

*Gobierno del Estado
Libre y Soberano de Chihuahua*



Registrado como Artículo
de segunda Clase de
fecha 2 de Noviembre
de 1927

Todas las leyes y demás disposiciones supremas son obligatorias por el sólo hecho de publicarse
en este Periódico.

Responsable: La Secretaría General de Gobierno. Se publica los Miércoles y Sábados.

Chihuahua, Chih., miércoles 13 de septiembre de 2017.

No. 73

Folleto Anexo

**LINEAMIENTOS GENERALES
Y METODOLOGÍA PARA LA
ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS
COSTO BENEFICIO DE LOS
PROYECTOS DE INVERSIÓN
PÚBLICA A LARGO PLAZO
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA.**

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

La Comisión Intersecretarial para los proyectos de inversión pública a largo plazo del Estado de Chihuahua, constituida el 29 de agosto de 2017 con fundamento en lo dispuesto en la fracción VI del Artículo 15 de la Ley de Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua, con relación al Análisis Costo Beneficio de los proyectos, emite los siguientes:

LINEAMIENTOS GENERALES Y METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL ANÁLISIS COSTO BENEFICIO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA A LARGO PLAZO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

**Sección I
Del análisis costo beneficio**

1. El análisis costo beneficio consistirá en una evaluación socioeconómica a nivel de perfil para determinar la conveniencia de un proyecto de inversión pública a largo plazo, mediante la valoración en términos monetarios de los costos y beneficios asociados directa e indirectamente, incluyendo externalidades, a la ejecución y operación de dicho proyecto de inversión pública a largo plazo; la información utilizada para la evaluación, deberá ser verificable e incluir las fuentes de la misma en la sección de bibliografía.
2. El análisis costo beneficio de los proyectos de inversión pública deberá incluir las principales conclusiones de la rentabilidad social, factibilidad presupuestal, técnica, legal, económica y ambiental, así como los estudios de mercado y otros específicos de acuerdo al sector y al proyecto de inversión pública a largo plazo de que se trate.
3. Para efecto de los presentes lineamientos, los análisis mencionados se definen como sigue:
 - i. Análisis de rentabilidad social: evaluación del proyecto desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto, con el objeto de conocer el efecto neto de los recursos utilizados en la producción de los bienes o servicios sobre el bienestar de la sociedad, mediante los indicadores de rentabilidad señalados en el Anexo 1.
 - ii. Análisis de factibilidad presupuestal: comparativo de las alternativas financieras para la realización del proyecto, utilizando aquellos derivados de recursos presupuestales directos, endeudamiento público o cualquier otra alternativa presupuestal tradicional, explicando sus características, las razones por las que no fueron seleccionadas, así como las directrices que se establezcan para la presupuestación del gasto público.

De la alternativa seleccionada, se deberá incluir una estimación de las obligaciones de pago durante toda la vida del proyecto, a precios del ejercicio fiscal en que se pretenda realizar el proyecto. Los montos deberán ser expresados en moneda nacional.
 - iii. Análisis de factibilidad ambiental: los estudios en donde se determina que un proyecto de inversión pública a largo plazo cumple con la normatividad aplicable en materia ambiental.
 - iv. Análisis de factibilidad económica: los estudios sobre la cuantificación de los costos y beneficios de un proyecto de inversión pública a largo plazo, en donde se muestre que el mismo es susceptible de generar, por sí mismo, beneficios netos bajo supuestos razonables.
 - v. Análisis de factibilidad legal: los estudios en donde se determine que un proyecto de inversión pública a largo plazo cumple con las disposiciones jurídicas aplicables en el ámbito estatal y municipal, en donde se considere la viabilidad de realizar el proyecto de inversión pública a largo plazo conforme al marco jurídico vigente, incluyendo el proceso licitatorio de adjudicación y el modelo de contrato correspondiente.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

- vi. Análisis de factibilidad técnica: los estudios sobre los materiales, maquinaria, equipo, tecnología y calificación de personal que se requieren para la ejecución y operación de un proyecto de inversión pública a largo plazo, en donde se determine si el proyecto se apega a las normas establecidas por la dependencia o entidad de la Administración Pública Estatal vinculada sectorialmente al tipo de proyecto, así como a las prácticas aceptadas de ingeniería y a los desarrollos tecnológicos disponibles.
- vii. Proyecto público de referencia: Corresponde al proyecto hipotético de inversión realizado con recursos públicos con el cual se debe comparar el proyecto bajo el esquema de inversión pública a largo plazo.

4. El análisis costo beneficio deberá contener lo siguiente:

- i. Resumen Ejecutivo: contendrá el nombre del proyecto de inversión pública a largo plazo, localización y monto total de inversión; explicará en forma concisa, el objetivo del proyecto de inversión pública a largo plazo, la problemática identificada, sus principales características, su horizonte de evaluación, la identificación y descripción de los principales costos y beneficios, sus indicadores de rentabilidad, los principales riesgos asociados a la ejecución y operación, e incluirá una conclusión referente a la rentabilidad social y la factibilidad presupuestal y legal del proyecto de inversión pública a largo plazo.

- ii. Situación actual del proyecto de inversión pública a largo plazo.

En esta sección se deberán incluir los siguientes elementos:

- a) Diagnóstico de la situación actual que motiva la realización del proyecto, resaltando la problemática que se pretende resolver;
- b) Análisis de la oferta o infraestructura existente;
- c) Análisis de la demanda actual; y,
- d) Diagnóstico de la interacción de la oferta y la demanda a lo largo del horizonte de evaluación: consiste en realizar el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la oferta y la demanda del mercado en el cual se llevará a cabo el proyecto de inversión pública a largo plazo, describiendo de forma detallada la problemática identificada. Este análisis deberá incluir la explicación de los principales supuestos, metodología y las herramientas utilizadas en la estimación.

- iii. Situación sin el proyecto de inversión pública a largo plazo.

En esta sección deberá incluirse la situación esperada en ausencia del proyecto de inversión pública a largo plazo, los principales supuestos técnicos y económicos utilizados para el análisis y el horizonte de evaluación.

Asimismo, este punto deberá incluir los siguientes elementos:

- a) Optimizaciones: consiste en la descripción de medidas administrativas, técnicas, operativas, así como inversiones de bajo costo (menos del 10% del monto total de inversión), entre otras, que serían realizadas en caso de no llevar a cabo el proyecto de inversión pública a largo plazo. Las optimizaciones contempladas deberán ser incorporadas en el análisis de la oferta y la demanda siguientes;
- b) Análisis de la oferta en caso de que el proyecto de inversión pública a largo plazo no se lleve a cabo;
- c) Análisis de la demanda en caso de que el proyecto de inversión pública a largo plazo no se lleve a cabo;
- d) Diagnóstico de la interacción de la oferta y la demanda con optimizaciones a lo largo del horizonte de evaluación: consiste en realizar el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la oferta y la demanda con las optimizaciones consideradas. El análisis

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

- deberá incluir la estimación de la oferta y de la demanda total del mercado y la explicación de los principales supuestos, metodología y las herramientas utilizadas en la estimación;
- e) Alternativas de solución técnica: se deberán describir las alternativas que pudieran resolver la problemática señalada, identificando y explicando sus características técnicas y económicas, así como las razones por las que no fueron seleccionadas. Para efectos de este inciso, no se considera como alternativa de solución diferente, la comparación entre distintos proveedores del mismo bien o servicio; y,
 - f) Alternativas de solución financiera: se deberán describir las alternativas financieras utilizando aquellos derivados de recursos presupuestales directos; endeudamiento público o cualquier otra alternativa presupuestal tradicional, explicando sus características, así como las razones por las que no fueron seleccionadas.

iv. Situación con el proyecto de inversión pública a largo plazo.

En esta sección deberá incluirse la situación esperada en caso de que se realice el proyecto de inversión pública a largo plazo y deberá contener los siguientes elementos:

- a) Descripción general: detallar el proyecto de inversión pública a largo plazo, incluyendo las características físicas del mismo y los componentes que resultarían de su realización, incluyendo cantidad, tipo y principales características;
- b) Alineación estratégica: incluir una descripción de cómo el proyecto de inversión pública a largo plazo contribuye a la consecución de los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo, Programas Sectoriales y en los Planes Municipales de Desarrollo correspondientes;
- c) Localización geográfica: describir la ubicación geográfica con coordenadas georreferenciadas, donde se desarrollará el proyecto de inversión pública a largo plazo; la localidad o localidades donde se ubicarán los activos derivados del proyecto de inversión pública a largo plazo y su zona de influencia;
- d) Calendario de actividades: incluir la programación de las principales actividades e hitos que serían necesarias para la realización del proyecto de inversión pública a largo plazo;
- e) Monto total de inversión: incluir el calendario de inversión y la distribución del monto total entre sus principales componentes o rubros. Asimismo, deberá desglosarse el impuesto al valor agregado y los demás impuestos que apliquen;
- f) Financiamiento: indicar las fuentes de financiamiento del proyecto de inversión pública a largo plazo: recursos fiscales, estatales, municipales, privados, de fideicomisos, entre otros;
- g) Capacidad instalada que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación del proyecto de inversión pública a largo plazo;
- h) Metas anuales y totales de producción de bienes y servicios cuantificadas en el horizonte de evaluación;
- i) Vida útil: deberá considerarse como el tiempo de operación del proyecto de inversión pública a largo plazo expresado en años;
- j) Descripción de los aspectos más relevantes para determinar la viabilidad del proyecto de inversión pública a largo plazo; las conclusiones de la rentabilidad social, factibilidad presupuestal, técnica, legal, económica y ambiental, así como los estudios de mercado y otros específicos que se requieran de acuerdo al sector y al proyecto de inversión pública a largo plazo de que se trate;
- k) Análisis de la oferta a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del proyecto de inversión pública a largo plazo;
- l) Análisis de la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del proyecto de inversión pública a largo plazo; y,
- m) Diagnóstico de la interacción de la oferta y la demanda a lo largo del horizonte de evaluación: consiste en describir y analizar la interacción entre la oferta y la demanda del mercado, considerando la implementación del proyecto de inversión pública a largo plazo. Dicho análisis deberá incluir la estimación de la oferta y de la demanda total del mercado y la explicación de los principales supuestos, metodología y herramientas utilizadas en la estimación.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

v. Evaluación del proyecto de inversión pública a largo plazo.

