

ANEXO N° 09

LINEAMIENTOS PARA LA ESTANDARIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

Los presentes lineamientos tienen como propósito brindar un marco de referencia general para el proceso de estandarización de la formulación y evaluación de un proyecto de inversión clasificado como estándar de acuerdo a la definición en el marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.

Cada Sector a partir de este marco metodológico general, podrá de manera gradual personalizar los procedimientos de recopilación, sistematización, procesamiento, análisis de la información de cada una de las variables involucradas en una decisión de inversión, de tal forma de estructurar la ficha técnica estándar específica de una tipología de proyecto dentro de su ámbito de responsabilidad funcional, para su aplicación en los tres niveles de gobierno.

1. Objetivos y principios

1.1. Objetivos de la estandarización de proyectos de inversión

La estandarización de proyectos de inversión, en la fase de Formulación y Evaluación tiene los siguientes objetivos:

- Disponer de un proceso estándar simplificado, predecible y ágil para la formulación y evaluación de un proyecto de inversión¹.
- Abreviar el tiempo de formulación y evaluación de los proyectos.
- Asegurar la calidad del resultado/producto de dicho proceso: un proyecto de inversión viable de calidad.
- Agilizar los procesos de ejecución (posterior a la viabilidad), de manera que no presenten casos de incrementos significativos de costos respecto a la viabilidad, que no ocurran cambios importantes de diseño, que no se modifiquen sustantivamente las metas físicas y que no se presenten dilaciones respecto al periodo programado de ejecución que comprometan los beneficios de proyecto.

1.2. Principios de estandarización de proyectos

Todo proceso de estandarización a ser abordado por un determinado Sector debe sujetarse a los siguientes principios²:

¹La estandarización de un proyecto de inversión requerirá la existencia de un conjunto de estándares que permitan que este se desarrolle de forma predecible y ágil. De forma genérica, se requiere estándares para los tres componentes básicos de un proceso: insumos, proceso transformador y resultados.

²Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2010).

- a) **Simplificación:** la estandarización debe buscar reducir procesos irrelevantes quedándose únicamente con los indispensables, sin comprometer la precisión de los costos en particular y el nivel de calidad del proyecto de inversión en general.
- b) **Unificación:** el set de estándares que se desarrolle en el marco de un determinado proceso de estandarización es aplicable por entidades del Gobierno Central, Gobierno Regional o Gobierno Local sobre una tipología de proyecto³ en particular.
- c) **Especificación:** se debe consolidar un lenguaje claro y preciso para los proyectos en el marco de la estandarización.
- d) **Nivel de calidad:** la ficha técnica estándar debe tener un nivel de calidad que permita la ejecución del proyecto y que minimice las modificaciones al diseño técnico, a las metas físicas de los activos, al costo y al periodo de ejecución.
- e) **Replicabilidad:** existe una muestra representativa de proyectos asociados a la tipología a estandarizar que respaldan un diseño técnico adaptable y la estandarización de los procesos de la fase de formulación y evaluación de los proyectos de inversión. Al respecto, el Sector dispone de evidencia apropiada sobre un conjunto de proyectos de inversión ejecutados por los diferentes niveles de gobierno.

2. Definición de un proyecto estándar

Un proyecto estándar es una iniciativa replicable que satisface una necesidad recurrente, integra de manera estandarizada los aspectos técnicos y metodológicos indispensables para su formulación y evaluación.

Un proyecto estándar constituye un punto de referencia en el proceso de generación de proyectos similares, generando ahorros en costos y tiempos de formulación. Asimismo, será aplicable a poblaciones con problemáticas similares, facilitando la formulación del tamaño óptimo de los proyectos clasificados como estándar.

Un proyecto estándar, por características propias, tiene los siguientes atributos:

- Busca intervenir sobre un problema recurrente, plenamente identificado y conocido por el Sector, para el cual existe una o más alternativas de solución recurrentes y validadas por el Sector.
- Presenta características técnicas y económicas similares (perfil de riesgo, costos, diseño operativo y estructura de la UP, etc.) que puede ser replicable y sujeto de estandarización.

