



DOI: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i3.1394>

Ciencias económicas y administrativas
Artículo de revisión

***La evaluación de proyectos de inversión en el sector Saneamiento del Perú:
análisis metodológico***

***The evaluation of investment projects in the Sanitation sector of Peru:
methodological analysis***

***Avaliação de projetos de investimento no setor de Saneamento do Peru: análise
metodológica***

Walter Andía-Valencia ^I
wandiav@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-4122-3820>

Juan Alfredo Velásquez-Vásquez ^{II}
jvelasquezv@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-9003-8699>

Ricardo Villena-Presentación ^{III}
rvillenap@unmsm.edu.pe
<https://orcid.org/0000-0002-4858-8267>

Correspondencia: wandiav@unmsm.edu.pe

Ciencias técnicas y aplicadas
Artículo de investigación

***Recibido:** 05 de julio de 2020 ***Aceptado:** 29 de agosto 2020 * **Publicado:** 12 de septiembre de 2020

- I. Doctor en Administración, Ingeniero Industrial, Docente en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- II. Doctor en Administración, Ingeniero Industrial y Licenciado en Administración, Docente en la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
- III. Magíster en Administración de Negocios, Docente en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.

Resumen

El presente artículo analiza la consistencia y calidad de la metodología aplicada en la elaboración de proyectos de inversión del sector saneamiento realizado por las distintas instituciones públicas del Perú. La investigación tiene un alcance descriptivo y la estrategia metodológica fue desarrollada a través del análisis de las guías metodológicas para formular y evaluar proyectos de inversión de dicho sector; además, de ser corroborada por una muestra de proyectos aprobados; cuyos resultados evidenciaron limitaciones conceptuales y metodológicas en la identificación del problema y el proceso de evaluación de los proyectos de inversión relacionados al agua potable y alcantarillado.

Palabras Claves: Evaluación de proyectos; inversión pública; proyectos de saneamiento

Abstract

This article analyzes the consistency and quality of the methodology applied in the preparation of investment projects in the sanitation sector carried out by the different public institutions in Peru. The research has a descriptive scope and the methodological strategy was developed through the analysis of the methodological guides to formulate and evaluate investment projects in said sector; in addition, to be corroborated by a sample of approved projects; The results of which showed conceptual and methodological limitations in the identification of the problem and the evaluation process of investment projects related to drinking water and sewerage.

Keywords: Project evaluation; public investment; sanitation projects

Resumo

Este artigo analisa a consistência e a qualidade da metodologia aplicada na preparação de projetos de investimento no setor de saneamento realizados por diferentes instituições públicas no Peru. A pesquisa tem um escopo descritivo e a estratégia metodológica foi desenvolvida por meio da análise dos guias metodológicos para formulação e avaliação de projetos de investimento no referido setor; além disso, a ser corroborado por uma amostra de projetos aprovados; Os resultados mostraram limitações conceituais e metodológicas na identificação do problema e no processo de avaliação de projetos de investimento em água potável e esgotamento sanitário.

Palavras-chave: Avaliação de projetos; investimento público; projetos de saneamento

Introducción

El desarrollo de un país se sustenta en las inversiones que se realizan y sus impactos en la sociedad; tanto el sector público al igual que el privado destinan sus recursos para ampliar y mejorar sus servicios. El Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones regula en el Perú la gestión de las inversiones en los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local, con el objetivo de administrar en forma eficiente los recursos destinados a las inversiones. El sector saneamiento es uno de los estratégicos en el desarrollo social de un país porque permite dotar de agua potable y alcantarillado a su población, cuyos efectos indirectos se muestran en la salud.

Los proyectos de inversión permiten anticipar resultados tanto técnicos como económicos de futuras inversiones, cuyo aspecto metodológico es un elemento de vital importancia en la generación de información que se presenta en el estudio, con ello se determina su conveniencia.

La investigación tiene una justificación teórica, debido que el aporte conceptual va permitir aclarar aspectos metodológicos de la evaluación de los proyectos de inversión; su justificación práctica se sustenta en brindar una metodología que permite abordar de una manera más adecuada las inversiones del sector saneamiento en busca de una mejor eficiencia en el uso de los recursos públicos.