Deberá incluirse la evaluación del proyecto de inversión pública a largo plazo, en la cual debe compararse la situación sin proyecto optimizada con la situación con proyecto, considerando los siguientes elementos:

- a) Identificación, cuantificación y valoración de los costos del proyecto de inversión pública a largo plazo: deberán considerar el flujo anual de costos del proyecto de inversión pública a largo plazo, tanto en su etapa de ejecución como la de operación. Adicionalmente, se deberá explicar de forma detallada cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los costos, incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo;
- b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios del proyecto de inversión pública a largo plazo: deberán considerar el flujo anual de los beneficios del proyecto de inversión pública a largo plazo, tanto en su etapa de ejecución como de operación. Adicionalmente, se deberá explicar de forma detallada cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los beneficios, incluyendo los supuestos y fuentes empleadas para su cálculo;
- c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad: deberán calcularse a partir de los flujos netos a lo largo del horizonte de evaluación, con el fin de determinar el beneficio neto y la conveniencia de realizar el proyecto de inversión pública a largo plazo. El cálculo de los indicadores de rentabilidad incluye: VPN, TIR, y la TRI. Para el cálculo de los indicadores de rentabilidad deberán considerarse las fórmulas contenidas en el Anexo 1;
- d) Análisis de sensibilidad: a través del cual, se deberán identificar los efectos que ocasionaría la modificación de las variables relevantes sobre los indicadores de rentabilidad del proyecto de inversión pública a largo plazo: el VPN, la TIR y, en su caso, la TRI. Entre otros aspectos, deberá considerarse el efecto derivado de variaciones porcentuales en: el monto total de inversión, los costos de operación y mantenimiento, los beneficios, la demanda, el precio de los principales insumos y los bienes y servicios producidos, etc.; asimismo, se deberá señalar la variación porcentual de estos rubros con la que el VPN sería igual a cero; y,
- e) Análisis de riesgos: deberán identificarse los principales riesgos asociados al proyecto de inversión pública a largo plazo en sus etapas de ejecución y operación, dichos riesgos deberán clasificarse con base en la factibilidad de su ocurrencia y se deberán analizar sus impactos sobre la ejecución y la operación del proyecto de inversión pública a largo plazo en cuestión, así como las acciones necesarias para su mitigación.
El Análisis de riesgos del Proyecto público de referencia y del Proyecto de inversión pública a largo plazo, deberán emplearse para desarrollar el Comparador público privado referido en la Sección III de los presentes Lineamientos.

- vi. Conclusiones y recomendaciones: exponer de forma clara y precisa los argumentos por los cuales el proyecto o programa de inversión debe realizarse.
- vii. Anexos: son aquellos documentos y hojas de cálculo, que soportan la información y estimaciones contenidas en la evaluación socioeconómica.
- viii. Bibliografía: es la lista de fuentes de información y referencias consultadas para la evaluación socioeconómica.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Sección II

Del análisis costo-eficiencia

1. El análisis costo-eficiencia consistirá en un Análisis de rentabilidad a nivel de prefactibilidad, el cual permite asegurar el uso eficiente de los recursos cuando se comparan dos alternativas de solución, bajo el supuesto de que generan los mismos beneficios.
2. El análisis costo-eficiencia de los proyectos de inversión se aplicará en los casos siguientes:
 - a. Los proyectos de inversión a largo plazo en los que los beneficios no sean cuantificables, y
 - b. Los proyectos de inversión a largo plazo en los que los beneficios sean de difícil cuantificación, es decir, cuando no generan un ingreso o un ahorro monetario y se carezca de información para hacer un análisis adecuado de los beneficios no monetarios.
3. El contenido del documento donde se presente el análisis costo-eficiencia será el mismo que se señala en la Sección I, numeral 4 de estos Lineamientos, excepto por lo que se refiere a la cuantificación de los beneficios y, por lo tanto, al cálculo de los indicadores de rentabilidad. Adicionalmente, en el análisis costo-eficiencia se deberá incluir la evaluación de al menos, una segunda alternativa para solucionar la problemática que se pretende resolver, de manera que se muestre que la alternativa elegida es la más conveniente en términos de costos. Para ello, se deberán comparar las opciones calculando el CAE, conforme a la fórmula que se especifica en el Anexo 3 de los presentes lineamientos. Para efectos de este numeral, no se considera como alternativa diferente, la comparación entre distintos prestadores del mismo servicio.

Sección III

Índice de elegibilidad

1. El Administrador del Proyecto y el Grupo de Trabajo deberán iniciar el análisis para determinar la conveniencia de llevar a cabo un proyecto bajo el esquema de largo plazo, a través del Índice de Elegibilidad.
2. El Administrador del Proyecto y el Grupo de Trabajo podrán invitar a expertos del sector público, privado o social, a efecto de participar en las actividades que se efectúen para obtener el resultado del Índice de Elegibilidad, de tal forma que dicho colegiado se integre por al menos siete integrantes. Todos los integrantes deberán conocer los aspectos específicos del proyecto.

El moderador de las actividades que se efectúen para obtener el resultado del Índice de Elegibilidad será el Administrador del Proyecto de Inversión Pública a Largo Plazo de que se trate.

3. El procedimiento para obtener el resultado del Índice de Elegibilidad es el siguiente:
 - I. Contestar de manera individual el cuestionario de elegibilidad, el cual contiene variables y criterios ya definidos; el formato de cuestionario se encuentra en el Anexo 4 Análisis del Índice de Elegibilidad;
 - II. Analizar, discutir y consensuar las respuestas, a fin de plasmarlas en un cuestionario final, y;
 - III. Capturar los resultados del cuestionario final en el modelo de cálculo en archivo Excel índicePIPLP.xlsm; ello, con el objeto de calcular un valor numérico que determine el resultado del Índice de Elegibilidad. El formato del índicePIPLP.xlsm. será proporcionado por el Secretariado Técnico de la Comisión Intersecretarial.

El valor numérico referido, oscilará entre el 1.0 y el 5.0, siendo el número 1.0 el de la menor conveniencia para llevar a cabo el proyecto bajo el esquema de largo plazo, y el número 5.0 el de mayor conveniencia para su realización mediante dicho esquema.

Lo anterior, como se muestra a continuación:

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Valor del Índice de elegibilidad	Descripción	Resultado
1.0 a 2.0	Definitivamente no es conveniente usar un esquema de largo plazo	No es conveniente usar un esquema de largo plazo
2.1 a 2.9	Probablemente no es conveniente usar un esquema de largo plazo	
3.0	Es indiferente usar un esquema de largo plazo	Indiferente
3.1 a 3.9	Probablemente es conveniente usar un esquema de largo plazo	Es conveniente usar un esquema de largo plazo
4.0 a 5.0	Definitivamente es conveniente usar un esquema de largo plazo	

Si el valor numérico que determine el resultado del Índice de elegibilidad es menor a 2.9, el Grupo de Trabajo a través del Administrador del Proyecto comunicará a la Comisión Intersecretarial su recomendación de no continuar con el proceso para desarrollar el proyecto mediante un esquema de largo plazo.

La decisión que adopte la Comisión Intersecretarial, independientemente del resultado del valor numérico en el Índice de elegibilidad, será de su exclusiva responsabilidad, previa autorización preliminar del titular de la Autoridad Contratante.