³La tipología de proyecto contempla un conjunto de proyectos de inversión con características particulares que tienen como objeto de intervención a la capacidad de producción de un servicio o un conjunto de servicios de una Unidad Productora. P.ej. proyectos de transitabilidad interurbana, proyectos de educación inicial, primaria y/o secundaria, proyectos de saneamiento urbano, proyectos de saneamiento rural.

- Presenta procesos similares en el desarrollo de su diseño técnico preliminar en la fase de Formulación y Evaluación.
- Busca brindar el nivel de servicio normado por el Sector, garantizando con ello la calidad del servicio a proveerse y los estándares de los factores productivos.

Proceso: Serie sistemática de actividades dirigidas a generar uno o más resultados por medio de la aplicación de herramientas y técnicas sobre entradas o insumos específicos⁴.

Proceso de estandarización: En el contexto de los presentes lineamientos, es el conjunto de subprocesos que hace que una tipología de proyecto se pueda identificar como estándar. Comprende todos los subprocesos requeridos para la elaboración del documento técnico viable, en la fase Formulación y Evaluación. Por ejemplo, en la formulación de un proyecto, un subproceso puede ser la estimación de la brecha de servicios, la cual deberá ser desarrollada mediante actividades (encuestas, revisión de información secundaria, talleres, etc.) sistematizadas con una metodología para obtener un resultado que permitirá calcular las dimensiones del proyecto.

3. Lineamientos generales para la preparación de proyectos estándar

El proceso de estandarización de proyectos se debe sustentar en una estructura de cadena de valor. Esta cadena de valor se constituye por el conjunto de subprocesos determinados por el Sector, que se deben desarrollar desde la identificación de la necesidad de una intervención del Estado – idea de proyecto – hasta la provisión de los bienes o servicios con los que se satisface dicha necesidad.

Dado el alcance del presente lineamiento, la cadena de valor comprende todos los subprocesos requeridos para la elaboración de la ficha técnica viable en la fase Formulación y Evaluación. La estandarización de los subprocesos en una tipología de proyecto, hace que esta se pueda presentar como un proyecto estándar a través de una ficha técnica que debe ser aprobada por el Sector funcionalmente competente.

⁴Project Management Institute. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)–Sixth Edition. Project Management Institute. Edición de Kindle.

Relación de los principales subprocessos del proceso de estandarización de una tipología de proyecto



A continuación se describen los subprocesos para la estandarización de una tipología de proyectos.

a) Identificación del problema recurrente.

- i. Situación actual del servicio:** Mediante este subproceso el formulador debe caracterizar la situación actual del servicio que genera el problema existente. La caracterización se debe realizar a partir de un conjunto de indicadores de diagnóstico, los cuales permitan validar que se está ante el problema recurrente pre establecido por el Sector y al que le es aplicable el proyecto estándar.

Los indicadores de diagnóstico deberán ser desarrollados por los Sectores competentes y deberán incluir como parte de la estandarización del subproceso, estándares de información para desarrollar el indicador (fuentes de información, profesional o entidad que la otorga y valida, etc.), la metodología de cálculo, así como el resultado esperado (rango de valores aceptables para el indicador en el marco de un proyecto estándar).

- ii. Análisis de involucrados:** Tomando en consideración las características del resultado que se busca alcanzar, la estandarización de este subproceso supone el desarrollo, por parte del Sector, de un perfil de involucrados específico aplicable al proyecto estándar, el cual se concreta en una matriz de involucrados. En tal sentido, el subproceso a desarrollar por el formulador consistirá en validar la aplicabilidad de la matriz de involucrados en la ficha técnica.

Para la determinación del perfil de involucrados, el Sector debe identificar, en primer lugar, a todos los actores relevantes vinculados al ciclo de vida del proyecto (Ministerios, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, población, etc.); y, una vez realizada tal identificación, realizar la validación del análisis de involucrados que comprenden: a) los intereses esperados de cada actor, b) su actitud ante el proyecto y c) los compromisos que estarían dispuestos a asumir.

