología sectorial o específica en:

Metodologías sectoriales	Características
Ciencia, Tecnología e Información	<p>Es presentada como un anexo a la MGA y está alineado con el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTel). El objetivo de la guía es orientar la identificación, preparación y evaluación de proyectos del sector de CTel. La guía presenta los siguientes capítulos:</p> <p><i>Definiciones de actividades de CTel:</i> Las mencionadas y explicadas son las actividades de 'Investigación y Desarrollo experimental – I+D', las de 'Formación y capacitación científica y tecnológica', los 'Servicios científicos y tecnológicos', las 'Actividades de Innovación' y las de 'Administración y otras actividades de apoyo a la I+D'.</p> <p><i>Indicaciones para formular programas y proyectos de CTel con la MGA:</i> Describe la relación de los proyectos de CTel con los cuatro módulos esenciales de la MGA, es decir, con los módulos de identificación, de preparación, de evaluación y de programación de proyectos. En ellos se describe de forma sintética la información que debe presentar el proyecto en el sistema y las equivalencias conceptuales entre un proyecto de CTel y otro cualquiera que aplique en la MGA.</p> <p><i>Indicadores de gestión y de producto para programas y proyectos de CTel:</i> La idea es obtener información objetiva en relación al avance físico de los proyectos. Los indicadores de gestión cuantifican los recursos físicos, humanos y financieros utilizados durante el proyecto, y mide la cantidad de acciones, procesos, procedimientos y operaciones realizadas durante la fase de implementación. Los indicadores de producto cuantifican los bienes y servicios entregados por el proyecto, así como los cambios generados por el proyecto. En ambos casos, se presenta una lista con los indicadores que podrán ser utilizados.</p> <p><i>Anexos para tener en cuenta en la formulación de programas y proyectos de CTel susceptibles del fondo de CTel del Sistema General de Regalías (SGR):</i> En este anexo se presenta el marco legal de los proyectos de CTel que pretenden ser financiados con fondos públicos del SGR, en el que se incluyen las normas generales y las normas sobre la propiedad intelectual (derechos de autor, propiedad industrial y derechos de obtentor de variedades vegetales).</p>

V. Costa Rica

El órgano rector del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) costarricense lo constituye el Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica (MIDEPLAN) que se organiza de la siguiente forma:

**DIAGRAMA 5
COSTA RICA**



Fuente: Elaboración de los autores.

El *Área de Inversiones* del MIDEPLAN en el año 2010, presenta la metodología¹ general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión bajo la cobertura del SNIP en Costa Rica. Dicha guía fue elaborada con el apoyo del BID (*Banco Interamericano de Desarrollo*) y los aportes técnicos del ICAP (*Instituto Centroamericano de Administración Pública*) y otros funcionarios del sector público. En ella se establecen los criterios técnicos para la elaboración de los estudios de

¹ Debe señalarse que según la información propiciada por las autoridades del SNIP de Costa Rica, se encuentran trabajando en la actualización de su “*Guía Metodológica General para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública*”, que se describe aquí.

preinversión de los proyectos; y, se complementa con la aplicación de las “*Normas técnicas, lineamientos y procedimientos de la inversión pública*”. En el marco legal se señala la responsabilidad del MIDEPLAN por alinear los programas de inversión con las previsiones y prioridades establecidas por el PND (*Plan Nacional de Desarrollo*).

La metodología exige la presentación de una ficha técnica que incluye los siguientes datos: nombre, descripción, sector institucional, localización, institución ejecutora, beneficiarios, costos e ingresos totales, fuentes de financiamiento, cronograma y principales restricciones o limitaciones. Asimismo, la guía metodológica se divide en dos partes:

- *Formulación del proyecto*: Comprende los estudios básicos para la identificación del proyecto tales como: revisión de antecedentes, definición del problema, optimización de la situación base, alternativas de solución, objetivos, resultados esperados, vinculación con planes y estrategias de desarrollo y beneficiarios. Además, se agregan los siguientes estudios y análisis:
 - *De mercado*: se trata de medir la cantidad y calidad de los bienes y servicios que intentan solventar o resolver la necesidad o problema identificado. Se realiza a través de la conceptualización del mercado, definición y características del bien, población objetivo, análisis de la demanda y proyecciones, estimación de la oferta, déficit, precios y tarifas, canales de comercialización y estrategias de información y divulgación (marketing).
 - *Técnico*: Permite analizar y evaluar las alternativas tecnológicas (maquinaria, equipos e instalaciones) para producir el bien o servicio. En este estudio se desarrollan los aspectos de localización, componentes, tamaño, tecnología y procesos (materias primas, equipos, materiales, etc.), ingeniería (infraestructura e instalaciones complementarias al componente tecnológico del proyecto), aspectos comunitarios (criterios y aportaciones) y responsabilidad social.
 - *Análisis de riesgo a desastre*: Se trata de medir la vulnerabilidad del entorno (geográfico y social) a peligros o amenazas que atenten contra la seguridad, calidad y sostenibilidad de la inversión y los involucrados. Para ello, se considera el emplazamiento (donde se propone una metodología de identificación de amenazas), y alternativas de reducción o mitigación del riesgo (costos y beneficios).
 - *Análisis ambiental*: se busca medir y clasificar el impacto ambiental que generará el proyecto a través de la aplicación de los instrumentos establecidos por la Secretaría Técnica Ambiental (SETENA), con el objetivo de identificar medidas para reducir o compensar los impactos, la estimación de sus costos y su efecto sobre la rentabilidad del proyecto..
 - *Análisis legal y administrativo*: Estos estudios analizan la viabilidad legal del proyecto, así como la estructura organizativa y administrativa necesaria para llevarlo a cabo. Además, se incluyen la programación y planificación de la ejecución del proyecto, y la valoración de riesgos institucionales.
- *Evaluación del proyecto*: Se busca medir la rentabilidad y conveniencia del proyecto a través de la evaluación financiera y económica (o social).
 - *Financiera*: Se obtienen los indicadores de rentabilidad *VAN* y *TIR* luego de haber hecho el flujo de caja correspondiente a precios de mercado. Para ello, se valoran los costos de cada uno de los rubros del proyecto (inversión y operación) y los ingresos. Aquí, los proyectos deben especificar la fuente de financiamiento y la modalidad, además de justificar la tasa de descuento, períodos de amortización de la deuda y depreciación de los activos. Se incluye el análisis de sensibilidad pertinente y del momento óptimo para realizar la inversión. Cuando los proyectos no generan beneficios tangibles o son difíciles de cuantificar se realiza un análisis de costos; luego, se procede a usar una tasa social de descuento (fijada en 12%) y se calcula el *valor actual de los costos (VAC)* para comparar proyectos a través del *costo anual equivalente (CAE)*.

- *Económico-social*: Complementario al financiero, permite incorporar criterios de beneficio social e impacto macroeconómico (disponibilidad de bienes y servicios, mejora del bienestar). Del análisis de flujo de caja a precios sociales en esta evaluación, se obtienen los indicadores de *VANE*, *TIRE*, *relación beneficio-costo* y *relación costo-efectividad* (mínimo costo al mismo nivel de rentabilidad). Además, se trata de medir el impacto que genera el proyecto en la distribución de la riqueza (quiénes se benefician y quiénes pagan los costos), y las consecuencias sobre la generación de empleo.

Finalmente, la metodología general presenta una bibliografía centrada en el aspecto legal y en el de evaluación social de proyectos, además de complementarse con algunos anexos referentes al:

- Método de asignación del nombre del proyecto
- Matriz de análisis de emplazamiento del sitio a Amenazas Naturales y Socio-naturales para un proyecto de inversión
- Formalidades para la presentación del estudio del proyecto de inversión
- Glosario

Complementaria a esta metodología el documento de “Normas técnicas, lineamientos y procedimientos de inversión pública” emitido en 2009, aborda temáticas como el Banco de Proyectos de Inversión Pública (BPIP), el Plan nacional de Desarrollo y el Plan Nacional de Inversiones Públicas, entre otros aspectos relevantes. Además, el SNIP cuenta con 8 metodologías específicas que se elaboraron con el apoyo técnico del ILPES/CEPAL y las instituciones gubernamentales responsables en cada sector, y contaron con el financiamiento del programa PRODEV/BID. La estructura de las guías es muy similar a la guía general, pero los apartados se desarrollan de acuerdo a cada temática por tipo de proyecto. Las guías corresponden a:

Metodologías sectoriales	Características
Instalaciones y Equipamiento de CEN- CINAI	<p>Esta guía pretende garantizar una adecuada inversión de la Dirección Nacional de Centros de Educación y Nutrición (CEN) y de Centros Infantiles de Atención Integral (CINAI) mediante la formulación y evaluación de proyectos.</p> <p>La guía se divide en tres capítulos principales: el primero de ellos trata sobre la identificación del proyecto en donde debe incluirse el nombre, los antecedentes, la identificación del problema, la optimización de la situación base, las alternativas de solución y cuál se selecciona, los objetivos del proyecto, los resultados esperados, la vinculación con políticas y planes de desarrollo, el área de influencia o estudio y los beneficiarios del proyecto.</p> <p>En el segundo capítulo se abordan los temas referentes a la formulación del proyecto, en donde debe incluirse un análisis de mercado (análisis y estimación de la demanda y de la oferta, tanto actual como proyectada, además de estrategias de información y divulgación), un análisis técnico (localización, componentes, tamaño, tecnología y procesos, ingeniería y responsabilidad social), un análisis de riesgos a desastres (emplazamiento, vulnerabilidades, cuantificación de pérdidas y daños, medidas de reducción de riesgos, costos y beneficios por mitigación y prevención), un análisis ambiental y un análisis legal-administrativo (organización, estructura, planificación y valoración de riesgos institucionales del proyecto).</p> <p>En el tercer capítulo se aborda la evaluación del proyecto que incluye temas como la evaluación de costos y la evaluación económico-social del proyecto. En la evaluación de costos se pide la identificación y cálculo de los mismos, aspectos presupuestarios del proyecto, financiamiento, tasa de interés y amortización, depreciación, horizonte de evaluación, la tasa social de descuento (12%), flujo de costos y cálculo de indicadores (VAC, CAE y CAE/Beneficiario). En la evaluación económica-social se pide el cálculo de los precios sociales, identificación de los costos sociales, beneficios tangibles e intangibles, el flujo económico-social y el cálculo de indicadores (VANE, TIRE, relación Beneficio/Costo y relación Costo/Efectividad).</p> <p>El documento finaliza con las conclusiones, la bibliografía y anexos que trabajan el método de asignación del nombre del proyecto, un instrumento de selección para determinar la demanda y la matriz de análisis de emplazamiento a amenazas naturales y siconaturales.</p>

Metodologías sectoriales	Características
Infraestructura en Pequeñas Áreas de Riego	<p>Esta guía pretende impulsar la formulación y evaluación de proyectos que incrementen la inversión y la calidad de los servicios de riego. Estos proyectos se entienden como una contribución a la seguridad alimentaria e hídrica del país y se enfocan en identificar la cuota de recuperación de los mismos. Dividida en dos capítulos principales, la guía aborda temas de la formulación y de la evaluación de esta clase de proyectos.</p> <p>Para el primer capítulo, formulación del proyecto, se tratan temas respecto a la identificación del proyecto (tal como se señala en la metodología general y otras sectoriales) y el análisis de mercado. En este último tema, el SENARA (Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamientos) actúa como facilitador en la caracterización del producto y del mercado, y como responsable en cuando a la infraestructura de riego, análisis de la demanda hídrica y de la oferta. Además, se trata el análisis técnico, el análisis de riesgo a desastres, el análisis ambiental y el análisis legal-administrativo tal como se ha considerado en la metodología general y en otros sectores.</p> <p>En el segundo capítulo, sobre la evaluación del proyecto, se estudian cuatro temáticas: la evaluación financiera, el análisis de riesgo (la identificación preliminar de las variables riesgosas y un análisis de sensibilidad de las mismas) y el análisis de financiamiento. En el primero de ellos, el SENARA puede actuar como facilitador o ejecutor, con ingresos para los agricultores en el primero o para SENARA en el segundo; además, en la evaluación económica-social se trata la identificación y cálculo de los costos y de los precios sociales, los beneficios sociales por incremento del excedente de los productores agropecuarios, el flujo de la situación con proyecto, la selección de rubros, el flujo económico-social, el cálculo de indicadores (VAN, VANE, TIR y TIRE) y la determinación del tamaño óptimo.</p> <p>El documento finaliza con tres anexos: un marco teórico para la metodología, las formalidades para la presentación del documento del estudio del proyecto de inversión y el método del árbol de problemas y árbol de efectos.</p>
Sitios de Disposición Final de Residuos Sólidos Ordinarios	<p>La contaminación a causa de residuos sólidos en Costa Rica ha sido un problema que se ha agravado con el tiempo y necesita de una urgente y efectiva solución. Esta guía pretende orientar a las municipalidades en la elaboración de los estudios de preinversión de los proyectos de disposición de residuos sólidos ordinarios y la elaboración de los términos de referencia. La misma se divide en dos capítulos: el primero, aborda la formulación del proyecto, mientras que el segundo estudia la evaluación del proyecto.</p> <p>El primer capítulo es similar en estructura al de la metodología general, presentando temas como la identificación del proyecto, el análisis de mercado, el análisis técnico, el análisis de riesgo a desastres, el análisis ambiental y el análisis legal-administrativo. El segundo capítulo se estructura de la siguiente forma: evaluación financiera, análisis de costos sociales y evaluación económica-social. En la evaluación financiera se tratan los costos de las alternativas de proyecto, los ingresos, los aspectos presupuestarios del proyecto y el análisis financiero como tal; en el análisis de costos sociales se determina la Tasa Social de Descuento, los precios sociales, el flujo de costos sociales y el cálculo de algunos indicadores (VAC y CAE); por último, la evaluación económica-social determina los beneficios sociales del proyecto para aquellos casos que sean cuantificables y en proyectos que difieran en aspectos sobre cómo se resuelve el problema de la disposición de residuos sólidos.</p> <p>En la parte final, el documento presenta cinco anexos: Método de asignación del nombre del proyecto, un ejemplo de proyección de la población, un ejemplo de estimación de la demanda actual y proyectada, la Matriz de análisis de emplazamiento de sitio a amenazas naturales y socionaturales, y las Formalidades para la presentación del documento del estudio del proyecto de inversión.</p>
Infraestructura Vial	<p>Su propósito es orientar a las instituciones en la elaboración de los estudios de preinversión de proyectos de infraestructura vial, partiendo desde la etapa de perfil. Los proyectos de esta índole abarcan carreteras primarias, secundarias y terciarias, caminos vecinales y calles locales. Se divide en tres capítulos: el primero trata de la identificación del proyecto, el segundo sobre la formulación y el tercero sobre la evaluación.</p> <p>La guía sigue estructuras similares a otras metodologías sectoriales, por ejemplo, el primer capítulo aborda temas en lo referente al nombre del proyecto, antecedentes, identificación del problema, y optimización de la situación base, entre otros. El segundo capítulo contiene el análisis de mercado, el análisis técnico, el análisis de riesgos, el análisis ambiental y el análisis legal-administrativo. El tercer capítulo, sobre la evaluación del proyecto, aborda la cuantificación y valoración de los costos e ingresos, el horizonte de evaluación, la tasa de retorno mínima atractiva (TREMA), la evaluación financiera (flujo de caja e indicadores), el análisis de costos (para cuando el proyecto no genera ingresos cuantificables), la evaluación económica-social (factores de corrección social, beneficios sociales, beneficios y costos, flujo económico-social,</p>

Metodologías sectoriales	Características
Infraestructura, Equipamiento y Operación Policial	<p>indicadores e impactos macroeconómicos del proyecto) y el análisis de sensibilidad. El documento dispone de dos anexos: Aspectos teóricos de los beneficios y costos de los proyectos de transporte vial, y Regularidad Superficial.</p> <p>Esta guía tiene por objeto aumentar la calidad de los servicios policiales en Costa Rica a través de la inversión pública de calidad, sostenible en el tiempo. Dividida en tres capítulos, la metodología aborda temas específicos al sector. El primer capítulo trata sobre la identificación del problema en lo referente al nombre del proyecto, antecedentes, identificación del problema, optimización de la situación base, identificación de alternativas de solución y su selección, objetivos, resultados esperados, vinculación con políticas y planes de desarrollo, determinación del área de estudio e influencia, y los beneficiarios del proyecto.</p> <p>El segundo capítulo, sobre la formulación del proyecto, aborda las mismas partidas que otras metodologías sectoriales: análisis del mercado, análisis técnico, análisis de riesgos a desastres, análisis ambiental, análisis legal-administrativo. En el análisis de mercado, al determinar la demanda actual y futura, se debe hacer mención del modelo a utilizar y el funcionamiento del mismo; en el análisis ambiental, no solo se identifican y valoran los impactos ambientales, sino que, también, deben estipularse las medidas correctoras y compensatorias, además de los costos que ello implica.</p> <p>En el tercer capítulo, sobre la evaluación del proyecto, se divide en aspectos generales (financiamiento, depreciación, vida útil, costos e ingresos), evaluación de costos (flujo de costos, tasa social de descuento e indicadores) y evaluación económico-social (precios sociales, costos y beneficios, flujo económico-social e indicadores), con los mismos contenidos que la metodología general y otras sectoriales similares.</p> <p>La guía finaliza con conclusiones y recomendaciones para la evaluación de los proyectos y la elaboración del documento técnico. Además, se incluyen ocho anexos, a saber: Método de asignación del nombre del proyecto, Metodología para el cálculo de funcionarios según la demanda del servicio policial por delegación, Modelo para la estimación de presencia policial en puntos específicos (modelo de fiscalización selectiva), Matriz para la estimación de la oferta, Matriz de análisis de involucrados, Matriz de emplazamiento de sitio a amenazas de desastres, Cuadro de desglose de costos del proyecto y el Glosario técnico respectivo.</p>
Capacitación y Formación en el Sector Público Costarricense	<p>Con el propósito de fortalecer al Estado en el corto y mediano plazo, se presenta esta guía que tiene por objetivo alcanzar eficiencia y profesionalidad en la gestión pública mediante la capacitación de los funcionarios. Dividida en tres capítulos, sigue la estructura básica propuesta en la metodología general y otras metodologías sectoriales.</p> <p>El primer capítulo, identificación del proyecto, trata temas comunes como nombre del proyecto, antecedentes, e identificación del problema, entre otros, además del análisis de mercado, el análisis técnico y el análisis legal-administrativo. El capítulo siguiente, sobre la evaluación del proyecto, trata los aspectos financieros del mismo (costos y presupuesto), en este capítulo se propone la evaluación de costos si el proyecto no genera ingresos (e incluye la tasa social de descuento, el flujo de costos y el cálculo de indicadores) o la evaluación económico-social si el proyecto genera ingresos (e incluye el cálculo de precios sociales, costos y beneficios, flujo económico-social, cálculo de indicadores tales como VAC y CAE social, y la evaluación del impacto de la capacitación).</p> <p>El documento finaliza presentando las recomendaciones y conclusiones, además de un anexo sobre el Rediseño del Formulario Plan Institucional de Capacitación, que incluye la circular respectiva, el formulario, el instructivo de llenado, los campos de estudio, la estructura de estratos y la normativa legal para regular el proceso de capacitación del régimen del servicio civil.</p>

Finalmente, entre otros trabajos, el SNIP de Costa Rica ha logrado llevar a cabo las siguientes tareas y elaborar los siguientes documentos:

- “Manual de Matemáticas financieras” que es un apoyo a los formuladores de proyectos en Costa Rica y su elaboración está en su parte final. Es fruto de un trabajo en conjunto con el ILPES/CEPAL.
- “Guía Metodológica para el Análisis de Riesgo en Proyectos de Inversión Pública en Etapa de Perfil” que se encuentra a punto de ser publicada y divulgada para su incorporación en el SNIP.
- “Metodología sobre el Cálculo de Precios Sociales para el Análisis Económico de Proyectos de Inversión Pública en Costa Rica” que se espera publicar a mediados del presente año. Esta guía contendrá el cálculo del factor de conversión estándar, del precio social de la mano de obra, del precio social del costo de la divisa, del precio social del costo del capital y del precio

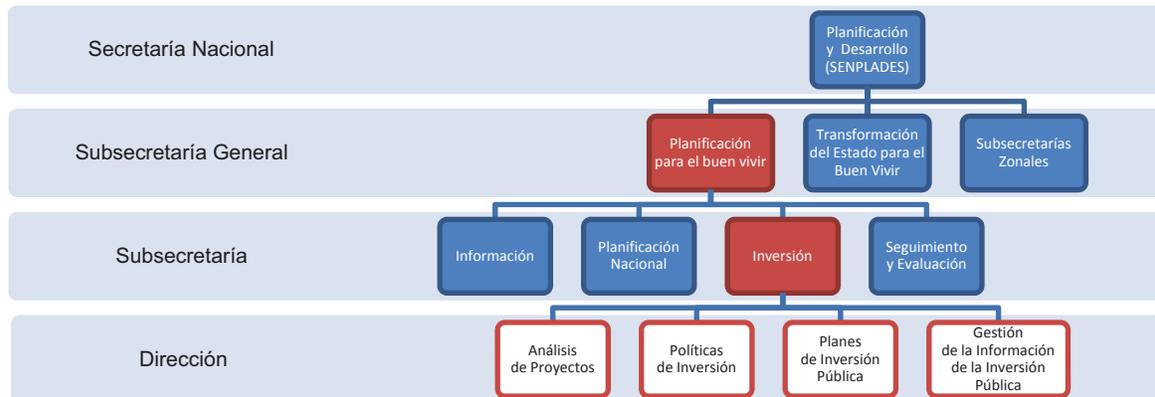
social de los bienes transables y no transables, además de una *Guía metodológica para la actualización de los precios sociales*.

- “*Impacto de los fenómenos naturales en Costa Rica 2005-2011*” es uno de tantos informes que se han logrado elaborar gracias al desarrollo de una base de datos que sistematiza la información de los impactos de los fenómenos naturales en Costa Rica y que se elaboró en el marco del Convenio entre el Ministerio de Agricultura y Ganadería y MIDEPLAN.

VI. Ecuador

La estructura orgánica de la institución a cargo del *Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública (SINIP)* ecuatoriano se presenta a continuación:

**DIAGRAMA 6
ECUADOR**



Fuente: Elaboración de los autores.

Su metodología general persigue el logro de la eficiencia en el manejo de la inversión pública en el marco del *PND (Plan Nacional de Desarrollo)*. La actual estructura general para la presentación de proyectos de inversión elaborada por la *Subsecretaría de Inversión Pública*, entró en vigencia, mediante el Acuerdo Interministerial No. 002-2010, del 25 de octubre de 2010, suscrito entre el Ministerio de Finanzas y la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

Conjuntamente se ha desarrollado una metodología o *Índice de Prioridad de la Inversión (IPI)* que incluye a variables de generación de empleo, productividad sistémica y equidad regional, en

proyectos que deben ser incluidos en el *Plan Anual de Inversión (PAI)*. Este *IPI* considera criterios acerca del incremento del capital, impacto geográfico y autosuficiencia (cuántas industrias lo usarán como insumo, sustitución de importaciones y sector estratégico) que genera el proyecto.

La guía es para la presentación de proyectos y se estructura de la siguiente forma:

- *Datos generales*: nombre, entidad, localización, monto, plazo y sector.
- *Diagnóstico y problema*: se analiza la situación actual en los márgenes sociogeográficos donde se localizará el proyecto. En él se identifica y describe el problema teniendo en cuenta la participación de los involucrados y se cuantifican los componentes de la situación base que permitan, posteriormente, medir el impacto del proyecto. El análisis de la demanda incluye la descripción y cuantificación de la población objetivo y su proyección; el de la oferta incluye la identificación, análisis y cuantificación de los actuales oferentes y su capacidad productiva (optimizada), así como la capacidad que generará el proyecto. A partir de lo anterior, se procede a estimar el déficit actual y proyectado.
- *Objetivos del proyecto*: se plantean los objetivos esperados o solución al problema y se solicita la elaboración de una *Matriz de Marco Lógico* como herramienta explicativa que permite tener una imagen global del proyecto propuesto.
- *Viabilidad y plan de sostenibilidad*: La certificación del análisis técnico y normativo estará a cargo del ministerio rector. La ingeniería del proyecto describe los componentes, procesos, metodologías e insumos que se pretenden utilizar en el proyecto con tal de demostrar la viabilidad técnica del mismo. La viabilidad económica y financiera se determina por la identificación y cuantificación de beneficios y costos que arrojen un saldo positivo, es decir, una mejora en la situación predecesora del proyecto. Los indicadores financieros a utilizar serán el *VAN*, la *TIR* y la *relación beneficio-costos (B/C)*. El flujo financiero no es requerido cuando no existen ingresos por tarificación y solo existen beneficios intangibles. Se requiere de un análisis de sensibilidad y la sostenibilidad del proyecto debe asegurar cobertura y calidad por toda la vida útil del proyecto (planteando alternativas que mitiguen la dependencia del Estado), medir el impacto ambiental y mitigación de riesgos, y velar por la sostenibilidad social (equidad, género, justicia social y participación ciudadana).
- *Presupuesto detallado y fuentes de financiamiento*: Debe presentarse por fuente de financiamiento (describiendo el organismo) y por actividad.
- *Estrategia de ejecución*: Se describe el reglamento operativo, arreglos institucionales y el cronograma valorado por componentes y actividades que normen y aseguren la correcta ejecución del proyecto.
- *Estrategia de seguimiento y evaluación*: comprende el monitoreo de la ejecución (para detectar irregularidades o desviaciones de lo programado), la evaluación de resultados e impactos (se define un proceso una vez finalizado el proyecto) y la actualización de la situación actual.