Sección IV Comparador público privado

Para los Proyectos de inversión pública a largo plazo, cuyo resultado del Índice de Elegibilidad sea de 3.1 en adelante, la Autoridad Contratante estará en posibilidad de continuar con la aplicación del Comparador Público Privado, a través del procedimiento siguiente:

- I. Determinar los costos del Proyecto público de referencia:
 - a. Calcular el costo base del proyecto en valor presente considerando la tasa de descuento, para ello deberá identificar por separado los costos de la etapa de diseño, implementación, construcción, equipamiento, operación, mantenimiento durante el horizonte de evaluación y, en su caso, el costo social de la espera pública, el cual representa el costo de espera de la provisión de la infraestructura pública contra el tiempo de espera de la provisión de la infraestructura a través de un privado;
 - b. Considerar el resultado del análisis de riesgos elaborado, a fin de cuantificar el costo de riesgo transferible y retenible;
 - c. Calcular los ingresos de terceras fuentes en valor presente, que corresponde al cálculo de ingresos existentes por cobro directo e Ingresos potenciales, considerando la tasa de descuento, y
 - d. Obtenidos los costos a que se refiere el inciso anterior, se podrá determinar el costo ajustado total de la situación sin el Proyecto Público de Referencia, el cual corresponde al valor presente del costo base, menos los ingresos de terceras fuentes, más el costo de riesgo retenible, más el costo de riesgo transferible;
- II. Determinar las variables y los costos del Proyecto de inversión pública a largo plazo:
 - a. Definir y describir el Proyecto de inversión pública a largo plazo. Esta descripción deberá definir las variables del modelo de negocio, entre las cuales se encuentran el plazo del contrato, definición del mecanismo de pago, los ingresos del proyecto, la determinación

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

de los costos de administración y operación y en su caso, los ingresos por cobro a usuarios y la potencialidad de percibir ingresos adicionales, entre otros;

- b. Calcular la viabilidad económica y financiera del proyecto, para lo cual se deberá incluir la metodología empleada, así como los principales indicadores y sus resultados y las fuentes de dicha evaluación. Para dichos efectos, la Autoridad Contratante deberá calcular dicha viabilidad conforme a lo previsto en la Sección V, numeral 5 de los presentes Lineamientos;
- c. Considerar el resultado del análisis de riesgos elaborado, a fin de cuantificar el costo de riesgo retenible;
- d. Calcular el costo de administración del contrato del Proyecto de inversión pública a largo plazo;
- e. Calcular las aportaciones y/o subvenciones del sector público al inicio de la etapa de construcción;
- f. Calcular el pago al Desarrollador, y
- g. Obtenidos los costos mencionados en los incisos anteriores, se podrá determinar el costo ajustado total del Proyecto inversión pública a largo plazo, el cual corresponde al valor presente del pago al Desarrollador, más los pagos del sector público al inicio de la etapa de construcción más el costo de riesgo retenible, más el costo de administración del contrato;

III. Comparación del Proyecto público de referencia y del Proyecto de inversión pública a largo plazo:

La Autoridad Contratante deberá comparar los resultados del análisis de costos del Proyecto público de referencia contra aquéllos del Proyecto de inversión pública a largo plazo, lo cual se efectúa a través del cálculo del Valor por Dinero, efectuando un análisis comparativo de las alternativas evaluadas, mismo que deberá arrojar un resultado positivo;

IV. Análisis de sensibilidad:

Considerando el análisis de sensibilidad, referido en el numeral 4, subíndice v, inciso d, de los presentes lineamientos, se deberán prever los riesgos asociados tanto en la etapa de ejecución del Proyecto de inversión pública a largo plazo como en su operación que puedan afectar su viabilidad y rentabilidad; y

V. Pertinencia de la oportunidad del plazo:

La pertinencia de la oportunidad del plazo, en el que la Autoridad Contratante señale las razones que demuestren cuál es el momento oportuno para iniciar el desarrollo y la ejecución del proyecto, considerando el resultado de los análisis realizados para determinar la viabilidad del mismo.

2. El contenido previsto en esta sección se llevará a cabo de conformidad con lo establecido en la metodología del comparador público privado contenido en el Anexo 5 de los presentes lineamientos.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Sección V Disposiciones generales

1. Para facilitar la elaboración y presentación del análisis costo beneficio, la Comisión Intersecretarial pondrá a disposición de las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal, los formatos correspondientes para su llenado y presentación en los Anexos 2 y 3 de los presentes lineamientos.
2. Los beneficios y costos se expresarán en términos reales, esto es, descontando el efecto causado por la inflación. Para ello, en el caso de las evaluaciones socioeconómicas de los programas o proyectos de inversión a largo plazo por iniciar, los beneficios y costos se expresarán a precios del año en el que se solicita el registro.
3. La tasa social de descuento que se deberá utilizar en la evaluación socioeconómica será la que determine la Unidad de Inversiones de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en términos reales, es decir, a precios del año en el que se realiza dicha evaluación.
4. Adicionalmente, las dependencias y entidades deberán utilizar preferentemente precios sociales en el análisis costo beneficio que realicen, e incorporar la cuantificación, cuando sea posible, de las externalidades positivas o negativas que genere el proyecto de inversión pública a largo plazo.
5. En la cuantificación monetaria de los costos y beneficios de la evaluación socioeconómica, no se deberán considerar impuestos, subsidios o aranceles.
6. La interpretación de los presentes Lineamientos para efectos administrativos estará a cargo de la Comisión Intersecretarial.

Chihuahua, Chih., a los 29 días de agosto de 2017.

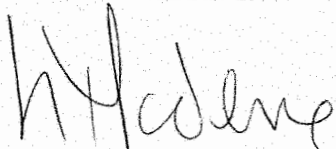
COMISIÓN INTERSECRETARIAL PARA LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA A LARGO PLAZO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA



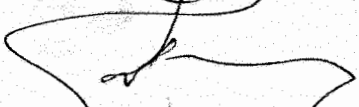
DR. ARTURO FUENTES VÉLEZ
SECRETARIO DE HACIENDA
PRESIDENTE



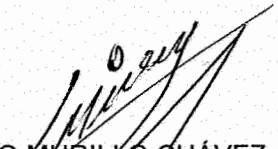
MTRO. CÉSAR JAUREGUI ROBLES
SECRETARIO GENERAL DE GOBIERNO
VOCAL



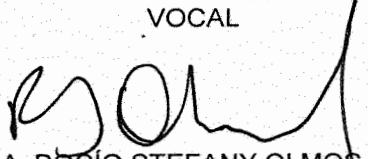
LIC. GUSTAVO ENRIQUE MADERO MUÑOZ
COORDINADOR EJECUTIVO DE GABINETE
VOCAL



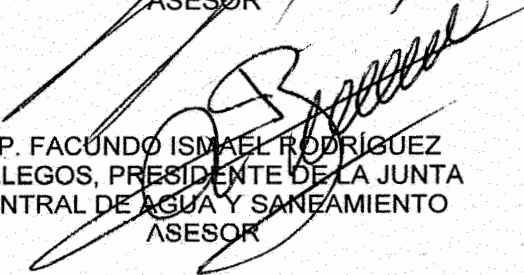
DRA. NORMA RAMÍREZ BACA
SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y
OBRAS PÚBLICAS
VOCAL



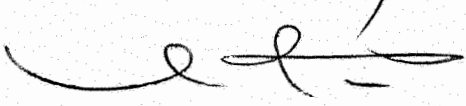
LIC. MACLOVIO MURILLO CHÁVEZ
CONSEJERO JURÍDICO DEL ESTADO
ASESOR



MTRA. ROCÍO STEFANY OLMOS LOYA
SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA
ASESOR



C.P. FACUNDO ISMAEL RODRÍGUEZ
GALLEGOS, PRESIDENTE DE LA JUNTA
CENTRAL DE AGUA Y SANEAMIENTO
ASESOR



ING. MARÍA INÉS CABRER HERRERA
SECRETARIADO TÉCNICO

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

ANEXO 1

Indicadores de rentabilidad

a) Valor Presente Neto (VPN)

El VPN es la suma de los flujos netos anuales, descontados por la tasa social. Para el cálculo del VPN, tanto los costos como los beneficios futuros del proyecto de inversión pública a largo plazo son descontados, utilizando la tasa social para su comparación en un punto en el tiempo o en el "presente". Si el resultado del VPN es positivo, significa que los beneficios derivados del proyecto de inversión pública a largo plazo son mayores a sus costos. Alternativamente, si el resultado del VPN es negativo, significa que los costos del proyecto de inversión pública a largo plazo son mayores a sus beneficios.

La fórmula del VPN es

$$VPN = \sum_{i=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

Bt: son los beneficios totales en el año t

Ct: son los costos totales en el año t

Bt-Ct: flujo neto en el año t

n: número de años del horizonte de evaluación

r: es la tasa social de descuento

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

b) Tasa Interna de Retorno (TIR)

La TIR se define como la tasa de descuento que hace que el VPN de un proyecto de inversión pública a largo plazo sea igual a cero. Esto es económicamente equivalente a encontrar el punto de equilibrio de un proyecto de inversión pública a largo plazo, es decir, el valor presente de los beneficios netos del proyecto de inversión pública a largo plazo es igual a cero y se debe comparar contra una tasa de retorno deseada.

La TIR se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$VPN = \sum_{i=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + TIR)^t} = 0$$

Donde:

Bt: son los beneficios totales en el año t

Ct: son los costos totales en el año t

Bt-Ct: flujo neto en el año t

n: número de años del horizonte de evaluación

TIR: Tasa Interna de Retorno

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

Es importante resaltar que no se debe utilizar la TIR por sí sola para comparar alternativas de un proyecto de inversión pública a largo plazo, ya que puede existir un problema de tasas internas de rendimiento múltiple. Las tasas internas de rendimiento múltiple ocurren cuando existe la posibilidad de que más de una tasa de descuento haga que el VPN sea igual a cero.

c) Tasa de Rendimiento Inmediata (TRI)

La TRI es un indicador de rentabilidad que permite determinar el momento óptimo para la entrada en operación de un proyecto de inversión pública a largo plazo con beneficios crecientes en el tiempo. A pesar de que el VPN sea positivo para el proyecto de inversión pública a largo plazo, en algunos casos puede ser preferible postergar su ejecución.