La presente investigación tiene como objetivo establecer el enfoque metodológico adecuado para realizar la evaluación de proyectos de inversión relacionados a saneamiento, que incluyan intervenciones de agua potable en forma conjunta con alcantarillado, para lo cual sistematizado información de un conjunto de textos, artículos científicos y guías oficiales sobre la materia.

Gestión de inversiones en el Perú

En el año 2000 se “crea el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) como aquel que regula la administración de los proyectos de inversión en el Sector Público, mediante el establecimiento de principios, normas, procedimientos, y metodologías, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos públicos” (Ley N° 27293, 2000, art. 1°). “Lo anterior se relaciona con la necesidad de aumentar la eficiencia en el gasto, esto significa mejorar la asignación y mejorar la gestión de las instituciones públicas. (Ortegón, Aldunate y Pacheco, 2002, p. 8).

En el año 2016 con el Decreto Legislativo N° 1252 inicia su vigencia el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte) “como sistema administrativo del Estado cuya finalidad es orientar el uso de los recursos públicos destinados a la inversión para la efectiva prestación de los servicios y la provisión de la infraestructura” (Decreto Legislativo N° 1252, 2016, art. 1°).

Como parte de la gestión de inversiones se lleva a cabo la evaluación social de proyectos, cuyo enfoque y metodologías deben ser estandarizadas en documentos, por ello “una de las herramientas más importantes con las que cuentan estas instituciones son los diferentes manuales metodológicos que les permiten tener guías y lineamientos específicos que faciliten los procedimientos a la hora de realizar las evaluaciones correspondientes” (Candia, Perrotti y Aldunate, 2015, p. 5).

Proyectos de inversión

Para el sector público se define como las “intervenciones temporales que se financian, total o parcialmente, con recursos públicos, destinadas a la formación de capital físico, humano, institucional, intelectual y/o natural, que tenga como propósito crear, ampliar, mejorar o recuperar la capacidad de producción de bienes y/o servicios” (Decreto Supremo N° 284, 2018, art. 3°)

En la formulación y evaluación de proyectos se utilizan un conjunto de documento agrupados en fichas técnicas y los estudios de pre inversión a nivel de perfil. Inicialmente con el SNIP y luego con Invierte la estructura del perfil se ha mantenido, la variación se ha presentado en los montos de inversión que determina su presentación; el contenido del estudio generalmente tiene la siguiente estructura:

- Identificación
- Formulación
- Evaluación

Metodología para definir el problema de un proyecto

Uno de los aspectos fundamentales del módulo de identificación es la determinación del problema que se pretende solucionar con la intervención del proyecto, el cual es expresado en necesidades insatisfechas y/o oportunidades no aprovechadas.

El problema central es la condición que afecta cierto grupo de población u organizaciones ubicadas en cierta área geográfica, llamada área de influencia del proyecto. El problema se debe identificar desde la demanda (necesidad por satisfacer) sobre la base, fundamentalmente, del diagnóstico realizado y las propuestas futuras del servicio.

Según la “Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública” (Resolución Directoral N° 003, 2011) vigente durante muchos años y cuyos principios se mantienen, se establecía que: “El proyectos de inversión pública debe constituir la solución a un problema vinculado a la finalidad de una Entidad y a sus competencias” (Resolución Directoral N° 003, 2011, art. 3°).

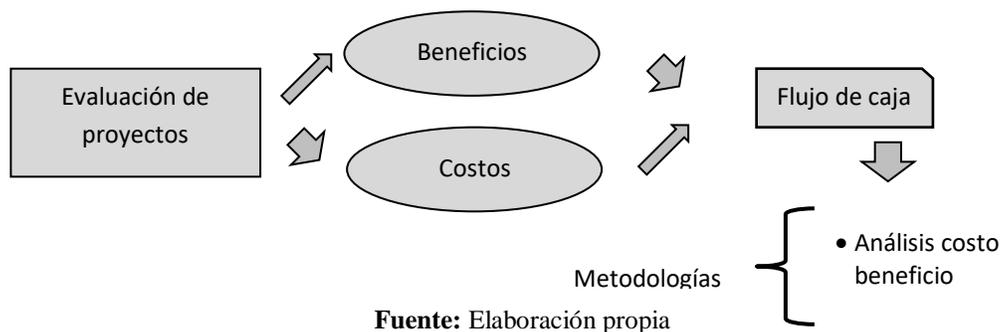
Evaluación de proyectos de inversión

“La evaluación es el proceso de medición del valor del proyecto en base a la comparación de los beneficios que genera y los costos que se incurren, para así obtener indicadores de eficiencia en el uso de los recursos económicos involucrados y, en función de ello, se toma la decisión de ejecución de la inversión” (Andía, 2018, p. 347).