Finalmente, se presenta una serie de anexos referidos al marco legal y certificados que requieren los proyectos de inversión pública. A esto se suman otras dos guías complementarias: la primera, un manual referente al *Sistema Integrado de Planificación e Inversión Pública (SIPeIP)* en donde se describe a detalle el sistema informático que se utiliza y, la segunda, la *Metodología de evaluación de impacto* que busca medir y cuantificar el cambio o el impacto de la intervención en la situación de los beneficiarios del proyecto a través de la comparación entre grupos (*contrafáctico*). Esta última señala la dificultad en realizar una evaluación de impacto meramente cuantitativa dado el elevado costo que ello requiere, la no consideración del contexto de las intervenciones y los problemas técnicos y/o éticos que de ello puedan surgir. Es por esta razón que se propone esta metodología como guía para realizar las evaluaciones de impacto pertinentes con tal de poder aislar el efecto de la intervención y/o poder responder a la pregunta *¿qué hubiese sucedido si no se intervenía?* La guía contiene:

- *Formulación de los problemas de la evaluación de impacto:* El principal problema es que no se puede tener a un individuo en dos estados de la naturaleza, por lo que se requiere de un grupo de control para establecer la línea base de indicadores, parámetros y variables medibles que reflejen el impacto de la intervención.
- *Estimación de los parámetros para medir la evaluación de impacto:* Se propone el método de los mínimos cuadrados ordinarios (MCO) para una evaluación experimental (es decir, que asegure *exogeneidad* o aleatoriedad).
- *Métodos experimentales y cuasi-experimentales para diseñar el contrafáctico:* Se propone seguir el método de la *doble diferencia* (o *diferencias sobre diferencias*) que busca aislar el impacto de la intervención a través de la comparación del grupo de tratamiento y el grupo de control. Cuando no es posible elaborar la línea de base antes de la intervención, se puede utilizar el método entre los grupos beneficiarios que siguieron con el programa y los que lo abandonaron. También, debiesen considerarse variables observables y no observables para la comparación de los grupos prestando especial atención a la heterogeneidad de la muestra con tal de evitar conseguir estimadores sesgados e inconsistentes, así como no considerar los posibles efectos de desbordamiento (*spillover*) de un programa. Entre los métodos cuasi-experimentales sugeridos se encuentra el método de grupos emparejados (*Propensity score matching*), diseños discontinuos (unidades que están cercanas al punto de corte de la selección), comparaciones de lista de espera (aquellos que han aplicado pero aún no reciben el programa) y el uso de variables instrumentales (con fuente en diseños parcialmente aleatorios, fuentes no experimentales de variables instrumentales, argumentos teóricos, sentido común o argumentos empíricos según cómo se desarrolla el programa en la práctica).
- Elementos necesarios para una adecuada evaluación de impacto: Considerar factores de contexto en la evaluación es imprescindible, más aún cuando se trata de ampliar la cobertura de un programa. También es conveniente, cuando la evaluación se dificulta, consultar otras fuentes de información y prestar atención a otros indicadores como los de comportamiento.

La Subsecretaría de Inversión de la SENPLADES actualmente se encuentra desarrollando cuatro tipos de formatos: formato para términos de referencia para contratación de estudios de inversión pública, formato para estudios de preinversión, formato para la presentación de proyectos cuyo monto sea menor a USD 1 millón, formato para la presentación de proyectos cuyo monto sea mayor a USD 1 millón y formato de programas de inversión.

A continuación se presenta un resumen de los formatos para la elaboración de propuestas de inversión pública:

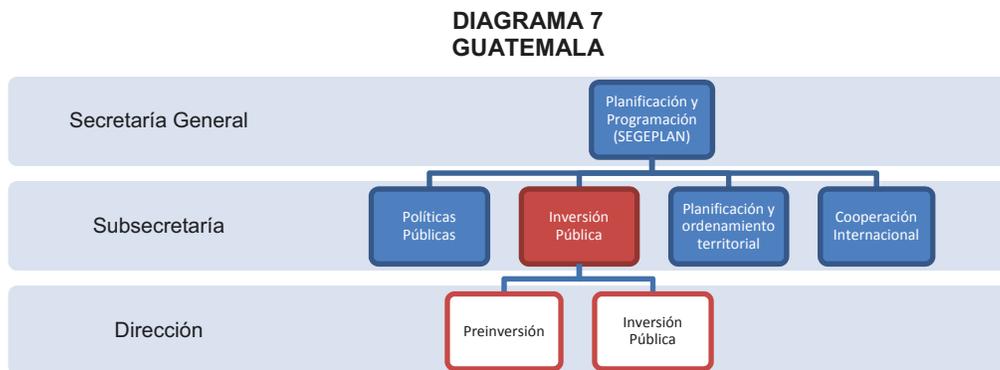
- **Estudio de pre inversión pública (tipo INP):** De acuerdo al artículo 2 del Decreto Ejecutivo No. 1263 del 2008 corresponde al Instituto Nacional de Pre inversión la rectoría, coordinación, ejecución y certificación de los procesos y de los estudios de pre inversión que generen entidades de derecho público del país como entidades del Gobierno Central, Empresas Públicas y los Gobiernos Autónomos Descentralizados, siempre y cuando los proyectos que estos últimos ejecuten tengan altas externalidades positivas y sean de gran impacto regional, en especial en los sectores estratégicos. En este sentido, para las entidades que ejecuten y/o certifiquen sus estudios a través de INP se plantea el formato general para estudios de pre inversión, para cada etapa: pre-factibilidad, factibilidad y estudios definitivos.
- **Términos de Referencia para la elaboración de estudios de inversión pública:** Esta guía se presenta con la finalidad de establecer un formato unificado para las propuestas que se refieran a la presentación de términos de referencia para la elaboración de estudios de proyectos de inversión pública.
- **Guía para la presentación de proyectos de inversión:** Aborda aspectos como los datos generales a presentar acerca del proyecto (nombre, entidad, localización, monto, entre otros), el

diagnóstico de la situación actual y el problema (con tal de determinar la línea base del proyecto necesaria en procesos de evaluación ex post y útil para el establecimiento de metas y objetivos), objetivos del proyecto y matriz de marco lógico, viabilidad y plan de sostenibilidad, la necesidad de un presupuesto detallado, de un plan de ejecución y uno de seguimiento o evaluación. En conclusión, es un documento o síntesis de la metodología general.

- **Proyectos menores a un millón de dólares:** Este formato ha sido considerado para aquellos proyectos que, al poseer una dimensión reducida respecto a su presupuesto, alcance, población objetivo y/o tiempo de duración, no deberán contar con toda la información que normalmente se le solicitaría a un proyecto de gran envergadura. El formato base para este tipo de proyectos considera la información más relevante al momento de evaluar la pertinencia y oportunidad de su ejecución.
- **Proyectos superiores a un millón de dólares:** Este formato está orientado a proyectos considerados por su inversión total como grandes. En este sentido la información que se solicita es más detallada en cuanto a impacto a nivel territorial y a nivel de desarrollo nacional.
- **Programas de inversión pública:** Se busca la agrupación de proyectos de inversión pública que tiene que tengan una característica similar, de tal forma que sea posible visualizar resultados globales por institución y sus costos relacionados. No se requiere solicitar dictamen de prioridad o aprobación, ni postular los programas de inversión al plan anual de inversión, debido a que las intervenciones que forman parte del programa, deben realizar el respectivo trámite de forma individual.

VII. Guatemala

La entidad responsable del SNIP guatemalteco se estructura de la siguiente forma:



Fuente: Elaboración de los autores.

La metodología general fue publicada por la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) en el año 2012, como una sección del *Marco normativo para el proceso de planificación y normas SNIP para proyectos de inversión pública*, documento que dicta normas e instrucciones que guían el proceso de inversión pública en línea con el Plan de Gobierno. La sección titulada *Manual de formulación y evaluación de proyectos* refiere a la puesta en marcha del SNIP guatemalteco en el año 2001 y el subsecuente desarrollo e implementación de instrumentos metodológicos como el que se presenta a continuación.

El manual se divide en cuatro capítulos, comenzando por una breve introducción del rol del Estado en la inversión pública y los esfuerzos que se realizan por aumentar la calidad y la eficiencia del gasto público, que tiene por objeto disminuir las carencias sociales, promover el desarrollo y su sustentabilidad.

El segundo capítulo describe al *SNIP* guatemalteco a través del marco conceptual (entendido como el conjunto de normas, instrucciones y procedimientos con objeto de ordenar y organizar la inversión pública de modo que el sistema entregue información pertinente para el desarrollo de políticas presupuestales), los objetivos (concretar las alternativas de inversión más rentables y difundir las herramientas metodológicas), la organización que apoya la descentralización y que promueve la interacción entre los organismos regionales y sectoriales y la sociedad civil, el financiamiento de la inversión pública que puede ser de origen interno (presupuesto, aportes municipales y donaciones) o externo (préstamos, donaciones y cooperación técnica), los componentes del SNIP (normas e instrucciones, capacitación, metodologías y el sistema de información), la estandarización de las principales variables del proceso (definiendo proyectos que forman capital fijo y los que no forman capital fijo) y la descripción del proceso de inversión pública (el conjunto de actividades que aseguran el uso eficiente y equitativo de los recursos disponibles) compuesto por tres principales tareas iniciales, la identificación, la formulación y la evaluación del proyecto, que son seguidas por criterios de priorización (según el Programa de Inversión Pública), la asignación de los recursos, la ejecución del proyecto, su seguimiento físico y financiero, la operación del proyecto y su evaluación *ex post*, que finaliza con el *Informe de Término del Proyecto*.

El tercer capítulo considera el *ciclo de vida de proyectos* que agrupa las fases de preinversión (conformada por las etapas de idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad y diseño, en base al grado de profundización de la información), inversión y operación.

El cuarto capítulo aborda el tema de *preparación y presentación de proyectos*, donde se agrupan las siguientes temáticas:

- Diagnóstico de la situación actual: Una breve revisión de los antecedentes del proyecto, la identificación de la problemática a resolver (a través del árbol de problemas y el árbol de objetivos), la caracterización del área de influencia (espacio geográfico), descripción geográfica (o delimitación del espacio físico), aspectos socioeconómicos y los servicios (sistema de equipamiento social y productivo).
- Justificación del proyecto: Se analiza la situación sin proyecto (por qué solucionar el problema) y la situación con proyecto (por qué ejecutar el proyecto) para determinar el rendimiento global de un proyecto al comparar beneficios y costos.
- Análisis de alternativas: El proceso por el cual se identifican alternativas de solución sustentado en el análisis cuantitativo de sus costos para proceder a la elección de una de ellas, decisión basada en la consideración de ventajas y desventajas de cada alternativa.
- Formulación del proyecto: Se describe el proyecto (nombre y detalles), se señalan los objetivos (lo que se desea alcanzar con el proyecto en términos generales y específicos), metas o resultados (productos concretos y tangibles, resultado de la ejecución del proyecto) y aspectos del mercado (análisis de la demanda y de la oferta para proyectos productivos y sociales).
- Análisis técnico: Aquí se detallan la localización y los factores que la determinan, el tamaño (que depende del tipo de proyecto), la tecnología (entendida como el conjunto de procedimientos y medios para la producción de bienes o la prestación de servicios), la programación de la ejecución física y financiera, el presupuesto y el financiamiento.
- La descripción de las actividades de cierre del proyecto, es decir, cuando éste llega al final de su ejecución, pues deben considerarse muchas veces aspectos legales para el cierre.
- La consideración de costos de operación, administración y mantenimiento, y la vida útil del proyecto para efectos de considerar la depreciación o amortización de los activos como una señal de reinversión o mantención de los mismos.
- Los aspectos financieros del proyecto, es decir, el análisis de ingresos y gastos generados desde el inicio de la operación.

- Los aspectos legales que condicionan y determinan el proyecto.
- Los aspectos ambientales que determinan la necesidad de un análisis y, en algunos casos, un estudio de impacto ambiental.
- Los criterios de evaluación basados en el análisis cuantitativo para proyectos productivos (VAN, TIR, B/C y análisis de sensibilidad) y proyectos sociales (análisis costo-eficiencia).

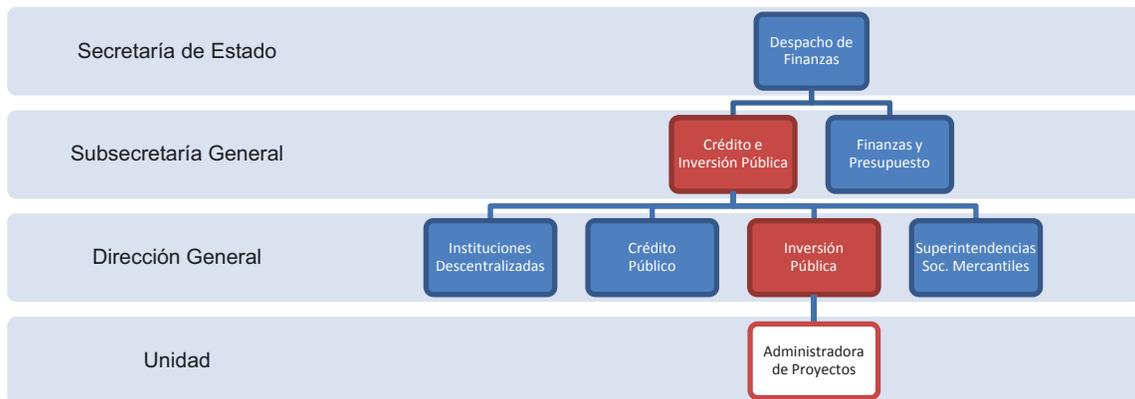
Finalmente, se presenta la bibliografía utilizada para la redacción de esta metodología.

Complementan esta metodología otros documentos publicados por la SEGEPLAN, tales como el *Análisis de riesgo en proyectos de inversión pública* (análisis de amenazas, análisis de vulnerabilidad y medidas de reducción de riesgo), las *Normas SNIP para proyectos de inversión pública - Ejercicio fiscal 2014* y la presentación de diversos *Términos de Referencia* que son guías de contenidos mínimos que facilitan el estudio y la evaluación de un proyecto.

VIII. Honduras

La estructura orgánica del ente que rige el *Sistema Nacional de Inversiones Públicas de Honduras (SNIPH)* es el siguiente:

**DIAGRAMA 8
HONDURAS**



Fuente: Elaboración de los autores.

La Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión fue publicada en el año 2012 por la *Dirección General de Inversiones Públicas* perteneciente a la *Secretaría de Finanzas* y es fruto del trabajo conjunto con el apoyo de diversas instituciones gubernamentales, y Organismos Financiadores como el *PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo)*, el *BID (Banco Interamericano de Desarrollo)*. Con esta guía, se pretende brindar los lineamientos a las inversiones que deberán sustentar o demostrar una rentabilidad social mínima deseable para que el proyecto sea aprobado y ejecutado con los recursos del Estado. La guía se divide

en tres partes: aspectos metodológicos generales, anexos y guía de presentación; aquí se mencionarán aspectos de la primera parte.

Ésta guía comienza con un marco conceptual de inversión pública y proyectos de inversión, describiendo el ciclo de vida y las etapas de un proyecto. Para la fase de preinversión pone el énfasis en la minuciosidad de la información de cada etapa del estudio: idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad y diseño, con tal de poder tomar una decisión acerca de la viabilidad, conveniencia y asignación de recursos al proyecto. Por su parte, la promoción de proyectos de inversión pública responde a cuatro ejes temáticos esenciales en la visión de país y Plan de Nación: desarrollo social, económico, ambiental e institucional-territorial, por lo cual debe buscarse una alineación a estas metas y objetivos. Asimismo, deberá incluirse la perspectiva de género (asegurarse que los recursos asignados lleguen de manera equitativa a la población con tal de disminuir las brechas que puedan existir), análisis ambiental (efectos en la intensidad y frecuencia de las amenazas socio-naturales) y gestión del riesgo (evaluación de las amenazas socio-naturales) en el análisis agregado de los proyectos. Además, se establece una tipología de proyectos según objetivos (productos meritorios, beneficio económico y generador de ingresos) y tamaño (macroproyectos, medianos y pequeños o elementales). A todos se les exige un análisis de costo-eficiencia ya que, en proyectos de similares beneficios, podrá darse prioridad a aquel que presente mejor *CAE* (*Costo Anual Equivalente*).

En cuanto a la metodología como tal, ésta se presenta en 10 módulos temáticos:

- **Identificación del problema:** Se identifica la necesidad o el problema a resolver a partir de un diagnóstico de la situación actual y un análisis bibliográfico del problema, que se complementará con la delimitación del área de influencia y su estudio. Deberá aplicarse un enfoque participativo (similar al árbol del problema) del que se desprendan las causas y efectos del problema para luego, plantearse los objetivos (medios y fines para alcanzarlos). Finalmente, a través del árbol de objetivos pueden plantearse las diferentes alternativas de solución (identificadas en los *medios*).
- **Análisis de involucrados:** Incluye a todas las personas, grupos sociales o instituciones que pueden formar parte o se ven afectados por el proyecto-solución. Luego de identificarlos, se procede a mapearlos para establecer estrategias que los vinculen con el proyecto y se debe velar por la participación comunitaria a lo largo de la elaboración del proyecto y su ejecución.
- **Población beneficiaria y análisis de la demanda:** Se procede a identificar la población, caracterizarla (social, geográfica y temporalmente) y estimarla. Luego, se realiza un análisis de la demanda actual y futura para establecer criterios de asignación (equidad, vulnerabilidad y eficiencia social). También se debe calcular el nivel de déficit actual y futuro (diferencia entre la demanda y la oferta).
- **Aspectos técnicos:** Describe los componentes (o medios) y procesos necesarios para la entrega del bien o servicio que establece el proyecto, así como un análisis de localización (asegurar calidad, cobertura y eficiencia a través del análisis de riesgo socio-naturales), de tamaño (importancia de la inversión inicial, la capacidad de producción y normativa vigente con tal de evitar sobredimensionar y tener altas capacidades iniciales ociosas), ambiental (verificar efectos e impactos ambientales pues, de existir, deberán elaborarse medidas de mitigación) y de riesgo (identificación de amenazas o vulnerabilidades y confección de un análisis costo-beneficio de medidas que las mitiguen).
- **Evaluación de alternativas:** Se busca la mejor alternativa a través de criterios económicos y de pertinencia, coherencia, viabilidad, sostenibilidad e impacto. Para ello, se recomienda el análisis costo-eficiencia (para proyectos pequeños, medianos y/o de bienes meritorios a través del indicador *CAE*), costo-beneficio (para proyectos donde sus beneficios sean cuantificables y generen efectos significativos en el bienestar a través de la relación beneficio-costo) y de rentabilidad (para todo tipo de proyectos con los indicadores del *VAN*

y *TIR*); además, la guía describe metódicamente la elaboración de un flujo de costos (inversión, reinversión y operación) y de producto.

- **Esquema institucional:** Describe la interacción del proyecto con su entorno (instituciones de apoyo, control y receptores) y hacia sí mismo (actores a cargo de la inversión y operación) a través del marco institucional y legal del cual depende y que aseguran que el proyecto sea factible en las fases de ejecución y operación.
- **Fuentes de financiación:** Establece el flujo financiero del proyecto, las fuentes y el esquema de financiamiento acorde a las necesidades mismas del proyecto.
- **Matriz de marco lógico:** Es el instrumento que permite organizar la información esencial del proyecto y permite verificar la coherencia, seguir la ejecución y monitorear la operación del mismo. La guía presenta un resumen de la elaboración de una matriz y su vínculo con las diversas herramientas empleadas en la elaboración del proyecto.
- **Cronograma para la ejecución:** Programación de las actividades necesarias para la generación de los bienes o servicios del proyecto. Se debe considerar la interacción entre las actividades y los tiempos previstos en función de factores como la tecnología y los recursos disponibles (o asignados).
- **Evaluación integral del proyecto:** Aplicar la matriz de análisis integral (o de verificación) que contempla diversos aspectos (social, técnico, ambiental, de riesgo, institucional, financiero, económico y de género) para la verificación de la integralidad, viabilidad y prioridad de los proyectos, permitiendo a las entidades pertinentes la regulación, modificación, reformulación o retroalimentación de los mismos.

En la segunda parte se presenta una guía para la elaboración y presentación de proyectos en el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIPH) a través de los *módulos para el desarrollo*, es decir, a partir de una serie de formatos y tablas que permiten clasificar los proyectos y los cuales se ejemplifican con un *caso del sector Educación*. El documento finaliza con un *esquema general para la presentación del perfil de proyecto* y un glosario técnico.

Complementario a la metodología general, se presentan dos metodologías sectoriales o específicas, a saber:

Metodologías sectoriales	Características
Agroforestal: <i>Sistemas de riego</i>	El objetivo es aumentar los niveles de producción agrícola, el rendimiento de los cultivos y mejorar la calidad de vida rural. Es una referencia a la guía metodológica general que contiene una pauta para evaluar económicamente los proyectos de riego. Comienza por dar a conocer conceptos básicos de la evaluación de proyectos, delinear conceptos del planeamiento estratégico de la nación, la identificación de alternativas de solución y el modo de abordar el estudio de mercado (tarifas y disponibilidad de agua y sistemas de riego). Luego, describe la formulación de los aspectos técnicos del proyecto, el diseño del proyecto, el análisis de riesgo y ambiental, el esquema institucional, el financiamiento del proyecto, los indicadores de rentabilidad y el marco lógico del proyecto que derivará en el análisis integral del mismo.
Agua potable y Saneamiento	Ante la existencia de problemas de cobertura y calidad en la prestación de estos servicios, se hace imprescindible contar con un mecanismo de formulación y evaluación de proyectos de esta índole. Presenta las mismas condiciones y estructura de la metodología agroforestal, pero el énfasis está puesto en el área de influencia a través del análisis de los involucrados, beneficiarios, déficit en el mercado, optimización de la situación actual y situación sin proyecto. Es importante, en este tipo de proyectos, analizar la viabilidad técnica de las alternativas y el diseño del esquema institucional.

A. Sistema Nacional de Inversiones Públicas de Honduras (SNIPH)

La Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP) de la Secretaría de Finanzas, como ente rector del proceso de Inversión del Sector Público, está en proceso de Implementación del Sistema Nacional de Inversión Pública de Honduras (SNIPH), con apoyo inicialmente del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a través de una Asistencia Técnica no Reembolsable.

El SNIPH es el conjunto de normas, procedimientos, instrumentos y herramientas técnicas, orientados a ordenar el proceso de la inversión pública. La estructura del SNIPH se fundamenta en cuatro componentes; 1) marco legal y normativo, 2) instrumentos metodológicos, 3) capacitación y 4) sistema de información de proyectos.

Durante el período 2010-2013, se han obtenido avances significativos orientado al fortalecimiento del SNIPH, mismo que se menciona a continuación:

1. Marco legal y normativo

- Actualización de Normas Técnicas de Inversión Pública (En proceso de revisión para posterior publicación en el diario Oficial la Gaceta)
- Revisión de la Ley Orgánica de Presupuesto (Titulo de Inversión Pública)
- En el marco de la implementación de la Ley Especial para la Simplificación de Procedimientos de Inversión en Infraestructura Pública, se elaboró y publicó en la página web de SEFIN, la Guía Rápida de Principales Proyectos SIAFI de Proyectos de Inversión Pública. Respecto al funcionamiento de la Unidad Agente Fiscal-PIP, la misma está inmersa en las actividades que efectúan los Enlaces de Cartera por Organizamos Financiado.
- Agregar los Lineamientos de Política Presupuestaria y las Disposiciones Generales de Presupuesto

2. Instrumentos Metodológicos

Con el propósito que las Instituciones del Sector Público formulen programas y proyectos de inversión pública, la DGIP ha actualizado los siguientes Instrumentos Metodológicos:

- i) Guía General para la Formulación y Evaluación de Ex – antes de Proyectos
- ii) Guías Sectoriales para la Formulación y Evaluación de Proyectos
 - Agua y Saneamiento
 - Agroforestal y Turismo
- iii) Herramientas de Identificación de Riesgos
- iv) Base de Costos de Infraestructura

Dichos instrumentos están disponibles en el portal web de la SEFIN. Asimismo, la DGIP brinda asistencia técnica permanente a las Instituciones en la aplicación y utilización de los instrumentos antes mencionados.

3. Capacitación

Diplomados en el Ciclo de proyectos y gerencia de proyectos, seguimiento físico y financiero de proyectos logrando mejorar los niveles de ejecución reportados históricamente, y para el año 2014 se continuará con mayor énfasis impulsando el SNIPH y el quehacer de la DGIP.

En el marco del fortalecimiento de las capacidades de los actores que intervienen en el proceso de inversión pública, la Dirección General de Inversiones Públicas-SEFIN, durante el año 2012 con el Apoyo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) capacitó a 108 técnicos de las Unidades Ejecutoras en materia de Gerencia de Proyectos bajo la Metodología del Project Management Institute, asimismo, el Banco Centroamericano de Integración Económica capacitó a 50 técnicos en las Políticas de obtención de Bienes y Servicios relacionados y Servicios de Consultoría con recursos de ese Organismo Financiero.