La TRI se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$TRI = \frac{B_{t+1} - C_{t+1}}{I_t}$$

Donde:

Bt+1: es el beneficio total en el año t+1

Ct+1: es el costo total en el año t+1

It: monto total de inversión valuado al año t (inversión acumulada hasta el periodo t)

t: año anterior al primer año de operación

t+1: primer año de operación

El momento óptimo para la entrada en operación de un proyecto, cuyos beneficios son crecientes en el tiempo, es el primer año en que la TRI es igual o mayor que la tasa social de descuento.

d) Costo Anual Equivalente (CAE)

El CAE es utilizado frecuentemente para evaluar alternativas del proyecto de inversión pública a largo plazo que brindan los mismos beneficios; pero que poseen distintos costos y/o distinta vida útil. El CAE es la anualidad del valor presente de los costos relevantes menos el valor presente del valor de rescate de un proyecto de inversión pública a largo plazo, considerando el horizonte de evaluación de cada una de las alternativas. El CAE puede ser calculado de la siguiente manera:

$$CAE = (VPC) \frac{r(1+r)^m}{(1+r)^m - 1}$$

Donde:

VPC: Valor presente del costo total del proyecto de inversión pública a largo plazo (debe incluir la deducción del valor de rescate del proyecto de inversión pública a largo plazo)

r: indica la tasa social de descuento

m: indica el número de años de vida útil del activo

El VPC debe calcularse mediante la siguiente fórmula:

$$VPC = \sum_{i=0}^n \frac{C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

Ct: costos totales en el año t

r: es la tasa social de descuento

t: año calendario, en donde el año 0 será el inicio de las erogaciones

n: número de años del horizonte de evaluación.

La alternativa más conveniente será aquella con el menor CAE. Si la vida útil de los activos bajo las alternativas analizadas es la misma, la comparación entre éstas se realizará únicamente a través del valor presente de los costos de las alternativas.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

ANEXO 2
Formatos Análisis Costo Beneficio

Análisis Costo Beneficio

Nombre del Proyecto de Inversión Pública a Largo Plazo

I. Resumen Ejecutivo

En esta sección, deben llenarse los campos de la tabla que se muestran a continuación, a manera de resumen de las secciones que componen el análisis.

Problemática, objetivo y descripción de la Obra	
Objetivo de la Obra	Puntualizar el objetivo de la obra.
Problemática Identificada	Incluir una breve descripción de la problemática identificada, que justifique la realización del proyecto
Breve descripción de la Obra	Incluir una descripción de la obra y sus componentes.
Horizonte de evaluación, costos y beneficios de la Obra	
Horizonte de Evaluación	Número de años considerados dentro de la evaluación de la obra.
Descripción de los principales costos de la Obra	Enlistar y describir los principales costos de inversión, mantenimiento y operación de la obra.
Descripción de los principales beneficios de la Obra	Enlistar y describir los principales beneficios relacionados con la implementación de la obra.
Monto total de inversión (con IVA)	Monto de inversión incluyendo IVA, expresado en pesos.
Riesgos asociados a la Obra	Riesgos asociados a la ejecución y operación de la obra.
Indicadores de Rentabilidad de la Obra	
Valor Presente Neto (VPN)	Pesos.
Tasa Interna de Retorno (TIR)	%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)	%
Rentabilidad Financiera	
Descripción de la alternativa seleccionada	Características y justificación
Conclusión	
Conclusión del Análisis de la Obra	Breve conclusión del análisis, referente a la rentabilidad de la obra.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

II. Situación Actual de la Obra

a) Diagnóstico de la Situación Actual

Incluir un diagnóstico de la situación actual que motiva la realización de la obra, resaltando la problemática que se pretende resolver.

b) Análisis de la Oferta Existente

Resumir los resultados del análisis de la oferta actual del mercado en el cual se llevará a cabo la obra. Los resultados presentados serán respaldados con gráficas y tablas.

c) Análisis de la Demanda Actual

Resumir los resultados obtenidos del análisis de la demanda actual del mercado en el cual se llevará a cabo la obra. Los resultados presentados serán respaldados por gráficas y tablas que clarifiquen el análisis e indiquen el año del mismo. El análisis completo de la demanda debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

d) Interacción de la Oferta y la Demanda

Describir de forma detallada el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la oferta y la demanda del mercado en el cual se llevará a cabo la obra. El análisis debe incluir la relación precio-cantidad, la estimación de la oferta y la demanda total del mercado, la cuantificación del excedente de la demanda y la explicación de los principales supuestos, metodología y herramientas utilizadas en la estimación.

III. Situación sin Obra

Describir la situación esperada en ausencia de la obra, considerando la implantación de las optimizaciones descritas en el inciso a) de esta misma sección, presentando una descripción de los supuestos técnicos y económicos de mayor relevancia utilizados para el análisis y el horizonte de evaluación.

Describe los supuestos técnicos y económicos e incluya el horizonte de evaluación

a) Optimizaciones

Describir las posibles medidas administrativas o inversiones de bajo costo que podrían ser implementadas en la zona relevante. Por ejemplo, en lugar de realizar el reemplazo de un activo, realizar actividades de mantenimiento al mismo. Las optimizaciones contempladas deben ser incorporadas para en el análisis de la oferta y la demanda de la situación sin la obra.

b) Análisis de la Oferta

Resumir los puntos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la oferta a lo largo del horizonte de evaluación, en caso de que la obra no se lleve a cabo. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

**Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua**

c) Análisis de la Demanda

Resumir los puntos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, en caso de que la obra no se lleve a cabo. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

d) Diagnóstico de la interacción Oferta y la Demanda

Describir de forma detallada la interacción de la oferta y la demanda considerando las optimizaciones, la cual debe proyectarse para todo el horizonte de evaluación la obra.

e) Alternativas de Solución técnica y presupuestal

Incluir una descripción de las alternativas de solución consideradas para atender la problemática identificada, así como la justificación de los criterios utilizados para la selección de la solución encontrada.

IV. Situación con la Obra

Describir la situación esperada en caso de que se realice la obra, la cual debe contener los siguientes elementos:

a) Descripción General

De la siguiente tabla se seleccionará el tipo de obra.

Tipo	
Obra	☐
Adquisiciones	☐
Mantenimiento	☐

Detallar las características físicas de la obra.

Por ejemplo. Sustitución de alumbrado público. El proyecto de inversión consiste en la sustitución de 1,730 luminarias de vapor de sodio ubicadas en diversas calles y avenidas de la ciudad, por luminarias tipo LED, con lo cual el consumo de energía eléctrica se reducirá en alrededor del 56.45%. El 36% estará conectado en diferentes circuitos independientes.

Describir los componentes o activos que resultarán de la realización de la obra, así como su cantidad, tipo y principales características.

Componente	Tipo	Cantidad	Principales Características

b) Alineación Estratégica

Describir cómo la obra contribuye a la consecución de los objetivos y estrategias establecidos en el Plan Estatal de Desarrollo, Programa Sectorial y Planes Municipales de Desarrollo.

**Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua**

c) Localización Geográfica

Definir la localización geográfica de la obra, así como su zona de influencia, acompañado de un plano de localización y un diagrama en el que se señale la ubicación exacta, siempre y cuando la obra lo permita.

--

d) Calendario de Actividades

Establecer la programación de actividades necesarias para la ejecución y operación de la obra.

Actividad	Mes 1	Mes 2	mes "n"

e) Monto total de Inversión

Establecer el calendario de inversión por mes y la distribución del monto total, desglosando los impuestos correspondientes.

Monto total de inversión	
Componentes/Rubros	Monto de inversión
1	
2	
3	
Subtotal de Componentes/Rubros	
Impuesto al Valor Agregado	
Otros Impuestos	
Subtotal de Impuestos	
Total	

f) Fuentes de Financiamiento

Enlistar las fuentes de financiamiento de la obra, así como su porcentaje de participación, especificando si los recursos son Estatales, Municipales, fideicomisos y en su caso de privados. En el caso de fideicomisos especificar el nombre completo del mismo; y en caso de recursos privados especificar el nombre completo o razón social del privado.

Fuente de los recursos	Procedencia	Monto	Porcentaje
1. Estatales			
2. Municipales			
3. Fideicomisos			
4. Otros			
Total			

g) Capacidad Instalada

Explicar la capacidad que se tendrá y su evolución en el horizonte de evaluación con la ejecución de la obra.

--

h) Metas mensuales, anuales y totales de Producción

Explicar las metas que se tendrán con la obra en bienes y servicios, cuantificadas en el horizonte de evaluación.

--

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

i) Vida útil

Detallar la vida útil de la obra, la cual debe contemplar el tiempo de operación expresado en años.

Vida útil de la Obra	
Vida útil en años	

j) Descripción de los aspectos más relevantes**Estudios técnicos**

Detallar los puntos, resultados y recomendaciones relevantes de los estudios técnicos realizados para la obra.

--

Estudios presupuestales

Detallar los resultados y recomendaciones relevantes de los estudios presupuestales requeridos y realizados para la obra.

--

Estudios legales

Detallar los puntos, resultados y recomendaciones relevantes de los estudios legales realizados para la obra.

--

Estudios ambientales

Detallar los resultados y recomendaciones relevantes de los estudios ambientales realizados para la obra.

