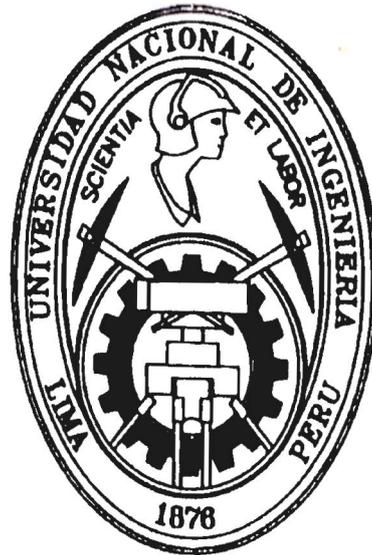


***UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA***

***FACULTAD DE INGENIERIA ECONOMICA Y CIENCIAS SOCIALES***



***ASPECTOS A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN  
PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA***

***INFORME DE SUFICIENCIA  
PARA OPTAR POR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:***

***INGENIERO ECONOMISTA***

***POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE  
CONOCIMIENTOS***

***ELABORADO POR:***

***BACH. SANDRA BEATRIZ MANCO MENENDEZ***

***LIMA - PERU***

***2005***

*A mi hermana Luz Marina  
por encargarse de mi Educación,  
“todos mis logros profesionales  
te los dedico con Amor”*

## INFORME DE SUFICIENCIA

## INDICE

SIGLAS A CONSIDERAR EN EL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	5
INTRODUCCIÓN	5
CAPITULO I: MARCO CONCEPTUAL	8
1.1 Teoría Económica y Evaluación Social de Proyectos	8
1.1.1 Formulación y Evaluación de Proyectos desde el punto de vista Empresarial	9
1.1.2 Formulación y Evaluación de Proyectos desde el punto de vista de la Economía Nacional	9
1.2 Evolución de la Inversión Pública en el Caso Peruano	9
1.2.1 Características de la Inversión Pública Peruana	10
1.3 Planificación y su relación con los Proyectos de Inversión Pública	15
CAPITULO II: PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL CONTEXTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA PERUANO	16
2.1 Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública	17
2.2 Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública	17

2.2.1	Proyecto de Inversión Pública	18
2.2.2	Autoridad Técnico Normativa del Sistema Nacional de inversión Pública	18
2.2.3	Declaración de Viabilidad de un Proyecto de Inversión Pública	19
2.2.4	Banco de Proyectos	19
2.3	Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública	19
2.3.1	Preinversión	20
2.3.2	Inversión	22
2.3.3	Postinversión	22
2.4	Contenidos mínimos (Anexo de la Directiva General del SNIP)	22
2.4.1	Proyecto de Inversión Pública (PIP)	22
2.4.2	Identificación	22
2.4.3	Formulación y Evaluación	24
2.4.4	Conclusión	27
2.4.5	Anexos	27
2.5	Resolución Ministerial de Delegación de Facultades	27
2.5.1	Delegación de Facultades a Oficinas de Programación e Inversiones del Gobierno Nacional	27
2.5.2	Delegación de Facultades a los Gobiernos Regionales	28
2.5.3	Delegación de Facultades a los Gobiernos Locales	28
CAPITULO III: SUBCAPITULO PRIMERO: ASPECTOS PRELIMINARES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA		30
3.1	Criterios de Calidad para la Evaluación del Diseño de Proyectos	32
3.1.1	Pertinencia	32
3.1.2	Coherencia	32
3.1.3	Viabilidad	33
3.1.4	Sostenibilidad	33
3.1.5	Impacto	34
3.2	Aspectos a Considerar antes de Elaborar un Proyecto	34
3.2.1	Percepción/Observación de una situación problema	34
3.2.2	El Diagnóstico: Base del diseño	34
3.2.3	Descripción del Problema Central	35
3.2.4	Hipótesis en torno a causas y efectos del Problema Central	35

SUBCAPITULO SEGUNDO: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	36
3.3 Uso de una Técnica de Moderación y Visualización en Talleres de Diseño de Proyectos	37
3.3.1 La Organización y presentación	38
3.3.2 La visualización	38
3.3.3 La moderación	40
3.3.4 El moderador	40
3.4 Matriz de Marco Lógico	40
3.4.1 Características	42
3.4.2 Pasos para su construcción	42
3.4.3 Estructura de la Matriz de Marco Lógico	47
SUBCAPITULO TERCERO: FORMULACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA	49
3.5 Pasos a seguir para lograr la calidad en la formulación y evaluación de un proyecto	49
3.6 Herramientas para la Formulación de un Proyecto de Inversión Pública	50
3.6.1 Técnicas para la Formulación de un Proyecto de Inversión Pública	50
3.6.2 Métodos usados para la proyección de la demanda	52
3.6.3 Estimación de los costos	54
3.6.4 Estimación de los beneficios	56
SUBCAPITULO CUARTO: EVALUACION DE UN PROYECTO DE INVERSION PÚBLICA	58
3.7 Evaluación Privada o Financiera	59
3.7.1 Proyecto puro	59
3.7.2 Proyecto Financiado	59
3.8 Evaluación Social	59
3.8.1 Importancia de la Evaluación Social en Proyectos de Inversión Pública	61
3.8.2 El precio social o sombra	61
3.8.3 Metodologías para Evaluación Social de Proyectos	62
SUBCAPITULO QUINTO: OTROS ASPECTOS DE IMPORTANCIA INCLUIDOS EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	67
3.9 Análisis de Sostenibilidad	67
3.10Evaluación de Impacto Ambiental	68