En el marco del Programa de la Cooperación Suiza en América Central, durante el período 2009–2012, se han implementado los Proyectos de Gobernabilidad Local (PGL IV Fase) y el Proyecto de Apoyo Directo a Inversiones Municipales (APIM I Fase), para favorecer la gobernabilidad y el desarrollo local de municipios con altos índices de pobreza en Nicaragua y Honduras, capacitando a 33 técnicos de 20 municipalidades pilotos en Ciclo de Vida de Proyectos, generando importantes lecciones para ser consideradas en una siguiente fase.

En seguimiento a esta iniciativa, se ha suscrito un segundo Convenio de Contribución para respaldar la realización de la segunda fase del Proyecto de Gobernabilidad Local e Inversiones Municipales en 30 municipios rurales de Honduras, localizados en los Departamentos de La Paz, Intibucá, Comayagua y Choluteca, pertenecientes a las Regiones de Desarrollo 2, 13 y 14 definidas en el Plan de Nación y Visión de País, durante el período 2013 – 2015. El objetivo de esta segunda fase es contribuir al acceso a los servicios básicos y oportunidades de desarrollo mediante la promoción de la gobernabilidad local inclusiva con el fin de mejorar las condiciones de vida de la población pobre de los 30 municipios rurales.

Durante el año 2013, se han impartido capacitaciones a 231 técnicos de las Instituciones del Sector Público, en el uso de la Guía Metodológica para la Formulación y Evaluación de Proyectos, herramientas de gestión de riesgos, en el Marco del SNIPH, impartida por los especialistas en proyectos de la DGIP.

Aunado a los esfuerzos anteriores, la SEFIN desarrolló la Plataforma Virtual de Aprendizaje con el apoyo de UNITEC, por lo que se cuenta con 20 cursos y 4 casos prácticos en el Ciclo de Vida del Proyecto, mismos que estarán disponibles en el portal Web de la SEFIN.

4. Sistema de información de proyectos (herramienta informática)

Durante el periodo de Gobierno 2010-2013, se avanzó con la actualización del Diseño conceptual y desarrollo informático del sistema de información en dos módulos de Preinversión, Inversión que incluye la programación y seguimiento en base a contratos y procesos de licitación.

La implementación del SNIPH permitirá obtener y procesar información, sistematizada y homogénea sobre el ciclo de vida de los proyectos de inversión pública y/o del ciclo presupuestario de los mismos, con el objetivo fundamental de mejorar la toma de decisiones en materia de inversión pública.

Entre los beneficios del SNIPH, se destacan;

- Consolidar información, confiable y oportuna de los proyectos para apoyar la toma de decisiones.
- Agilizar y ordenar los procesos entre los actores y contribuir de manera efectiva en la formulación del presupuesto, proyecciones financieras de mediano y largo plazo y su vinculación con la planificación.

La herramienta informática está desarrollada para ambiente Web, utilizando la Base de Datos relacional ORACLE 11g y el Framework 3.0 de Microsoft .Net; programada para el navegador Google Chrome. Su acceso es personal a través de un usuario y clave otorgado por el administrador de la institución.

La herramienta está estructurada en 3 fases o módulos: Pre inversión, Inversión y Operación, y 6 procesos: 1. Administración del Sistema; Usuarios y Clasificadores, 2. Preinversión; Formulación de Proyectos, Emisión de Nota de Prioridad, Enmienda de Nota de Prioridad. 3. Inversión; a)

Programación, Programación Financiera y Física Plurianual; Procesos de Contratación y Contratos, y b) Ejecución y Seguimiento: Procesos; Contratos.

Paralelamente al desarrollo se han elaborado los siguientes documentos:

- Normas Técnicas de Inversión Pública actualizadas y en proceso de elaboración de acuerdo y posterior publicación en el Diario Oficial La Gaceta.
- Redefinición de procesos y documento de requerimientos para ajustes a la herramienta informática.
- Manuales para el uso adecuado del Sistema
 - Conceptual
 - Administración de Clasificadores
 - Administración de Usuarios
 - Usuario de Pre inversión (Formulación y Nota de Prioridad)
 - Usuario de Inversión
- Política de Administración y entorno a la herramienta informática.

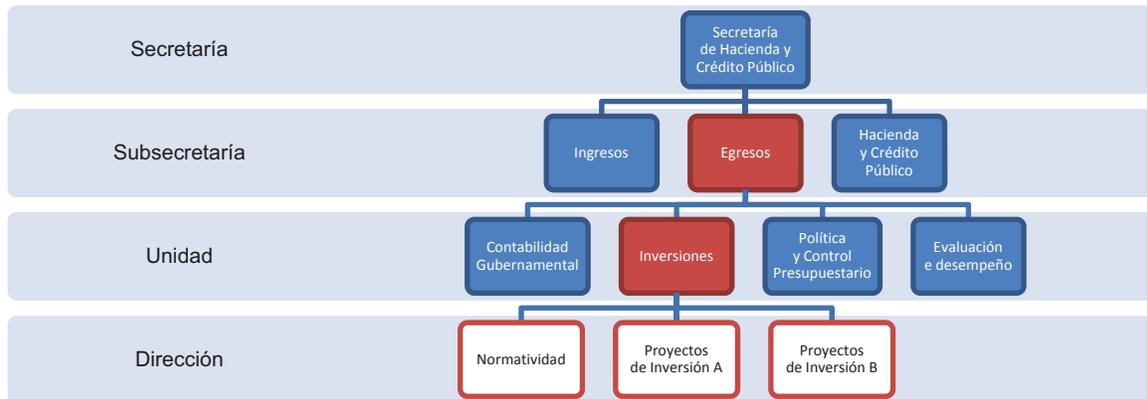
Situación Actual; la Herramienta informática del SNIPH está en la etapa de implementación, con la formulación de 16 proyectos pilotos de inversión pública, mismos que son administrados por la Unidad Administradora de Proyectos de la Secretaría de Finanzas y coejecutados por 5 instituciones del Gobierno Central.

Asimismo, durante el año 2014 se continuará con la II Fase para mejorar la funcionalidad de dicho Sistema y continuar con su implementación en el resto de Instituciones del Sector Público.

IX. México

El ente rector del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) de México es la *Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)*, cuya estructura orgánica responde al siguiente diagrama:

**DIAGRAMA 9
MÉXICO**



Fuente: Elaboración de los autores.

La metodología general para la evaluación socioeconómica de proyectos fue elaborada por el Sr. Javier Meixueiro Garmendia y el Sr. Marco Antonio Pérez Cruz del *CEPEP (Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación socioeconómica de Proyectos)*, publicada en el año 2008 y con la cual se brinda las pautas para seleccionar y priorizar los proyectos socialmente más rentables. La metodología se divide en tres capítulos: el primero explica qué es la evaluación de un proyecto y enuncia varios conceptos importantes de la misma, así como las diferencias entre la evaluación social

y la privada; en el segundo, se aborda la metodología como tal; y, en el tercero, se presenta un glosario técnico para la formulación y evaluación de proyectos.

En cuanto a la metodología, destaca el documento que es esencial la correcta identificación de los beneficios y costos que son realmente atribuibles al proyecto. Preparar un proyecto conlleva una serie de estudios (de mercado, de factibilidad técnica, de factibilidad ambiental, de factibilidad legal y económica) que tienen por objeto la correcta elaboración del flujo de costos y beneficios en el horizonte de evaluación determinado. De los resultados obtenidos en los estudios, los efectos se pueden clasificar en directos, indirectos (en mercados relacionados) y externalidades. De la confección del flujo de efectivo neto se obtendrán los indicadores *VAN (Valor Actual Neto)*, *TIR (Tasa Interna de Retorno)*, *TRI (Tasa de Rentabilidad Inmediata)* para determinar el momento óptimo de inversión cuando los beneficios crecientes son en el tiempo) y *CAE (Costo Anual Equivalente)* para comparar proyectos de beneficios similares).

Al referirse a la evaluación en sí misma, se propone definir la situación actual, donde se analizan la oferta y la demanda, para luego realizar las optimizaciones necesarias que ayuden a definir la situación sin proyecto (o actual optimizada) que se debe analizar en un espacio temporal determinado. La situación con proyecto considera las acciones y efectos generados a raíz del proyecto y, a partir de esta información, se procede a calcular los costos y beneficios incrementales (resultantes de la comparación entre la situación con y sin proyecto). Confeccionado el flujo de efectivo, se procede a tomar una decisión en base a los indicadores que se obtienen.

En la parte final, se presentan conceptos aclaratorios como costo de oportunidad, costo hundido, valor de rescate, estacionalidad, tasa de descuento, transferencias, horizonte de evaluación, flujo de efectivo, separabilidad de proyectos y precios constantes, además de un anexo que incluye el método de cálculo para el indicador de la *Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)*.

La metodología general se complementa con una *Guía general para la presentación de estudios de evaluación socioeconómica de programas y proyectos de inversión: análisis costo-beneficio* actualizada en 2013 por el *CEPEP* y elaborada por la Sra. Anne-Laure Mascle-Allemand y la Sra. Dinorah Vargas López. En esta guía se ejemplifica el contenido de la metodología de 2008 en base a un caso de ampliación de carriles de una carretera (Infraestructura Vial) y se complementa con las exigencias técnicas para cada tipo de proyecto.

Además de la metodología general y la guía general, la *SHCP* ha publicado una serie de metodologías sectoriales que se señalan (incluyendo algunas características) a continuación:

Metodologías sectoriales	Características
Caminos rurales y alimentadores	<p>El documento presenta los tipos de proyectos de este sector (construcción y modernización) y luego detalla el análisis de cada una de las partes que constituyen la evaluación del proyecto:</p> <p><i>Análisis de la situación actual:</i> Se trata de identificar el problema analizando, la oferta (infraestructura disponible) y la demanda (Tránsito Diario Promedio Anual o TDPA), y su interacción (tiempo de recorrido, velocidad y costo para los usuarios).</p> <p><i>Análisis de la situación sin proyecto:</i> Se consideran medidas de optimización de la situación actual y se analizan las mismas variables anteriores a lo largo del horizonte de evaluación.</p> <p><i>Análisis de la situación con proyecto:</i> Se analizan las mismas variables pero considerando que la oferta está dada por las condiciones generadas por el proyecto.</p> <p><i>Evaluación del proyecto:</i> Considera la identificación y valoración de costos y beneficios asociados al proyecto para calcular los indicadores de rentabilidad a través del flujo del proyecto, el análisis de sensibilidad y el de riesgos.</p> <p>Finalmente, se presentan cuatro anexos: Clasificación y características de las carreteras y caminos rurales, nota técnica sobre mantenimiento (terraceras y asfalto), cuantificación y valoración de los beneficios por incremento de la producción, y actualización de los costos de mantenimiento y operación.</p>
Carreteras	<p>La metodología comienza proponiendo una tipología de proyectos de carreteras y características asociadas, entendiéndose que estos proyectos pueden ser de construcción, ampliación o modernización de las carreteras. Los módulos siguientes comienzan a tratar temas referentes al análisis de proyectos de carreteras en temas como:</p>

Metodologías sectoriales	Características
Hospitales de tercer nivel	<p><i>Análisis de la situación actual:</i> Describe el problema que origina el proyecto a través del análisis de la demanda (tránsito diario promedio anual o <i>TDPA</i>) y de la oferta (infraestructura actual), además de la interacción que hay entre ellas para conocer el Costo Generalizado de Viaje (<i>CGV</i>) y comenzar a buscar la solución al problema.</p> <p><i>Situación sin proyecto:</i> Referido a la situación futura pero con pequeñas optimizaciones que ayuden a mitigar el problema, se analizan la demanda y la oferta proyectadas.</p> <p><i>Situación con proyecto:</i> En este caso, solo se agrega al análisis de la oferta el impacto que generaría el proyecto, y se analiza la interacción entre oferta y demanda a lo largo de la vida útil del proyecto.</p> <p><i>Evaluación:</i> En este módulo se realiza la identificación, valoración y cuantificación de los costos y beneficios atribuibles al proyecto, el cálculo de los indicadores de rentabilidad de la evaluación costo-beneficio (<i>VPN</i>, <i>TIR</i> y <i>TRI</i>), el análisis de sensibilidad; y el análisis de riesgos.</p> <p><i>Conclusiones y recomendaciones.</i></p> <p><i>Anexos:</i> Se presentan la clasificación y características de las carreteras, nivel de servicio, una nota técnica sobre mantenimiento del asfalto y el concreto hidráulico, la anualización de costos de mantenimiento y operación, un glosario técnico, y la bibliografía.</p>
Infraestructura hidroagrícola	<p>Esta metodología aborda los objetivos centrales de un hospital de tercer nivel: proporcionar servicios médicos de alta especialidad, formar capital humano especializado y realizar actividades de investigación y desarrollo. Comienza por analizar la estructura del sistema de salud en México, niveles de atención en salud e interacción, características de los hospitales de tercer nivel y clasificación de la población objetivo. Luego, sigue la misma estructura que las demás metodologías al analizar la situación actual, la situación sin proyecto y la situación con proyecto basados en el análisis de la oferta (cantidad de servicios médicos, de formación de capital humano y de I+D que se proporcionan) y de la demanda de la población objetivo en función de su perfil epidemiológico. Los costos asociados a este tipo de proyectos son el costo de oportunidad del terreno, los costos de inversión (obra pública y equipamiento) y los costos de operación y mantenimiento. Los beneficios identificables lo constituyen: el incremento en servicios médicos, el ahorro en la formación de médicos fuera del área de influencia, la I+D (valorizados según un modelo cualitativo), y el valor de rescate del proyecto. Lo anterior, para evaluar correctamente el proyecto y obtener los indicadores de rentabilidad requeridos, hacer el análisis de sensibilidad y el de riesgo.</p> <p>Finalmente, se presentan dos anexos: el primero es un ejemplo de productividad de un consultorio y el segundo es un resumen de las variables empleadas en la evaluación socioeconómica.</p>
Programas de inversión de adquisiciones y mantenimiento	<p>Estos proyectos tienen como objetivo satisfacer la demanda de agua para la producción agrícola. Al igual que otras metodologías sectoriales, se comienza por una descripción de la tipología de proyectos en este sector: captación, conducción y distribución. A continuación, se presentan los tres escenarios (situación actual, sin proyecto y con proyecto) donde se deberán analizar variables como la demanda, la oferta, la interacción entre oferta y demanda, y el área de influencia, entre otras, y consideraciones técnicas como la extensión de tierra cultivable y requerimientos de agua. Para la parte de la evaluación de proyectos se deben considerar los costos típicos de inversión, operación y mantenimiento, y otros costos (como las molestias incurridas) y el costo de oportunidad del agua; entre los beneficios que se pueden identificar y valorar está el incremento en el excedente social agrícola y el valor residual de la infraestructura agrícola; también deben calcularse los indicadores de rentabilidad, el análisis de sensibilidad y el de riesgos.</p> <p>Finalmente, se presentan cuatro anexos: diseño de la presa, clasificación del tipo de suelo, un método de cuantificación del volumen total de agua requerido por cultivo y un resumen de las variables empleadas en la evaluación socioeconómica.</p> <p>Esta metodología comienza por presentar una tipología de programas y proyectos (adquisiciones y mantenimiento) que implica la subdivisión de la metodología en dos partes:</p> <p><i>Adquisiciones:</i> Se analiza la situación actual (análisis de la oferta y de la demanda), la situación sin programa (optimizaciones, oferta, demanda, déficit y alternativas de solución), la situación con programa y la evaluación del programa de adquisiciones (identificación y valoración de costos y beneficios, indicadores de rentabilidad, análisis de sensibilidad y de riesgo).</p> <p><i>Mantenimiento:</i> Sigue la misma estructura del programa de adquisiciones pero haciendo las distinciones necesarias en lo referente a la identificación del problema según costos (contratar en vez de adquirir, costos por molestias o elevados costos de mantenimiento) y beneficios.</p>

El Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica de Proyectos (CEPEP)² también ha elaborado y publicado una serie de metodologías de carácter no oficial pero que sirven de orientación en la evaluación de proyectos sectoriales, entre la cuales detallamos las siguientes:

Metodologías sectoriales	Características
Agua potable y alcantarillado: Agua potable rural Agua potable urbana Alcantarillado sanitario	<p>Estas metodologías presentan la estructura clásica de un proyecto a nivel de perfil. Comienzan por analizar la situación actual y buscar alternativas de solución, describir física y operativamente el proyecto, definir la situación sin proyecto mediante el análisis de la oferta y de la demanda, proceder con la evaluación del proyecto y su correspondiente identificación y valoración de costos (de inversión, operación y mantenimiento) y beneficios (liberación de recursos, mayor consumo de agua y disminución de enfermedades de origen hídrico), definir el criterio de evaluación (TRI o TIR) y realizar los análisis de sensibilidad y riesgos pertinente.</p> <p>Para los proyectos de alcantarillado sanitario, las optimizaciones que se deben considerar en la situación sin proyecto suelen ser las de reparaciones y mantenimiento menor, tarificación del sistema de agua potable y capacitación del personal. El tipo de proyecto puede ser: instalación, ampliación del servicio, mejoramiento o reposición del sistema. El análisis de la demanda y de la oferta está en función de la demanda de agua y la capacidad de evacuar las aguas servidas, respectivamente. Además de los beneficios identificados para proyectos de agua potable, los de alcantarillado sanitario deben considerar la eliminación de molestias en caso de existir.</p> <p>Estas tres metodologías incluyen un caso práctico aplicable al sector: Agua potable rural y urbana: el ejemplo es del cálculo de los precios y consumo de agua en las situaciones sin y con proyecto.</p> <p>Alcantarillado sanitario: el ejemplo se centra en el análisis de rentabilidad de un proyecto de instalación de alcantarillado sanitario para una comuna que no cuenta con el servicio.</p>
Arrendamiento financiero	<p>Esta metodología complementa los lineamientos que rigen la celebración y registro como inversión de contratos de arrendamiento financiero. Comprendida en dos capítulos, describe, primero, conceptos concernientes a este tipo de proyectos, que desean construir o adquirir edificaciones mediante el arrendamiento financiero; en segunda instancia, se propone un ejemplo práctico de un estudio de evaluación en esta área.</p> <p>En cuanto a la primera parte, la metodología como tal, se describe la situación actual (oferta, demanda, déficit y optimizaciones), situación sin proyecto (donde se describen las alternativas de las soluciones identificadas), situación con proyecto y evaluación del proyecto (costos y beneficios, indicadores de rentabilidad, análisis de sensibilidad y riesgos). Finaliza con conclusiones y recomendaciones en torno al proyecto, además de un anexo para comparar las alternativas por CAE.</p>
Cambio de luminarias	<p>Dividida en dos capítulos, el primero de ellos describe conceptos básicos de la evaluación de un proyecto de cambio de luminarias. Comienza por analizar la situación actual, la situación sin proyecto y la situación con proyecto con sus respectivos análisis de oferta (luminosidad del área en estudio) y demanda (luminosidad requerida en el área de interés).</p> <p>A continuación, se presenta la metodología de evaluación costo-eficiencia del proyecto con el respectivo análisis de costos (por molestias o reciclaje de luminarias) y de beneficios (valor residual del proyecto y beneficios derivados de la mayor eficiencia), con lo cual se obtienen los indicadores de rentabilidad y se confecciona el análisis de sensibilidad y de riesgos.</p> <p>El segundo capítulo sigue la misma estructura del primero pero analizando un caso práctico. Finalmente, se presenta un anexo que compara alternativas en términos de eficiencia (fluorescente v/s led).</p>
Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales municipales	<p>Presentada a nivel de perfil, esta guía analiza la situación sin proyecto para proponer alternativas de solución en donde se diagnostica la población afectada por las descargas de aguas residuales, tipo y costos de las enfermedades vinculadas al contacto con aguas residuales y descripción de la actividad productiva vinculada a ríos contaminados con aguas residuales; continúa la descripción física y operativa del proyecto, análisis de la situación con proyecto, la evaluación del proyecto (identificación de costos y beneficios, tales como los costos de inversión y de operación, y los beneficios de incremento en la productividad, disminución de enfermedades hídricas, postergación de inversiones de agua potable, disminución de malos olores y fauna nociva), y el análisis de sensibilidad y riesgos.</p> <p>A continuación, en el segundo capítulo, se presenta un caso práctico de aplicación de la guía que sigue paso a paso lo propuesto en el primer capítulo de la misma, sobre todo en el cálculo de excedentes agrícolas producto del tratamiento del agua.</p>

² Fideicomiso creado en el año de 1994 por el Gobierno Federal de México por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y administrado por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras).

Metodologías sectoriales	Características
Edificación Pública	El contenido de la guía está principalmente centrado en el nivel de perfil de proyectos: analiza la situación sin proyecto y propone alternativas de solución, descripción del proyecto, análisis de la situación con proyecto, la evaluación del proyecto y el análisis de sensibilidad y riesgos. A continuación, se presenta un caso práctico de aplicación de la guía que sigue paso a paso lo propuesto en el primer capítulo de la misma.
Escuelas de nivel básico	En línea con la legislación mexicana que dicta la obligatoriedad de la educación básica, esta metodología aborda proyectos de ampliación y/o construcción de escuelas de nivel básico. Dividida en dos capítulos, el primero aborda la metodología de evaluación socioeconómica de estos proyectos, prestando especial atención a la identificación y valoración de costos (de inversión, operación, mantenimiento y reposición de equipos) y beneficios (a través de la comparación con alternativas que entreguen el mismo beneficio); también se presentan métodos para estimar la oferta y demanda educativa en la zona de influencia. El segundo capítulo analiza un caso práctico de construcción de una escuela secundaria, comenzando por el análisis de la situación actual, la situación sin proyecto y la situación con proyecto, hasta llegar al análisis propuesto en el primer capítulo de la metodología.

Además, se han publicado documentos referentes a: la tasa social de descuento, el valor social del tiempo, el precio social de la divisa; y, el precio social de la mano de obra.

Actualmente, el SNIP mexicano está trabajando en la revisión de la normatividad aplicable en el tema del seguimiento de la rentabilidad de los programas y proyectos de inversión (PPIs), con el objetivo principal de proponer metodologías para las evaluaciones Ex-Post a corto, mediano y largo plazo de los PPIs.

En el 2013, con el fin de mejorar la calidad del seguimiento de la ejecución de los PPIs, la SHCP, a través de la Unidad de Inversiones (UI), publicó los “Lineamientos para el seguimiento del ejercicio de los programas y proyectos de inversión, proyectos de infraestructura productiva de largo plazo y proyectos de asociaciones público privadas, de la Administración Pública Federal” (Lineamientos para el seguimiento del ejercicio) en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre del año de referencia.

Para el año 2014, La UI incluyó en su plan de trabajo el proyecto de revisión de los “Lineamientos para el seguimiento de la rentabilidad de los programas y proyectos de inversión de la Administración Pública Federal” (Lineamientos para el seguimiento de la rentabilidad), publicados en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo del 2008; esto, con la finalidad de mejorar la calidad del seguimiento de la rentabilidad de los PPIs y normar la realización de evaluaciones Ex-Post.

La implementación del nuevo sistema de seguimiento, así como la evaluación Ex-Post de corto, mediano y largo plazo, será un paso muy importante de la SHCP para lograr avances en el SNIP como:

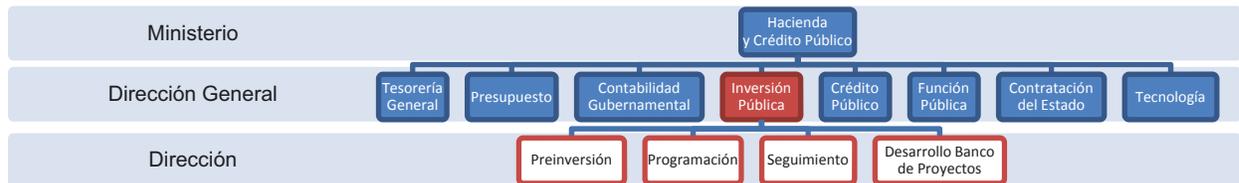
- Detectar riesgos de subejercicio de manera temprana para prevenirlos.
- Controlar riesgos de sobrecostos y sobrepazos en la ejecución de los proyectos.
- Optimizar la operación de los PPIs.
- Aprovechar la experiencia de PPIs realizados para mejorar la planeación, evaluación, ejecución y operación de futuros proyectos similares.

Otro de los trabajos de la UI para este año es la consolidación de una base de datos que contenga costos paramétricos referentes a distintos sectores, así como datos de precios sociales que sirvan de insumo a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para la elaboración de las evaluaciones de los proyectos de inversión.

X. Nicaragua

La entidad responsable del *Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP)* nicaragüense se estructura de la siguiente forma:

**DIAGRAMA 10
NICARAGUA**



Fuente: Elaboración de los autores.

La metodología general fue publicada por la Dirección General de Inversiones Públicas del Ministerio de Hacienda y Crédito Público en 2012, se organiza en cuatro módulos y es presentada a nivel de perfil, comenzando por definir el SNIP y el marco legal que lo sustenta, así como una breve descripción de lo que es y representa la inversión pública en Nicaragua que se divide en dos tipologías: el proyecto de inversión (que contribuye a la formación bruta de capital) y el programa de desarrollo (tendiente a recuperar, mantener y aumentar la capacidad de producción). También se describen los macroprocesos de la inversión pública: la planificación, la preinversión (en sus etapas de idea, perfil, prefactibilidad y factibilidad), la gestión de financiamiento, la inversión (o etapa de ejecución donde se licitan la ejecución de las obras y la compra de equipamientos) y la operación (o puesta en marcha). A continuación, en el marco del ciclo de proyectos, se menciona la evaluación ex post o de impacto que ayuda a medir el cumplimiento de los objetivos del proyecto mediante la comparación de lo predicho en la evaluación ex ante y lo que realmente sucede en la operación, permitiendo retroalimentar a los diseñadores, ejecutores y operadores del proyecto.