--

Estudios de mercado

Detallar los resultados y recomendaciones relevantes de los estudios de mercado realizados para la obra.

--

k) Análisis de la Oferta

Resumir los aspectos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la oferta a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación de la obra. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

--

l) Análisis de la Demanda

Resumir los aspectos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación de la obra. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

--

m) Interacción Oferta y la Demanda

Describir de forma detallada la interacción de la oferta y la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación de la obra.

--

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

V. Evaluación de la Obra

Resumir los principales puntos de la evaluación de la obra. Asimismo, desglosar el cálculo completo de los costos, beneficios e indicadores de rentabilidad.

a) Identificación, cuantificación y valoración de costos de la obra

Desglosar los costos de la obra de forma anual y total, diferenciando aquellos que se realizarán durante la ejecución y durante la operación. Dichos costos pueden ser agrupados por su tipo: costos directos, indirectos y externalidades, incluyendo una breve descripción. Adicionalmente, explicar cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los costos, incluyendo los principales supuestos y fuentes empleadas para su cálculo.

--

b) Identificación, cuantificación y valoración de los beneficios de la obra

Detallar los beneficios y ahorros generados por la obra de forma anual y total. Dichos beneficios podrán ser agrupados por su tipo: beneficios directos, indirectos y externalidades, incluyendo una breve descripción. Adicionalmente, explicar cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los beneficios, incluyendo los principales supuestos y fuentes empleadas para su cálculo.

--

c) Cálculo de los indicadores de rentabilidad

Incorporar el cálculo de los indicadores de rentabilidad de la obra, resultantes del análisis de la obra. La memoria de cálculo con la información cuantitativa de la obra debe ser integrada al presente documento.

Indicadores de Rentabilidad	
Indicador	Valor
Valor Presente Neto (VPN)	Pesos
Tasa interna de retorno (TIR)	%
Tasa de Rentabilidad Inmediata (TRI)	%

d) Análisis de sensibilidad

Describir las variables seleccionadas para realizar el análisis de sensibilidad. Adicionalmente, mostrar el impacto de la(s) variable(s) relevante(s) en la evaluación de la obra, y su valor en el cual el VPN es igual a cero. Finalmente, resumir de forma concreta las principales conclusiones del análisis de sensibilidad.

Variable	Variación respecto a su valor original	Impacto sobre el Indicador de Rentabilidad

e) Análisis de riesgos

Identificar los principales riesgos asociados a la obra en sus etapas de ejecución y operación, dichos riesgos deberán clasificarse con base en la factibilidad de su ocurrencia y se deberán analizar sus impactos, así como las acciones necesarias para su mitigación.

Descripción	Impacto

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

f) Indicadores de Eficiencia, eficacia y efectividad

Metodología mediante la cual se evaluará el desempeño del inversionista prestador durante la vigencia del contrato.

EFICACIA		EFICIENCIA		EFFECTIVIDAD
RA / RE		$\frac{(RA / CA \cdot TA)}{(RE / CE \cdot TE)}$		Puntaje eficiencia + Puntaje eficacia
				2
				Máximo puntaje
RANGOS	PUNTOS	RANGOS	PUNTOS	La efectividad se expresa en porcentaje (%)
0 – 20%	0	Muy eficiente > 1	5	
21 – 40%	1			
41 – 60%	2	Eficiente = 1	3	
61 – 80%	3			
81 – 90%	4	Ineficiente < 1	1	
>91%	5			

Donde R = Resultado, E = Esperado, C = Costo, A = Alcanzado, T = Tiempo

g) Indicadores de grado de satisfacción de los usuarios del proyecto

Presentar la metodología que permita medir el grado de satisfacción del usuario durante la vigencia del contrato.

VI. Conclusiones y Recomendaciones

Exponer de forma clara y precisa, las razones por las cuales debe llevarse a cabo la obra, con base en los resultados obtenidos del análisis realizado.

--

VII. Bibliografía

Incorporar la bibliografía de las fuentes de información utilizadas para la realización del análisis de la obra.

Responsable de la Información del Gobierno del Estado o Entidad Paraestatal

Área Responsable:

Datos del Administrador del Proyecto:

Nombre	Cargo*	Firma	Fecha

Versión	Fecha

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

ANEXO 3
Formatos Análisis Costo Eficiencia

Análisis Costo Eficiencia

Nombre del Proyecto de Inversión Pública a Largo Plazo

I. Resumen Ejecutivo

En esta sección, deben llenarse los campos de la tabla que se muestran a continuación, a manera de resumen de las secciones que componen el análisis.

Problemática, objetivo y descripción del Proyecto de Inversión Pública a Largo Plazo (PIPLP)	
Objetivo del PIPLP	Puntualizar el objetivo del PIPLP.
Problemática Identificada	Incluir una breve descripción de la problemática identificada, que justifique la realización del PIPLP.
Breve descripción del PIPLP	Incluir una descripción del PIPLP y sus componentes.
Horizonte de evaluación, costos y beneficios del PIPLP	
Horizonte de Evaluación	Número de años considerados dentro de la evaluación del PIPLP.
Descripción de los principales costos del PIPLP	Enlistar y describir los principales costos de inversión, mantenimiento y operación del PIPLP.
Descripción de los principales beneficios del PIPLP	Enlistar y describir los principales beneficios relacionados con la implementación del PIPLP, además se deberá señalar las razones por las cuales los beneficios no son cuantificables o valorables.
Monto total de inversión (con IVA)	Monto de inversión incluyendo IVA, expresado en pesos.
Riesgos asociados al PIPLP	Riesgos asociados a la ejecución y operación del PIPLP.
Indicadores de Rentabilidad del PIPLP	
Costo Anual Equivalente, Primera alternativa	Pesos
Costo Anual Equivalente, Segunda alternativa	Pesos
Conclusión	
Conclusión del Análisis del PIPLP	Breve conclusión del análisis, referente a la rentabilidad del PIPLP.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

II. Situación Actual del PIPLP

a) Diagnóstico de la Situación Actual

Incluir un diagnóstico de la situación actual que motiva la realización del PIPLP, resaltando la problemática que se pretende resolver.

b) Análisis de la Oferta Existente

Resumir los resultados del análisis de la oferta actual del mercado en el cual se llevará a cabo el PIPLP. Los resultados presentados serán respaldados con gráficas y tablas. El análisis completo de la oferta actual debe integrarse en el Anexo A del presente documento. Adicionalmente, describir brevemente la infraestructura existente en caso de contar con la misma.

c) Análisis de la Demanda Actual

Resumir los resultados obtenidos del análisis de la demanda actual del mercado en el cual se llevará a cabo el PIPLP. Los resultados presentados serán respaldados por gráficas y tablas que clarifiquen el análisis e indiquen el año del mismo. El análisis completo de la demanda debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

d) Interacción de la Oferta-Demanda

Describir de forma detallada el análisis comparativo para cuantificar la diferencia entre la oferta y la demanda del mercado en el cual se llevará a cabo el PIPLP. El análisis debe incluir la relación precio-cantidad, la estimación de la oferta y la demanda total del mercado, la cuantificación del excedente de la demanda y la explicación de los principales supuestos, metodología y herramientas utilizadas en la estimación.

III. Situación sin el PIPLP

Describir la situación esperada en ausencia del PIPLP, considerando la implantación de las optimizaciones descritas en el inciso a) de esta misma sección, presentando una descripción de los supuestos técnicos y económicos de mayor relevancia utilizados para el análisis y el horizonte de evaluación.

Describe los supuestos técnicos y económicos e incluya el horizonte de evaluación

a) Optimizaciones

Describir las posibles medidas administrativas o inversiones de bajo costo que podrían ser implementadas en la zona relevante. Por ejemplo, en lugar de realizar el reemplazo de un activo, realizar actividades de mantenimiento al mismo. Las optimizaciones contempladas deben ser incorporadas para en el análisis de la oferta y la demanda de la situación sin el PIPLP.

b) Análisis de la Oferta

Resumir los puntos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la oferta a lo largo del horizonte de evaluación, en caso de que el PIPLP no se lleve a cabo. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

c) Análisis de la demanda

Resumir los puntos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, en caso de que el PIPLP no se lleve a cabo. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

**Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua**

d) Diagnóstico de la interacción Oferta-Demanda

Describir de forma detallada la interacción de la oferta y la demanda considerando las optimizaciones, la cual debe proyectarse para todo el horizonte de evaluación del PIPLP.

e) Alternativas de solución

Incluir una descripción de las alternativas de solución consideradas para atender la problemática identificada, así como la justificación de los criterios utilizados para la selección de la solución encontrada.

IV. Situación con el PIPLP

Describir la situación esperada en caso de que se realice el PIPLP, la cual debe contener los siguientes elementos:

a) Descripción general

De la siguiente tabla se seleccionará el tipo de PIPLP.

Tipo de PIPLP	
Proyecto de infraestructura económica	☐
Proyecto de infraestructura social	☐
Proyecto de infraestructura gubernamental	☐
Proyecto de inmuebles	☐
Programa de adquisiciones	☐
Programa de mantenimiento	☐
Otros proyectos de inversión	☐
Otros programas de inversión	☐

Detallar las características físicas del PIPLP. Por ejemplo, construcción de una escuela primaria con 44 aulas de estudio, patio de actividades recreativas de 100 metros cuadrados, una biblioteca con capacidad para 5,000 libros, estacionamiento con capacidad para automóviles, etc.