3.10.1	El Medio Físico Natural	69
3.10.2	El Medio Biológico	69
3.10.3	El Medio Social	69
3.11	Selección de Alternativas	70
CAPITULO IV: TOMA DE DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE		71
4.1	Riesgo	72
4.2	Métodos para tratar el riesgo	73
4.2.1	Arboles de probabilidad	73
4.2.2	Arboles de decisión	74
4.2.3	Tasa de descuento ajustada al riesgo	75
4.2.4	Reducción de la vida útil	75
4.2.5	Análisis de Sensibilidad	75
4.2.6	Análisis de Escenarios	75
4.2.7	Simulación de Montecarlo	76
CAPITULO V: SISTEMA DE EVALUACIÓN EX – POST		78
5.1	Evaluación Ex – Post	79
5.1.1	Evaluación de Impacto	79
5.1.2	Reevaluación Ex Ante con datos reales	79
5.1.3	Análisis de Eficacia y Eficiencia en la ejecución y operación del proyecto	80
5.1.4	Evaluación de otros aspectos de gestión y aspectos institucionales	80
5.2	Diferencias entre la Evaluación Ex Post y Otros Instrumentos de Evaluación	81
5.2.1	Con Evaluación de Impacto	81
5.2.2	Con Seguimiento y Control	81
5.2.3	Con Evaluación Intermedia	81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		82
BIBLIOGRAFÍA		85

## **SIGLAS A CONSIDERAR EN EL PRESENTE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**

**MEF** : Ministerio de Economía y Finanzas

**DGPM** : Dirección General de Programación Multianual

**SNIP** : Sistema Nacional de Inversión Pública

**OPI** : Oficina de Programación e Inversiones

**UF** : Unidad Formuladora

**UE** : Unidad Ejecutora

**PIP** : Proyecto de Inversión Pública

**INP** : Instituto Nacional de Planificación

**ODI** : Oficina de Inversiones

## **INTRODUCCIÓN**

En los últimos años, la tendencia con relación a los proyectos de inversión pública, viene siendo el no dejarse llevar únicamente por la identificación de necesidades evidentes en algunas zonas del país, sino también, prestar especial cuidado en el planteamiento y justificación de las alternativas presentadas para dar solución a un problema determinado, es decir, al análisis económico y social del proyecto, asimismo, es de especial interés la medición de los impactos que el proyecto provocará en la zona, los cuáles, en caso de ser negativos, exigen un conjunto de medidas de mitigación que deben ser analizadas de manera previa a la ejecución del proyecto.

Antes de la implementación del Sistema Nacional de Inversión Pública Peruano, se ejecutaban gran cantidad de proyectos, que aunque solucionaban el problema en un momento dado, no requerían pasar por una evaluación que permitiera el análisis de una serie de variables, las cuales podían atenuar, en el largo plazo, las bondades del proyecto. Al respecto pueden citarse variables como la afectación al medio ambiente, costos de operación y mantenimiento no cubiertos, entre otras.

Un buen Gobierno era catalogado en épocas pasadas, como aquél que desarrollara un mayor número de proyectos. Sin importar la calidad de éstos, en lo que se ponía énfasis era en la cantidad de obras que se desarrollaban. En un inicio los proyectos se orientaban a los sectores productivos de la economía, sin embargo, debido a la presión de la población, la inversión pública se orientó a los sectores sociales, como educación, salud, energía, etc.

El resultado de esto, era la ejecución de proyectos, que aunque generaban expectativas favorables en la población, en el largo plazo se volvían una carga para el Estado. Entre algunos ejemplos de proyectos mal concebidos se pueden citar: colegios cuya infraestructura no era totalmente utilizada, como aquellos construidos en zonas donde los padres no valorizaban positivamente que el niño asista a la escuela; hospitales con un nivel de ocupabilidad bajo, debido a que en la zona la población no era capaz de cubrir el costo de la consulta; obras de electrificación que no cubrían sus costos de operación y mantenimiento, en vista de la inexistencia de un estudio sobre la disponibilidad de pago de los pobladores, etc.

La idea que surgió entonces, no era dejar de intervenir en estos sectores, sino que estas intervenciones no sean subutilizadas una vez ejecutado el proyecto. Por estas razones, el Estado se vio en la necesidad de orientar sus acciones a resolver las carencias de la población, considerando el análisis exhaustivo de la forma cómo se puede dar solución a un problema, que esto produzca un impacto positivo en la población beneficiaria y que asegure, además de la rentabilidad económica y social, la sostenibilidad del proyecto en el largo plazo, así como el compromiso de la población con el mismo y por supuesto que se enmarque en los lineamientos de política del sector.