En los 3 módulos posteriores del documento se analiza lo siguiente:

- *Identificación del proyecto:* Comienza por hacer mención a los aspectos generales del proyecto (nombre, institución, objetivo, descripción, alineamiento al plan nacional de desarrollo, período de ejecución, gasto total y programación de la ejecución, gasto de operación y mantenimiento, beneficiarios e indicadores de rentabilidad) y, para la identificación del proyecto, menciona que es indispensable la correcta identificación del problema a través de una metodología adecuada que permita conocer en detalle las causas y efectos del mismo (como el árbol de problemas), de los cuales se desprenderán los medios y fines que guiarán al proyecto (árbol de objetivos). El diagnóstico de la situación actual versa sobre la correcta descripción del área de influencia, de los involucrados, de la oferta y de la demanda, y de él se podrán desprender las diferentes alternativas de solución que darán respuesta al problema identificado.
- *Formulación del proyecto:* Esta parte se inicia con el análisis de la demanda (donde se cuantifica la demanda actual y la potencial), análisis de la oferta (se mide la cantidad y calidad de los bienes disponibles en la situación actual optimizada) y el balance oferta-demanda para determinar el déficit actual y proyectado. Centrándose en las alternativas, se deben analizar los aspectos físico-técnicos de las mismas, tales como la localización (de la macro a la microlocalización), el tamaño y la tecnología que, en gran medida, dependen de las características del bien o servicio que producirá el proyecto. El análisis de riesgo a desastres pretende determinar la vulnerabilidad del proyecto a eventualidades de origen natural, sicionatural o antropogénico en el sitio escogido (a través, por ejemplo, de la matriz de análisis de emplazamiento o de la matriz de análisis de vulnerabilidad), o amenazas y peligros propios del proyecto; a través de este análisis se elaboran las medidas de prevención y mitigación correspondientes (llamadas *medidas de reducción de riesgos* o *MRR*). También deben analizarse aspectos administrativos, organizacionales y legales, los que imponen beneficios y costos al proyecto que deben ser considerados, sobre todo, en materia de ejecución y operación (cronograma de ejecución y operación). Por último, deben definirse y diferenciarse los costos de inversión de los gastos de operación y mantenimiento (considerando las diferencias que puedan producirse en el horizonte de evaluación, ya sean incrementales o decrementales).
- *Evaluación del proyecto:* Este módulo no solo entrega elementos teóricos acerca de la evaluación social de proyectos, sino que también presenta dos enfoques de análisis, a saber, el beneficio-costo y el costo-efectividad (con su *indicador de efectividad*). Se detallan los indicadores de rentabilidad requeridos (como *VAN* y *TIR*, o un máximo de gasto para el análisis de costo-efectividad), además de las medidas de reducción de riesgo (que se puede evaluar y valorar comparando los posibles daños y el costo de las medidas), el análisis de sensibilidad (fundado en comportamientos probables de las variables que afectan el flujo del proyecto) y la sostenibilidad del proyecto (donde se analizan factores como la gestión del proyecto, los recursos financieros u otros que puedan interrumpir el servicio). La idea es determinar si con el proyecto la sociedad mejora o no su bienestar. Para ello, se debe especificar correctamente los beneficios sociales (directos, indirectos e intangibles) que produce el proyecto, así como sus costos sociales (corregidos a precios sociales).

Finalmente, la metodología presenta una bibliografía que sustenta la metodología tanto en lo legal-institucional como en lo teórico (contenido).

Complementan a la metodología general cinco metodologías sectoriales o específicas:

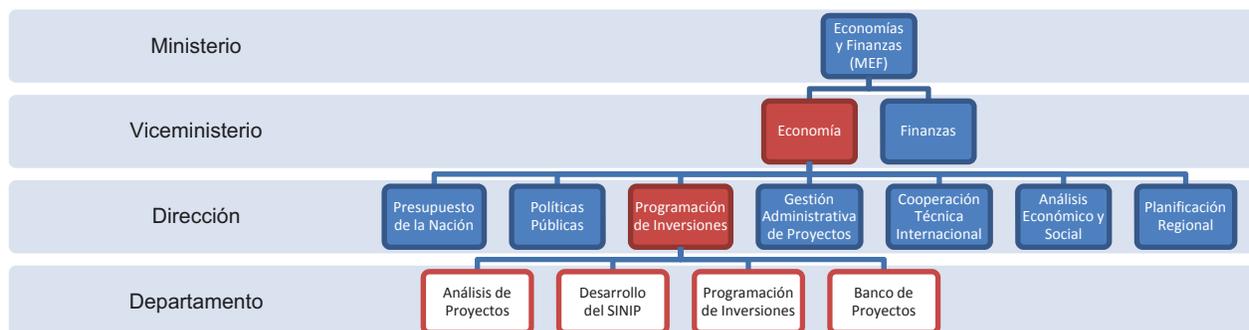
Metodologías sectoriales	Características
Agua y saneamiento	<p>La metodología comienza con una presentación de lo que son los elementos y sistemas de abastecimiento de agua y saneamiento, urbano y rural, en Nicaragua. Le sigue a la presentación inicial otros tres módulos que intentan abordar aspectos relevantes, tantos técnicos como administrativos, de proyectos en este sector. Nos limitamos a mencionar consideraciones particulares que dan profundidad a la metodología general:</p> <p><i>Identificación:</i> presta atención al área de influencia, al diagnóstico del servicio y al análisis de involucrados.</p> <p><i>Preparación y formulación:</i> análisis de mercado (demanda y oferta en tomas y caudales), análisis técnico (localización, tamaño y tecnología) y análisis de costos.</p> <p><i>Evaluación:</i> medición y valoración de proyectos de agua y saneamiento en temas de instalación del servicio de agua potable, tarificación, mejoramiento del servicio y proyectos de saneamiento.</p> <p>Además, se incluyen casos prácticos que enriquecen la aplicación de esta metodología.</p>
Educación	<p>Con el objeto de mejorar la calidad y sostenibilidad de las inversiones en el área de educación, se presenta esta metodología que sigue la estructura de la metodología sectorial presentada anteriormente (agua y saneamiento), pero ahonda, por ejemplo, en el análisis costo-eficiencia que se requiere para este tipo de proyectos, donde los beneficios sociales no son siempre cuantificables, pero se sabe que son importantes para el análisis de sensibilidad pertinente. Dividida en tres secciones, la primera de ellas trata los asuntos referentes a la identificación del proyecto, tales como el diagnóstico de la situación actual, la definición del problema (causas y efectos), los objetivos del proyecto (medios y fines) y la determinación de las alternativas de solución. La segunda parte, sobre la formulación del proyecto, estudia el análisis de la demanda y de la oferta, el desarrollo técnico de las alternativas (localización, tamaño y tecnología), el análisis administrativo-organizacional y las cuestiones legales (para la ejecución y operación), el análisis de los costos de inversión y los gastos de operación y mantenimiento. La parte final, sobre la evaluación del proyecto, analiza los beneficios sociales de los proyectos de educación, los costos sociales (que incluye el ajuste a precios sociales), el análisis costo-efectividad (con sus respectivos indicadores como el VACS y el valor actual de los indicadores de efectividad o VAI), el análisis de sensibilidad y de sostenibilidad del proyecto.</p>
Energía	<p>Con el fin de potenciar el desarrollo económico y mejorar la calidad de vida de los usuarios del sector eléctrico, se propone esta metodología que comienza describiendo algunos aspectos técnicos de los proyectos de índole energética y la tipología de estos proyectos (generación, transmisión y distribución). Al igual que las anteriores metodologías, le sigue una estructura común que pone énfasis en los aspectos operativos y técnicos del proyecto (como el tamaño y la localización), en la optimización de la situación base, en la formulación de proyectos según su tipología, en la estimación de los beneficios y costos asociados a un proyecto de esta índole y la proyección de la demanda. Se divide en cuatro partes: la primera, como ya se mencionó, analiza los aspectos técnicos del sector, donde se presentan generalidades y tipología de este tipo de proyectos (abarcando proyectos hidroeléctricos, eólicos y fotovoltaicos); la segunda parte trata sobre la identificación del proyecto, donde se analizan temas tales como el diagnóstico de la situación actual, la definición del problema (causas y efectos), objetivos del proyecto (medios y fines) y alternativas de solución; la tercera parte, sobre la formulación del proyecto, se abordan aspectos generales referentes a la demanda y a la oferta de energía, y luego se divide la sección en la formulación de proyectos de generación, transmisión (ampliación de la cobertura, ampliación de la capacidad, aseguramiento del suministro eléctrico y mejoramiento de la calidad del servicio) y distribución; la cuarta y última parte, analiza las cuestiones referentes a la evaluación del proyecto, comenzando por aspectos generales como indicadores de rentabilidad (tales como VANBE, TIRE y Relación beneficio-costos) y otros conceptos (tales como la tipología de proyecto).</p>
Infraestructura vial	<p>Esta metodología tiene por objeto aportar a la calidad y sostenibilidad de las inversiones en caminos y carreteras. Sigue la estructura general de las demás metodologías sectoriales pero pone especial énfasis en el análisis de la demanda, el análisis de las alternativas de solución, el análisis de riesgo a desastres (presentación de conceptos, análisis de emplazamiento, vulnerabilidad e impacto junto con las medidas de mitigación), el análisis administrativo y legal, el análisis de costos (operación y mantenimiento) y la evaluación del proyecto en base a objetivos de maximización (enfoque de los excedentes del consumidor y del productor) y la priorización (momento óptimo). Se divide en tres partes: la primera versa sobre la identificación del proyecto, la segunda sobre la formulación del proyecto (donde destaca la caracterización de los usuarios del proyecto) y la tercera sobre la evaluación socioeconómica del proyecto con los enfoques anteriormente señalados y el cálculo de indicadores como el VABD (Valor Actual de los Beneficios Directos) y el VABS (Valor Actual de los Beneficios Indirectos o Sociales).</p>

Metodologías sectoriales	Características
Salud	<p>La metodología comienza con la definición de algunos conceptos importantes del sector y, luego, con un módulo que contextualiza la al sector de Salud en Nicaragua, en términos de composición y estructura. La presentación que sigue en el documento es similar a la de las anteriores metodologías sectoriales, pero se presta especial atención al análisis de las condiciones iniciales que motivan un proyecto y la determinación de las alternativas de solución; también se pone énfasis en la definición de los bienes y servicios que se desean entregar con el proyecto, aspectos técnicos (de localización y tamaño), análisis de riesgo a desastres, análisis legal/administrativo, análisis de costos (operación y mantenimiento), beneficios asociados a proyectos de salud, análisis de sensibilidad y sostenibilidad de los proyectos. Dividida en cuatro módulos, el primero de ellos, tal como se señala, describe el sistema de Salud en Nicaragua, para ello presenta el Modelo de atención Integral en Salud, los niveles de atención, referencia y contrarreferencia, la salud en las regiones autónomas de la costa atlántica, proveedores de servicios de salud y la organización de la red para la provisión de servicios (hospitales, policlínicos y centros de salud). El segundo módulo trata sobre la identificación del proyecto, mientras que el tercero estudia la formulación del proyecto con una especial distinción entre la población demandante y la demanda efectiva. Por último, la cuarta sección trata sobre la evaluación del proyecto, incluyendo temas como los beneficios y costos sociales, el análisis costo-efectividad, el análisis de sensibilidad y la sostenibilidad del proyecto.</p>

XI. Panamá

El *Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SINIP)* panameño se encuentra bajo la órbita del Viceministerio de Economía y la estructura orgánica es la siguiente:

**DIAGRAMA 11
PANAMÁ**



Fuente: Elaboración de los autores.

Su metodología general fue publicada en 2008 por la Dirección de Programación de Inversiones, con el apoyo del *BID (Banco Interamericano de Desarrollo)*. Desarrollada en 9 capítulos centrales más la introducción y los anexos, la metodología general de Panamá aborda desde los aspectos más básicos y generales hasta estudios y orientaciones finales para proyectos de inversión pública con el fin de homogeneizar y estandarizar los procesos de inversión pública.

El documento comienza con una introducción que da cuenta de los grandes problemas de Panamá en materia de institucionalización de las metodologías y calidad de la inversión pública, y cómo se han propuesto mejorar ambos aspectos. Los capítulos que siguen son:

- *Conceptos básicos:* Se analizan y definen conceptos como el proyecto y sus numerosas actividades en el uso de recursos, la decisión de invertir y el análisis de proyectos, el desarrollo nacional y su vinculación con los proyectos, entre otros.
- *El proceso de transformación:* Comienza por presentar los aspectos generales de los proyectos de inversión pública, el *Sistema Nacional de Inversión Pública (SINIP)* considerando su institucionalización y su objetivo principal (llevar a cabo las opciones de proyectos más rentables); le siguen la transformación de las ideas de proyectos, el ciclo de la inversión (preinversión, ejecución y operación), los efectos presupuestarios de los proyectos públicos y las etapas de los proyectos como compra de certidumbre en el ciclo de las acciones de gobierno (idea, perfil, prefactibilidad, factibilidad, negociación, diseño, ejecución, operación y abandono). Todos estos aspectos no hacen más que asegurar la rentabilidad y eficiencia de los escasos recursos del estado, ya que el encadenamiento de la inversión es crucial para el país, es decir, la inversión futura dependerá en buena medida de las correctas decisiones para la inversión presente la que, a su vez, depende de lo que se hizo con la inversión pasada.
- *Enfoques por capítulos y por etapas:* Este enfoque versa sobre los diversos estudios que deben hacerse y considerarse a la hora de estudiar un proyecto de inversión, tales como el estudio de mercado (análisis de la oferta y demanda, aspectos comerciales), aspectos técnicos (respecto al diseño del proyecto, sea privado o social), análisis de localización, aspectos directivos y administrativos, aspectos institucionales u organizativos, aspectos financieros (con tal de identificar y dimensionar los impactos en los agregados macrofiscales del gobierno) y aspectos económicos. El enfoque por etapas involucra enfrentar la incertidumbre que va de la mano de los proyectos de forma gradual según los requerimientos y necesidades propias del tipo de proyecto o según la experiencia del proyectista.
- *Preparación de los proyectos:* En este capítulo se exponen conceptos básicos y herramientas que contribuyen a la correcta formulación de un proyecto. Para ello, es esencial realizar un análisis de involucrados como fuente útil de información y apoyo; también corresponde confeccionar un árbol de problemas que vincule los problemas identificados en orden de causa y efecto, lo que contribuirá a elaborar el árbol de objetivos donde se identifican las alternativas o soluciones al problema central y se evalúan acorde a su viabilidad y factibilidad. Le sigue en la formulación la justificación del proyecto y su vinculación con las políticas y estrategias de desarrollo del país. Finalmente, la matriz de marco lógico ayudará al evaluador a examinar el desempeño del proyecto en todas sus etapas, por lo que se hace indispensable incorporarla con el objeto de verificar la evaluabilidad del proyecto.
- *Análisis de rentabilidad de los proyectos:* Esta herramienta es fundamental para focalizar y priorizar los recursos del estado de forma eficiente. Se puede considerar utilizar distintas metodologías, tales como el análisis costo-eficiencia y el análisis costo-beneficio, desde los puntos de vista privado (o financiero) y social (o económico), dependiendo del tipo de proyecto en cuestión. También, dependiendo del punto de vista, se tendrán que utilizar precios de mercado o precios sociales (de la divisa, de la mano de obra y la tasa social de descuento) para la confección del flujo de costos y beneficios, del cual derivarán los indicadores de rentabilidad social como el *Valor Actual Neto (VAN)*, la *Tasa Interna de Retorno (TIR)* y la *relación beneficio-costos (B/C)*. Por último, deben considerarse factores subyacentes como la planificación, aspectos administrativos y organizacionales, los diferentes estudios y el análisis económico y financiero ayudarán a dar información relevante y decisiva para el proyecto. Hasta aquí, el documento presenta los elementos o aspectos teóricos de la evaluación de proyectos.
- *Documento del proyecto:* Aquí se presenta la estructura y el contenido que debería tener el documento del proyecto:
 - *Resumen, conclusiones y recomendaciones:* organismo responsable, estudio de mercado, aspectos técnicos, tamaño y localización, impacto ambiental, inversiones y costo de operación,

evaluación económica y financiamiento del proyecto; todo como una breve reseña de lo que es el proyecto y los capítulos posteriores, por lo que se elabora al final del estudio.

- *Marco legal e institucional*: Detalla posibilidades o limitaciones legales e institucionales que influyen en la solución del problema o en el proyecto, lo que incluye el rol subsidiario del Estado, las normas legales y reglamentarias, detalle de la institución (nombre, sector, funciones y actividades), actividades futuras sugeridas y adecuaciones legales.
- *Estudio del mercado*: Corresponde al análisis de demanda y de oferta requeridos para cada alternativa de proyecto (tanto actual como futura), el diagnóstico de la situación actual, la justificación del proyecto, descripción de los bienes y/o servicios a producir, identificación de los mercados previstos (donde se entregarán los bienes o prestarán los servicios), mecanismos de distribución, precios o tarifas, cantidades, valores y recupero de activos.
- *Aspectos técnicos, tamaño y localización*: La idea es verificar la factibilidad técnica de cada alternativa acorde a la función de producción que describan. Para ello, deben describirse las alternativas consideradas y la situación sin proyecto (o base optimizada) y, con ello, como mínimo deben presentarse la localización, tamaño, tecnología e ingeniería de proyecto que se considere para cada alternativa, y como complemento se debe detallar el proceso productivo, la reseña del proyecto, requerimientos de insumos, mano de obra, cantidades y costos, los aspectos legales y de organización.
- *Impacto ambiental del proyecto*: Para llevar a cabo este análisis, se requiere del diagnóstico ambiental en la situación sin proyecto (tanto en el subsistema natural como social) para compararlo con la situación con proyecto, características del impacto ambiental (incluyendo indicadores), identificación y cuantificación de los posibles efectos ambientales directos e indirectos para establecer medidas correctivas o mitigadoras y monitoreo ambiental.
- *Costos de inversión y operación*: Se detallan los costos en que debe incurrir el proyecto tanto en su fase de inversión inicial como en la operación a través de ampliaciones, reposiciones, insumos y otros costos asociados. Pueden clasificarse como costos en activos fijos, operativos e inversiones en capital de trabajo.
- *Evaluación*: Se incluyen los resultados de las evaluaciones económicas y financieras del proyecto con los requisitos de presentación y evaluación, tales como la moneda (en miles de balboas), período de valoración de los flujos (normalmente anuales), fecha de valoración, período de evaluación (20 años) y tasa de descuento (12%). En cuanto a la evaluación financiera se deben detallar los costos de inversión, de operación, ingresos (o sostenibilidad), flujo de fondos, indicadores de rentabilidad (*VAN* y *TIR*) y fuentes de financiamiento. Cuando se requiera de la evaluación social, se procederá como se indicó en capítulos anteriores. También se deben incluir el análisis de sensibilidad, los efectos no cuantificados y el diseño para el seguimiento y evaluación ex post.
- *Financiamiento del proyecto*: El objetivo es demostrar la capacidad financiera del organismo para la ejecución y operación del proyecto detallando las fuentes y usos de los fondos con las condiciones del financiamiento.
- *Preparación de proyectos sociales*: Aquí se presentan las principales características para la evaluación de proyectos sociales (como la cuantificación y estimación de los beneficios sociales medidos, por ejemplo, por cambios en la productividad o en el ingreso de los beneficiarios; o la justificación cualitativa de un proyecto socialmente conveniente), se presentan pautas de preparación y presentación de proyectos (donde se requiere como mínimo el resumen ejecutivo, la definición del problema, el diagnóstico de la situación actual, las alternativas del proyecto, la definición del tamaño y la localización y la selección de la mejor alternativa con respectiva justificación), ejemplos en los sectores de educación (ya sea entendido como bien de consumo o como inversión en capital humano) y salud (entendida

como inversión en capital humano y donde prima, como criterio, el menor costo por atención) que desarrollan una pauta para evaluar programas sociales.

- *Estudio de impacto ambiental*: Se le define como el “conjunto de técnicas y procedimientos preventivos para identificar, predecir, evaluar, interpretar, proponer correcciones y comunicar resultados, acerca de las relaciones causa-efecto (positivas o negativas) entre un proyecto o programa de desarrollo y el ambiente físico, biológico y socioeconómico”. Para llevarlo a cabo, el análisis comienza con la situación sin proyecto que es comparada con la situación con proyecto, del que emanan informes y medidas mitigadoras o correctivas.

Orientaciones para formular los términos de referencia (TDR): Es una guía básica para orientar la preparación de TDR que están dirigidos a contratar servicios de consultoría de una empresa o una persona individual, ya sea para el proyecto en conjunto o una parte de él. Deben ser elaborados por un experto en temas de contratación, quien definirá con claridad el objetivo, las principales actividades a incluir, la capacidad del ente o institución a contratar, los insumos requeridos, entre otros aspectos. La metodología finaliza con una serie de anexos que tratan temas de:

- *Necesidades y bienes*: Métodos y conceptos sobre la identificación del problema y tipos de bienes que pueden ser producidos por el proyecto.
- *Base optimizada de proyectos*: Un ejemplo que caracteriza la situación sin proyecto que se toma como base para realizar diversos estudios y análisis durante la evaluación del proyecto.
- *Criterio de evaluación*: Define y explica diversos conceptos asociados a la evaluación económica de proyectos, tales como el flujo de fondos, los criterios de rentabilidad y sensibilización del proyecto.
- *Visión estratégica del desarrollo económico*: busca vincular la evaluación de proyectos al marco general de políticas públicas en el área de inversiones, más específicamente a aquellas inversiones prioritarias para el gobierno.
- *Proceso de concertación nacional*: Convocatoria que tiene por objeto actualizar los objetivos y metas del desarrollo del país en torno a temas de bienestar y equidad, crecimiento económico y competitividad, modernización institucional y educación; temas que dan lineamiento estratégico a la inversión pública del país.

Complementan la metodología genérica para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública otras dos metodologías, a saber:

- *Metodología de identificación de proyectos de inversión pública*: Este documento comienza proponiendo un marco de referencia para la identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública, donde se presentan lineamientos, principios, objetivos y criterios que guían la identificación de los proyectos públicos; entre ellos, podemos mencionar la exposición de la concertación nacional, los objetivos estratégicos (mayor desarrollo económico y social de manera equitativa, estable y sostenibles), los programas de inversión sectorial a mediano plazo, la ley de responsabilidad social fiscal, el SINIP y el banco de proyectos. Asimismo, se presentan algunas técnicas y herramientas metodológicas para antedicha tarea, tales como el *marco lógico* (que otorga rigor científico en la preparación y evaluación del proyecto) y el *árbol de problemas* (que permite analizar causas y efectos detalladamente, pudiendo seleccionar la alternativa de solución más conveniente entre las que se descubren o proponen): ambas técnicas son ampliamente comentadas en la literatura.
- *Metodología de seguimiento de proyectos de inversión pública*: Enmarcado en el programa de Gestión por Resultados, comienza por hacer una breve introducción y descripción de antedicho programa, poniendo en evidencia la necesidad de incrementar los niveles de transparencia, responsabilidad, eficiencia y eficacia de la gestión pública, priorizando las metas sociales y el desarrollo humano. Luego de aquello, se comienza a abordar temas

concernientes al seguimiento, monitoreo y evaluación de la inversión pública. Para ello, se pone en marcha, en primera instancia, un *Sistema de Seguimiento (SS)* de la inversión y, luego, un *Sistema de Monitoreo y Evaluación (SME)*: el primero, permite verificar el grado de avance de la ejecución física y financiera de los proyectos, mientras que el segundo informa tempranamente sobre los progresos alcanzados o retrasados en el cumplimiento de los objetivos del proyecto (referente al monitoreo permanente) y sobre la pertinencia, rendimiento y éxito (o fracaso) de los proyectos y programas (referente a la evaluación temporal de los mismos), con tal de mejorar no solo la gestión sino también la sostenibilidad de los proyectos. El documento también considera una tipología de evaluación de proyectos, el proceso y su relevancia en el ciclo de vida del proyecto. La matriz de marco lógico se propone como técnica para el diseño y evaluación de proyectos que se acompaña de una guía de verificación de evaluabilidad que permite verificar continuamente los criterios de elaboración y evaluación de un proyecto. Finalmente, el documento concluye describiendo la situación actual del SINIP (2008), sus normas, metodologías, banco de proyectos, recursos humanos y algunas recomendaciones que incluyen el concretar los acuerdos de la *concertación nacional para el desarrollo*, el mejoramiento de la formulación de proyectos, el desarrollo y funcionamiento del módulo de seguimiento (integración al Banco de Proyectos), metodologías estandarizadas y la capacitación de los funcionarios.

Además de lo anterior, se presenta un complemento a las metodologías mencionadas en el documento de "*Normas y procedimientos para el SINIP (...)*" que aborda temas como las instrucciones generales, normas específicas, dictamen de elegibilidad, dictamen técnico, sistema de codificación de programas y proyectos, manejo de programas, programa de proyectos y seguimiento a la ejecución del proyecto, entre otros aspectos relevantes.