Por su lado, la evaluación social consiste en “comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para el país; es decir, consiste en determinar el efecto que la ejecución del proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad” (Fontaine, 2008, p.349).

La herramienta que resume la información de beneficios y costos generada por el proyecto es el flujo de caja, y a partir de dicha consolidación se aplica las metodologías correspondientes de análisis; en la figura 1 se resume el proceso de evaluación de proyectos descrito.

Figura N° 1. Proceso de evaluación de proyectos



La evaluación de proyectos se puede hacer desde los siguientes tipos de análisis:

- **Análisis costo beneficio.** “Consiste en identificar, medir y valorar los costos y beneficios ocasionados por la inversión para luego compararlos” (Andía, 2018, p. 347), dicha medición es en términos monetarios (Hernández y Ramírez, 2013); los indicadores más usados son el “valor actual neto y la tasa interna de rendimiento” (Cohen y Franco, 1988, p. 230).

“El valor actual neto social (VANS)” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2015, p. 205) representa la riqueza adicional que surge de la inversión una vez descontados los flujos netos a la tasa social de descuento. Usualmente los flujos netos representan la mayor disponibilidad del servicio y la liberación de recursos ya sean monetarios o molestias debido a la ejecución del proyecto.

$$\text{VANS} = \text{VABS} - \text{VACS}$$

Significado:

VABS: valor actual de los beneficios sociales

VACS: valor actual de los costos sociales

Los valores en el presente tanto de beneficios como de costos se obtienen a partir de la información proyectada en el horizonte de evaluación y su descuento a la tasa social correspondiente.

Los criterios de decisión se detallan en la Guía para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano, a nivel de perfil, “según los indicadores de rentabilidad social, es aceptado en tanto el VANS sea mayor o igual a cero y, la TIRS sea mayor o igual a la tasa social de descuento vigente. Si no se cumple esta condición el proyecto debe ser rechazado” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2015, p. 180).

- **Análisis costo efectividad.** “Se utiliza cuando el proyecto tiene beneficios difíciles de medir y/o valorar en términos monetarios, para ello se utilizan indicadores que reflejen las bondades del proyecto. Este tipo de análisis se utiliza principalmente en proyectos sociales (educación, salud, etc.) y en los proyectos ambientales” (Andía, 2018, p. 347).

El análisis costo efectividad se obtiene dividiendo el valor actual de los costos generados por el proyecto entre el indicador de eficacia o efectividad relacionado con los resultados del proyecto.

$$C-E = VACS / IE$$

Donde:

C-E: ratio costo efectividad

VACS: valor actual de los costos sociales

IE: Indicador de efectividad

Sector saneamiento

En el marco de la “Política Nacional del Ambiente” (Decreto Supremo N° 012, 2009, p. 29) se establece el eje de política de la gestión integral de la calidad ambiental, cuyos lineamientos principales son: la mejora de la calidad del agua y la ampliación de la cobertura de los servicios de saneamiento. Ello se sustenta porque “el agua constituye una necesidad básica. La calidad del agua y su acceso tienen importantes externalidades que afectan la salud y al medio ambiente, lo que justifica el interés público” (Bravo, Castro y Gutiérrez, 2011, p. 66).

Para el logro de las políticas establecidas se requieren inversiones en dicho sector, las que deben ser justificadas a través de los proyectos de inversión.

La Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos: Saneamiento básico establece los componentes de los sistemas de saneamiento:

a) Agua potable

El sistema puede tener los siguientes componentes:

- Captación de agua (tomas en manantiales, lagunas, quebradas, galerías filtrantes, pozos, entre otros).
- Líneas de conducción.
- Planta de tratamiento (obras para retirar sustancias no deseables del agua).
- Reservorios de regulación y almacenamiento (volúmenes de agua destinados a dar continuidad y seguridad en el abastecimiento a la población).

b) Alcantarillado y tratamiento

Considera sistemas individuales de disposición sanitaria de excretas, uso de letrinas, en poblaciones rurales de hasta 2000 habitantes.