En este entorno, surge el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), como un conjunto de principios, procesos, metodologías, normas técnicas y funciones, relacionados con las distintas fases de los proyectos de inversión, cuyo objetivo es elevar la calidad de la inversión pública en el país y mejorar los niveles de equidad, eficiencia y sostenibilidad del gasto público. El SNIP plantea además, una serie de contenidos mínimos que deben atenderse en el desarrollo de cada una de las fases de preinversión de un proyecto, como son el Perfil, la Prefactibilidad y Factibilidad.

Cada una de estas fases es particularmente importante, sin embargo, la elaboración del Perfil merece un tratamiento especial, y más aún, el desarrollo de una metodología general a este nivel, que incluya la revisión de los diferentes puntos que se deben cubrir, para cumplir con los contenidos mínimos planteados por el Ministerio de Economía y Finanzas, es decir, la identificación del problema, el planteamiento de las alternativas de solución, la evaluación económica y social, la evaluación de impacto ambiental, la medición de la sostenibilidad e incluso el conocimiento de la evaluación ex post y de impacto, toda vez que en el desarrollo de este último punto, se encuentran "pistas" para mejorar la formulación de proyectos futuros.

Indudablemente, la adecuada formulación de un proyecto de inversión, va de la mano no sólo, con el mejoramiento y difusión de los contenidos mínimos a nivel de Perfil, Prefactibilidad y Factibilidad, sino también, con la capacitación de los profesionales encargados de la formulación de proyectos en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública. Esta tarea actualmente está en manos de la Dirección General de Programación Multianual del Ministerio de Economía y Finanzas, pero sin duda requiere del apoyo y la participación de todos los agentes interesados o involucrados en el Sistema.

Por lo expuesto, este documento, pretende hacer una profundización de los Contenidos Mínimos de un proyecto de inversión pública a nivel de Perfil. Esto, debido a que el Perfil es la llave de ingreso al Sistema Nacional de Inversión Pública y de su adecuado desarrollo dependerá si el proyecto requiere pasar por las fases de Prefactibilidad y Factibilidad o si se le otorga la viabilidad a este nivel.

Para un mejor entendimiento del tema se ha dividido el documento en cinco capítulos:

El primero de ellos se concentra en una breve descripción de la teoría económica que sirve de base para la formulación y evaluación de proyectos. Asimismo, se hace una revisión de las instituciones encargadas de la evaluación de inversión pública peruana a lo largo del tiempo y del surgimiento del SNIP.

El segundo capítulo por su parte, muestra los conceptos más importantes a considerarse, para la formulación de proyectos de inversión, en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública Peruano. Así también, el tercer capítulo se centra en describir y analizar etapas, variables y criterios a considerar en el "Diseño de un Proyecto Social", así como los diversos problemas, que desde el punto de vista del autor, deben ser superados para la adecuada formulación de proyectos de inversión pública.

En el cuarto capítulo se desarrolla de manera breve, otros aspectos de importancia que deben ser conocidos por los analistas, a fin de mejorar la formulación de proyectos, tales como la toma de decisiones bajo incertidumbre y el análisis de riesgos. Aunque estos aspectos no son incluidos en el desarrollo del perfil, vale la pena considerarlos y difundirlos como herramientas que ayudan a reforzar nuestros análisis. Por su parte, el quinto capítulo presenta las nociones de lo que se conoce como el Sistema de Evaluación Ex post y como, los resultados de esta etapa, dependen mucho de la adecuada formulación de proyectos futuros.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

## **CAPITULO I**

### **MARCO CONCEPTUAL**

#### **1.1 Teoría Económica y Evaluación Social de Proyectos**

La Evaluación Social de Proyectos surge en la década del 50, con la publicación en 1954 del Manual de Proyectos de Desarrollo, cuyo estudio fue patrocinado por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Más adelante, en la década del 60, se encuentran a importantes autores tales como Arnold Harberger y Daniel Schydlofsky, los cuales se constituyeron como los pioneros de los diferentes trabajos de investigación, que han dado soporte al valioso instrumental teórico y metodológico a través de importantes Escuelas de pensamiento para la evaluación social de proyectos.

Así también, en el año 1965 se celebró en Praga el Simposio Interregional sobre Preparación y Evaluación de Proyectos. En base a las recomendaciones efectuadas en este Simposio, la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) emprendió la tarea de establecer una serie de guías que pudieran servir a los países en desarrollo, las cuales han ido perfeccionándose con el paso del tiempo.

Otro de los organismos involucrados en la realización de avances significativos, en todo lo relacionado con la evaluación de proyectos, es el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este organismo inicia sus esfuerzos en el año 1973, desde entonces hasta ahora, ha realizado una serie de estudios sobre precios cuenta y métodos de evaluación de proyectos.

Sin embargo, la evaluación de proyectos tiene su antecedente inevitable en el desarrollo de la Teoría Económica, específicamente en el desarrollo de la Teoría Neoclásica de fines del siglo XIX. Es así que la teoría económica se aplica a los proyectos en dos facetas claramente distintas, al caso de los proyectos desde el punto de vista empresarial y de la economía nacional.

### **1.1.1 Formulación y Evaluación de Proyectos desde el punto de vista Empresarial**

Este caso es plenamente cubierto por la teoría microeconómica convencional, es decir, por el análisis de la Demanda, Oferta y de los precios de un mercado en particular, mercado en el que entrará a tallar la nueva unidad productiva, objeto del proyecto. Sin embargo, las consideraciones básicas de la microeconomía permiten aplicar los instrumentos al análisis de la evaluación de proyectos, sin tomar en cuenta aspectos económicos que afectan al resto de la economía.