Según las autoridades panameñas consultadas, para fortalecer el SINIP se deben formular planes sectoriales e institucionales de inversión pública en el cual se definan lineamientos estratégicos específicos que impriman coherencia y discrecionalidad a los programas y proyectos de cada sector.

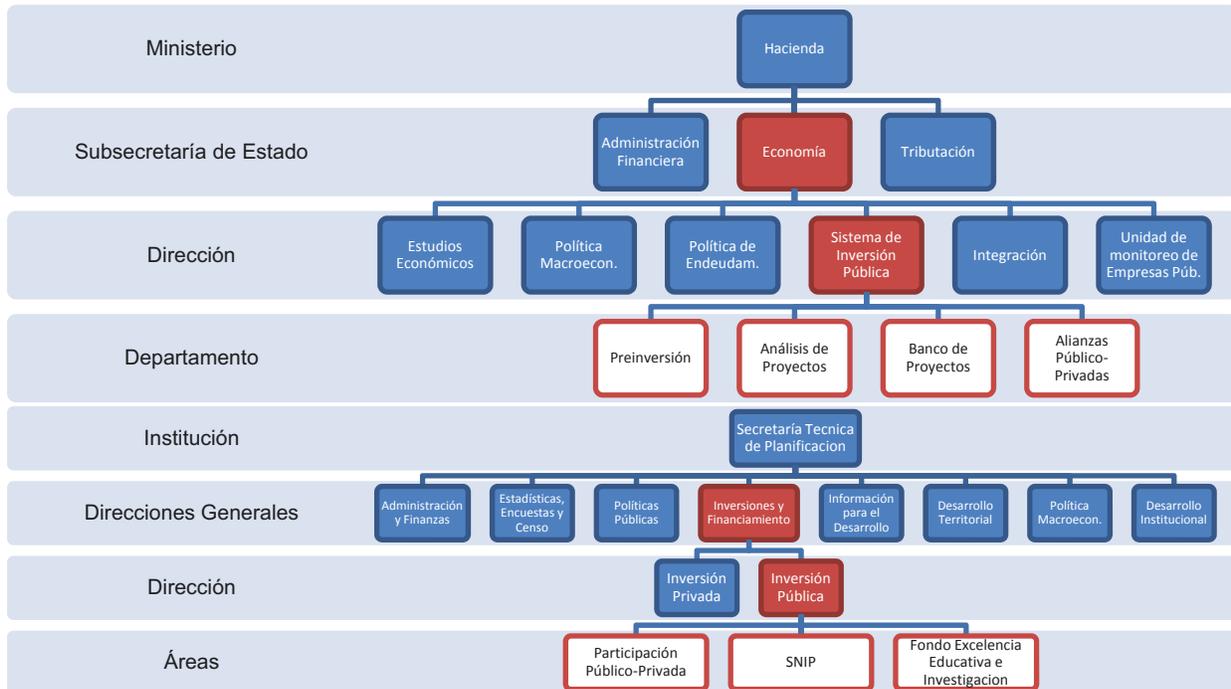
XII. Paraguay

El *Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP)* de Paraguay es administrado por el Ministerio de Hacienda, a través de la *Dirección del Sistema de Inversión Pública (DSIP)*, así mismo, la Secretaría Técnica de Planificación, a través de la Dirección General de Inversiones y Financiamiento Externo (DGPIFE), en el ámbito de su competencia posee determinadas competencias en el marco de las inversiones públicas, siendo necesarias una coordinación interinstitucional sistémica entre las mismas. La estructura orgánica de la DSIP es la siguiente:

Su metodología general fue publicada en 2012 y fue elaborada por ADEXUS S.A., una consultora Chilena quienes han brindado asesoría en todas las actividades de planificación y organización en detalle así como, en el desarrollo conceptual, organizacional y funcional del Sistema Nacional de Inversión Pública en la República del Paraguay, para lograr su implantación definitiva en el corto plazo en el Sector Público, la misma ha comenzado su trabajo en el mes de octubre de 2010 y culminaron en agosto de 2012. Las documentaciones que forman parte de las herramientas del SNIP fueron consensuados entre las instituciones responsable de la aplicación del Sistema (Ministerio de Hacienda y Secretaría Técnica de Planificación)

El documento presenta los lineamientos generales que debe seguir un proyecto que no cuenta con una metodología específica o sectorial. Se compone de tres capítulos: Introducción, Preparación del Proyecto y Evaluación del Proyecto.

**DIAGRAMA 12
PARAGUAY**



Fuente: Elaboración de los autores. (La STP tiene 7 Direcciones Generales, la DGPIFE tiene dos Direcciones y 3 áreas principales)

Durante la fase de preparación se busca recopilar la información que permita justificar la ejecución del proyecto. Los contenidos requeridos en esta fase son:

- *Identificación del problema:* Éste se observa a partir de la realidad o la comparación con estándares o niveles promedio. Debe respaldarse con informes, entrevistas o estudios, y debe ser formulado de tal forma que todos los involucrados lo entiendan.
- *Diagnóstico de la situación actual:* Describe y analiza los principales aspectos del problema definido, identificando el *área de estudio* (geográfica) y *de influencia* (subconjunto del área de estudio) y detallando los antecedentes al respecto. También, se detalla la *población objetivo* (beneficiarios) a partir de la *de referencia* (población del área de influencia), y a partir de datos recientes y técnicos (del censo, por ejemplo). Se pide realizar una proyección de la población de referencia para medir posibles brechas en la cobertura de la demanda actual y futura (déficit), además de estimar la oferta actual y proyectada en el área de influencia.
- *Identificación de las alternativas de solución:* Se definen las posibles alternativas de solución, las cuales deben incluir el detalle de la *situación actual optimizada* (que considera proyectos ya aprobados o pequeños ajustes que puedan mitigar el problema y que no requieren de una gran inversión o del desarrollo de un proyecto). Ésta se configura a partir de la evaluación del tamaño, localización y tecnología que requiere el proyecto. Luego, se descartan las que no son factibles por diversos motivos y las viables pasan a la fase de evaluación.

En la *fase de evaluación* se busca establecer la conveniencia técnico-económica de ejecutar el proyecto. Se puede usar un enfoque costo-beneficio o uno costo-eficiencia, dependiendo de si es posible cuantificar y valorar los beneficios del proyecto.

Los beneficios del proyecto pueden ser diversos y ser fruto del aumento del consumo de un bien o servicio, del ahorro de costos, de la revalorización de bienes, de la reducción de riesgos, de las

mejoras en el medio ambiente y de la seguridad nacional; todos deben ser cuantificados (en unidades de medida) y valorados a precios de mercado (cuando no existen distorsiones) o precios sociales (publicados por el Ministerio de Desarrollo Social para cuando existen distorsiones en el mercado).

Se pide la identificación de los costos en la etapa de preinversión, ejecución y conservación del proyecto, y deben ser todos cuantificados y valorados a precios de mercado aun cuando sean propiedad del ente ejecutor puesto que tienen, per se, un costo de oportunidad o uso alternativo (todos exentos de impuestos, subsidios y aranceles, y corregidos según divisa o precio social de la mano de obra). Para algunos bienes (petróleo, gasolina, tiempo de viaje, etc.), el Ministerio de Desarrollo Social publica precios sociales que deberán usarse al momento de evaluar el proyecto.

En la confección del flujo neto de caja, el horizonte de evaluación estará determinado por la vida útil de la inversión (no pudiendo superar los 30 años) y considerando el respectivo *valor residual* del proyecto cuando éste supera el límite. Del flujo se obtienen los indicadores de rentabilidad para ambos enfoques: el enfoque costo-beneficio considera el *VAN (Valor Actual Neto)* y la *TIR (Tasa Interna de Retorno)* y se concluye que el proyecto es ejecutable si presenta un *VAN* positivo o que la mejor alternativa de inversión es la que presente mayor *VAN*. En el enfoque costo-eficiencia se trata de identificar la alternativa más conveniente que presente el mínimo costo dado que los beneficios son difíciles de medir, son idénticos entre las alternativas o éstas presentan distinta vida útil, por lo que el indicador a usar será el *VAC (Valor Actual de los Costos)* o *CAE (Costo Anual Equivalente)*; en ambos casos, el de menor *VAC* o *CAE* será el ejecutable.

Finalmente, la metodología general presenta un anexo con planillas de cálculo para los indicadores *VAN*, *TIR*, *VAC* y *CAE*, así como un *Documento de Proyecto* que expone las normas generales y contenidos del documento de presentación.

Complementan la metodología general otros documentos sobre la presentación del documento de proyecto, las normas de los nombres y las normas de los componentes, además de las siguientes metodologías sectoriales o específicas:

Metodologías sectoriales	Características
Infraestructura Vial Interurbana	La metodología comienza con una breve presentación de los aspectos generales del sistema vial en Paraguay, menciones a la tipología de proyectos y a la teoría económica en la que se basa la metodología. La formulación del proyecto sigue las bases de la metodología general pero especificando algunas técnicas como el árbol de problemas (para identificar las alternativas de solución), caracterización del área de estudio en términos de infraestructura vial, optimización de la situación base, análisis ambiental de las alternativas (en las diversas etapas del proyecto) y la selección preliminar de las alternativas (por razones económicas, técnicas, legales, ambientales o financieras). Luego, sobre la alternativa escogida, se procede a la evaluación económica del proyecto estimando los beneficios según la velocidad de operación de los vehículos y el valor social del tiempo de los usuarios, se estima el valor residual de las obras, los costos sociales y, finalmente, se elabora el flujo económico social del cual se obtienen los indicadores de rentabilidad necesarios, la decisión del momento óptimo de inicio del proyecto, indicadores económicos (como el de costo-eficiencia) y el análisis de sensibilidad pertinente. Además, se incluyen algunos anexos que ejemplifica el cálculo de los beneficios sociales y muestra un caso práctico de la evaluación de un proyecto de transporte vial.
Infraestructura Educativa	Esta metodología reconoce la importancia de la educación en el Paraguay como pilar fundamental de la generación de capital social y humano, por lo que comienza con una breve introducción y descripción de lo que es el sistema educacional en el Paraguay, su infraestructura y equipamiento, el concepto de proyecto y los tipos contemplados en esta metodología (construcción, ampliación, reposición, normalización, equipamiento y habilitación). Luego, se describen las distintas etapas de la metodología, comenzando por la formulación del proyecto que incluye la identificación del problema y el uso de herramientas metodológicas como el árbol de problemas, el diagnóstico de la situación actual (definición del área de estudio y de influencia, análisis de la oferta y de la demanda, y déficit actual y proyectado), optimización de la situación actual, definición de las alternativas de proyecto y la selección preliminar cualitativa de las alternativas. A continuación se presenta la evaluación del proyecto, donde se deben especificar los

Metodologías sectoriales	Características
	costos de inversión y de operación, el horizonte de evaluación, la tasa de descuento
Capital Humano	social, los flujos de costos y los indicadores pertinentes (VAC, CAE y CAE por beneficiario). En los anexos se presentan y ejemplifican las herramientas metodológicas mencionadas y trabajadas, esencialmente, en la parte de identificación del problema. Son proyectos que intentan aumentar el grado de capacidades, competencias y formación de las personas, por ejemplo, capacitaciones, alimentación o vacunación; son proyectos que no pueden durar más de 24 meses. Estos proyectos tienen gastos asociados por etapa del ciclo de vida, es decir, para el diseño del proyecto podrá contratarse a una consultora; para la ejecución se podrá contar con una consultora, adquirir insumos y contratar personal asociado al proyecto, arrendar inmuebles, publicar resultados y tener partidas de gasto administrativo, social y otros asociados a la ejecución del proyecto. La formulación de este tipo de proyectos se hacen a nivel de perfil y debe considerar el diagnóstico de la situación actual (con la identificación del problema, su descripción, análisis del área de estudio y de influencia, de la oferta y de la demanda), generación de estrategias de intervención y selección de la más óptima, análisis de involucrados y una ficha técnica o de presentación del proyecto que incluye su descripción, elaboración de la matriz de marco lógico, el cronograma del proyecto y su presupuesto. Además, se debe incluir una especificación del seguimiento y evaluación de resultados del proyecto. Finalmente, se presenta un anexo con la estructura de la matriz de marco lógico.
Creación de Conocimiento	Son proyectos que tienen por finalidad identificar la existencia o características de recursos humanos, físicos o biológicos. El resultado de estos proyectos son informes que sirven para la elaboración de otros proyectos que generen beneficios más directos; es el caso de los censos, catastros, inventarios, entre otros. Al igual que la metodología de capital humano, esta define partidas de gastos asignables a etapas del ciclo de vida del proyecto, comenzando, eso sí, por la etapa de ejecución donde se puede contar con consultorías técnicas y de estudio, y la publicación de resultados. Para la formulación de estos proyectos es necesario la presentación de antecedentes generales del problema (diagnóstico, descripción, área de estudio y de influencia), los términos de referencia (bases técnicas generales y especiales para llamar a licitación que incluyen los antecedentes generales, la metodología a utilizar, el cronograma de actividades y los resultados esperados) y la ficha técnica del proyecto (nombre, localización, pertinencia, población objetivo, duración, elaboración de la matriz de marco lógico, cronograma y presupuesto, entre otros). Finalmente, también deben incluirse las actividades de seguimiento y evaluación de resultados del proyecto. Cuenta con anexo que presenta la estructura de la matriz de marco lógico.

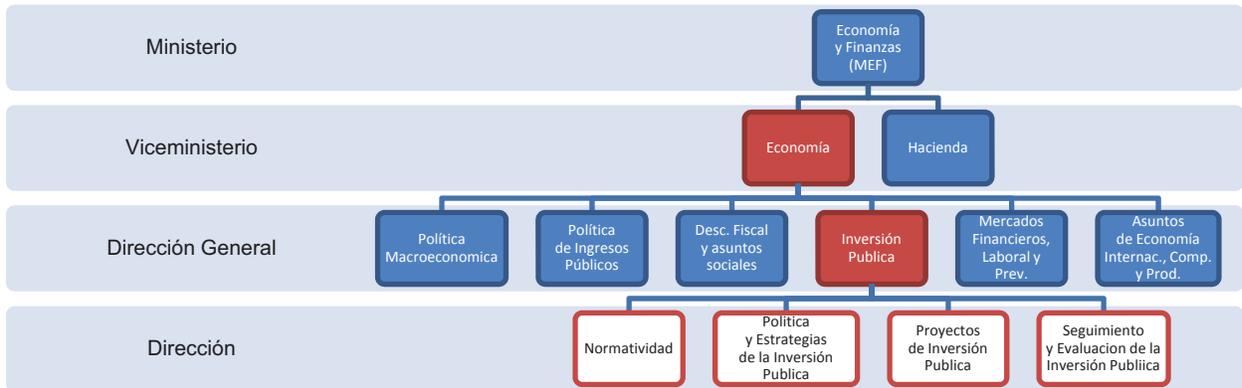
Con respecto a los precios sociales que se solicitan en la guía metodológica general, el ministerio publica los siguientes:

- *Precio social de la mano de obra*: estudio realizado en Paraguay que aborda la caracterización y estructura del mercado laboral paraguayo, el análisis de la experiencia internacional (el caso de Chile y México), el cálculo de los factores de corrección y el impacto de ajuste.
- *Tasa social de descuento*: en base a ponderadores, el estudio del costo del financiamiento y la articulación de un escenario base, se propone una tasa de 11,4% para la evaluación de proyectos de inversión pública.

XIII. Perú

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) de Perú se encuentra bajo la dependencia del Viceministerio de Economía, específicamente en la Dirección General de Inversión Pública (23 de mayo 2014). La estructura orgánica es la siguiente:

**DIAGRAMA 13
PERÚ**



Fuente: Elaboración de los autores.

Su metodología general fue publicada en 2003 por la *Dirección General de Programación Multianual del Sector Público* y se encuentra organizada en cuatro módulos principales más conclusiones y anexos a saber:

- *Aspectos generales:* Esta parte recoge aspectos primordiales y esenciales del proyecto, tales como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, la participación de los involucrados y el marco de referencia que presenta un pequeño resumen o descripción del proyecto.

- *Identificación:* La identificación del problema central comienza con el diagnóstico de la situación actual (que analiza antecedentes que motivan la ejecución de un proyecto, la zona y población afectadas, gravedad de la problemática, intentos anteriores de solución y matriz de involucrados), definición del problema y sus causas (identificación del problema, sus causas y efectos, justificación de las mismas y, por último, jerarquizarlas para construir el árbol de causas-efectos), definir el objetivo del proyecto en base al árbol de objetivos (medios y fines) e identificar alternativas de solución (a través de la clasificación de los medios fundamentales imprescindibles en excluyentes, complementarios o independientes; definir y describir los proyectos alternativos a considerar).
- *Formulación:* Los dos resultados esenciales de esta sección son la definición de las metas de los proyectos alternativos y la identificación y organización de sus flujos. Se comienza por determinar el horizonte de evaluación (a través del análisis del ciclo de la inversión definido en 10 años o más si se presenta argumentación y respaldo técnico para ello, el tamaño y localización óptimos de la inversión, y momento óptimo de inversión, entre otros), análisis de la demanda (actual y proyectada, donde se analicen temas como cobertura, tendencia histórica, características o aspectos regulatorios; población de referencia, población demandante y servicios demandados con y sin proyecto), análisis de la oferta (donde se analiza la situación actual optimizada), el balance oferta-demanda (déficit actual y proyectado o potencial), organización de las etapas y actividades de cada alternativa (teniendo en cuenta las condiciones iniciales necesarias y definiendo la duración de las actividades asociadas a cada alternativa acorde a la población objetivo), los costos a precios de mercado (se elabora un presupuesto de cada alternativa en base a los requerimientos particulares de cada una clasificándolos en insumos nacionales, importados y mano de obra, precisando su coste unitario, total y por período) y se confecciona el flujo de costos a precios de mercado (considerando costos de preinversión e inversión que pueden clasificarse en activos tangibles, intangibles y capital de trabajo, además de considerar los valores de recuperación y los costos de operación y mantenimiento).
- *Evaluación:* En éste módulo se desarrollan las metodologías de costo-efectividad y costo-beneficio, y se comienza por la evaluación económica a precios de mercado que permite determinar el beneficio o costo financiero para la entidad ejecutora; de éste flujo se calcula el indicador de *Valor Actual Neto (VAN)*. Luego, se procede a utilizar factores de corrección que permite estimar los costos sociales del proyecto (para bienes nacionales, bienes importados y mano de obra); del flujo de costos sociales se obtiene el *Valor Actual de los Costos (VAC)* que sirve de indicador para cuando surgen dificultades en la estimación de los beneficios sociales (metodología costo-efectividad de la cual se derivan indicadores de efectividad que representa los objetivos del proyecto, y de eficiencia que representa el número de beneficiarios); del punto anterior puede desprenderse el ratio costo-efectividad que indica el costo social promedio del proyecto. La evaluación social aplicada en la metodología costo-beneficio requiere de la estimación y valoración de los beneficios sociales para la construcción de los flujos y el cálculo del *Valor Actual Neto a precios sociales (VANS)*, donde se utiliza la tasa social de descuento, y donde el criterio de decisión es la alternativa que presente el mayor *VANS*. Luego de calcular estos indicadores, se procede a ejecutar un análisis de sensibilidad donde se determinan las variables inciertas y su rango de variación, de tal manera que se puedan estimar las variaciones en los flujos e indicadores que se trabajaron con anterioridad. A partir de la evaluación social y el análisis de sensibilidad se procede a escoger la mejor alternativa de proyecto. También será necesario realizar un análisis de sostenibilidad (identificando las fuentes de ingreso bajo diferentes escenarios, proporción de costos cubiertos y posible financiamiento a través del presupuesto público de la institución ejecutora) y de impacto ambiental (identificando los componentes físico-natural, biológico y social que serán afectados por el proyecto, caracterizando el impacto por tipo de efecto, temporalidad, espacio y magnitud, de manera que se pueda determinar el tipo y costo de la intervención requerida para su mitigación). Por

último, se pide construir la matriz de marco lógico para presentar los contenidos básicos de la estructura del proyecto.

Finalmente, se deben presentar las *conclusiones* del proyecto en el cual se solicita que contenga la definición del problema central, una priorización de las alternativas evaluadas, presentación de la alternativa seleccionada y las acciones a realizar una vez aprobado el perfil del proyecto. Además de las conclusiones, se solicita la presentación de los *anexos* en donde deben incluirse los documentos que sean requeridos para dar respaldo al estudio y/o evaluación del proyecto.

Complementan la metodología general los siguientes documentos sectoriales:

Metodologías sectoriales	Características
Agricultura: <i>Riego menor a nivel de perfil</i> <i>Riegos grande y medianos</i> <i>Protección y/o control de inundaciones</i>	<p>La metodología para <i>riego menor</i> está dividida en seis módulos. El primer módulo presenta los aspectos generales del proyecto, tales como el nombre, unidad formuladora y ejecutora, matriz de involucrados y marco de referencia.</p> <p>El segundo módulo, trata sobre la identificación del proyecto, describiendo lo que es el diagnóstico de la situación actual (área de influencia, involucrados, servicio e intentos anteriores de solución), definición del problema (causas y efectos), objetivo del proyecto y alternativas de solución. El módulo tres analiza la formulación del proyecto e incluye temas como el análisis de la demanda, el de la oferta (oferta de agua de la fuente y de los componentes del sistema de riego, y la optimización de la oferta existente), el balance entre oferta y demanda (balance hídrico), el planteamiento técnico de las alternativas de solución (componentes y elementos del sistema de riego, y criterios para el planteamiento técnico de alternativas) y costos a precios de mercado (con y sin proyecto, y flujo de costos incrementales). El siguiente módulo, de evaluación, presenta los temas de evaluación social (beneficios, costos sociales e indicadores de rentabilidad), análisis de sensibilidad, análisis de sostenibilidad (arreglos institucionales previstos, capacidad de gestión, esquema de financiamiento, participación de los beneficiarios, probables conflictos y riesgo de desastres), impacto ambiental, organización y gestión, cronograma de ejecución y matriz de marco lógico. Los módulos finales presentan las conclusiones y recomendaciones del proyecto, y un anexo sobre el cálculo de la demanda de agua para riego.</p> <p>La metodología para <i>riego grande y mediano</i> se presenta a lo largo de dos documentos. El primero de ellos comienza presentando el ciclo de proyectos y los criterios básicos para la formulación de proyectos de irrigación. El primer módulo introduce el diagnóstico de la situación actual, la definición del problema, el marco general (nombre, unidad formuladora y ejecutora) y la elaboración del diagnóstico (zonificación y población bajo estudio, análisis de la situación actual, participación de la población, resultado del diagnóstico y planes estratégicos).</p> <p>El siguiente módulo versa sobre la identificación de proyectos de riego, grandes y medianos, y se tratan temas como la definición del problema (zona geográfica, población afectada, árbol del problema) y la definición del proyecto (árbol de objetivos, alternativas de solución y determinación de la previabilidad de las alternativas). El segundo documento, continuación del primero, comienza con el tercer módulo sobre la formulación del proyecto, y se tratan temas como el análisis de la oferta y de la demanda (cédula de cultivo y estimación del déficit), la programación de alternativas (horizonte de evaluación y cronograma de acciones), identificación y estimación de beneficios y costos a precios privados y sociales, aportes por entidad, ingresos generados por el proyecto (condiciones de sostenibilidad e ingresos incrementales), plan de negocios y valor de la producción agropecuaria (situación sin proyecto, optimizada y con proyecto). El módulo cuarto versa sobre la evaluación del proyecto y desarrolla temas como la evaluación privada, evaluación social, análisis de sensibilidad, análisis de sostenibilidad y comparación entre las alternativas de inversión, y promueve la implementación de un marco lógico (definición, contenido, estructura y elaboración). El quinto módulo, y final, trata sobre el impacto ambiental del proyecto y desarrolla los contenidos de introducción, importancia y características, ventajas y requerimientos, normas legales, esquema del estudio y metodología.</p> <p>La metodología para proyectos de <i>protección y/o control de inundaciones en zonas agrícolas y urbanas</i> inicia con una descripción de los criterios básicos para la formulación de estos proyectos y algunas recomendaciones generales.</p> <p>Dividida en cinco módulos, el primero de ellos analiza el diagnóstico de la situación actual, incluyendo temas como zona geográfica y nombre del proyecto, niveles de inundación en el lugar del proyecto (ciclo hidrológico, cuencas, precipitaciones, laminación de caudales, caudales recurrentes y estimación de caudales máximos), zonas de inundación y matriz de daños, delimitación de población beneficiaria y</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>beneficiarios, unidad formuladora y ejecutora, marco de referencia y resultados del diagnóstico. El segundo módulo trata la identificación de proyectos, aborda temas como la definición del problema (identificación del problema central y árbol del problema), la definición del proyecto (árbol de objetivos, medios fundamentales y acciones para la determinación de las alternativas de solución) y la definición de las alternativas de solución (combinación de acciones, alternativas de solución en la cuenca alta, media y baja, determinación de las alternativas y el análisis de previabilidad). El módulo siguiente, el de formulación de proyectos, desarrolla temas como el análisis de la demanda y de la oferta (horizonte de evaluación, estimaciones, proyecciones y déficit), programación de alternativas, costos y beneficios del proyecto a precios privados y sociales. El cuarto módulo estudia la evaluación del proyecto y aborda temas como la evaluación privada, la evaluación social, el análisis de sensibilidad y el de sostenibilidad, la comparación de las alternativas de inversión y la matriz de marco lógico. El módulo final indaga sobre la evaluación de impacto ambiental y se desglosa en su concepto, la identificación de impactos, el plan de manejo ambiental, medidas de prevención y mitigación, y el plan de monitoreo. Finalmente, se presentan las conclusiones, referencias y anexos de la metodología, entre los cuales se pueden mencionar un anexo del Marco Legal del SNIP, una Ficha de reconocimiento, un Estudio de hidrología, hidráulica fluvial y socavación en el cauce del río, medidas para el control y protección de inundaciones, y costos unitarios.</p>
<p>Ambiente: <i>Servicios de limpieza pública</i></p>	<p>Esta metodología se encuentra dividida en seis módulos, precedidos por algunas consideraciones respecto al sector (tales como la descripción del mismo, cuándo se debe aplicar la metodología, secuencia lógica en el desarrollo del estudio, contenidos mínimos a nivel de perfil, entre otros temas). El primer módulo refiere a la presentación y estructura del resumen ejecutivo del proyecto. El módulo siguiente presenta aspectos generales del proyecto, como su nombre, localización, institucionalidad y marco de referencia. El siguiente módulo analiza la identificación del proyecto, centrándose en el diagnóstico de la situación actual (área de influencia y área de estudio, diagnóstico del servicio de limpieza pública y los involucrados del proyecto), la definición del problema (causas y efectos) y el planeamiento del proyecto (objetivo central, medios y fines, y alternativas de solución). El cuarto módulo analiza la formulación y evaluación del proyecto considerando temas como el horizonte de evaluación, la estimación del déficit (entre oferta y demanda), el análisis técnico de las alternativas (tamaño, localización, momento óptimo y tecnología), los costos a precios de mercado, la evaluación social (costos y beneficios, metodología, reducción de riesgos y adaptación al cambio climático, y análisis de sensibilidad), el análisis de sostenibilidad, el impacto ambiental, el plan de implementación, la organización y gestión, y la matriz de marco lógico.</p> <p>El quinto módulo refiere a las conclusiones y recomendaciones del proyecto. Finalmente, el último módulo, incluye los anexos referidos a: la normatividad sobre residuos sólidos y servicios de limpieza pública, la encuesta de percepción y aspectos socioeconómicos de la población, los lineamientos para la caracterización de residuos sólidos municipales, las opciones tecnológicas para la prestación del servicio, algunos ejemplos de formato para el diagnóstico del servicio, las orientaciones para la elaboración del informe de participación de los involucrados, el ejemplo de un presupuesto detallado de inversión en el área; y un ejemplo de evaluación de alternativas.</p>
<p>Defensa</p>	<p>En este sector se presentan los contenidos mínimos específicos para proyectos de inversión pública de las Fuerzas Armadas.</p>
<p>Desarrollo urbano</p>	<p>Para este sector se exhiben tres documentos que exponen los contenidos mínimos para la creación de ciudades en zonas de frontera a nivel de perfil, factibilidad y proyectos de vialidad.</p>
<p>Educación: <i>Educación básica regular</i></p>	<p>Los proyectos de este sector están orientados a la ampliación de la cobertura, el mejoramiento de la calidad y la búsqueda de una mayor equidad en la educación. Esta metodología comienza con algunas consideraciones previas a la formulación de estos proyectos, para luego dividirse en cuatro módulos que tratan las distintas etapas de la evaluación de proyectos. El primer módulo contiene aspectos generales referentes al proyecto, tales como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, la participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios, y el marco de referencia (antecedentes y alineamiento con las políticas públicas). El segundo módulo analiza aspectos sobre la identificación de proyectos, donde se expone el diagnóstico de la situación actual, definición del problema (causas y efectos), objetivo del proyecto (medios y fines) y descripción de las alternativas de solución. El tercer módulo, centrado en la formulación del proyecto, expone temas como el horizonte de evaluación, proyecciones de la demanda (sin proyecto y con proyecto), proyección de (la oferta, estimación del déficit, planteamiento técnico de las alternativas (localización, tamaño, tecnología, momento óptimo, análisis de riesgo a desastres y programa de requerimientos) y costos de cada alternativa (de inversión, operación y mantenimiento).</p>