La validación del análisis de involucrados se debe desarrollar también bajo un estándar definido, el cual debe incluir principalmente, la determinación de las herramientas o procedimientos a utilizarse (mediante formatos de actas, entrevistas, talleres, etc.).

- iii. Árbol de problemas, causas y efectos:** La identificación de las causas y efectos que originan el problema central corresponde a un subproceso que debe ser estandarizado por el Sector, en base al análisis de experiencias exitosas de proyectos ya ejecutados.

Especificamente, la estandarización de este subproceso supone el desarrollo de uno o más árboles de problemas (resultado estándar) considerando la naturaleza de intervención del proyecto, para una situación recurrente que enfrenta el Sector. Estos árboles definidos deben ser utilizados por la Unidad Formuladora cuando se está ante el proyecto tipificado como estándar.

- b) Definición de la alternativa de solución:** En un proyecto tradicional, este subprocesso consiste en definir las acciones – que provienen de los medios fundamentales – que debe incluir el proyecto para resolver las causas que originan el problema que enfrenta la población. En un proyecto estándar, sin embargo, el resultado de este subprocesso está definido por el Sector y corresponde a una alternativa de solución estándar que se basa en el árbol de problemas establecido.

Es importante indicar que el establecimiento de los medios del proyecto (estándar) debe considerar la experiencia acumulada del Sector respecto a la mejor solución al problema recurrente. Ello garantiza que las Unidades Formadoras no tengan que desarrollar el análisis de causas para la definición de la alternativa de solución por proyecto, pues directamente aplicarán la solución que el sector ha determinado como la más pertinente y eficiente.

- c) Validación de la brecha de servicios:** En un proyecto estándar, este subprocesso tiene por objetivo cuantificar la brecha de servicio a atender y en tal sentido, incluye los subprocessos específicos de estimación de la demanda, oferta y brecha. Tales subprocessos deberán realizarse por proyecto de acuerdo a los estándares asignados por el Sector.

i. Estimación de la demanda: Este subprocesso consiste en estimar la población/usuarios que demandará el bien o servicio público que va a brindar el proyecto. La estimación de la demanda de un proyecto estándar debe tener un cálculo automatizado y producir resultados confiables. La estimación de la demanda debe considerar los siguientes criterios⁵:

- 1. Identificación de indicador de medición de la demanda:** El Sector debe definir el indicador o indicadores que servirá para medir y/o estimar la demanda. Así por ejemplo, algunos posibles indicadores para estimar la demanda podrían ser: la cantidad de un segmento de la población definido por grupo etario, caudal de agua para riego menor, el número de viviendas, etc.
- 2. Metodología de cálculo de demanda:** El Sector debe establecer las metodologías válidas para el levantamiento y procesamiento, para convertir la información recogida en indicadores de estimación de demanda. El objetivo de la metodología es generar una estimación confiable de la demanda. La metodología debe ser clara para evitar confusiones o resultados dispersos.

Así, el Sector debe definir el tipo de información a obtener puede tener diversos niveles de confiabilidad y precisión según lo determine el sector. En este sentido, el sector podría determinar que se utilice información secundaria, en cuyo caso debe indicar las fuentes de datos; o información primaria, en cuyo caso debe determinar el procedimiento de obtención de la información. También puede definir la antigüedad máxima o mínima de la información a utilizarse, el tamaño de muestra, la tasa de crecimiento, el margen de error, formatos de encuesta, fichas de levantamiento de

⁵ El sector podría considerar criterios adicionales.

información, aplicativos estadísticos, metodologías de estimación estadística, etc.