### **1.1.2 Formulación y Evaluación de Proyectos desde el punto de vista de la Economía Nacional**

Este caso, en cambio, requiere considerar el proyecto con relación a todos los mercados en los que tendría repercusiones, por sus efectos directos e indirectos, para lo cual se requiere un esquema teórico que considere a la economía en su conjunto. Este esquema desde el punto de vista neoclásico, lo proporciona la economía del bienestar. Esta parte de la teoría neoclásica es hoy insistentemente utilizada como pauta básica para derivar las principales reglas de contabilización y evaluación social de proyectos.

## **1.2 Evolución de la Inversión Pública en el Caso Peruano**

La evaluación de proyectos tuvo su origen más significativo en el Perú, a partir de la creación del Instituto Nacional de Planificación (INP), organismo administrativo del Poder Ejecutivo, a través del cual se realizó la planificación integral para el sector público.

Esta institución tuvo a su cargo la supervisión y control de los organismos públicos descentralizados del Sistema Nacional de Planificación y la coordinación de las Oficinas de Presupuesto y Planificación del mismo Sistema. Entre sus funciones más destacadas pueden citarse la elaboración, en coordinación con los organismos del Estado, del Programa de Inversiones Priorizadas del Sector Público Nacional y el normar la formulación y evaluación de los proyectos de inversión, evaluando los que correspondan.

Sin embargo, ante su desactivación en la década del 90, se determinó que la Unidad de Inversiones Públicas del Ministerio de Economía y Finanzas asumiera sus funciones, pero esto no fue acompañado de los recursos, ni la organización necesaria para que esta Unidad asuma el reto de manera efectiva.

Posteriormente, en 1993, se creó la Comisión de Proyectos de Inversión Pública (COPRIN), estableciéndose una duplicidad de funciones con la Unidad de Inversiones Públicas, lo que de alguna manera desordenó las decisiones en materia de inversión pública. En 1994 se desactivó la COPRIN y se estableció que tanto el Programa Anual de Inversión Pública, como los Programas Multianuales de Inversión serían aprobados por el Consejo de Ministros.

La Ley de Presupuesto del Sector Público para 1995 (Ley 26404) dispuso la creación de la Oficina de Inversiones del Ministerio de Economía y Finanzas (ODI), a la que encargó el cumplimiento de las funciones del desactivado INP. Para cumplir con sus tareas, la norma de creación de la ODI, previó que ésta podía contar para su funcionamiento con recursos de la cooperación internacional. Así, el Banco Interamericano de Desarrollo aprobó un préstamo que ejecutó directamente la ODI y cuyo objetivo fue buscar mecanismos para mejorar la programación de la inversión.

En el marco de ese proyecto se hizo un importante trabajo en siete sectores claves de la economía y se determinó que, además de mecanismos de programación, había un serio problema de calidad de los proyectos que debía ser superado. En consecuencia, para mejorar no sólo la programación, sino también la calidad de los proyectos, habían dos caminos: usar las facultades transferidas del INP o crear un nuevo Sistema. La primera opción fue descartada porque implicaba hacer valer normas antiguas y posiblemente contrarias a la nueva Constitución del País, sin embargo, la segunda opción, respondía a una corriente moderna que podía nutrirse de experiencias similares en países vecinos. Es así que se optó por una Ley genérica, la Ley N° 27293, Ley de Creación del Sistema Nacional de Inversión Pública Peruano, dada en junio del año 2000.

En paralelo al proceso descrito y aprovechando las posibilidades brindadas por la Ley de Racionalidad y Límites en el Gasto Público para el año fiscal 2001, el Ministerio de Economía y Finanzas llevó a cabo un proceso de reestructuración institucional, a fin de mejorar su eficiencia, que fue aprobado el 22 de abril del 2001, creándose dentro de su nueva estructura la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público (DGPMSP) dentro del Viceministerio de Economía, Dirección a la cual se le encargó el desarrollo de las funciones de la Oficina de Inversiones.

### **1.2.1 Características de la Inversión Pública Peruana**

La evaluación de proyectos en el Perú es un tema relativamente nuevo, por lo que debe analizarse con cuidado, más aún considerando que se ha delegado la facultad a las Oficinas de Programación e Inversiones (OPIs) del Gobierno Nacional (GN) y del Gobierno Sub-Nacional (GSN), para otorgar viabilidad a proyectos que se desarrollen en su ámbito.

Por esta razón, resulta interesante revisar en esta sección, cuales son las características y cómo está distribuida la inversión pública actualmente. Para esto, se tuvo acceso a la información del Banco de Proyectos del SNIP, a partir de la cual se extrajeron los resultados presentados en el Cuadro N° 1.

En este cuadro se puede notar que, producto de la delegación de facultades dada en julio del 2004, la evaluación y declaración de viabilidad de los proyectos de inversión pública es una tarea que viene siendo desarrollada mayormente, por las Oficinas de Programación e Inversiones de los Gobiernos Sub-Nacionales (Gobiernos Regionales, Locales, etc.).