Las letrinas pueden clasificarse en sistemas con y sin arrastre hidráulico de excretas. Los criterios básicos para la selección de la letrina adecuada para cada comunidad se basan en aspectos tecnológicos, económicos y socio culturales.

En el caso que exista o se proponga un servicio de abastecimiento de agua y disposición de excretas con letrinas, analiza el problema de las llamadas “aguas grises” y plantea las medidas de solución a realizar y financiar por los usuarios. (Ministerio de Economía y Finanzas, 2011, p. 33)

También es necesario considerar según requerimiento de las normas ambientales a las plantas de tratamiento de aguas residuales a nivel primario, secundario y terciario.

Las inversiones del sector saneamiento se sustentan en la evaluación social de proyectos; “en este tipo de evaluación se consideran todos los efectos que genera sobre la sociedad” (Meixueiro y Pérez, 2008, p. 2).

Es usual que se enfoque conceptualmente sobre los proyectos de saneamiento de la siguiente manera: “la evaluación del componente agua potable se realiza aplicando la metodología costo beneficio, y para ello se hace uso de dos indicadores de rentabilidad: el Valor Actual Neto social (VANs) y la Tasa Interna de Retorno social (TIRs). La evaluación del componente alcantarillado se realiza aplicando la metodología costo/efectividad” (Rurush, 2015, p.20).

Metodología de la investigación

La investigación tiene un alcance descriptivo y la estrategia de validación fue desarrollada a través del análisis de documentos emitidos por el ente rector de las inversiones en el Perú y una muestra de proyectos aprobados en el sector saneamiento.

Para obtener información sobre el tema del estudio, se revisaron las guías oficiales sobre la identificación, formulación y evaluación de proyectos del sector saneamiento publicadas por el Ministerio de Economía y Finanzas en los años 2007, 2011 y 2015, los que han sido corroborados por un conjunto de proyectos de inversión aprobados y declarados viables considerando una delimitación temporal desde el 2010 al 2018, en el ámbito de los gobiernos regionales y locales.

La unidad de análisis del estudio son los proyectos de inversión del sector saneamiento que cumplan las características anteriores.

Los instrumentos de recolección de datos son los reportes del Banco de Inversiones administrados por la Dirección General de Inversión Pública.

El presente estudio se basa en el análisis de las metodologías de evaluación económica aplicado a los proyectos aprobados con el fin de determinar su correcta aplicación conceptual, específicamente en los indicadores de rentabilidad. Además, se analiza el problema planteado en los proyectos de inversión del sector saneamiento con el fin de determinar su coherencia, alineamiento y pertinencia a su sector.

En total se analizaron 25 proyectos de inversión del sector saneamiento, distribuidos en: 13 proyectos de inversión aprobados a nivel del gobierno regional (Tabla N° 1) y 12 proyectos aprobados por los gobiernos locales (Tabla N° 2).

Tabla N° 1. Proyectos del sector saneamiento aprobados a nivel del gobierno regional

Nombre del proyecto	Código	Fecha de viabilidad	Problema establecido en la Guía (2007 y 2011)	Evaluación establecida en la Guía
Mejoramiento del servicio de agua potable e instalación del servicio de alcantarillado en las lomas de San Gerónimo, Distrito de Pativilca - Barranca - Lima	192153	03/10/2012	No	Si
Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de las localidades de Bellavista, Limon y Pórvenir - Bellavista-San Martín	216368	21/05/2013	Si	Si
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, servicio de alcantarillado y tratamiento de aguas residuales en la ciudad de San Miguel, Distrito de San Miguel, Provincia de La Mar - Ayacucho	280429	17/12/2013	Si	Si
Ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado en los CCPP los Juarez, los Espinos y zonas adyacentes a la Victoria - Ica - Ica - Ica	235083	17/04/2013	Si	Si

La evaluación de proyectos de inversión en el sector Saneamiento del Perú: análisis metodológico

Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y saneamiento en la zona urbana de Izcuchaca, Distrito de Izcuchaca, Provincia de Huancavelica - Huancavelica	169695	03/06/2014	Si	Si
Instalación del sistema de agua potable y alcantarillado de la C.C.N.N. de Nuevo Antonio, Alto Lorencillo, Lorencillo y Nuevo Porvenir, Distrito de Constitución - Oxapampa - Pasco	197558	06/01/2014	Si	Si
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, alcantarillado y planta de tratamiento de aguas residuales en la localidad de Marangani - Distrito Marangani - Provincia Canchis - Región Cusco	274908	12/09/2014	No	Si
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en 14 localidades, Provincia de Cutervo - Cajamarca	290763	17/04/2015	Si	Si
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, alcantarillado y PTAR de la PC Haquira, Distrito de Haquira - Cotabambas - Apurímac	292675	12/06/2015	No	Si
Ampliación y mejoramiento del servicio de agua potable y alcantarillado del Caserío de Simbila, Distrito de Catacaos - Piura - Piura	320237	01/04/2016	No	Si
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable, saneamiento y disposición de excretas en la pequeña ciudad de Palmapampa y las localidades de Monterrico, Pichiwillca, San Agustín, Buenos Aires, Chaupimayo, Unión Catarata, Sanabamba y Villarica	334063	04/04/2016	Si	Si
Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en el Centro Poblado Numbral, del Distrito de Chalamarca, Provincia de Chota - Región Cajamarca	2383164	09/11/2017	Si	Si
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable, alcantarillado y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, Distrito de Gorgor - Cajatambo - Lima	293020	13/06/2017	Si	Si

Fuente: Banco de Proyectos - MEF

Tabla N° 2. Proyectos del sector saneamiento aprobados a nivel del gobierno local

Nombre del proyecto	Código	Fecha de viabilidad	Problema establecido en la Guía (2007 y 2011)	Evaluación establecida en la Guía
Mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado zona de expansión urbana del sector Nuevo Tumbes, Provincia de Tumbes - Tumbes	188582	21/09/2011	Si	Si
Mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales de la localidad de Llochegua, Distrito de Llochegua - Huanta - Ayacucho	116962	31/07/2013	Si	Si
Instalación del servicio de agua potable y saneamiento del Centro Poblado de Mamonaquihua y las Flores de Mamonaquihua, del Distrito de Cuñumbuqui, Provincia de Lamas - San Martín	263831	27/08/2013	Si	Si
Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado de Corire, Distrito de Uraca - Castilla - Arequipa	232492	17/07/2014	Si	Si
Mejoramiento del sistema de agua potable y alcantarillado sanitario del sector 12, Distrito de Manantay - Coronel Portillo - Ucayali	288079	17/11/2014	Si	Si
Ampliación y mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado en la localidad de Juli, Provincia de Chucuito - Puno	319358	28/12/2015	Si	Si
Mejoramiento de los servicios de agua potable y alcantarillado en los AA.HH. Olof Palme, Papa León XIII y 15 de Enero, Distrito de Chilca - Cañete - Lima	384149	17/04/2015	Si	Si
Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable y desagüe en el barrio de Shancayan, Distrito de Independencia - Huaraz - Ancash	278056	01/10/2015	Si	Si
Mejoramiento y ampliación de los servicios de agua potable, alcantarillado y UBS del C.P. Huayobamba y Caseríos Rancho Grande, Catagon, el Alisal y el Chirimoyo, Provincia de San Marcos – Cajamarca	374072	27/12/2016	No	Si
Creación del sistema integral de agua potable y alcantarillado en la localidad de Puerto Inca, distrito de Puerto Inca, Provincia de Puerto Inca - Huánuco	336907	25/02/2016	Si	Si

Mejoramiento y ampliación del servicio de agua potable y saneamiento en la localidad de Baños del Inca y anexos, Distrito de los Baños del Inca - Cajamarca - Cajamarca	268717	24/07/2017	Si	Si
Recuperación del servicio de agua potable y alcantarillado en el AA.HH. Ramón Castilla, Provincia de Callao - Callao	383627	03/05/2017	No	Si

Fuente: Banco de Proyectos - MEF

Resultados

Analizada la información de la muestra de estudios de preinversión se obtienen los siguientes datos:

En cuanto al problema identificado se tiene:

- De un total de 13 proyectos de inversión del sector saneamiento, aprobado a nivel regional, 9 refieren su problema establecido en la guía de los años 2007 y 2011 relacionado a “enfermedades infecciosas, parasitarias...”, es decir un 69% del total.
- De un total de 12 proyectos de inversión del sector saneamiento, aprobado a nivel local, 11 refieren su problema establecido en la guía de los años 2007 y 2011 relacionado a “enfermedades infecciosas, parasitarias...”, es decir un 92% del total.