3. **Perfil profesional de los analistas:** De considerarlo necesario, el sector puede establecer que la estimación de la demanda sea realizada por un equipo profesional con determinadas características de formación y experiencia.
 - ii. **Estimación de la Oferta:** De forma análoga a la demanda, este subprocesso consiste en estimar la capacidad de producción existente del servicio en la situación actual. Para ello, la estandarización de este subprocesso debe considerar, sin ser limitativo, el establecimiento de los siguientes elementos:
 1. **Indicadores para estimar la oferta de la unidad productora:** Debe tener el mismo indicador identificado en el subprocesso de estimación de la demanda.
 2. **Metodología de cálculo de la oferta:** El Sector debe proponer una metodología estandarizada, así como herramientas de estimación de la capacidad de producción de la UP actual y optimizada; esta metodología involucra el alcance de las restricciones técnicas y lógicas del proceso de producción del servicio, el tiempo del proceso, el rendimiento de los factores productivos en términos de capacidad. Asimismo, se deberá señalar los insumos adicionales y necesarios que respaldan la estimación de la capacidad de producción de la UP (pruebas de laboratorio, diseño operativo, examen de los equipos, inspección física, entre otros).
 3. **Perfil profesional del analista:** Se deberá indicar la formación y experiencia del equipo de profesional a desarrollar la estimación de la oferta.
 - iii. **Estimación de la brecha:** Este subprocesso consiste en estimar la diferencia entre la oferta optimizada de servicios en la situación sin proyecto respecto de la demanda esperada. En ese sentido, la estimación de la brecha considera la estandarización de los subprocessos de la oferta y la demanda.
- d) **Análisis Técnico de las alternativas:** El subprocesso de análisis técnico de alternativas para un proyecto estándar considera dos subprocessos específicos a desarrollar: la definición de la alternativa técnica y el diseño técnico preliminar del proyecto (de la fase de Formulación y Evaluación). Estos subprocessos se desarrollan a continuación:
- i. **Definición de la alternativa técnica.**

El Sector debe definir los parámetros que se deben cumplir para la selección del tamaño, la tecnología y la localización óptima.

Se detalla los subprocessos específicos para la definición de la alternativa técnica a continuación:

 1. **Análisis de localización.** Este subprocesso tiene por objetivo establecer la localización donde se implementará el proyecto y es un insumo

necesario para la determinación de la alternativa técnica. La localización de un proyecto comúnmente depende de las condiciones que requiere la unidad productora tales como topografía, tipo de suelo, clima, cercanía a los beneficiarios y los que el Sector considere pertinente. Dada la importancia de la localización para el diseño preliminar, el Sector deberá generar un criterio estándar (métodos para obtener resultados aproximados de los estudios básicos) que le brinde confiabilidad para disponer de un terreno adecuado para las siguientes etapas del proyecto, tales como la realización del expediente técnico y la ejecución.

El proceso de estandarización, en ese sentido, requiere establecer con claridad los resultados esperados (características topográficas básicas, cercanía a los beneficiarios, análisis de peligros, un acta de donación, la partida de registros públicos, etc., y los que el sector considere necesarios), el alcance, el procedimiento para la obtención de la información y el perfil de los profesionales que proponen la localización.

Asimismo, para la localización es importante abordar el análisis de peligros naturales⁶ que pueden afectar a la unidad productora del proyecto y las medidas de mitigación necesarias, con la finalidad de ratificar la propuesta de localización. La estandarización requiere de las siguientes disposiciones predefinidas por parte del Sector:

- Indicadores predefinidos del análisis de riesgo frente a deslizamientos, inundaciones, terremotos, tsunamis, etc.
- Metodologías predefinidas para la identificación del riesgo: recopilación de información de eventos de desastres, evaluación de perfil topográfico, configuración de suelos, etc.
- Medidas de mitigación predefinidas asociadas a determinados perfiles de riesgo.

2. **Análisis de tecnología:** En un proyecto estándar, la tecnología a emplear en el proyecto deberá ser determinada por el Sector en función de su experiencia técnica acumulada. En caso exista más de una tecnología, el Sector tiene la responsabilidad de establecer escenarios con sus respectivas tecnologías, es decir, debe existir un mecanismo de selección claro de las tecnologías a utilizarse para la tipología a estandarizar. En ese sentido, es importante que se use intensivamente las normas técnicas sectoriales que permitan predefinir, de acuerdo a determinadas condiciones, diferentes tecnologías para proveer el servicio.
3. **Análisis de tamaño.** En un proyecto estándar, el tamaño del proyecto debe ser definido por el Sector en un rango determinado.