Metodologías sectoriales	Características
	<p>El módulo final analiza la evaluación del proyecto, donde se identifican y estiman los beneficios de cada alternativa, el análisis costo-efectividad (flujo de costos sociales y metodología), análisis de sensibilidad, análisis de sostenibilidad (financiamiento, organización y gestión, entre otros), evaluación de impacto ambiental, selección de la alternativa de solución, plan de implementación y matriz de marco lógico.</p> <p>Además, se presenta una guía con los contenidos mínimos para proyectos de instalación de servicios escolarizados en educación inicial de 3 a 5 años.</p>
<p>Energía: <i>Electrificación rural</i></p>	<p>La metodología de <i>electrificación rural</i> o del sector energía, comienza con unas consideraciones previas referentes al sector y la descripción del resumen ejecutivo del proyecto. Luego, se divide en seis módulos comenzando por el referente a aspectos generales del proyecto, tales como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, la matriz de involucrados y el marco de referencia. El segundo módulo estudia la identificación de proyectos, donde se tratan los temas de diagnóstico de la situación actual (área de influencia, diagnóstico de los servicios, de los involucrados y análisis de intentos anteriores de solución), definición del problema y sus causas, objetivo del proyecto y definición de las alternativas de solución. El tercer módulo, de formulación, indaga aspectos como el horizonte de evaluación, el análisis de la demanda (principales parámetros de estimación y estimación de la demanda), análisis de la oferta (servicio de energía eléctrica y oferta optimizada del servicio), balance entre la oferta y la demanda, planteamiento técnico de las alternativas de solución (dimensiones, tecnología, descripción técnica del proyecto y gestión de riesgo a desastres) y costos a precios de mercado (situación sin y con proyecto, y flujo de costos incremental). El módulo cuarto, sobre evaluación del proyecto, contiene temas referentes a la evaluación privada y social (costos, beneficios e indicadores de rentabilidad), análisis de sensibilidad, sostenibilidad del proyecto (financiamiento de los costos de operación, gestión, capacidad de pago de los beneficiarios, análisis de riesgo a desastres, entre otros), impacto ambiental, selección de alternativas, organización y gestión, cronograma de ejecución del proyecto, financiamiento y la matriz de marco lógico. El módulo quinto incorpora conclusiones y recomendaciones para el proyecto, mientras que el módulo final, o sexto, señala la necesidad de presentar la documentación complementaria que se estime pertinente para el proyecto.</p>
Equipamiento mecánico	<p>En este sector se presenta el documento "Lineamientos para la formulación de un PIP que incluya componentes de equipamiento mecánico".</p>
<p>Gestión de riesgos y atención de emergencias: <i>Protección de unidades productoras de bienes y servicios públicos frente a inundaciones</i></p>	<p>La metodología para la protección frente a inundaciones busca mitigar el segundo riesgo a desastres naturales más importante del Perú (luego de los sismos), por su nocivo impacto en la economía regional y nacional. La metodología se inicia con un módulo de consideraciones previas del proyecto, como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, la matriz de involucrados y el marco de referencia.</p> <p>El siguiente módulo estudia la identificación del problema, en el cual debe diagnosticarse la situación actual, definición del problema (causas y efectos), objetivo del proyecto (medios y fines) y determinación de las alternativas de solución. El tercer módulo, de formulación del proyecto, aborda temas en lo referente al horizonte de evaluación, análisis de la demanda y de la oferta, balance entre la oferta y la demanda, planteamiento técnico de las alternativas de solución y costos del proyecto a precios de mercado. El cuarto módulo que trata sobre la evaluación del proyecto, se inicia con el tema de la evaluación social, el análisis de sensibilidad, el análisis de sostenibilidad, el impacto ambiental, la selección de alternativas, la organización y gestión, el cronograma de ejecución del proyecto y la matriz de marco lógico.</p> <p>Los dos módulos finales proveen de consideraciones y recomendaciones para el proyecto y sus anexos, entre los cuales se pueden mencionar las normas y políticas relacionadas con la gestión de riesgo a desastres, el procedimiento para establecer la máxima crecida, las estructuras de protección contra inundaciones en ríos (longitudinales como enrocados y gaviones; perimetrales como sacos de arena, muros de champas y disposición de caballetes; muros de encauzamiento como muros por gravedad y muros en voladizo o ménsula) y un caso práctico que ejemplifica el desarrollo de toda la metodología.</p> <p>Además, se presenta una pauta para la incorporación del <i>Análisis de Riesgo</i> a los proyectos de inversión pública y una guía con los contenidos mínimos para un proyecto de recuperación de servicios post desastres.</p>
Interior	<p>Este sector presenta dos guías para proyectos de instalación de bases policiales y proyectos de patrullaje e investigaciones policiales. Además, presenta los lineamientos para proyectos de Servicios de Seguridad Ciudadana.</p>
Justicia	<p>Para este sector se presenta el documento con los contenidos mínimos específicos (CME) para proyectos de instalación del servicio de readaptación social en establecimientos penitenciarios.</p>

Metodologías sectoriales	Características
Salud, desarrollo e inclusión social: <i>Atención médica básica de salud</i>	Esta metodología comienza con consideraciones generales del sector, tales como organización y niveles de atención, categoría de establecimientos, funciones de salud, redes y micro redes, entre otros temas. El primer módulo contiene aspectos generales referentes al proyecto, tales como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, la participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios, y el marco de referencia (antecedentes y alineamiento con las políticas públicas). El segundo módulo estudia la identificación de proyectos, donde se expone el diagnóstico de la situación actual, definición del problema (causas y efectos), objetivo del proyecto (medios y fines) y descripción de las alternativas de solución. El siguiente módulo analiza la formulación del proyecto, con temas como el horizonte de evaluación, proyecciones de la demanda (sin proyecto y con proyecto), proyección de la oferta, estimación del déficit, planteamiento técnico de las alternativas (localización, tamaño, tecnología, momento óptimo, análisis de riesgo a desastres y programa de requerimientos) y costos de cada alternativa (de inversión, operación y mantenimiento). El módulo final versa sobre la evaluación del proyecto donde se identifican y estiman los beneficios de cada alternativa, el análisis costo-efectividad (flujo de costos sociales y metodología), análisis de sensibilidad, análisis de sostenibilidad (financiamiento, organización y gestión, entre otros), evaluación de impacto ambiental, selección de la alternativa de solución, plan de implementación y matriz de marco lógico. Finalmente, se incluyen algunos anexos con ejemplos de cuadros de objetivos y metas, y de perfil epidemiológico. Adicionalmente se presentan lineamientos para proyectos que contemplen la reducción de la desnutrición crónica infantil y la guía de contenidos mínimos específicos para proyectos de establecimientos de salud estratégicos del Ministerio de Salud.
Saneamiento: <i>Saneamiento básico</i>	Esta metodología estudia proyectos de inversión pública en el área de agua potable y saneamiento básico rural que apunten a la sostenibilidad de los mismos a través de la educación sanitaria, capacitación de la población y fortalecimiento de las entidades. La metodología está dividida en seis módulos. El primero expone los aspectos generales del proyecto como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, la matriz de involucrados y el marco de referencia. El segundo analiza la identificación de proyectos, donde se tratan los temas de diagnóstico de la situación actual (área de influencia y de estudio, diagnóstico de los servicios, de los involucrados y análisis de intentos anteriores de solución), la definición del problema y sus causas, el objetivo del proyecto y la definición de las alternativas de solución. El tercer módulo, de formulación, aborda aspectos como el análisis de la demanda (estimación de consumo, demanda de agua potable y número de letrinas), análisis de la oferta (oferta de la fuente de agua potable, oferta del sistema de saneamiento y optimización de la oferta existente), balance entre la oferta y la demanda, planteamiento técnico de las alternativas de solución (elementos y descripción de las alternativas), costos a precios de mercado (situación sin y con proyecto) y flujos de costos sociales. El cuarto módulo trata sobre la evaluación del proyecto, y contiene temáticas referentes a la evaluación social (del componente de agua potable y del saneamiento básico), análisis de sensibilidad, sostenibilidad del proyecto (financiamiento, gestión, capacidad de pago de los beneficiarios, análisis de riesgo a desastres, entre otros), impacto ambiental, selección de alternativas, organización y gestión, cronograma de ejecución del proyecto y la matriz de marco lógico. El siguiente módulo presenta conclusiones y recomendaciones para el proyecto, mientras que el módulo final, o sexto, refiere a la inclusión de la documentación que se estime pertinente para el proyecto. Además, se presentan dos guías que versan sobre saneamiento en programas de creación de ciudades en zonas fronterizas y saneamiento rural.
Producción	En este sector se presentan dos tipos de documentos: Lineamientos para proyectos de apoyo al desarrollo y productivo, y proyectos de mercado de abastos. Contenidos mínimos específicos para proyectos que mejoren la capacidad productiva y proyectos de apoyo al desarrollo productivo.
Transporte y comunicaciones: <i>Rehabilitación y mejoramiento de caminos vecinales</i>	Esta metodología está diseñada para la rehabilitación y mejoramiento de caminos con bajo tráfico, proyectos de bajo impacto ambiental y que no superen el 15% del costo de la obra. Dividida en 6 módulos, el primero de ellos enuncia los aspectos generales del proyecto, tales como el nombre, unidad formuladora y ejecutora, matriz de involucrados y marco de referencia. El segundo módulo, de identificación, describe el diagnóstico de la situación actual (área de influencia, involucrados, servicio e intentos anteriores de solución), la definición del problema (causas y efectos), el objetivo del proyecto y las alternativas de solución. El siguiente módulo versa sobre la formulación del proyecto e incluye temas como el análisis de la oferta, el de la demanda (estimación de la población demandante, tramificación de la red vial según la demanda, análisis de la demanda proyectada y estimación del tráfico), el balance entre ambas, el planteamiento

Metodologías sectoriales	Características
	<p>técnico de las alternativas de solución, costos a precios de mercado y el flujo de los costos sociales (metas físicas de la obra, estimación de los costos de obra, inversión y mantenimiento). El cuarto módulo, de evaluación, presenta la evaluación social (beneficios, costos sociales e indicadores de rentabilidad), análisis de sensibilidad, análisis de sostenibilidad (arreglos institucionales previstos, capacidad de gestión, esquema de financiamiento, participación de los beneficiarios, probables conflictos y riesgo de desastres), impacto ambiental, organización y gestión, cronograma de ejecución del proyecto y matriz de marco lógico (con un ejemplo).</p> <p>Los módulos finales exhiben las conclusiones y recomendaciones del proyecto, y los anexos de la metodología, tales como los conceptos generales; un ejemplo de plano de ubicación, área de influencia y tramificación; una ficha de inventario vial; un ejemplo resumen de una propuesta técnica; un modelo de estructura de costos y presupuesto de obra; y, un formato para la evaluación socio-ambiental preliminar. Finalmente, se presentan los contenidos específicos para proyectos de: rehabilitación de carreteras, mejoramiento de carreteras, rehabilitación de carreteras de la red nacional con soluciones básicas, reemplazo de puentes, telecomunicaciones en el ámbito rural y mejoramiento y rehabilitación de carreteras de la red nacional.</p>
Turismo	<p>Esta metodología busca incentivar y promover el desarrollo de proyectos de inversión en el área de turismo en base a correctos estudios a nivel de perfil. La metodología comienza, en su primer capítulo, por proponer un marco conceptual que incluye la definición de conceptos básicos asociados al sector, consideraciones básicas para la formulación de proyectos en el sector, enumeración de las intervenciones que no deben ser consideradas, definición de los proyectos de inversión pública que corresponden a otros sectores, coordinación con otras instituciones vinculadas al sector turismo y definir los proyectos de inversión pública en el sector. El segundo capítulo menciona los aspectos generales de un proyecto, tales como el nombre, la unidad formuladora y ejecutora, y la matriz de involucrados.</p> <p>El tercer capítulo analiza la etapa de identificación, donde se propone un marco de referencia, el diagnóstico de la situación actual (área de estudio, involucrados, servicios turísticos públicos y análisis de riesgo a desastres), definición del problema (causas y efectos, y elaboración del árbol de causa –problema– efecto) y objetivo del proyecto (medios y fines, elaboración del árbol de objetivos y definición de las alternativas de solución). El cuarto capítulo estudia la formulación del proyecto, donde se define el horizonte de evaluación, el análisis de la demanda y de la oferta, el balance entre oferta y demanda, el planteamiento técnico de las alternativas (localización, tamaño, tecnología y momento óptimo), el cronograma de actividades y los costos a precios privados o de mercado. El siguiente capítulo es dedicado a la evaluación del proyecto, y trata temas referentes a la evaluación social (metodología, beneficios y costos sociales), análisis de sensibilidad, análisis de sostenibilidad, análisis de impacto ambiental, selección de alternativas, organización y gestión, plan de implementación, financiamiento y matriz de marco lógico. Finalmente, se presentan siete anexos que analizan los siguientes temas: equipo mínimo de profesionales para la formulación de un proyecto en el sector turismo, elaboración de taller de involucrados, determinación del tamaño muestral y modelo de encuestas, determinación y cálculo de la capacidad de carga de un recurso turístico, análisis de la demanda, análisis de los costos y propuestas metodológicas para la estimación de beneficios. Adicionalmente, se presentan los lineamientos para los emprendimientos en turismo rural comunitario y para el apoyo al desarrollo productivo, y los procedimientos a seguir para nuevas CITE de artesanía y turismo.</p>

Además de las metodologías sectoriales antes señaladas, se han publicados los siguientes documentos para la incorporación del análisis de riesgo a desastres y de evaluación ex post:

- Pautas metodológicas para la incorporación del análisis de riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública.
- *Pautas generales para la Evaluación Ex Post de proyectos de inversión pública, que se desglosa en cinco módulos.* El primero estudia el marco conceptual de la evaluación ex post y sus criterios. El segundo presenta la metodología y herramientas, como la matriz de marco lógico y los métodos (de comparación, cuantitativos y cualitativos). El tercer módulo exhibe las pautas para la evaluación de culminación, mientras que el cuarto módulo señala las pautas para el seguimiento ex post. El quinto módulo desarrolla las pautas para la evaluación de resultados a través de las actividades preparatorias y la preparación del

informe de resultados (evaluación de pertinencia, de eficiencia, de eficacia, de impactos directos y de sostenibilidad). Finalmente, presenta los anexos con los contenidos mínimos para la presentación del desarrollo de cada módulo de la metodología, un formato simplificado de la evaluación de culminación, un modelo de términos de referencia e indicadores típicos de sectores principales.

- Pautas de orientación sectorial para la evaluación ex post de proyectos de inversión pública, sector Salud, es una metodología complementaria a la general de evaluación ex post que incluye indicadores específicos del sector salud así como fuentes de información y otras cuestiones relevantes del sector. Dividida en tres secciones, la primera de ellas entrega información acerca de las particularidades del sector y sus proyectos de inversión; la segunda contiene orientaciones para la evaluación de culminación; la tercera contiene orientaciones para la evaluación de resultados, pautas para la unidad formuladora (como la elaboración de términos de referencia) y pautas para los *evaluadores externos independientes* (EEI). Además, se incluyen dos anexos con indicadores del sector salud en hospitales y en atención médica básica, donde también se desarrolla un caso práctico a modo de ejemplo.

Finalmente, el SNIP peruano ha elaborado Contenidos Mínimos Específicos (CME) para la elaboración de un solo nivel de estudio a nivel de Perfil en lo siguiente:

Educación

- Educación Inicial de 3 a 5 años

Salud

- Establecimientos de Salud Estratégicos

Electrificación

- Electrificación rural

Telecomunicaciones

- Telecomunicaciones en al ámbito rural

Transportes

- Rehabilitación de carreteras
- Mejoramiento de carreteras, contrataciones en paquete de perfil y factibilidad
- Mejoramiento de carreteras de la red vía nacional, con pavimento básico.
- Reemplazo de puentes en la red vial nacional
- Mejoramiento y rehabilitación de carreteras de la red vial vecinal

Desarrollo Productivo

- Mejora de la capacidad productiva

Desastres

- Recuperación de servicios post desastres

Ciudades en Zona de Frontera

- Perfil de programas de inversión
- Factibilidad de programas de inversión
- Saneamiento en programas de inversión
- Electrificación en programas de inversión
- Viabilidad urbana en programas de inversión

Establecimientos Penitenciarios y Bases Policiales

- Establecimientos penitenciarios
- Bases policiales para operaciones especiales de la PNP

XIV. República Dominicana

El Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) dominicano es conducido por la Dirección General de Inversión Pública (DGIP) del Viceministerio de Planificación, cuya estructura orgánica es la siguiente:

**DIAGRAMA 14
REPÚBLICA DOMINICANA**



Fuente: Elaboración de los autores.

Por otro lado, el marco institucional del SNIP dominicano es fruto del trabajo conjunto de sus órganos rectores (el Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo, y el Ministerio de Hacienda), organismos ejecutores (ministerios y dependencias públicas, organismos descentralizados, municipios y gobiernos locales) y organismos de aprobación (Consejo de Gobierno y Congreso de la República). Es responsabilidad de la DGIP establecer normas, políticas y procedimientos para los planes y programas de inversión pública, el marco macrofiscal y priorización de los proyectos en el presupuesto plurianual; además, debe otorgar financiamiento a la preinversión y administración de proyectos, así como mantener y operar la cartera de proyectos, todas ellas tareas relacionadas al SNIP.

El SNIP, para fortalecer su funcionamiento y transitar en un proceso gradual de perfeccionamiento acorde a las necesidades y condiciones de las capacidades institucionales de la República Dominicana, en el año 2013 actualizó las Normas Técnicas en la cual se fortaleció el rol sectorial de las instituciones rectoras, se incluyeron temas relevantes de la planificación como es la gestión del riesgo de desastres y se apoyaron las iniciativas internacionales (caso del Marco de Acción de Hyogo, MAH, que pretende abordar esta temática importante bajo un enfoque prospectivo donde la inversión pública es pivote estratégico para la reducción del riesgo).

Las Normas Técnicas, en su contenido, aborda cuestiones a nivel de: Alcance, Ámbitos, Procesos e Instrumentos del *SNIP*, Normas Generales del Proceso de Inversión Públicas y de la presentación de los proyectos, procedimientos técnicos para la admisibilidad y priorización de los proyectos, normas para la planificación presupuestaria y el seguimiento físico de la inversión, normas y procedimientos para la evaluación de productos, efectos e impactos del proyecto, entre otros aspectos.

El proceso de evaluación que debe cumplir y sigue todo proyecto de inversión en el SNIP, en su fase de preinversión, es el siguiente:

- i) Identificación del proyecto: A este nivel no se puede ingresar al SNIP, es su antesala.
- ii) Perfil: Es el nivel mínimo necesario para ingresar al SNIP, donde se puede obtener la admisibilidad y se analiza para emitir el Dictamen Técnico.
- iii) Prefactibilidad: Proceso de profundización del documento necesario para proyectos que requieren una inversión mayor a los US\$10 millones.
- iv) Factibilidad: Proceso de mayor profundización del documento que a nivel de prefactibilidad.

Complementa las “*Normas técnicas del SNIP*” presentadas en 2013, la Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública *atendiendo* la actualización de las Normas que rigen al *SNIP* dominicano y comienza con una breve descripción del marco legal que sustenta la elaboración de una guía metodológica general para la evaluación de proyectos de inversión pública, que se presenta como un requisito para las instituciones del sector público que deseen incluir sus proyectos al plan nacional de inversión. Finaliza esta parte introductoria un compendio de la guía general que presenta una visión global y un marco conceptual que guía el trabajo de la metodología donde se describen, por ejemplo, el ciclo de proyectos, la fase de preinversión (identificación, perfil, prefactibilidad y factibilidad), la fase de ejecución y la fase de operación o funcionamiento. En este primer ejercicio se trató de hacer una Guía ajustada a la dinámica institucional de la República Dominicana, la cual ya se trabaja en su mejora para dar un mayor apoyo en la conducción técnica para la elaboración de los estudios en la Fase de Preinversión.

La Guía Metodológica General, en sí, se estructura en tres secciones, a saber:

- *Identificación del proyecto*: es el primer estudio a realizar para medir la magnitud del problema y elaborar propuestas de posibles soluciones. Esta propuesta de proyecto debe estar en línea con la *Estrategia Nacional de Desarrollo (END)*, respondiendo a los objetivos y metas establecidos. Se describe lo que debe ser la introducción del documento del proyecto, la situación sin proyecto (que evidencia el proceso histórico y actual de la problemática, se compara con la situación con proyecto, se trabaja el árbol de problemas y el marco lógico), se identifica el problema central (cualitativa y cuantitativamente para ir construyendo la línea de base), se elaboran opciones de solución (por medio del árbol de objetivos) y se selecciona la alternativa para el proyecto (identificando aquellas que son complementarias y las que son excluyentes). Además, se deben especificar los objetivos del proyecto (general, propósito y específicos), su justificación, alineación a la *END*, análisis de los recursos disponibles y de los beneficiarios del proyecto.