Los resultados tienen dicha tendencia debido a lo establecido en las pautas de la Guía para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de saneamiento básico en el ámbito rural a nivel de perfil, que propone como ejemplo para el problema central de los proyectos de saneamiento al: “incremento de las enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2007, p. 24). A partir del año 2015 se proponen nuevos lineamientos relacionados a la identificación del problema asociado al servicio tanto del agua potable como del alcantarillado.

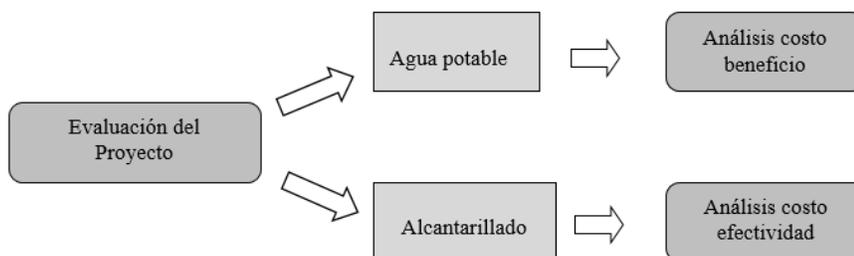
En cuanto a la metodología de evaluación aplicada se tiene:

- El total de proyectos de inversión aprobados a nivel regional referidos al agua potable y alcantarillado utilizan en la evaluación de proyectos los dos tipos de análisis; el costo beneficio para las intervenciones de agua potable y costo efectividad para las intervenciones de alcantarillado.

- El total de proyectos de inversión aprobados a nivel local referidos al agua potable y alcantarillado utilizan los dos tipos de análisis; costo beneficio para las intervenciones de agua potable y costo efectividad para las intervenciones de alcantarillado. Dicho proceso se esquematiza en la figura 2.

La metodología de evaluación de los proyectos analizados tiene relación a lo establecido en las pautas de la Guía para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano a nivel de perfil, que menciona: “para la evaluación social de las inversiones de agua potable se aplica la metodología costo beneficio y para las inversiones en alcantarillado sanitario la metodología costo eficacia” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2015, p. 221). En forma similar se presenta dicha metodología en las guías de los años 2007 y 2011. Por lo que el análisis de los 25 proyectos es suficiente y simplemente corrobora lo establecido metodológicamente en dichas guías.

Figura N° 2. Metodología utilizada en la evaluación de proyectos de saneamiento



Fuente: Elaboración propia

Discusión

Referido al problema identificado en los proyectos

Para ambos sectores, el problema más usual en la identificación de los proyectos de saneamiento está relacionado a las enfermedades gastrointestinales, parasitarias y dérmicas; evidentemente más que un problema es un efecto de las limitaciones del servicio brindado.

Los sectores del Estado cumplen competencias específicas y los proyectos de inversión deben estar enmarcadas en ellas, por tanto, sigue siendo válido que “el proyecto de inversión pública debe constituir la solución a un problema vinculado a la finalidad de una Entidad y a sus competencias” (Resolución Directoral N° 003, 2011, art. 3°).

Según lo anterior, los problemas planteados en los proyectos de inversión referidos a saneamiento tanto a nivel regional y local no resuelven un problema que se encuentre en las competencias del sector saneamiento, sino, es un problema que le compete al sector salud.

Por lo tanto, es necesario modificar el problema propuesto por uno referido al sector saneamiento, siendo recomendable el siguiente enunciado: Limitado e inadecuado servicio de agua potable y alcantarillado; ello se ratifica con las pautas establecidas en la “Guía para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano, a nivel de perfil” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2015), en el cual se especifican ejemplos sobre el “problema central para diferentes tipologías de proyectos” (Ministerio de Economía y Finanzas, 2015, p. 65).

Referido al análisis de evaluación

El proceso de evaluación de proyectos implica identificar los beneficios y costos generados por la intervención que luego es consolidado en el flujo de caja; según las características del proyecto se aplica el análisis correspondiente. El análisis costo beneficio es el primero en importancia y aplicación, especialmente cuando los beneficios se pueden valorar en unidades monetarias. Si los beneficios son difíciles de valorar se aplica el análisis costo efectividad; por tanto, ambos tipos de análisis son excluyentes, es decir, se debe aplicar un solo tipo de análisis.