**CUADRO N° 1**  
**PROYECTOS DECLARADOS VIABLES EN EL AÑO 2004**  
**CONSIDERANDO FACULTADES DELEGADAS**

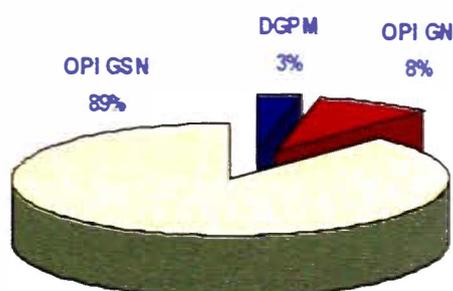
DEPARTAMENTOS	DGPM	OPI GN	OPI GSN	TOTAL
Amazonas	4	4	103	111
Ancash	5	9	99	113
Apurímac	3	15	134	152
Arequipa	4	3	110	117
Ayacucho	4	20	67	91
Cajamarca	6	5	149	160
Callao	5	7	90	102
Cuzco	9	19	93	121
Huancavelica	3	5	133	141
Huánuco	3	19	72	94
Ica	2	5	33	40
Junín	4	10	104	118
La Libertad	6	8	57	71
Lambayeque	3	20	88	111
Lima	8	43	513	564
Loreto	6	8	257	271
Madre de Dios	5	5	26	36
Moquegua	4	7	37	48
Pasco	3	3	53	59
Piura	8	11	170	189
Puno	4	24	151	179
San Martín	5	10	76	91
Tacna	2	4	29	35
Tumbes	3	10	51	64
Ucayali	3	7	237	247
<b>TOTAL</b>	<b>112</b>	<b>281</b>	<b>2932</b>	<b>3325</b>
<b>Porcentaje</b>	<b>3.4%</b>	<b>8.5%</b>	<b>88.2%</b>	<b>100.0%</b>

FUENTE: Banco de Proyectos – DGPM

ELABORACIÓN: Propia

En el siguiente gráfico notamos mejor este aspecto, pues vemos que de las declaraciones de viabilidad otorgadas el año 2004, el 89% fueron efectuadas por las OPIs de los Gobiernos Sub-Nacionales; el 8% por las OPIs del Gobierno Nacional y sólo el 3% por la Dirección General de Programación Multianual.

**GRAFICO N° 1**  
**Distribución de PIPs Declarados Viables en el 2004**  
**según Facultades Delegadas**



Aunque con lo anterior se está dando cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de Bases de la Descentralización, dada en el año 2002, se debe tener presente que la delegación de facultades implica un gran compromiso y sobretodo responsabilidad, de parte de las entidades encargadas de otorgar la viabilidad a un proyecto de inversión, así como de la Dirección General de Programación Multianual, de continuar con la difusión de los principios y normas del Sistema Nacional de Inversión Pública.

Otra conclusión interesante que se pudo extraer del Banco de Proyectos, fue el monto de inversión anual, según principales sectores, considerando únicamente los proyectos que fueron declarados viables en el marco del SNIP, en el periodo 2002 - 2004.

Así tenemos que el 41% de la inversión sectorial aprobada el 2002, correspondió a los sectores agricultura, educación, salud, transporte y comunicaciones y vivienda, construcción y saneamiento. Este año no se declararon viables proyectos para los sectores energía y minas y producción.

**CUADRO N° 2**  
**PROYECTOS DECLARADOS VIABLES EN EL AÑO 2002 E INVERSION**  
**ASOCIADA, SEGÚN PRINCIPALES SECTORES**

SECTORES	TOTAL	INVERSION (S/.)
Agricultura	7	28,561,182
Educación	1	52,190
Energía y Minas	0	0
Producción	0	0
Salud	12	33,532,640
Transporte y Comunicaciones	24	581,960,185
Vivienda, Construcción y Saneamiento	17	41,868,519
<b>TOTAL POR SECTORES</b>	<b>61</b>	<b>685,974,716</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>473</b>	<b>1,684,691,702</b>

FUENTE: Banco de Proyectos – DGPM

ELABORACIÓN: Propia

En el año 2003 por su parte, la inversión de estos sectores alcanzó el 52% de la inversión aprobada en el año. Puede notarse además que hubo un incremento del 74% de la inversión total aprobada en este año, con relación a la que se aprobó en el 2002.

**CUADRO N° 3**  
**PROYECTOS DECLARADOS VIABLES EN EL AÑO 2003 E INVERSION**  
**ASOCIADA, SEGÚN PRINCIPALES SECTORES**

SECTORES	TOTAL	INVERSION (S/.)
Agricultura	7	18,951,144
Educación	13	399,349,915
Energía y Minas	10	43,088,576
Producción	2	4,119,519
Salud	73	60,130,774
Transporte y Comunicaciones	17	214,139,196
Vivienda, Construcción y Saneamiento	51	777,221,489
<b>TOTAL POR SECTORES</b>	<b>173</b>	<b>1,517,000,612</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>1673</b>	<b>2,928,626,654</b>

FUENTE: Banco de Proyectos – DGPM

ELABORACIÓN: Propia

Finalmente en el 2004, la inversión sectorial representó el 40% del total nacional. El incremento de la inversión total aprobada en este año, fue de 17% en relación a la que se aprobó en el 2003.