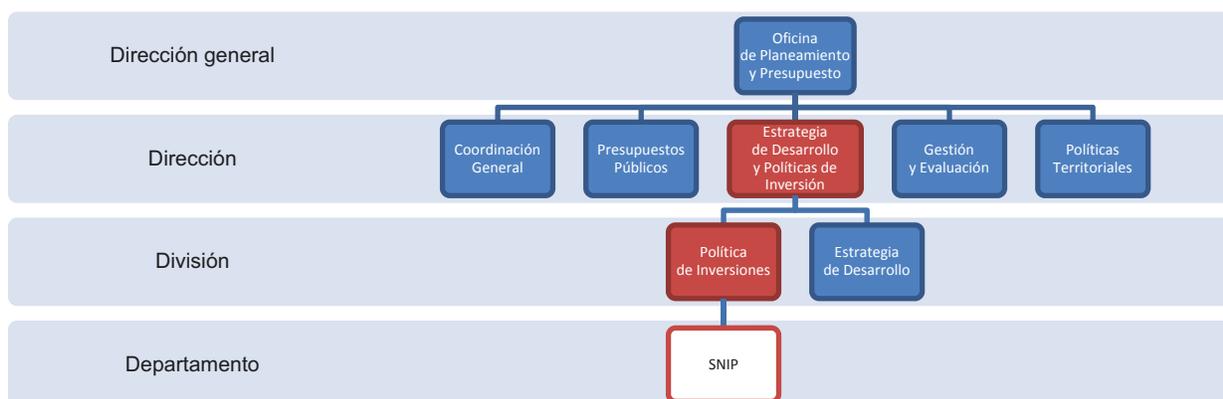
- *Elaboración del perfil básico:* Necesario para solicitar el código en el SNIP, comprende desde la formulación del proyecto hasta su evaluación, tratando de establecer *qué se quiere hacer, para quién y cómo*.
 - *Formulación:* Es vital realizar un buen estudio de mercado que considere el producto (naturaleza y características), la población objetivo, el análisis de la demanda y de la oferta (histórica, actual y proyectada), déficit o demanda potencial, precios, comercialización, tamaño, localización y área de influencia, tecnología (a partir del proceso productivo), aspectos administrativos (planificación, programación y organización del proyecto) y costos (de inversión y operación).
 - *Evaluación:* A través de este estudio el SNIP sabrá si priman la rentabilidad y eficiencia (o la de los beneficios sociales o económicos) a la hora de ejecutar el proyecto. Para llevar a cabo la evaluación financiera del proyecto se exige un contenido mínimo que considera: inversiones (fijas, diferidas y capital de trabajo inicial), fuentes de financiamiento, costos de operación (de producción, administrativos, de venta y financieros), ingresos o sostenibilidad del proyecto (si el proyecto es privado, los ingresos deben cubrir los costos que genere; si es social, se debe procurar la sostenibilidad del proyecto midiendo el impacto fiscal del mismo, contribuciones de la comunidad o tarifas), flujo de fondos (para verificar liquidez y rendimiento a través de la comparación entre beneficios y costos a precios de mercado) e indicadores de rentabilidad (para verificar rentabilidad: *TIR* y *VAN*; o verificar eficiencia: *análisis costo-eficiencia* o *VAC*, *CAE por beneficiario* y *CAE por producto*). Al efectuarse un análisis económico y social se busca medir los beneficios del proyecto para la sociedad, por lo que conviene comparar la *situación sin proyecto* con la *situación con proyecto*. Finalmente, se propone incluir las conclusiones y/o recomendaciones al final del documento del proyecto, así como los respectivos anexos que sean necesarios.
- *Elaboración del resumen ejecutivo del proyecto:* El propósito del resumen ejecutivo es estandarizar la información de todos los proyectos presentados con tal de poder presentar los resultados del estado de los proyectos. Este apartado debe contener la información general del proyecto (tipología, montos y beneficiarios, entre otros), el nombre del proyecto, el problema central, los objetivos del proyecto, la descripción del proyecto, los costos y financiación, la evaluación del proyecto, la matriz de marco lógico, los contactos y la bibliografía del proyecto; asimismo, toda esta información está contenida a lo largo de los dos acápite anteriores: la identificación y la elaboración del proyecto.

Finalmente, la metodología presenta la bibliografía en la que se referenciaron estos manuales, destacándose documentos del *Instituto Centroamericano para la Inversión Pública (ICAP)* y del *Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES)*.

XV. Uruguay

La entidad responsable del SNIP uruguayo es la *Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP)* que depende directamente de la *Presidencia de la República* y tiene por objeto asesorar al poder ejecutivo en materia de inversiones y desarrollo económico. Se estructura de la siguiente forma:

**DIAGRAMA 15
URUGUAY**



Fuente: Elaboración de los autores.

La metodología general fue publicada en 2013 y es fruto del convenio entre la Facultad de Ciencias Económicas y Administración, de la Universidad de la República (FCEyA) y la OPP para la implementación del SNIP en Uruguay durante el año 2014. La metodología considera diversa bibliografía disponible a nivel académico y documentos de otros países, además de contar con el apoyo técnico y económico de organismos multilaterales como el *Banco Mundial (BM)*, el *Banco Asiático de Desarrollo (BAD)* y el *Banco Interamericano de Desarrollo (BID)*. El contenido y la estructura del documento es la siguiente:

- *Aspectos generales:* Se abordan las definiciones más generales y básicas de la inversión pública y del SNIP tales como: la formación bruta de capital fijo, inversión pública nacional (en los países de la región), proyecto de inversión pública (definición y tipología), análisis costo-beneficio (fundamento económico en la teoría del bienestar, qué aborda y cuáles son sus grandes aportes en término de eficiencia, equidad y sustentabilidad), análisis costo-efectividad (como alternativa al costo-beneficio cuando los beneficios son difíciles de estimar), evaluación financiera, evaluación económica y ciclo del proyecto (fases, etapas y tipo o nivel de evaluación o estudio); todas las menciones anteriores presentan una visión general de la inversión pública y de la etapa de preinversión.
- *Identificación del problema:* En este punto se trata de hacer un análisis acerca de la situación macroeconómica y microeconómica que enmarca al problema identificado. Para ello, se exponen el marco de referencia y racionalidad del proyecto, de modo que esté enmarcado bajo los lineamientos de política sectorial y en la estrategia de desarrollo de gobierno. Asimismo, en la identificación del problema se proponen técnicas como el árbol de problemas (causas y efectos), el árbol de objetivos (medios y fines), el análisis de involucrados (actores clave del proyecto) y/o la matriz de marco lógico. A partir de los análisis anteriores se evalúa la situación actual y se identifica la futura o deseada. Complementan el trabajo de análisis la consideración de literatura especializada, el correcto diagnóstico del problema y la experiencia. Por último, queda el análisis de las alternativas o estrategias identificadas para dar solución al problema identificado, buscando modificar la situación actual por la deseada.
- *Formulación del Proyecto:* Una serie de temas son tratados en esta sección, comenzando por el diagnóstico de la situación actual donde se definen el área de estudio y el área de influencia del proyecto, caracterización de la población objetivo, análisis de la demanda (actual y proyectada en base a un estudio de mercado o de la disposición a pagar), análisis de la oferta (actual, optimizada y proyectada), balance entre la oferta y la demanda, identificación y selección de alternativas, identificación y análisis de los efectos del proyecto (beneficios y costos del tipo directos, indirectos y externalidades generados por el proyecto y estimados acorde a la comparación entre la situación sin proyecto y la con proyecto, y valuados a precios de mercado o de cuenta según la situación de mercado o el tipo de evaluación). Aquellos beneficios o costos intangibles que son difíciles de cuantificar deben ser, de igual forma, indicados al menos de manera cualitativa puesto que pueden ayudar a una mejor toma de decisión acerca del proyecto.
- *Análisis y evaluación del proyecto de inversión:* Ésta sección está sustentada en los estudios de los apartados anteriores, puesto que aquí solo se profundiza en aspectos financieros, de rentabilidad o viabilidad. Aportan a ello los estudios de viabilidad técnico-institucional (que considera también el aspecto jurídico y ambiental), evaluación financiera o privada (valoraciones a precios de mercado y análisis de la rentabilidad financiera del proyecto, considera el horizonte de evaluación, flujo de costos e ingresos, determinación de la tasa de descuento) y consideraciones para la evaluación socioeconómica de proyectos de inversión pública (empleando precios de cuenta, tasa social de descuento, costos y beneficios incrementales a través de la comparación entre la situación sin y la con proyecto). Además, se presenta detalladamente los tipos de precios de cuenta y su forma de cálculo, así como su incidencia en la evaluación económica de proyectos.
- *Criterios de decisión en la evaluación de un proyecto de inversión:* Se presentan los principales indicadores de rentabilidad bajo el enfoque costo-beneficio y costo-eficacia o costo-eficiencia, tales como el *Valor Actual Neto (VAN)*, el *ratio beneficio-costos (B/C)*, la *Tasa Interna de Retorno (TIR)*, el *Valor Actual de los Costos (VAC)*, el *Costo Anual Equivalente (CAE)* y el *indicador costo-eficacia*. También se clasifican los proyectos en función de su relación con otros proyectos (independientes y dependientes) y los criterios de decisión a utilizar según las características propias del proyecto de inversión.
- *Análisis de sensibilidad y análisis de riesgo:* A partir de las situaciones identificadas en la etapa de preparación del proyecto, pueden aplicarse diversos métodos para asociar la

incertidumbre y el riesgo a la rentabilidad del proyecto, entre los cuales se pueden mencionar: el análisis de sensibilidad, el método de los escenarios y el análisis de riesgo mediante la técnica de Montecarlo.

- *Análisis económico de sustentabilidad ambiental:* Se trata de integrar los posibles efectos o modificaciones ambientales que generen un cambio en el escenario del proyecto y mercados relacionados (externalidades). Entre los métodos para medir y valorar los impactos ambientales se pueden mencionar la valuación contingente (donde los individuos declaran su disposición a pagar por los productos del proyecto), el modelo de precios hedónicos (a través del precio de los inmuebles que revelan información de su entorno) y la metodología del daño evitado esperado (dado por el valor esperado de los ahorros en costos que se obtienen por el proyecto).
- *Análisis de capacidad de pago y del impacto distributivo:* La capacidad de pago de los beneficiarios es relevante para proyectos desde el ámbito privado porque pueden modificar la demanda. También es importante considerar los posibles impactos distributivos generados por el proyecto y que se pueden medir a través de coeficientes de ponderación del bienestar social o un análisis de impacto redistributivo.
- *Análisis multicriterio en la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública:* Utilizado como visión más general de lo que afecta a los involucrados, considerando, incluso, aquellos elementos no cuantificables. Entre éste tipo de metodologías se propone el *AHP* (*Analytic Hierarchy Process*) que refleja los juicios de preferencia del decisor y permite priorizar proyectos en caso de restricción presupuestal.

Finalmente, el documento presenta seis anexos que incluyen un glosario técnico y varios métodos que se mencionaron a lo largo del documento, tales como el análisis multicriterio, el análisis de riesgo, la valuación económica y un ejemplo de análisis costo-beneficio.

Complementan la metodología general seis metodologías sectoriales o específicas:

Metodologías sectoriales	Características
Educación	<p>Esta metodología se basa en la metodología general e incluye un análisis comparado del sector con otros países.</p> <p>El hilo conductor de la metodología es un ejemplo práctico del sector: la construcción de un centro edilicio. La metodología comienza con un capítulo de conceptos básicos de la inversión pública y algunas referencias al sector educativo.</p> <p>Le siguen los capítulos de identificación del problema y las herramientas metodológicas que se pueden aplicar para tal fin; la formulación del proyecto incluye el diagnóstico de la situación, la identificación de las alternativas de solución, identificación de los alcances y efectos del proyecto (en términos de equidad territorial, geográfica y social), estudios específicos (jurídico, técnico y ambiental) y la cuantificación de costos y beneficios del proyecto (flujos, análisis de sensibilidad y riesgos, y medidas de mitigación de riesgos).</p> <p>A continuación, se presenta la evaluación misma del proyecto a través de diversos enfoques: costo-beneficio, costo-eficiencia y análisis multicriterio, además de la elaboración de indicadores y criterios que permitan el seguimiento y la evaluación ex post. Finalmente, se presenta la ficha resumen del proyecto y 3 ejemplos adicionales del sector.</p>
Infraestructura vial	<p>Esta metodología se aplica a los diferentes tipos de inversión vial: construcción, mejoramiento, rehabilitación y conservación de caminos y carreteras. Comienza con un capítulo de preparación del proyecto con la identificación del proyecto y la formulación del mismo (análisis de la oferta y demanda, y la identificación de alternativas). En el capítulo de evaluación del proyecto se presentan metodologías específicas para proyectos viales con fundamentos teóricos y prácticos, criterios de decisión, análisis de sensibilidad y riesgo, evaluación financiera e impactos distributivos y de eficiencia en el sistema. Finalmente, se incluye un anexo con la aplicación práctica de la metodología de marco lógico.</p>
Puertos deportivos	<p>Esta metodología se aplica a los puertos marítimos y fluviales del Uruguay dada su importancia en la economía y en el turismo. Estos proyectos abarcan desde medidas administrativas hasta inversiones en maquinaria e infraestructura que aumenten la eficiencia en las operaciones portuarias o su capacidad. La preparación del proyecto incluye la definición del proyecto, el diagnóstico de la situación actual, la situación sin proyecto y con proyecto, y la proyección de la demanda. En la evaluación del proyecto se incluyen enfoques</p>

Metodologías sectoriales	Características
	metodológicos específicos, el tratamiento de los beneficios y costos sociales del proyecto (bajo enfoques como de eficiencia o de excedentes), criterios de decisión, análisis de sensibilidad y riesgos, y análisis del impacto distributivo de este tipo de proyectos.
Transporte	Esta metodología comienza con un análisis del planteamiento del problema, describiendo los tipos de tráfico (normal o inducido), la demanda y las interacciones entre los modelos de transporte. Le siguen los modelos de predicción de demanda a través del análisis del tráfico existente, generado y desviado por diversos métodos y modelos econométricos, parámetros estandarizados e incertidumbre de la predicción; además, se agregan algunos ejemplos prácticos. Finalmente, se exponen los requerimientos de información para este tipo de proyectos, como encuestas de origen-destino, tiempos de viajes y costos de operación, elasticidades, entre otros.
Salud	Esta metodología comienza con una introducción sobre la importancia de la inversión pública en el sector salud y las repercusiones que esta trae sobre la economía. Una breve introducción a lo que es y representa el sector y lo que es la evaluación económica como herramienta que apoya la toma de decisiones. Luego, se presenta la metodología como tal, iniciando por la identificación del problema (con sus diversas herramientas de apoyo), su alineamiento con los objetivos y planes estratégicos institucionales y la identificación de las alternativas de acción. A continuación, se presenta la forma de formular el proyecto, comenzando por el diagnóstico de la situación actual, la identificación de las alternativas de solución, de los efectos o impactos que genera el proyecto en la población y la cuantificación de costos y beneficios atribuibles al proyecto. En la evaluación del proyecto se hacen especificaciones técnicas del área de la salud, la estacionalidad de la demanda y los criterios de evaluación (costo-beneficio, costo-eficacia y costo-utilidad), junto con el análisis multicriterio pertinente. Luego, se hace una distinción entre la evaluación privada y la social para, finalmente, acabar con comentarios que guíen el proceso de evaluación de la inversión pública en el área de la salud, todo esto acompañado por dos anexos: el primero, un caso práctico del sector y, el segundo, la estimación de los años de vida de un proyecto ajustado por calidad.
Vivienda	Se aplica a diversas modalidades de proyectos del sector vivienda en etapa de prefactibilidad basados, principalmente, en el enfoque costo-beneficio. La metodología comienza con una breve introducción al tema de la vivienda en Uruguay, presentando los antecedentes del sector, políticas habitacionales y sustento legal. Luego, se comienza por identificación del problema (definiendo el tipo de problema y las herramientas usadas para su identificación, la descripción del mismo y su evolución esperada). A continuación, se especifica el diagnóstico de la situación actual (viviendas existentes, condiciones de accesibilidad, área de estudio y de influencia, análisis de la demanda y de la oferta, déficit proyectado y requerimientos mínimos de urbanización), la identificación de las alternativas de solución y el estudio de viabilidad de cada alternativa (con la identificación de los efectos del proyecto, su viabilidad técnica, ambiental y jurídico-institucional). Finalmente, se especifica la evaluación de cada una de las alternativas de proyecto y sus requerimientos según el tipo de inversión. Por ejemplo, si se trata de creación de unidades habitacionales, se aplicará, en primera instancia, una evaluación privada y, luego, un ajuste para la evaluación social; en casos de intervenciones más complejas que afecten al medio ambiente se aplicará el método de los precios hedónicos; si es un proyecto donde no se disponga de suficiente información o se tenga que seleccionar entre alternativas de proyectos, se podrá aplicar el enfoque costo-eficiencia. En todos los casos, se debe incluir un análisis de externalidades, los indicadores de rentabilidad, el análisis de riesgo, de sensibilidad y distributivo, además de una evaluación multicriterio. Como anexo, se incluye un caso práctico con el modelo de precios hedónicos, una propuesta de actualización de la metodología y la aplicación del criterio costo-eficiencia.

Además de las metodologías sectoriales antes mencionadas, se presentan otros documentos importantes como:

- Guía para la formulación de proyectos de inversión pública (*PIP*): Es un breve documento donde se describen los requisitos básicos de presentación de un proyecto, basados en la metodología general.
- Precios sociales y pautas técnicas: Es un documento que define y presenta las razones de precios sociales o de cuenta que se deben utilizar en la evaluación social de proyectos de inversión pública. El documento incluye la tasa social de descuento, el precio social de la mano de obra, de la divisa, de los combustibles y lubricantes, y de otros bienes. También se presentan algunas pautas técnicas para la evaluación de proyectos como el horizonte de evaluación por tipo de proyecto y el valor de recuperación de la inversión (o valor de rescate).

- Normas Técnicas: Documento que establece los principales procesos y los procedimientos normativos sobre los que opera el Sistema Nacional de Inversión Pública. Recoge los demás elementos normativos (ley y decreto reglamentario) y establece las principales reglas operativas del SNIP

El SNIP uruguayo, después de una serie de tareas y trabajos preparatorios, entró en vigencia operativa durante el presente año. Esto implica que, para este año, deberán guiarse por la metodología del SNIP los gobiernos subnacionales que requieran financiamiento del Gobierno Central y las Empresas Públicas, ambos, en conjunto, representan aproximadamente el 50% de la inversión pública en el país;

El restante 50% de la inversión pública pertenece al Gobierno Central, el cual se incluye en el Presupuesto Quinquenal para inversiones agregadas que presupuestan los distintos organismos.

Estos organismos deberán cumplir con las mismas normas para la elaboración del próximo Presupuesto Nacional.

Debido a que los esfuerzos en esta primera fase de implementación del SNIP han estado enfocados en la etapa de preinversión, la preparación de documentos y/o metodologías de evaluación ex post es una tarea que se desarrollará posteriormente.

Cuadro Comparativo

A pesar de haber una importante heterogeneidad en las metodologías de los países analizados, se pueden establecer ciertos criterios comunes de análisis.

A grandes rasgos, hay sustanciales diferencias en la complejidad y el nivel abarcativo de las metodologías.

Por ejemplo, en cuestiones de Preparación del proyecto, once de los dieciséis países analizados cuentan con metodología en esta materia. Dentro de este tema, la mayor proporción de países abarcan cuestiones de Identificación del proyecto y de Alternativas de solución, mientras que se observa en menor medida cuestiones referentes a la Situación sin proyecto. En el tema de Vinculación al Plan de Desarrollo o de Inversiones, casi la mitad de los países presentan metodologías al respecto, reflejando la necesidad de avanzar en esta temática.

Por su parte, para la Formulación del proyecto, trece países cuentan con una metodología afín, destacándose que muchos de ellos presentan guías en Estudios técnicos, y una proporción inferior poseen guías de Situación con proyecto.

Para conducir el proceso de la Evaluación del proyecto, una proporción muy baja de países exhibe metodologías en Evaluación privada —Análisis incremental y Evaluación financiera— mientras una proporción aún menor presenta metodologías para la Evaluación social, con sólo cinco países ofreciendo metodologías para el cálculo de Tasa social de descuento (aunque una proporción levemente mayor presenta metodologías de precios sociales).

Asimismo, una cantidad importante de países tiene metodologías de Análisis de Costo-Beneficio y de Costo Eficiencia, aunque éste número se reduce en cuestiones de Análisis de sensibilidad, de sostenibilidad, de impacto, y aún más en Criterios de priorización, con sólo dos países contando con un Índice de priorización.

Estas y otras características pueden visualizarse en el cuadro presentado a continuación.

Contenido		País															
00. Presentación						X			X	X		X	X		X	X	
	Antecedentes				X	X			X	X		X	X				
	Contexto nacional						X		X	X		X	X				
	Metas y objetivos					X							X				
01. Índice				X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X
02. Introducción				X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
04. Preparación del proyecto		X	X	X					X	X		X	X	X	X	X	X
	Identificación del problema	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X	X	X	X
	Antecedentes documentales			X						X			X	X			X
	Antecedentes comunitarios			X	X	X	X		X	X					X	X	
	Árbol de problemas (causas y efectos)				X				X	X		X	X		X	X	X
	Definición del problema			X	X	X	X		X	X		X	X		X	X	X
	Situación sin proyecto			X					X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Situación actual	X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Análisis del área de estudio	X		X	X				X	X			X	X	X	X	X
	Análisis del área de influencia			X					X	X		X	X	X	X	X	X
	Análisis de la población	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X
	Análisis de la demanda	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Análisis de la oferta	X		X		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Déficit			X		X			X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Situación actual optimizada			X		X	X			X		X	X				X
	Alternativas de solución	X		X	X	X			X	X		X	X	X	X	X	X
	Árbol de objetivos (medios y fines)	X			X				X	X		X	X		X		X
	Análisis de alternativas excluyentes y complementarias				X										X	X	
	Vinculación al Plan de Desarrollo o de Inversiones				X	X	X		X	X		X	X			X	X
05. Formulación del proyecto		X	X	X	X	X			X	X	X	X	X		X	X	X
	Estudios técnicos	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
	Presupuesto por obra	X				X			X	X					X		
	Identificación de costos			X	X	X	X			X	X		X				
	Flujo de producto									X							
	Análisis técnico (tamaño, localización, tecnología)	X		X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	X	
	Análisis legal	X			X	X			X	X	X	X	X				X
	Análisis institucional y/o organizacional	X			X	X				X		X	X			X	X
	Análisis ambiental	X			X	X	X		X	X	X	X	X		X		X
	Análisis de mercado				X	X	X		X		X	X	X			X	
	Análisis de riesgo y vulnerabilidad	X			X	X				X	X	X					X
	Posibles daños y/o amenazas	X			X	X				X		X					X
	Medidas de reducción del riesgo (MRR)	X			X	X						X					
	Índice de MRR					X											
	Análisis financiero (generación de ingresos y financiamiento)	X			X	X	X		X	X			X			X	X
	Vida útil			X	X									X	X		
	Horizonte de evaluación	X		X	X								X	X	X		X
	Situación con proyecto	X							X			X	X		X	X	X
	Descripción del proyecto	X				X			X			X	X			X	X
	Descripción física								X			X					
	Descripción operativa								X			X					
	Alineación estratégica	X			X				X	X		X				X	
	Cronograma de ejecución	X			X		X		X	X		X			X	X	
	Cronograma de operación				X		X		X			X			X		
	Identificación de beneficios	X		X	X	X	X			X	X	X		X		X	X

Contenido		País															
06.	Evaluación del proyecto		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Evaluación privada					X	X					X			X	X	X
	Análisis incremental					X	X					X	X	X	X	X	X
	Flujo de costos				X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X
	Flujo de beneficios				X	X	X	X		X		X	X	X	X	X	X
	Déficit calculado y proyectado											X					
	Evaluación financiera					X	X	X		X			X		X	X	X
	Flujo neto de caja		X			X	X	X		X				X	X	X	X
	Indicadores de rentabilidad		X			X	X	X		X				X	X	X	X
	Evaluación social		X			X						X	X				X
	Precios sociales		X		X	X	X			X			X	X	X		X
	Mano de obra				X									X			
	Divisa				X									X			
	Otros				X			X						X			
	Tasa social de descuento		X			X	X						X				X
	Análisis Costo-Beneficio		X		X	X	X			X	X		X	X	X	X	X
	Construcción flujo neto de caja a precios sociales				X	X	X	X		X		X	X		X	X	X
	Indicadores de rentabilidad económica				X	X	X	X		X		X	X		X	X	X
	Valor Actual Neto (VAN)		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Tasa Interna de Retorno (TIR)		X		X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X
	Índice del Valor Actual Neto (IVAN)												X				
	Ratio Beneficio-Costo (B/C)					X				X	X		X				X
	Período de Recuperación de Capital (R)												X				
	Momento Óptimo											X					
	Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)											X					
	Análisis Costo-Eficiencia		X		X	X				X	X		X	X	X	X	X
	Construcción flujo de costos				X	X						X		X	X	X	X
	Indicadores				X	X						X		X	X	X	X
	Valor Actual de los Costos (VAC)				X							X	X	X	X	X	X
	Costo Anual Equivalente (CAE)				X	X				X	X		X	X	X	X	X
	Índice Costo-Eficiencia					X				X				X	X	X	X
	Análisis de sensibilidad						X		X	X	X	X		X			X
	Escenarios posibles									X	X						X
	Precios y cantidades mínimas										X						
	Análisis de sostenibilidad						X				X			X	X		X
	Financiera						X				X			X	X		
	Ambiental						X				X			X			X
	Valuación contingente																X
	Modelo de precios hedónicos																X
	Metodología del daño evitado esperado																X
	Social						X			X							
	Análisis de impacto		X			X	X	X					X				X
	Distributivo						X										X
	Cuantitativo					X	X										X
	Criterios de priorización		X			X		X									X
	Índice de priorización						X										X
07.	Conclusión										X	X		X	X		
08.	Glosario técnico					X				X	X		X				X
09.	Bibliografía				X	X			X		X	X		X	X		
10.	Anexos			X		X	X			X	X	X	X	X	X	X	X

Bibliografía

- Baca, G. (2006), “Evaluación de proyectos” (5ª Ed.), Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Departamento Nacional de Planeación (2012), “Manual metodológico general, para la identificación, preparación, programación y evaluación de proyectos: Guía No2 de programas y proyectos de ciencia, tecnología e innovación”, Departamento administrativo de ciencia, tecnología e innovación–ColCiencias, Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (2013), “Módulo de Evaluación: Metodología general para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública – MGA”, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (2013), “Módulo de Identificación: Metodología general para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública – MGA”, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Bogotá, Colombia.
- Departamento Nacional de Planeación (2013), “Módulo de Preparación: Metodología general para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública – MGA”, Dirección de Inversiones y Finanzas Públicas, Bogotá, Colombia.
- Domingo, R. y Pastori, H. (2012), “Metodología para el sector Vivienda”, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- Fallas, L. et al (2010), “Guía Metodológica General de Identificación, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública para Costa Rica”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.
- Fallas, L. et al. (2011), “Guía metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de proyectos de infraestructura, equipamiento y operación policía en Costa Rica”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.
- Fallas, L. et al. (2011), “Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de proyectos de instalaciones y equipamiento de CEN-CENAI en Costa Rica”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.
- Fontaine, E. (2008), “Evaluación social de proyectos” (13ª Ed.), Naucalpan de Juárez, México: Pearson.
- Grau, C. (2012), “Metodología para el sector Salud”, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- ILPES (2012), “Guía metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de proyectos de capacitación y formación en el sector público Costarricense”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.