Por sus características, “en el sector saneamiento es relevante evaluar la viabilidad de los proyectos integrales, esto es la provisión de los servicios básicos de agua, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales” (Tudela, Leos y Zavala, 2018, p. 2).

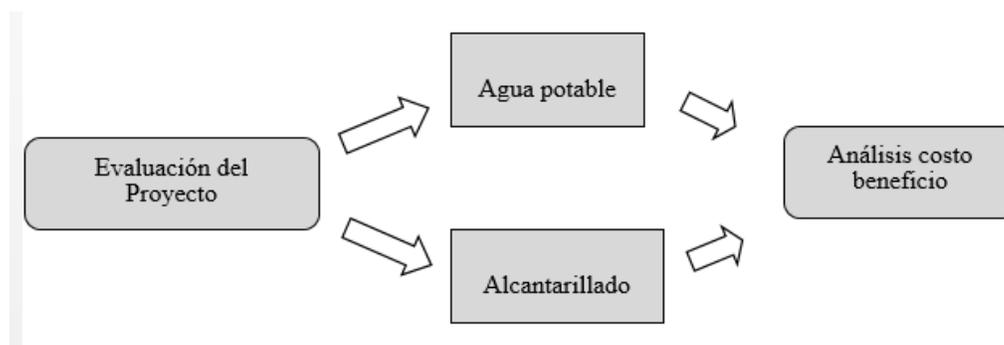
Según la información obtenida de la muestra de estudios, el total de los proyectos de inversión relacionados al agua potable y alcantarillado incluyen los dos tipos de análisis de evaluación, ello porque se establece así en los lineamientos del sector. Para los proyectos de agua se utiliza el análisis costo beneficio y para el alcantarillado del mismo proyecto se utiliza el costo efectividad, lo cual es incorrecto conceptual y metodológicamente presentar dos flujos de caja.

Ello se corrobora en lo establecido para los proyectos de planta de tratamiento de aguas residuales, “el Sistema Nacional de Inversión Pública considera la aplicación de la metodología de costo eficiencia, que esencia consiste en estimar el costo por habitante del proyecto y compararlo con un costo referencial a manera de línea de corte” (Toledo y Toledo, 2010, p. 5)

Según el marco teórico, la evaluación del proyecto debe ser integral y utilizar el análisis costo beneficio para los proyectos de saneamiento que incluyan intervenciones de agua potable y alcantarillado, tal como se muestra en la figura 3. La información anterior se sustenta porque el análisis costo beneficio en las plantas de tratamiento de aguas residuales “da mayores elementos de juicio para decidir la viabilidad económica de los proyectos al incorporar el punto de vista de los beneficiarios y la potencial contribución de ellos a la sostenibilidad de los proyectos” (Toledo y Toledo, 2010, p. 112).

Además, los beneficios que se generan de los proyectos de alcantarillado según el Manual del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento son: mejoramiento de la imagen, eliminación de fauna nociva y malos olores en la zona de estudio; ahorro de los costos de instalación y mantenimiento de los sistemas alternativos de evacuación; ahorro de recursos al evitar enfermedades de origen hídrico. (Comisión Nacional del Agua, 2016, p. 118); lo cual hace viable la aplicación del análisis costo beneficio en dicha tipología de proyectos, anulando la utilización del análisis costo efectividad.

Figura N° 3. Propuesta de metodología de evaluación de proyectos



Fuente: Elaboración propia

Conclusiones y recomendaciones

En cuanto a la calidad de la elaboración de los proyectos de inversión del sector de saneamiento se ha determinado que presentan limitaciones conceptuales y metodológicas, especialmente en la identificación de la situación inicial y en la forma del proceso de medición del valor que se aplica en la evaluación.

La evaluación de proyectos del sector saneamiento en sus componentes de agua potable y alcantarillado debe realizarse bajo un enfoque integral, con un solo flujo de caja, que resuma todos los impactos generados y con la aplicación del análisis costo beneficio.

Al identificar que las intervenciones en el sector saneamiento generan beneficios y costos valorables, no es factible que se aplique el análisis costo efectividad en la evaluación de dichos proyectos.

La evaluación de proyectos integral tendrá un impacto indirecto en lo económico y social porque los proyectos de inversión serán más consistentes, lo cual conducirá a resultados realmente efectivos en el desarrollo de un país.