**CUADRO N° 4**  
**PROYECTOS DECLARADOS VIABLES EN EL AÑO 2004 E INVERSION**  
**ASOCIADA, SEGÚN PRINCIPALES SECTORES**

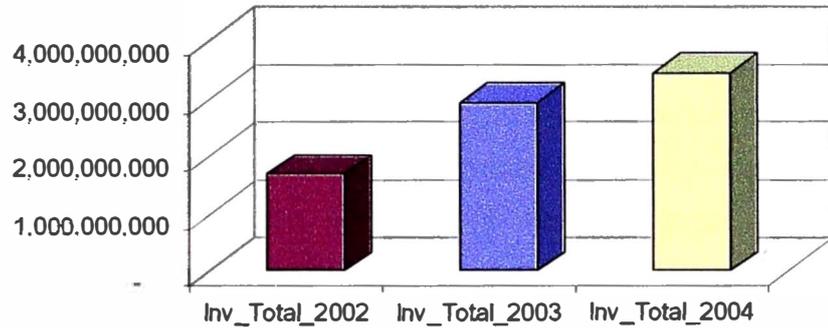
<b>SECTORES</b>	<b>TOTAL</b>	<b>INVERSION (S/.)</b>
<b>Agricultura</b>	2	11,071,250
<b>Educación</b>	10	19,967,737
<b>Energía y Minas</b>	8	59,327,999
<b>Producción</b>	2	9,016,000
<b>Salud</b>	53	61,777,179
<b>Transporte y Comunicaciones</b>	224	1,008,074,085
<b>Vivienda, Construcción y Saneamiento</b>	77	200,075,014
<b>TOTAL POR SECTORES</b>	<b>376</b>	<b>1,369,309,263</b>
<b>TOTAL NACIONAL</b>	<b>3,172</b>	<b>3,427,466,040</b>

*FUENTE: Banco de Proyectos – DGPM*

*ELABORACIÓN: Propia*

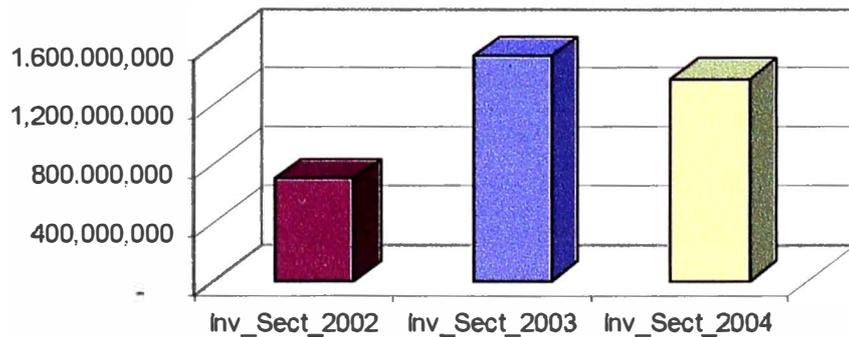
En el siguiente gráfico se presenta la evolución del monto de inversión total para los años 2002, 2003 y 2004. Como se puede apreciar y según se dijo anteriormente, la inversión total del 2002 aumentó en 74%, respecto a la inversión del año 2002, mientras que para el año 2004 se tuvo un incremento de sólo 17% con respecto a la inversión total del año 2003.

**GRAFICO N° 2**  
**Inversión Total de Proyectos de Inversión Pública**  
**declarados viables**



Finalmente, en el siguiente gráfico se puede ver la evolución de la inversión sectorial, de la muestra de sectores señalados previamente, aquí notamos que mientras del 2002 a 2003 se produjo un aumento de la inversión sectorial, esta tendencia no se mantuvo, pues el monto de inversión según principales sectores se redujo para el año 2004.

**GRAFICO N° 3**  
**Inversión en Principales Sectores de Proyectos de**  
**Inversión Pública declarados viables**



### **1.3 Planificación y su relación con los Proyectos de Inversión Pública**

Para finalizar este capítulo, vale la pena resaltar un aspecto que no debe ser dejado de lado, “la planificación y su relación con los proyectos”, debido a que estas dos actividades están ampliamente relacionadas.

La planificación es una “actividad racional que pretende precisar objetivos coherentes y prioridades de desarrollo económico y social de un país”, mientras que la evaluación social es una “actividad racional que permite asignar recursos financieros hoy, a fin de que se ejecuten proyectos que contribuyan de manera eficiente, a la realización de esas prioridades y logro de los objetivos.” La planificación implica la realización de por lo menos, tres grandes etapas:

<b>Plan</b>	<b>Programa</b>	<b>Proyecto</b>
Forma de ordenamiento superior; tiene un carácter de totalidad y está generalmente formulado a largo plazo.	Conjunto coordinado de proyectos orientados a realizar los objetivos del plan. El programa es de mediano plazo.	Es la unidad elemental del proceso de planificación y programación. El proyecto es de corto plazo.

En este contexto la Evaluación de Proyectos puede plantearse como un instrumento de optimización de la realización de la planificación, debido a que debe existir una relación estrecha entre los objetivos y prioridades de desarrollo; determinados en la planificación; con la ejecución de proyectos que contribuyan de manera eficiente a la realización de esas prioridades y objetivos.