Describir los componentes o activos que resultarán de la realización del PIPLP, así como su cantidad, tipo y principales características.

Componente	Tipo	Cantidad	Principales Características

b) Alineación estratégica

Describir cómo el PIPLP contribuye a la consecución de los objetivos y estrategias establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo y los programas sectoriales y especiales.

c) Localización geográfica

Definir la localización geográfica del PIPLP así como su zona de influencia, acompañado de un plano de localización y un diagrama en el que se señale la ubicación exacta, siempre y cuando el proyecto lo permita.

d) Calendario de actividades

Establecer la programación de actividades necesarias para la ejecución y operación del PIPLP.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

d) Calendario de actividades

Establecer la programación de actividades necesarias para la ejecución y operación del PIPLP.

Actividad	Año 1	Año 2	Año "n"

e) Monto total de inversión

Establecer el calendario de inversión por año y la distribución del monto total, desglosando los impuestos correspondientes.

Monto total de inversión	
Componentes/Rubros	Monto de inversión
1	
2	
3	
Subtotal de Componentes/Rubros	
Impuesto al Valor Agregado	
Otros Impuestos	
Subtotal de Impuestos	
Total	

f) Fuentes de financiamiento

Enlistar las fuentes de financiamiento del PIPLP, así como su porcentaje de participación, especificando si los recursos son federales, estatales, municipales, fideicomisos y en su caso privados. En el caso de recursos municipales, especificar el nombre completo del municipio; para fideicomisos especificar el nombre completo del mismo; y en caso de recursos privados especificar el nombre completo o razón social del privado.

Fuente de los recursos	Procedencia	Monto	Porcentaje
1. Federales			
2. Estatales			
3. Municipales			
4. Fideicomisos			
5. Otros			
Total			

g) Capacidad instalada

Explicar la capacidad que se tendría y su evolución en el horizonte de evaluación con la ejecución del PIPLP.

h) Metas anuales y totales de producción

Explicar las metas que se tendrán con el PIPLP de bienes y servicios cuantificadas en el horizonte de evaluación.

i) Vida útil

Detallar la vida útil del PIPLP, la cual debe contemplar el tiempo de operación expresado en años.

Vida útil del PIPLP	
Vida útil en años	

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

j) Descripción de los aspectos más relevantes

Estudios técnicos

Detallar los puntos, resultados y recomendaciones relevantes de los estudios técnicos realizados para el PIPLP, los cuales deben ser integrados en el Anexo B del presente documento.

Estudios legales

Detallar los puntos, resultados y recomendaciones relevantes de los estudios legales realizados para el PIPLP, los cuales deben ser integrados en el Anexo C del presente documento.

Estudios ambientales

Detallar los resultados y recomendaciones relevantes de los estudios ambientales realizados para el PIPLP, los cuales deben ser integrados en el Anexo D del presente documento.

Estudios de mercado

Detallar los resultados y recomendaciones relevantes de los estudios de mercado realizados para el PIPLP, los cuales deben ser integrados en el Anexo E del presente documento.

Estudios Específicos

Detallar los resultados y recomendaciones relevantes de los estudios requeridos y realizados para el PIPLP, los cuales deben ser integrados en el Anexo F del presente documento.

k) Análisis de la Oferta

Resumir los aspectos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la oferta a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del proyecto. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

l) Análisis de la Demanda

Resumir los aspectos relevantes y las principales conclusiones del análisis de la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del proyecto. El análisis completo de la oferta debe integrarse en el Anexo A del presente documento.

m) Interacción Oferta-Demanda

Describir de forma detallada la interacción de la oferta y la demanda a lo largo del horizonte de evaluación, considerando la implementación del PIPLP.

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

V. Evaluación de Costos del PIPLP

a) Identificación, cuantificación y valoración de los costos de las alternativas de solución

Presentar los detalles de la identificación, cuantificación y valoración de los costos de cada una de las alternativas de solución planteadas, explicando de forma detallada cómo se identificaron, cuantificaron y valoraron los costos, incluyendo los principales supuestos y fuentes empleadas para su cálculo.

--

b) Cálculo de los indicadores de análisis

Incorporar los indicadores de rentabilidad de las alternativas de solución, resultantes del análisis del PIPLP.

Indicadores de Rentabilidad	
Indicador	Valor
Costo Anual Equivalente (CAE) de la alternativa 1	
Costo Anual Equivalente (CAE) de la alternativa 2	

c) Análisis de sensibilidad

Describir las variables seleccionadas para realizar el análisis de sensibilidad. Adicionalmente, mostrar el impacto de la(s) variable(s) relevante(s) en la evaluación del PIPLP, y su valor en el cual el CAE del proyecto se iguala con el CAE de la segunda alternativa. Finalmente, resumir de forma concreta las principales conclusiones del análisis de sensibilidad. El análisis de sensibilidad completo debe ser integrado en el Anexo H del presente documento.

Variable	Variación respecto a su valor original	Impacto sobre el Indicador de Rentabilidad

d) Análisis de riesgos

Identificar los principales riesgos asociados al PIPLP en sus etapas de ejecución y operación, dichos riesgos deberán clasificarse con base en la factibilidad de su ocurrencia y se deberán analizar sus impactos, así como las acciones necesarias para su mitigación.

Descripción	Impacto

VI. Selección de la Mejor Alternativa

Seleccionar la mejor alternativa de solución de acuerdo al análisis realizado. Adicionalmente, describir las ventajas y desventajas técnicas y económicas de la alternativa seleccionada.

Alternativas	Ventajas	Desventajas
Nombre de la alternativa seleccionada		
Nombre de la segunda alternativa		

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Presentar un cuadro comparativo de los indicadores de rentabilidad calculados para cada una de las alternativas de solución.

Indicador	Alternativa 1	Alternativa 2
Costo Anual Equivalente		

Describir los criterios cualitativos que se tomaron en cuenta para la selección de la mejor alternativa de solución.

Criterios cualitativos	Alternativa 1	Alternativa 2

VII. Conclusiones y Recomendaciones

Exponer de forma clara y precisa, las razones por las cuales debe llevarse a cabo el PIPLP, con base en los resultados obtenidos del análisis realizado.

--

VIII. Anexos

Número del Anexo	Concepto del Anexo	Descripción
Anexo A	Análisis de la Oferta y la Demanda	Contiene el análisis de la oferta y demanda en la situación actual, sin proyecto y con proyecto.
Anexo B	Estudios Técnicos	
Anexo C	Estudios Legales	
Anexo D	Estudios Ambientales	
Anexo E	Estudios de Mercado	
Anexo F	Estudios Específicos	
Anexo G	Memoria de cálculo con los costos e indicadores de rentabilidad del PIPLP	
Anexo H	Análisis de Sensibilidad	

IX. Bibliografía

Incorporar la bibliografía de las fuentes de información utilizadas para la realización del análisis del PIPLP.

Responsables de la Información

Ramo:

Entidad:

Área Responsable:

Datos del Administrador del programa y/o proyecto de inversión:

Nombre	Cargo*	Firma	Fecha

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

ANEXO 4
Análisis de Índice de Elegibilidad

		Nivel de percepción				
Descripción de las variables		Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
P1	Relación del proyecto con el plan estratégico de gobierno de mediano o largo plazo	El proyecto no forma parte absolutamente en nada del plan de gobierno ni en el mediano ni largo plazo	El proyecto no forma parte integral del plan de gobierno de mediano plazo, pero podría serlo en el largo plazo	El proyecto si bien no forma parte integral explícita del plan de gobierno de mediano/largo plazo, es posible interpretarlo como parte de él.	El proyecto forma parte de manera explícita en cierta medida del plan de gobierno de mediano/largo plazo	El proyecto forma parte integral y explícita del plan de gobierno de mediano/largo plazo
P2	Relación del proyecto con la estrategia sectorial de desarrollo específica	El proyecto no forma parte de la estrategia sectorial de desarrollo actual ni futura	El proyecto no forma parte integral de la estrategia de desarrollo sectorial actual, pero podría serlo en el largo plazo	El proyecto si bien no forma parte de la estrategia de desarrollo sectorial de manera explícita, si podría ser interpretado como parte de ella	El proyecto forma parte en cierta medida de la estrategia sectorial	El proyecto forma parte integral y explícita de la estrategia sectorial
P3	Tamaño del proyecto o grupo de proyectos	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza una inversión inferior a los USD 10 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza una inversión entre USD 10 y USD 15 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza una inversión entre USD 15 y USD 20 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza una inversión entre USD 20 y USD 100 millones	El proyecto o grupo de proyectos en su conjunto, alcanza una inversión superior a los USD 100 millones
P4	Localización del proyecto	El proyecto se ubica totalmente lejano al área de influencia que permite atender zonas de marginación alta	El proyecto se ubica algo lejos del área de influencia que permite atender zonas de marginación alta	El proyecto se ubica medianamente cerca del área de influencia que permite atender zonas de marginación alta	El proyecto se ubica cercano al área de influencia que permite atender zonas de marginación alta	El proyecto se ubica totalmente en un área de influencia que permite atender zonas de marginación alta
P5	Innovaciones institucionales	El proyecto no genera ninguna innovación institucional	El proyecto genera varias innovaciones institucionales, pero existe muy poca capacidad institucional para adaptarse a ellas	El proyecto genera algunas innovaciones institucionales y existe mediana capacidad institucional para adaptarse a ellas	El proyecto genera algunas innovaciones institucionales y existe gran capacidad institucional para adaptarse a ellas	El proyecto genera varias innovaciones institucionales y existe total capacidad institucional para adaptarse a ellas