Se recomienda que el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones incluya mejoras en las metodologías de identificación y evaluación de proyectos de inversión como parte del proceso de modernización de la gestión de inversiones en el sector público.

Referencias

1. Andía, W. (2018). Proyecto de inversión. Lima, Perú: Ediciones Arte & Pluma.
2. Bravo, H., Castro, J. y Gutiérrez, M. (junio 2011). Evaluación de una política fiscal para determinar el nivel óptimo de la inversión en los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. *Gestión y Política Pública*, 20(1), 63-95. Recuperado de: http://www.gestionypoliticapublica.cide.edu/num_anteriores/Vol.XX_No.I_1ersem/02_Hector-Bravo_y_co-autores.pdf
3. Candia, J., Perrotti, D. y Aldunate, E. (2015). Evaluación social de proyectos. Santiago de Chile: Naciones Unidas. Recuperado de: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37954/1/S1500291_es.pdf.
4. Cohen, E. y Franco, R. (1998). Evaluación de proyectos sociales. Buenos Aires, Argentina: Grupo Editor Latinoamericano.
5. Comisión Nacional del Agua. (2016). Manual del Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. México: metodologías de evaluación socioeconómica y estructuración de proyectos de inversión. México. Recuperado de: <http://cmx.org.mx/wp-content/uploads/MAPAS%202015/libros/SGAPDS-1-15-Libro2.pdf>

6. Decreto Legislativo N° 1252 (2016, 01 de diciembre). Crea el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. El Peruano Normas Legales: 605466-605468
7. Decreto Supremo N° 284 (2018, 09 de diciembre). Reglamento del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones. El Peruano Normas Legales: 10-19
8. Decreto Supremo N° 012. (2009, 23 de mayo) Política Nacional del ambiente. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/08/Pol%C3%ADtica-Nacional-del-Ambiente.pdf>
9. Fontaine, E. (2008). Evaluación Social de Proyectos. México: Pearson Educación.
10. Hernández, M. y Ramírez, E. (2013). Evaluación de proyectos de inversión con beneficios intangibles: aplicación del modelo costo - efectividad en la prevención del cáncer cervicouterino. Ciencia y Sociedad, 38(1), 115-139.
11. ISSN: 0378-7680 Recuperado de: <https://www.redalyc.org/html/870/87026374006/>
12. Ley 27293 (2000, 28 de junio). Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública. El Peruano Normas Legales: 188855-188856.
13. Meixueiro, J. y Pérez, M. (2008). Metodología general para la evaluación de proyectos. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos. México. Recuperado de: https://www.cepep.gob.mx/work/models/CEPEP/metodologias/documentos/metodologia_general.pdf.
14. Ministerio de Economía y Finanzas. (2007). Guía para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de saneamiento básico en el ámbito rural, a nivel de perfil.
15. Ministerio de Economía y Finanzas. (2011). Guía para la formulación de proyectos de inversión exitosos: “Saneamiento básico”.
16. Ministerio de Economía y Finanzas. (2015). Guía para identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública de servicios de saneamiento básico urbano, a nivel de perfil.
17. Ortegón, E., Aldunate, E. y Pacheco, J. (2002). La modernización de los sistemas nacionales de inversión pública: análisis crítico y perspectivas. Naciones Unidas, Chile. Recuperado de: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/5585-la-modernizacion-sistemas-nacionales-inversion-publica-analisis-critico>.

18. Resolución Directoral N° 003 (2011, 09 de abril) Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública. El Peruano Normas Legales: 440601-440602
19. Rurush, J. (2015). La inversión pública en el sector saneamiento en la Provincia de Barranca 2008 – 2014. (Informe de Suficiencia profesional). Universidad Nacional de Ingeniería.
20. Toledo, J. y Toledo, F. (2010). Propuesta de aplicación de la metodología beneficio costo para la evaluación económica de proyectos de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR): Caso PTAR del Cusco. (Tesis Maestría). Universidad Nacional de Ingeniería.
21. Tudela, J., Leos, J. y Zavala, M. (mayo 2018). Estimación de los beneficios económicos por mejoras en los servicios de saneamiento básico mediante valoración contingente. *Agrociencia*, 52, 467-481. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6423191>.

©2020 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).