De lo anterior se desprende que un proyecto se diseña sobre la base de un diagnóstico en el cual se detectan los “problemas” que aquejan a una población. Aunque lo importante es que el proyecto apunte a solucionar un problema específico entre los muchos que puedan existir.

El diagnóstico es el mismo que sirve de partida para la planificación y la elaboración de programas. Sin embargo, el proyecto atiende más al plano de la operación de lo planificado y programado por una institución. Es decir, es la traducción escrita de la acción o acciones que se desea realizar para enfrentar un “problema”.

## **CAPITULO II**

### **PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA EN EL CONTEXTO DEL SISTEMA NACIONAL DE INVERSIÓN PÚBLICA PERUANO**

El Perú es un país en el cual se identifican innumerables alternativas de inversión, las cuales deben ser evaluadas y priorizadas. En consecuencia y, a manera de cubrir estos aspectos, se crea el Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el cual tiene por finalidad optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión. El SNIP presenta los contenidos mínimos que deben cumplir los proyectos a nivel de perfil, prefactibilidad y factibilidad, a fin de que puedan obtener la viabilidad respectiva.

Sin embargo, son innumerables las críticas al SNIP debido a su lentitud, este aspecto se debe a que el Sistema es relativamente nuevo en el país y su implementación es delicada. Unido a lo anterior se encuentra el tema de la baja calidad de los Estudios de Preinversión, lo cual implica que éstos sean observados continuamente. A manera de superar esto se viene desarrollando un programa de capacitaciones dirigida a los demandantes del Sistema, en aspectos relacionados a su uso y la formulación de proyectos.

El SNIP actualmente se encuentra en etapa de consolidación por lo cual, en ningún caso debe considerarse que el Sistema desaparezca pues su rol es particularmente importante en un país de escasos recursos como el nuestro. Por otro lado, el hecho de no contar con el SNIP podría generar el retorno a los problemas del pasado, es decir, a contar con proyectos innecesarios, sobrestimados, sin rentabilidad, ni sostenibilidad o en su defecto, con proyectos que no estén entre las prioridades de la zona de intervención.

Cabe resaltar, que las críticas formuladas al SNIP se han concentrado mayormente en sus aspectos formales, sus procedimientos y/o su implementación, más no en su objetivo, que no es otro que la optimización de los recursos destinados a la inversión.

## **2.1 Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública<sup>1</sup>**

La Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, se crea a fin de optimizar el uso de los Recursos Públicos destinados a la inversión, mediante el establecimiento de principios, procesos, metodologías y normas técnicas relacionados con las diversas fases de los proyectos de inversión.

El Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Dirección General de Programación Multianual, es la más alta autoridad técnico - normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública. Dicta las normas técnicas, métodos y procedimientos que rigen los Proyectos de Inversión Pública.

Conforman el Sistema Nacional de Inversión Pública, la Dirección General de Programación Multianual (DGPM), así como los Órganos Resolutivos, las Oficinas de Programación e Inversiones (OPI), las Unidades Formuladoras (UF) y las Unidades Ejecutoras (UE); en cada Sector.

## **2.2 Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública<sup>2</sup>**

De acuerdo al Reglamento del Sistema Nacional de Inversión Pública deben considerarse las siguientes definiciones, para la buena formulación de proyectos de inversión pública.

### **2.2.1 Proyecto de Inversión Pública (PIP)**

Es toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de otros proyectos. No es un Proyecto de Inversión Pública las intervenciones que constituyan gastos de operación y mantenimiento.

---

<sup>1</sup> Ley 27293. Publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 28 de junio de 2000.

<sup>2</sup> Decreto Supremo N° 157-2002-EF. Publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 4 de octubre de 2002.

Considérese Recursos Públicos a todos los recursos financieros y no financieros de propiedad del Estado o que administran las Entidades del Sector Público. Los recursos financieros comprenden todas las fuentes de financiamiento.

### **2.2.2 Autoridad Técnico - Normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública**

En concordancia a lo dispuesto por el Artículo 3° de la Ley 27293, el Ministerio de Economía y Finanzas es la más alta autoridad técnico - normativa del Sistema Nacional de Inversión Pública. Actúa a través de la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público.

La Dirección General de Programación Multianual del Sector Público tiene competencia para:

- a) Aprobar a través de Resoluciones, las Directivas necesarias para el funcionamiento del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- b) Regular procesos y procedimientos, así como emitir opinión técnica, a solicitud o de oficio, sobre los Proyectos de Inversión Pública en cualquier fase del Ciclo de Vida del Proyecto.
- c) Solicitar a las Unidades Formuladoras y a las Oficinas de Programación e Inversiones de los Sectores, la información que requiera sobre los Proyectos de Inversión Pública.
- d) Determinar, en última instancia en caso de discrepancia, el nivel de estudios que deben seguir los Proyectos de Inversión Pública.
- e) Autorizar la elaboración de los estudios de factibilidad.
- f) Declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública.
- g) Autorizar, a solicitud o de oficio, la conformación de conglomerados.
- h) Establecer la metodología y los parámetros de evaluación.
- i) Emitir opinión legal sobre la aplicación de las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- j) Capacitar a las Oficinas de Programación e Inversiones y Unidades Formuladoras en la metodología de elaboración y evaluación de proyectos de inversión pública.
- k) Administrar el Banco de Proyectos.
- l) Otras relacionadas con las funciones antes enunciadas o que le sean asignadas por norma expresa.