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Descripción de las variables		Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
P6	Complejidad del diseño	El proyecto tiene un muy alto grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura), ambientales y de niveles de servicio	El proyecto tiene alto grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura), ambientales y de niveles de servicio	El proyecto tiene mediano grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura), ambientales y de niveles de servicio	El proyecto tiene poco grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura), ambientales y de niveles de servicio	El proyecto no tiene ningún grado de complejidad en sus especificaciones técnicas, de ingeniería (arquitectura), ambientales y de niveles de servicio
P7	Experiencia previa y de mejores prácticas a nivel nacional	No hay experiencia en México de aplicación ni de mejores prácticas para el desarrollo del proyecto	Hay una baja experiencia en México así como de mejores prácticas para el desarrollo del proyecto	Hay mediana experiencia previa en México así como de mejores prácticas para el desarrollo del proyecto	Hay bastante experiencia previa en México así como de mejores prácticas para el desarrollo del proyecto	Hay una gran experiencia previa en México así como de mejores prácticas para el desarrollo del proyecto
P8	Probabilidad de rechazo de los involucrados	Se estima que hay total probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Se estima que hay alta probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Se estima que hay mediana probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Se estima que hay escasa probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto	Se estima que hay nula probabilidad de rechazo por parte de los agentes participantes del proyecto
P9	Número de actores involucrados	Existe un número excesivo de agentes involucrados, lo que podría impedir el logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Existe un gran número de agentes involucrados, lo que dificultaría el logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Aun cuando existen varios agentes, es posible readecuar el número para poder lograr acuerdos para el desarrollo del proyecto	Existen varios agentes involucrados, pero se puede llegar al logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto	Existe un número apropiado de agentes involucrados, lo que permite el logro de acuerdos para el desarrollo del proyecto
P10	Número de proveedores del servicio	Es muy improbable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es improbable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es medianamente probable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es probable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio	Es muy probable que exista un amplio número de proveedores que puedan otorgar los servicios para la ejecución del servicio

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Descripción de las variables		Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
P11	Atractividad para el sector privado	El proyecto es muy poco atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es poco atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es indiferente tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras	El proyecto es altamente atractivo tanto para inversionistas como para instituciones financieras
P12	Configuración monopólica	El proyecto genera totalmente una configuración monopólica donde se implementa	El proyecto genera algo de configuración monopólica donde se implementa	El proyecto si bien no genera configuración monopólica donde se implementa, si lo pudiese generar en el mediano y largo plazo	El proyecto no tiene grandes probabilidades de generar configuración monopólica donde se implementa	El proyecto no genera en lo absoluto ninguna configuración monopólica donde se implementa
P13	Generación de competencia en la licitación	El proyecto generará una muy baja competencia durante el proceso de licitación	El proyecto generará una baja competencia durante el proceso de licitación	El proyecto generará suficiente competencia durante el proceso de licitación	El proyecto generará una alta competencia durante el proceso de licitación	El proyecto generará una muy alta competencia durante el proceso de licitación
P14	Uso intensivo de tecnologías específicas	El proyecto es altamente intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto es intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto es medianamente intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto es poco intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios	El proyecto es muy poco intensivo en tecnologías que pueden enfrentar rápidos cambios
P15	Participación de empresas	Se estima con total certeza que el proyecto no tendrá una participación importante de empresas de ingeniería y construcción nacional	Se estima con una baja certeza que el proyecto tendrá una participación importante de empresas de ingeniería y construcción nacional	Se estima con mediana certeza que el proyecto tendrá una participación importante de empresas de ingeniería y construcción nacional	Se estima con alta certeza que el proyecto tendrá una participación importante de empresas de ingeniería y construcción nacional	Se estima con total certeza que el proyecto tendrá una participación importante de empresas de ingeniería y construcción nacional
P16	Transferencia de Tecnología	El proyecto permitirá nula transferencia de tecnología extranjera de punta a empresas nacionales	El proyecto permitirá una baja transferencia de tecnología extranjera de punta a empresas nacionales	El proyecto permitirá una mediana transferencia de tecnología extranjera de punta a empresas nacionales	El proyecto permitirá una alta transferencia de tecnología extranjera de punta a empresas nacionales	El proyecto permitirá la total transferencia de tecnología extranjera de punta a empresas nacionales

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

Descripción de las variables	Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
P17 Grado de avance expediente técnico y estudios	La entidad ejecutora no cuenta con ningún avance en la preparación del expediente técnico, que incluye: proyecto ejecutivo, estudios prediales, derechos de vía, permisos ambientales y otros	La entidad ejecutora cuenta con poco grado de avance en la preparación del expediente técnico, que incluye: proyecto ejecutivo, estudios prediales, derechos de vía, permisos ambientales y otros	La entidad ejecutora cuenta con cierto grado de avance en la preparación del expediente técnico, que incluye: proyecto ejecutivo, estudios prediales, derechos de vía, permisos ambientales y otros	La entidad ejecutora cuenta con un alto grado de avance en la preparación del expediente técnico, que incluye: proyecto ejecutivo, estudios prediales, derechos de vía, permisos ambientales y otros	La entidad ejecutora cuenta con la totalidad del expediente técnico, que incluye: proyecto ejecutivo, estudios prediales, derechos de vía, permisos ambientales y otros
P18 Líder del proyecto	No se identifica ningún líder del proyecto que tenga la capacidad técnica y de liderazgo como para asegurar la coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se identifica un responsable del proyecto con poca capacidad técnica y de liderazgo como para asegurar la coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se identifica un responsable del proyecto con cierta capacidad técnica y de liderazgo para realizar coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se identifica un líder del proyecto con capacidad técnica y de liderazgo que puede coordinar, interactuar y lograr la cooperación de los entes involucrados para el proyecto	Se identifica un líder del proyecto con total capacidad técnica y de liderazgo que permite asegurar la coordinación, interacción y cooperación de los entes involucrados para el proyecto
P19 Solidez del marco institucional	No hay un marco institucional sólido en Proyectos de Largo Plazo, que permita la coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Hay un débil marco institucional en Proyectos de Largo Plazo, que permita la coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Hay un marco institucional medianamente sólido en Proyectos de Largo Plazo, que puede permitir la coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Hay un marco institucional sólido en Proyectos de Largo Plazo, que permite gran coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias	Hay un marco institucional muy sólido en Proyectos de Largo Plazo, que permite la total coordinación eficiente entre la entidad contratante con otras dependencias
P20 Cohesión institucional (Joined-Up)	El proyecto presenta una muy baja cohesión institucional entre las dependencias de la Administración Pública Estatal	El proyecto presenta baja cohesión institucional entre las dependencias de la Administración Pública Estatal	El proyecto presenta un nivel intermedio de cohesión institucional entre las dependencias de la Administración Pública Estatal	El proyecto presenta un nivel alto de cohesión institucional entre las dependencias de la Administración Pública Estatal	El proyecto presenta un muy alto nivel de cohesión institucional con la totalidad de las dependencias de la Administración Pública Estatal

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

	Descripción de las variables	Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
P21	Flexibilidad del contrato	No es posible suponer que habrán cláusulas que le den flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos y contingencias	Hay por lo menos una cláusula que le pudiese dar algo de flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos y contingencias	Es posible suponer que habrán algunas cláusulas que le dan algo de flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos y contingencias	Podrán haber varias cláusulas que le dan flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos y contingencias	Podrán haber múltiples cláusulas que le dan total flexibilidad al contrato para ajustarse a imprevistos y contingencias
P22	Cumplimiento del calendario previsto	Existe nula probabilidad que el proyecto sea ejecutado dentro del plazo previsto	Existe una muy baja probabilidad que el proyecto sea ejecutado dentro del plazo previsto	Existe mediana probabilidad que el proyecto sea ejecutado dentro del plazo previsto	Existe una alta probabilidad que el proyecto será ejecutado dentro del plazo previsto	Existe una total certeza que el proyecto será ejecutado dentro del plazo previsto
P23	Modificaciones durante su fase de construcción	Existe una alta probabilidad que el proyecto no sufra modificaciones durante su fase de construcción	Existe una muy baja probabilidad que el proyecto sufra modificaciones durante su fase de construcción	Existe mediana probabilidad que el proyecto sufra modificaciones durante su fase de construcción	Existe una alta probabilidad que el proyecto no sufra modificaciones durante su fase de construcción	Existe una total certeza que el proyecto no sufrirá modificaciones durante su fase de construcción
P24	Financiamiento según lo planificado	Existe una muy baja probabilidad que el proyecto sea financiado por el sector privado según lo previsto a la fecha de adjudicación	Existe una baja probabilidad que el proyecto sea financiado por el sector privado según lo previsto a la fecha de adjudicación	Existe mediana probabilidad que el proyecto sea financiado por el sector privado según lo previsto a la fecha de adjudicación	Existe una alta probabilidad que el proyecto será financiado por el sector privado según lo previsto a la fecha de adjudicación	Existe una total certeza que el proyecto será financiado por el sector privado según lo previsto a la fecha de adjudicación
P25	Transparencia en procesos de licitación	No existe en lo absoluto, certeza que los procesos de licitación serán manejados con gran transparencia antes, durante y después de su licitación	Existe muy poca certeza que los procesos de licitación serán manejados con gran transparencia antes, durante y después de su licitación	Existe mediana certeza que los procesos de licitación serán manejados con gran transparencia antes, durante y después de su licitación	Existe una alta certeza que los procesos de licitación serán manejados con gran transparencia antes, durante y después de su licitación	Existe total certeza que los procesos de licitación serán manejados con gran transparencia antes, durante y después de su licitación
P26	Promoción y participación de empresas internacionales	Hay nula convicción que se promoverá ampliamente la participación de empresas internacionales en la licitación del proyecto	Hay una baja convicción que se promoverá ampliamente la participación de empresas internacionales en la licitación del proyecto	Hay mediana convicción que se promoverá ampliamente la participación de empresas internacionales en la licitación del proyecto	Hay una alta convicción que se promoverá ampliamente la participación de empresas internacionales en la licitación del proyecto	Hay total convicción que se promoverá ampliamente la participación de empresas internacionales en la licitación del proyecto