Existen casos en los que un proyecto estándar tiene un tamaño definido y que no se debe modificar, por ejemplo, colegios de alto rendimiento (se

⁶ Asimismo se deben identificar los riesgos sociales a partir del análisis de involucrados.

pueden tratar de proyectos con prototipo o proyectos en los que el diseño técnico no está definido, pero si está definida la programación arquitectónica). En ese sentido, no se requiere realizar el análisis de tamaño por proyecto, sino más bien que la iniciativa de inversión se adecúa al tamaño del proyecto estándar.

- ii. **Diseño preliminar en la Formulación y Evaluación.** Este subprocesso constituye el resultado final del análisis técnico del proyecto y consiste en el desarrollo de planos y especificaciones técnicas en la alternativa técnica planteada para efectuar una estimación de costos. Los planos o layouts a desarrollarse deberán presentar de forma referencial la distribución de espacios o ambientes en el caso de edificaciones u obras puntuales (por ejemplo, institución educativa); o los trazos en el caso de líneas de transmisión eléctrica, redes matrices de agua potable, canales de riego, entre otros. El Sector deberá especificar los estándares de dicho diseño técnico, considerando por lo menos los siguientes criterios:

- Metodología para el desarrollo del diseño preliminar, considerando los métodos para obtener resultados aproximados de los estudios básicos.
- Perfil de los profesionales que desarrolleen el diseño preliminar.

Puede existir proyectos estándar en los que el diseño preliminar está predefinido como un prototipo, de tal manera que el mismo sea utilizado en cualquier caso en el que el proyecto estándar es aplicable, con las adecuaciones que correspondan en razón de factores como topografía, geología, clima, etc.

Asimismo, puede existir otro tipo de proyecto estándar en el que no se ha predefinido un diseño técnico prototípico, pero en los que sí se ha estandarizado el proceso de desarrollo del diseño preliminar, de manera que, aunque los diseños puedan variar según el tipo de ámbito, siempre se podrá contar con diseño técnico adecuado para las decisiones que el sector considere necesario realizar a nivel de formulación (decisiones sobre costos, localización, alternativa técnica, u otro que el sector considere pertinente). Este diseño se fundamenta, por ejemplo, en la estandarización de los ambientes que conforman la programación arquitectónica, de ser una edificación.

- e) **Estimación de los costos.** Este es un subprocesso que debe ser estandarizado desde la propuesta de una estructura para presentar los costos, hasta el desarrollo de valores referenciales que permitan realizar estimaciones costos confiables y con el requerimiento óptimo de recursos. Es necesario que el sector establezca valores referenciales de costo (VRC) con la finalidad de tener una estimación confiable del presupuesto de inversión del proyecto acorde con la baja o mediana complejidad del mismo. Esto también se aplica para la estimación de los costos de operación y mantenimiento. A criterio de ejemplo, se pueden citar los siguientes indicadores de VRC: costo por conexión eléctrica domiciliaria rural, costo por kilómetro de vía vecinal, costo por metro cuadrado de infraestructura escolar en la costa, etc.