- ILPES (2012), “Guía metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de proyectos de infraestructura vial en Costa Rica”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.
- ILPES (2012), “Guía Metodológica para la Preparación y Evaluación de proyectos de sitios de disposición final de residuos sólidos ordinarios”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.
- Mascle-Allemand, A. y Vargas, D. (2013), “Guía general para la presentación de estudios de evaluación socioeconómica de programas y proyectos de inversión: análisis costo–beneficio”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Meixueiro, J. et al (2010), “Metodología para la evaluación de programas y proyectos de adquisición o construcción de inmuebles a través de arrendamiento financiero”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Meixueiro, J. et al (2010), “Metodología para la evaluación socioeconómica de proyectos de construcción y ampliación de escuelas de nivel básico”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Meixueiro, J. et al (2012), “Guía metodológica para la evaluación de proyectos de cambio de luminarias”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Guía metodológica para la formulación y evaluación del Plan Marco de Desarrollo Territorial (PMDT)”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de evaluación socioeconómica de proyectos de megaparques urbanos”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de evaluación ex-post para proyectos de extensión de redes de electrificación rural”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de evaluación ex-post sector salud”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de formulación y evaluación de proyectos de infraestructura y equipamiento para Carabineros de Chile”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de formulación y evaluación de proyectos de electrificación rural”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de formulación y evaluación socioeconómica de proyectos de valorización de residuos municipales”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de reemplazo de equipos”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de agua potable”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de evacuación y drenaje de aguas lluvias”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de tecnologías de información y comunicación”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de vigilancia policial”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de infraestructura deportiva”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de edificación pública”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de educación”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de vialidad intermedia”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de justicia para establecimientos del Servicio Nacional de Menores”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.

- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de justicia – Recintos penitenciarios”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de residuos sólidos domiciliarios y asimilables”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de caletas pesqueras”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de defensas fluviales”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación, evaluación y priorización de proyectos atención primaria del sector salud”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de aeropuertos”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de pequeños aeródromos”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de transporte interurbano”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología general de cálculo de dotación, infraestructura y localización óptimas Policía de Investigaciones de Chile”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología general de preparación y evaluación de proyectos”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología para la evaluación socioeconómica de proyectos de transporte ferroviario”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología para la formulación y evaluación socioeconómica de embalses y obras hidráulicas anexas con fines múltiples”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2013), “Metodología para la formulación y evaluación de planes maestros de ciclo-rutas”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014), “Guía metodológica para proyectos de inversión acogidos a la ley de fomento al riego y drenaje 18.450”, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014), “Metodología de evaluación técnica y socioeconómica de proyectos de inversión para la Corporación Administrativa del Poder Judicial”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014), “Metodología de formulación y evaluación de proyectos de inversión para Bomberos de Chile”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014), “Metodología para la formulación y evaluación socioeconómica de proyectos de reemplazo de alumbrado en la vía pública”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014), “Propuesta metodológica de evaluación ex-post de proyectos de vialidad interurbana”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Desarrollo Social (2014), “Propuesta metodológica evaluación ex-post proyectos de educación”, División de Evaluación Social de Inversiones, Santiago, Chile.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2003), “Guía general de identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública a nivel de perfil”, Dirección general de programación multianual del sector público, Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2003), “Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de riego grandes y medianos”, Dirección general de programación multianual del sector público, Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2006), “Guía metodológica para proyectos de protección y/o control de inundaciones en áreas agrícolas o urbanas”, Dirección general de programación multianual del sector público, Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2007), “Pautas metodológicas para la incorporación del análisis del riesgo de desastres en los proyectos de inversión pública”, Dirección general de programación multianual del sector público, Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2008), “Metodología de identificación de proyectos de inversión pública”, Dirección de Programación de Inversiones, Ciudad de Panamá, Panamá.

- Ministerio de Economía y Finanzas (2008), “Metodología genérica para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública”, Dirección de Programación de Inversiones, Ciudad de Panamá, Panamá.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011), “Guía simplificada para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de riego menor a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011), “Guía simplificada para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de saneamiento básico en el ámbito rural a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011), “Guía simplificada para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de educación básica regular a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011), “Guía simplificada para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de electrificación rural a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011), “Guía simplificada para formulación de proyectos de atención médica básica de salud a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2011), “Guía simplificada para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública del sector turismo a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2012), “Pautas de orientación sectorial para la evaluación ex post de proyectos de inversión pública – Sector Salud”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2012), “Pautas generales para la evaluación ex post de proyectos de inversión pública”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2013), “Guía para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de limpieza pública a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía y Finanzas (2013), “Guía simplificada para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de protección frente a inundaciones a nivel de perfil”, Dirección general de política de inversiones (DGPI), Lima, Perú.
- Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (2013), “Guía metodológica general para la formulación y evaluación de proyectos de inversión pública”, Dirección General de Inversión Pública, Santo Domingo, República Dominicana.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de educación”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos agropecuarios”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de servicios básicos”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de electrificación rural”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de transporte”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de medio ambiente”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2000), “Metodología de preparación y evaluación de proyectos de salud”, Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), La Paz, Bolivia.
- Ministerio de Hacienda (2012), “Guía metodológica para la formulación de proyectos de inversión en capital humano”, Secretaría técnica de planificación del desarrollo económico y social, Asunción, Paraguay.
- Ministerio de Hacienda (2012), “Guía metodológica para la formulación de proyectos de inversión de creación de conocimiento”, Secretaría técnica de planificación del desarrollo económico y social, Asunción, Paraguay.
- Ministerio de Hacienda (2012), “Guía metodológica para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de infraestructura vial interurbana en Paraguay”, Secretaría técnica de planificación del desarrollo económico y social, Asunción, Paraguay.

- Ministerio de Hacienda (2012), “Guía metodológica para la preparación y evaluación de proyectos de infraestructura educativa”, Secretaría técnica de planificación del desarrollo económico y social, Asunción, Paraguay.
- Ministerio de Hacienda (2012), “Metodología general de preparación y evaluación de proyectos de inversión”, Secretaría técnica de planificación del desarrollo económico y social, Asunción, Paraguay.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012), “Metodología de preinversión para proyectos de agua y saneamiento”, Dirección General de Inversiones Públicas, Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012), “Metodología de preinversión para proyectos de educación”, Dirección General de Inversiones Públicas, Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012), “Metodología de preinversión para proyectos de energía”, Dirección General de Inversiones Públicas, Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012), “Metodología de preinversión para proyectos de salud”, Dirección General de Inversiones Públicas, Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012), “Metodología general de preparación y evaluación de proyectos de inversión”, Dirección General de Inversiones Públicas, Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público (2012), “Metodología para la preparación y evaluación de proyectos de infraestructura vial”, Dirección General de Inversiones Públicas, Managua, Nicaragua.
- Ministerio de Planificación y Cooperación (1996), “Metodología de evaluación económica de caminos de bajo estándar”, Santiago, Chile.
- Ortegón, E. et al (2005), “Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública”, CEPAL, Serie Manuales 39, Santiago, Chile.
- Roche, H. (2013), “Metodología general de formulación y evaluación económica de proyectos de inversión pública”, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- Sanín, H. (2012), “Guía metodológica general para la formulación y evaluación de programas y proyectos de inversión pública”, Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), Tegucigalpa, Honduras.
- Sanín, H. (2012), “Guía metodológica sectorial para la formulación y evaluación de programas y proyectos agrícolas de sistemas de riego”, Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), Tegucigalpa, Honduras.
- Sanín, H. (2012), “Guía metodológica sectorial para la formulación y evaluación de programas y proyectos de agua potable y saneamiento”, Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), Tegucigalpa, Honduras.
- Santos, Á. (2012), “Metodología de proyección de la demanda de transporte”, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- Santos, Á. (2012), “Metodología para proyectos de Infraestructura Vial, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- Santos, Á. (2012), “Metodología para proyectos de Puertos Deportivos”, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- Sapag, N. y Sapag, R. (2008), “Preparación y evaluación de proyectos” (5ª Ed.), Ciudad de México, México: McGraw-Hill.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2004), “Guía general para la preparación y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos carreteros”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2005), “Guía general para la preparación y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos de edificación pública”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2006), “Guía general para la preparación y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos de dotación del servicio de agua potable rural”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2006), “Guía general para la preparación y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos de agua potable urbana”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2006), “Guía general para la preparación y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos de alcantarillado sanitario”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2006), “Guía general para la preparación y presentación de estudios de evaluación socioeconómica de proyectos para la construcción de plantas de tratamiento de

- aguas residuales municipales”, Centro de Estudios para la Preparación y Evaluación Socioeconómica del Proyectos (CEPEP), Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2011), “Metodología para la evaluación de programas de inversión de adquisiciones y mantenimiento”, Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2011), “Metodología para la evaluación de proyectos de construcción de infraestructura hidroagrícola”, Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2011), “Metodología para la evaluación de proyectos de caminos rurales y alimentadores”, Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2011), “Metodología para la evaluación de proyectos de carreteras”, Ciudad de México, México.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2011), “Metodología para la evaluación de proyectos de hospitales de tercer nivel”, Ciudad de México, México.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2010), “Normas para la inclusión de programas y proyectos en los planes de inversión pública”, Subsecretaría de Inversión, Quito, Ecuador.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (2013), “Metodologías de evaluación de impacto”, Subsecretaría de seguimiento y evaluación, Quito, Ecuador.
- Troncoso, C. (2012), “Metodología para el sector Educación”, Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), Montevideo, Uruguay.
- Tula, F. y Martínez, D. (2012), “Guía metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación de proyectos de infraestructura en pequeñas áreas de riego”, Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica, San José, Costa Rica.

Anexo

Glosario técnico

Análisis costo-beneficio: Procedimiento para evaluar programas o proyectos, comparando los costos frente a los beneficios, buscando que los últimos excedan a los primeros.

Análisis costo-eficiencia: Procedimiento que busca determinar si los costos de una actividad están o no justificados por los resultados de un proyecto o programa en términos de eficiencia

Análisis de Riesgo: Método para formular recomendaciones orientadas a la adopción de una posición o medidas en respuesta a un peligro determinado.

Análisis de sensibilidad: Técnica que permite el estudio de la posible variación de los elementos que determinan una inversión de forma que, en función de alguno de los criterios de valoración, se cumpla que la inversión es ejecutable o es preferible a otra.

Análisis de sustentabilidad del proyecto: Concentra los aspectos básicos de un análisis financiero, social y medioambiental que aseguren la continuidad y operación del proyecto.

Analytic Hierarchy Process (AHP): Técnica para tomar decisiones complejas, encontrando la solución que mejor se ajusta a las necesidades del problema, desarrollado por Thomas L. Saaty.

Árbol de objetivos: El árbol de objetivos se utiliza para representar la situación esperada al resolver el problema.

Árbol de problemas: El árbol de problemas se utiliza buscando las complicaciones de la situación analizada (Por ejemplo: Hay una gran población sin acceso a agua potable)

Área de estudio: Zona geográfica que sirve de referencia para contextualizar el problema, entrega los límites para el análisis y facilita su ejecución.

Área de influencia: Zona geográfica más específica que acota los límites de referencia al sector donde el problema afecta directamente a la población y donde deberá plantearse la alternativa de solución.

BAD: Banco Asiático de Desarrollo.

BAPIN: Banco de Proyectos de Inversión Pública.

BAUE: Beneficio Uniforme Equivalente: Cuando se trata de proyectos repetibles, se utiliza para comparar proyectos formulados con distintas alternativas equivalentes que involucren evaluaciones distintas.

Beneficio Social Neto Actual: Es la suma de la diferencia entre los beneficios y los costos sociales del proyecto en período de tiempo, descontado por su tasa de descuento social.

Beneficios sociales: Los beneficios sociales están compuestos por beneficios sociales directos, beneficios sociales indirectos, y externalidades.

BID: Banco Interamericano de Desarrollo.

BIP: Banco Integrado de Proyectos.

BM: Banco Mundial.

BP: Banco de Proyectos

CAE: Costo Anual Equivalente.

CAES: Costo Anual Equivalente Social.

Carta Gantt: Herramienta para exponer el tiempo de dedicación previsto para distintas actividades o tareas a lo largo de un tiempo.

CAS: Costo Actual Social.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CES: Consulting Engineers Salzgitter

CME: Contenidos Mínimos Específicos.

CTD: Costo por Tonelada Dispuesta.

EEI: Evaluadores Externos Independientes.

EEIA: Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental

END: Estrategia Nacional de Desarrollo.

Evaluación Económica: La evaluación económica analiza las ventajas y desventajas asociadas a la inversión de un proyecto. Considera tanto los costos y beneficios monetarios, como los impactos al bienestar social.

Evaluación Ex Ante: Evaluación que se realiza antes de ejecutar un proyecto, para analizar si es rentable o no realizarlo.

Evaluación Ex Post: Evaluación que se realiza cuando se estima que deberían haberse logrado los impactos y/o efectos esperados, para reprogramar la operación o para retroalimentar nuevos proyectos

Evaluación Financiera: La evaluación financiera analiza costos y beneficios monetarios de un proyecto de inversión.

Externalidades: Una externalidades una decisión de consumo, inversión o producción que realiza un agente y afecta a un tercero sin estar involucrado.

Factores de corrección social: Factor que se aplica al precio de mercado para convertirlo en un precio social.

Flujo de caja: Variaciones de entrada y salidas de caja o efectivo en un período determinado de tiempo.

Flujo de fondos: Variaciones de entrada y salidas de fondos en un período determinado de tiempo.

FODA (SWOT): Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas.

Horizonte de evaluación: Período establecido para evaluar beneficios y costos atribuibles a un determinado proyecto de inversión pública.

ICAP: Instituto Centroamericano para la Inversión Pública.

ILPES: Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social.

IPI: Índice de Prioridad de la Inversión.

IVAN: Índice de Valor Actual Neto.

Marco de referencia: Contexto o supuestos a partir de los cuales el investigador realiza su análisis.

Matriz insumo-producto: Cuadro de cuentas de doble entrada que refleja el origen y destino de las transacciones o corrientes económicas intersectoriales, en función de los niveles de producción nacional de cada sector de actividad, más sus importaciones de bienes.

MCO: Mínimos Cuadrados Ordinarios.

MML: Matriz de Marco Lógico.

MRR: Medidas de Reducción de Riesgos.

PAI: Plan Anual de Inversión.

Período de Evaluación: Horizonte establecido para evaluar beneficios y costos atribuibles a un determinado proyecto de inversión pública.

PIP: Proyectos de Inversión Pública.

PNPSP: Plan Nacional Plurianual del Sector Pública.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

POAI: Plan Operativo Anual Institucional.

Población de referencia: Conjunto de individuos de referencia para establecer criterios de comparación de una población en estudio.

Población objetivo: Población beneficiada con el proyecto.

Precio Social de la Mano de Obra: Representa el costo de oportunidad para la sociedad de reasignar al trabajador que dispone de cierto nivel de calificación, de una condición de “inactividad”, para ser utilizado en un proyecto.

Precios de Mercado: Valor monetario de un bien, sin considerar los impactos sociales que éste podría tener.

Precios Hedónicos: Método que incluye al precio del bien el valor implícito del mismo, es decir, las características diferenciadoras que él contiene.

Precios Sociales o de Cuenta: Parámetro de evaluación que refleja el costo que significa para la sociedad el uso de un bien, servicio o factor productivo. Se obtiene de aplicar un factor de ajuste al precio de mercado.

Programa: Conjunto de proyectos relacionados y de una misma naturaleza que pueden ejecutarse en simultáneo o en etapas con tal de alcanzar una situación deseada mediante el cumplimiento de objetivos o metas.

Propensity Score Matching (Pareamiento por puntaje de propensión): Método estadístico ampliamente utilizado en mediciones de impacto donde se estima el efecto promedio del tratamiento de los datos observados. Se utiliza como un criterio de deseabilidad para la inclusión en programas, equilibrando los grupos de tratamiento y de control, es decir, generando un grupo deseado (contrafactual) para calcular el impacto de recibir algún tratamiento.

Proyecto: Plan de acción o conjunto de actividades interrelacionadas y coordinadas entre sí que pueden planearse, analizarse y ejecutarse con tal de producir bienes y/o servicios capaces de satisfacer una necesidad o resolver un problema. Se habla de un “Proyecto de Inversión” cuando se han involucrado capital e insumos de por medio para producir un bien o servicio por el cual se busca rentabilidad financiera, económica o social.

Relación beneficio-costos: Razón entre el beneficio y el costo de un proyecto o programa.

Relación costo-efectividad: Razón entre el costo y la efectividad de un proyecto o programa.

SME: Sistema de Monitoreo y Evaluación.

SNIP: Sistema Nacional de Inversión Pública.

SS: Sistema de Seguimiento de la Inversión.

Tasa de Descuento: Costo de oportunidad del dinero o tasa de exigencia de una inversión.

Tasa de Descuento Social: Costo de oportunidad del dinero socialmente o tasa de exigencia de una inversión pública o social.

Tasa de Retorno Inmediata (TRI): Indicador que permite determinar el año óptimo para ejecutar la inversión.

Tasa Interna de Rentabilidad Económica (TIRE): También conocida como Tasa Interna de Rentabilidad Social (TIRS), corresponde a la tasa de descuento social a la cual el VANE es cero, es decir, cuando los beneficios socioeconómicos actualizados son iguales a los costos socioeconómicos actualizados.

Tasa Interna de Retorno (TIR): Tasa de descuento a la cual el VAN es cero, o bien, a la cual los beneficios actualizados son iguales a los costos actualizados y, por ende, se está indiferente entre ejecutar o no la inversión según el criterio del VAN.

TDR: Términos de Referencia.

Términos de Referencia (TDR): Los TDR contienen las especificaciones técnicas y objetivos para ejecutar un determinado proyecto.

TIR: Tasa Interna de Retorno.

TIRE: Tasa Interna de Rentabilidad Económica.

TRI: Tasa de Retorno Inmediata.

VABD: Valor Actual de los Beneficios Directos.

VABS: Valor Actual de los Beneficios Indirectos o Sociales.

VAC: Valor Actual de los Costos.

VACS: Valor Actual de los Costos Sociales.

Valor Actual de los Beneficios Directos (VABD): Valor actualizado de los beneficios directos de una inversión, descontado a una tasa de descuento determinada.

Valor Actual de los Beneficios Indirectos o Sociales (VABS): Valor actualizado de los beneficios indirectos o sociales de una inversión, descontado a una tasa de descuento determinada.

Valor Actual de los Costos (VAC): Valor actualizado de los costos de inversión, operación y mantenimiento de un proyecto a una tasa de descuento determinada. Sirve como indicador del análisis costo-eficiencia.

Valor Actual de los Costos Sociales (VACS): Valor socioeconómico actualizado de los costos de inversión, operación y mantenimiento de un proyecto a una tasa de descuento social. Sirve como indicador del análisis costo-eficiencia.

Valor Actual Neto (VAN): También conocido como Valor Presente Neto (VPN) corresponde al valor actualizado de los flujos periódicos futuros de una inversión, descontando la inversión, a una tasa de exigencia o de descuento determinada. Sirve como indicador de rentabilidad para un proyecto: si es mayor a cero, el proyecto conviene, mientras que si es menor a cero no conviene el proyecto.

Valor Actual Neto a Precios Sociales (VANS): Indicador de rentabilidad de una inversión evaluada socioeconómicamente, es decir, a precios sociales o precios de cuenta.

Valor Actual Neto Económico (VANE): También conocido como Valor Actual Neto Social (VANS) sirve como indicador de rentabilidad de una inversión evaluada socioeconómicamente, es decir, a precios sociales o precios de cuenta.

Valor residual: Valor final de un activo, una vez que haya perdido su valor por su uso durante unos años de vida determinados.

Valuación Contingente: Método de valuación que consiste en averiguar los cambios en el bienestar de las personas ante cambios hipotéticos de un bien o servicio.

VAN: Valor Actual Neto.

VANBE: Valor Actual Neto de los Beneficios Económicos.

VANE: Valor Actual Neto Económico.

VANS: Valor Actual Neto a Precios Sociales.



NACIONES UNIDAS

Serie

CEPAL

Manuales

Números publicados

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

83. Evaluación social de proyectos: un resumen de las principales metodologías oficiales utilizadas en América Latina y el Caribe, Jorge Candia, Daniel E. Perrotti y Eduardo Aldunate, (LC/L.3999), 2015.
82. Los datos demográficos: alcances, limitaciones y métodos de evaluación, CELADE/CEPAL, (LC/L.3906), 2014.
81. Plan de gobierno abierto: una hoja de ruta para los gobiernos de la región, Alejandra Naser y Álvaro Ramírez Alujas, (LC/L.3802), 2014.
80. Principales cambios en las boletas de los censos latinoamericanos de las décadas de 1990, 2000 y 2010, CELADE/CEPAL (LC/L.3734-P), 2013.
79. Module for the analysis of growth in international commerce (MAGIC plus), René Hernández, Indira Romero (LC/L.3633, LC/IP/L.327), 2013.
78. Capacitación y fortalecimiento institucional para impulsar procesos territoriales en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, Héctor Sanín Ángel (LC/L.3525-P), N° de venta: S.11.G.38 (US\$ 15.00), 2012.
77. Elementos conceptuales y aplicaciones de microeconomía para la evaluación de proyectos, Jessica Cuadros, J. Francisco Pacheco, Fernando Cartes y Eduardo Contreras (LC/L.3511, LC/IP/L.317), 2012.
76. Metodología para la elaboración de estrategias de desarrollo local, Iván Silva y Carlos Sandoval (LC/3488), 2012.
75. Avance de la Cuenta Satélite de Servicios de Salud en la Región de las Américas, Federico Dorin (LC/L.3456), 2011.
74. Guía para asegurar la calidad de los datos censales, CELADE/CEPAL (LC/L.3431-P), 2011.
73. La capacitación de supervisores y empadronadores en los censos de 2010, CELADE/CEPAL (LC/L.3430), 2011.
72. Recomendaciones para los censos de la década de 2010 en América Latina, CELADE/CEPAL (LC/L.3364-P), 2011.
71. Modelo de análisis del gasto social y primer Objetivo de Desarrollo del Milenio, Rodrigo Martínez, Amalia Palma, María Paz Collinao y Claudia Robles (LC/L.3350-P), 2011.
70. Guía para la elaboración de un proyecto censal, CELADE/CEPAL (LC/L.3324-P), N° de venta: S.11.II.G.43 (US\$15.00), 2011.
69. Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público, Marianela Armijo (LC/L.3317-P), N° de venta: S.11.G.38 (US\$ 15.00), 2011.
68. Formulación de programas con la metodología de marco lógico (LC/L.3317-P), N° de venta: S.11.II.G.36, (US\$ 15.00), 2011.
67. Censo intercensal de población y vivienda, CELADE/CEPAL (LC/L.3301-P), N° de venta: S.11.II.G.22, (US\$ 15.00), 2011.
66. Manual del usuario del Observatorio de Comercio e Integración de Centroamérica, José Durán Lima, Andrés Yáñez y Mariano Álvarez (LC/L.3289-P), N° de venta: S.11.II.G.11, (US\$ 15.00), 2011.
65. Gasto social: modelo de medición y análisis para América Latina y el Caribe, Rodrigo Martínez, María Paz Collinao (LC/L.3170-P), N° de venta: S.09.II.G.145, (US\$ 15.00), 2010.
64. Meta evaluación en sistemas nacionales de inversión pública, Juan Francisco Pacheco (LC/L.3137-P), N° de venta: S.09.II.G.113 (US\$ 15.00), 2009.

MANUALES

Series

C E P A L

COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN
www.cepal.org