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio
de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

	Descripción de las variables	Poner nota 1 si:	Poner nota 2 si:	Poner nota 3 si:	Poner nota 4 si:	Poner nota 5 si:
P27	Disponibilidad de recursos financieros de la entidad ejecutora	A la fecha, la entidad ejecutora no cuenta con ningún recurso financiero para llevar adelante las etapas posteriores relacionadas con el desarrollo de los estudios de prefactibilidad y factibilidad	A la fecha, la entidad ejecutora cuenta con pocos recursos financieros para llevar adelante las etapas posteriores relacionadas con el desarrollo de los estudios de prefactibilidad y factibilidad (menos del 50%)	A la fecha, la entidad ejecutora cuenta con algunos recursos financieros (alrededor del 50%) para llevar adelante las etapas posteriores relacionadas con el desarrollo de los estudios de prefactibilidad y factibilidad	A la fecha la entidad ejecutora cuenta con casi la totalidad de los recursos financieros para llevar adelante las etapas posteriores relacionadas con el desarrollo de los estudios de prefactibilidad y factibilidad (más del 50% pero menos del 100%)	A la fecha, la entidad ejecutora cuenta con la totalidad de los recursos financieros para llevar adelante las etapas posteriores relacionadas con el desarrollo de los estudios de prefactibilidad y factibilidad
P28	Clima de inversión y condiciones macroeconómicas	El clima de inversión y las condiciones macroeconómicas del país son altamente desfavorables	El clima de inversión y las condiciones macroeconómicas del país son desfavorables	El clima de inversión y las condiciones macroeconómicas del país son medianas (ni favorables ni desfavorables)	El clima de inversión y las condiciones macroeconómicas del país son favorables	El clima de inversión y condiciones macroeconómicas del país son altamente favorables
P29	Disponibilidad de recursos humanos y organización	La entidad ejecutora no cuenta con ningún recurso humano ni capacidad organizativa adecuada para desarrollar Proyectos de Largo Plazo	La entidad ejecutora cuenta con pocos recursos humanos, así como capacidad organizativa adecuada para desarrollar proyectos de Proyectos de Largo Plazo	La entidad ejecutora cuenta con algunos recursos humanos, así como capacidad organizativa para desarrollar proyectos de Proyectos de Largo Plazo	La entidad ejecutora cuenta con casi la totalidad de los recursos humanos y capacidad organizativa para desarrollar proyectos de Proyectos de Largo Plazo	La entidad ejecutora cuenta con la totalidad de los recursos humanos y capacidad organizativa para desarrollar proyectos de Proyectos de Largo Plazo
P30	Valoración y cuantificación de riesgos a mitigar	La entidad ejecutora no tiene identificados, cuantificados, ni valorados ninguno de los riesgos posibles de mitigar	La entidad ejecutora tiene identificados, cuantificados y valorados muy pocos riesgos posibles de mitigar	La entidad ejecutora tiene identificados, cuantificados y valorados algunos de los riesgos posibles de mitigar	La entidad ejecutora tiene casi totalmente definidos, cuantificados y valorados los riesgos posibles de mitigar	La entidad ejecutora tiene totalmente definidos, cuantificados y valorados los riesgos posibles de mitigar

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

ANEXO 5

Valor por el dinero de un Proyecto de Inversión Pública a Largo Plazo

Valor por el dinero (VPD)

Para estimar el VPD, los costos se expresan en términos de valor presente. Deben estar basados en la experiencia reciente en el desarrollo de infraestructura y prestación de servicios públicos por parte de la Entidad o Dependencia que promueve el proyecto, incorporando las eficiencias que sean razonablemente esperables, tomando en consideración todos los riesgos que pueden presentarse en el desarrollo del proyecto.

La formulación básica para estimar el VPD es la siguiente:

Figura 1: Formulación básica del VPD

$$VPD = \sum_{t=0}^n \frac{(CBPR_t - ITF_t + CRR_t + CRT_t)}{(1+r)^t} - \sum_{t=0}^n \frac{(PIP_t + PE_t + CRR_t + CAdm_t)}{(1+r)^t}$$

(+)

Costo de Riesgo Retenible

Costo de Riesgo transferible

Costo Base de Proyecto Público de Referencia

Proyecto Público de Referencia (PPR)

(-)

Ingresos de Terceras Fuentes

(+)

Costo de Administración Contrato Largo Plazo

Costo de Riesgo Retenible

Aportaciones y/o Subvenciones del Sector Público

Pago al Desarrollador

Proyecto de Inversión Pública a Largo Plazo (PLP)

Donde:

$VPD =$ Valor por dinero que generaría el proyecto en caso de ser desarrollado por el sector privado

$CBPR_t =$ Estimación del Costo base del PPR en el periodo t

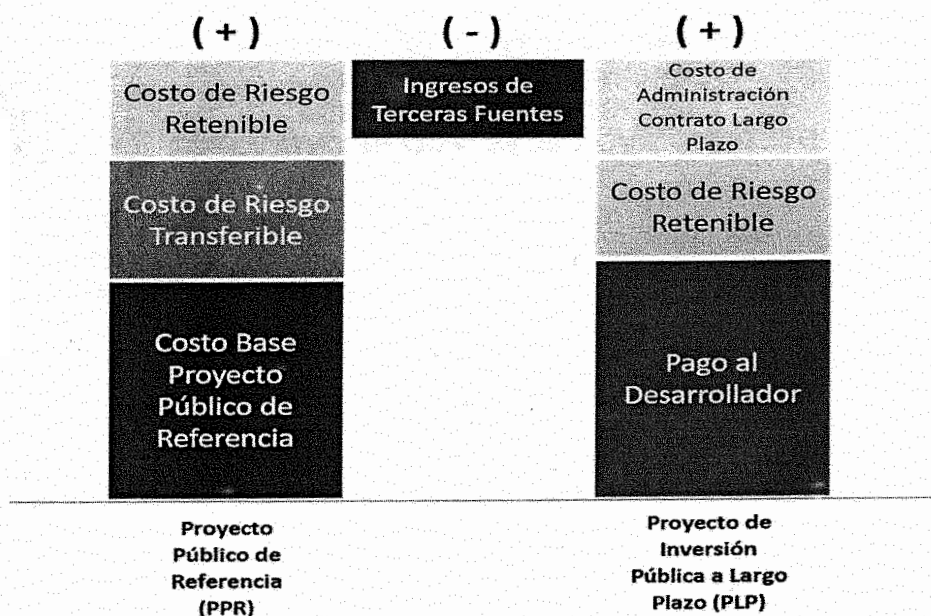
$ITF_t =$ Ingresos de terceras fuentes generados en el periodo t

Lineamientos Generales y Metodología para la elaboración del Análisis Costo Beneficio de los Proyectos de Inversión Pública a Largo Plazo del Estado de Chihuahua

$CRR_t =$	Costo del riesgo retenible en el periodo t
$CRT_t =$	Costo del riesgo transferible en el periodo t
$PIP_t =$	Pago al Desarrollador en el periodo t
$PE_t =$	Aportaciones y/o subvenciones del sector público al inicio de la etapa de construcción en el periodo t
$CAdm_t =$	Costo de administración del Contrato de Largo Plazo, periodo t
$r =$	Tasa de descuento libre de riesgo
$n =$	Número de años del horizonte de la evaluación
$t =$	Año del contrato, siendo el 0 de inicio de la etapa de construcción

En el caso que el desarrollo del proyecto no contemple aportaciones y/o subvenciones por parte del sector público al inicio de la etapa de construcción (PE), el CPP puede ser representado en términos generales como:

Figura 2. Formulación básica del VPD sin considerar pago al inicio de la etapa de construcción.



En la figura se muestra que existe un componente de riesgo que es retenido por el sector público, y que corresponde a los riesgos que este agente puede manejar en mejores condiciones que cualquier otro, como pueden ser los riesgos políticos, permisos expropiatorios, algunos riesgos administrativos y de fuerza mayor, entre otros, y otro componente del riesgo transferido asociado a actividades cuya gestión podría ser asumida por el inversionista Desarrollador en un esquema de largo plazo.