- f) Evaluación social.** El subproceso de la evaluación debe ser propuesto por cada sector, de acuerdo a las características de los tipos de proyecto. Así, la metodología de evaluación puede ser por costo beneficio o por costo efectividad. En el caso de evaluación por costo beneficio, el sector debe establecer la metodología para la estimación monetaria de los beneficios sociales y sería mejor aún si estima dichos beneficios de acuerdo a los ámbitos –u otros factores– en los que se desarrolle el proyecto. En el caso de evaluación por costo efectividad, el sector debe desarrollar los indicadores o parámetros de costos que correspondan y las líneas de corte necesarias para tomar decisiones. Dichos parámetros de costos y líneas de corte deben reflejar las regularidades del comportamiento de los valores de costos del proyecto y de sus principales activos (aquellos que resultan esenciales para definir la capacidad de producción del servicio). Se recomienda que el Sector construya una base de datos que costos que sistematice los resultados de los expedientes técnicos y de la liquidación física y financiera de proyectos, de tal forma que facilite el sustento de los parámetros de costos para fundamentar la estructura de costos de un proyecto de inversión y las líneas de corte para tomar una decisión de inversión con respecto a la ejecución del proyecto.
- g) Sostenibilidad.** Especificar las medidas que comúnmente se están adoptando para garantizar que el proyecto generará los resultados previstos a lo largo de su vida útil. Entre los factores que se deben considerar están: (i) la disponibilidad oportuna de recursos para la operación y mantenimiento, según fuente de financiamiento; (ii) los arreglos institucionales requeridos en las fases de ejecución y funcionamiento; (iii) la capacidad de gestión del operador; (iv) la gestión integral de riesgos. Cuando los usuarios deban pagar una cuota, tarifa, tasa o similar por la prestación del servicio, se estandariza un análisis para determinar qué proporción de los costos de operación y mantenimiento se podrá cubrir con tales ingresos.
- h) Diseño de la organización para la ejecución y la operación del proyecto.** Es de esperar que en los proyectos estandarizados se tenga una propuesta de las características de la organización que se hará cargo de la ejecución, así como de la organización que se encargará de las operaciones del proyecto. Se recomienda que estos diseños organizacionales sean revisados a la luz de la experiencia del Sector. No puede ser proyecto estándar aquel en el que no se tiene certeza del diseño organizacional para el funcionamiento del proyecto o aquel en el que el diseño organizacional no ha demostrado ser exitoso para la operación y mantenimiento del proyecto.

Estándar de especialistas que ejecutarán los subprocesos.

Las normas técnicas o estándares que se establezcan para los subprocesos deben ser aplicadas por especialistas que acrediten la capacidad necesaria. Es necesario que el sector defina el estándar de especialización y experiencia que deben reunir los encargados de generar los resultados del subproceso, tanto de los operadores como de los especialistas encargados de la formulación. Estos estándares también serán de ayuda para la elaboración de los términos de referencia de las consultorías que sean necesarias para cumplir con los subprocesos (de ser el caso).

Estándar de revisión de cumplimiento de aplicación de los estándares (de producto, subprocesso y de especialistas) y del rendimiento del proceso.

Siendo uno de los objetivos de la estandarización de proyectos asegurar el nivel de calidad del proyecto viable y posteriormente del bien o servicio al ciudadano, es necesario que el sector diseñe un procedimiento para la revisión del cumplimiento de los estándares antes mencionados: de producto, de subprocessos y de especialistas. Este estándar puede ser ejecutado sólo por el sector o, previa certificación de capacidades, por otras entidades.

Asimismo, la Oficina que esté a cargo de esta función deberá no sólo contar con las capacidades operativas necesarias para ello, sino también la capacidad técnica para abordar esa labor. Considerando ello, en Sector puede optar por: i) asignar la revisión a alguna Oficina y/o Dirección, cuyas competencias puedan enmarcar esta función, ii) crear una nueva Oficina con el fin de que se encargue exclusivamente de esto, iii) la contratación de equipos externos que lleven a cabo la revisión de forma independiente, iv) otros que el sector considere.

Estándar de automatización de la Ficha Técnica Estándar

Cada Sector debe desarrollar un diseño digital de la ficha técnica estándar dentro de un archivo en Excel para efectos de su automatización, de tal forma de facilitar el análisis y carga de datos. En tal sentido, el diseño digital deberá tener las siguientes características:

- a)** La interfaz que contempla la ficha técnica estándar debe resultar amigable para fines de exploración, desplazamiento entre las secciones de contenido y llenado de la misma; para ello, se sugiere el uso del entorno Visual Basic (macros, formulario de usuario) y el enlace con hipervínculos dentro y fuera de la ficha técnica estándar (p.ej.: cuando se quiere vincular con fuentes de información secundaria). Asimismo, conviene disponer de un formulario de ayuda al usuario dentro del archivo digital en Excel para mejorar la orientación del operador (se refiere al instructivo de la ficha). La DGPMI puede brindar asistencia técnica en la automatización de la ficha técnica estándar específica a solicitud de la OPMI sectorial.
- b)** La ficha técnica estándar contiene la automatización de los cálculos necesarios para la estimación de la demanda, oferta, déficit o brecha, costos, evaluación social, entre otros que el Sector considere pertinentes.