### **2.2.3 Declaración de Viabilidad de un Proyecto de Inversión Pública**

La viabilidad de un proyecto es requisito previo a la elaboración del expediente técnico y su ejecución. Sólo puede ser declarada expresamente, por el órgano que posee tal facultad. Se puede otorgar viabilidad a un PIP, que a través de sus estudios de preinversión, ha evidenciado ser socialmente rentable, sostenible y compatible con los Lineamientos de Política.

### **2.2.4 Banco de Proyectos**

El Banco de Proyectos está conformado por todos los Proyectos de Inversión Pública que se encuentran en la fase de preinversión. Una vez terminada la elaboración de un estudio de preinversión, de acuerdo a los Contenidos Mínimos establecidos por la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, la Unidad Formuladora debe registrar el proyecto formulado, como requisito previo a la evaluación de dicho estudio.

Al registrar un Proyecto de Inversión Pública por primera vez, el aplicativo informático del Banco de Proyectos, define automáticamente la Oficina de Programación e Inversiones responsable de su evaluación, en base al Clasificador de Responsabilidad Funcional del SNIP aprobado por la Dirección General de Programación Multianual del Sector Público. También genera un código de identificación único, que permitirá el seguimiento y evaluación del Proyecto de Inversión Pública durante todas sus fases.

## **2.3 Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública<sup>3</sup>**

Esta Directiva tiene por objeto establecer las normas técnicas, métodos y procedimientos de observancia obligatoria que permitan llevar a cabo los procesos de preinversión, inversión y post inversión; consideradas como fases del ciclo de todo proyecto.

**Preinversión:** Comprende la elaboración y evaluación de los estudios de perfil, prefactibilidad y factibilidad;

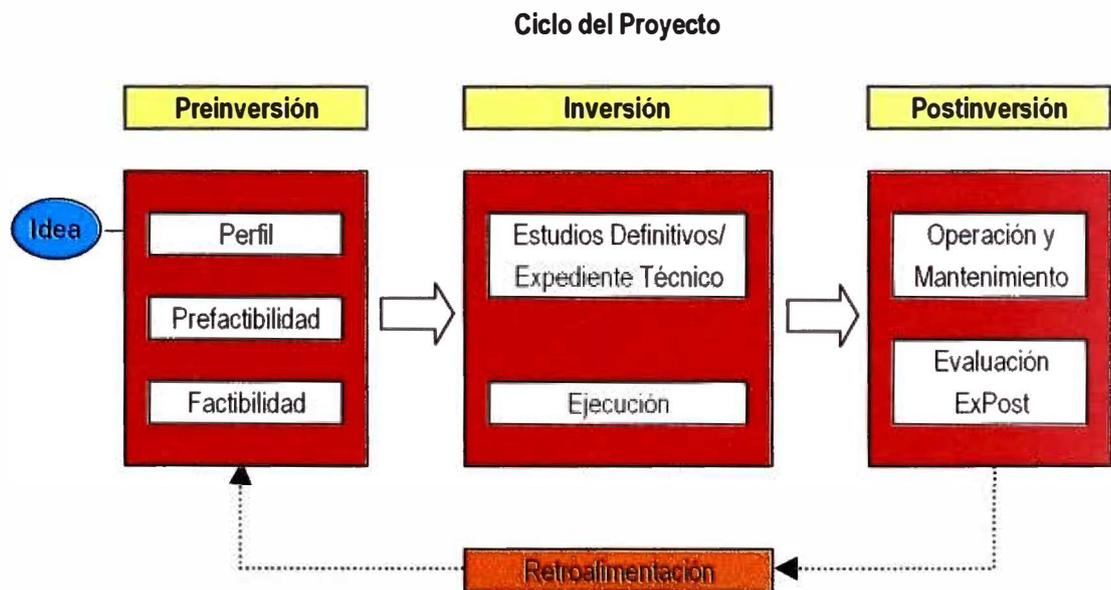
---

<sup>3</sup> Directiva N° 004-2002-EF/68.01. Publicada en el Diario Oficial "El Peruano" el 22 de noviembre de 2002.

**Inversión:** Comprende el desarrollo de los estudios definitivos o expedientes técnicos y la ejecución del proyecto; y

**Postinversión:** Comprende la operación, mantenimiento y la evaluación ex post.

Los diferentes niveles de preinversión permiten reducir progresivamente la incertidumbre propia del riesgo de invertir, a través de estudios sucesivos que implican, cada uno de ellos, un mayor nivel de profundidad en el análisis.



### 2.3.1 Preinversión

La fase de preinversión tiene como objeto evaluar la conveniencia de realizar un PIP en particular. Comprende la elaboración del perfil, del estudio de prefactibilidad y del estudio de factibilidad.

#### a) Perfil

El PIP nace con la idea, la que genera un estudio preliminar o perfil, este estudio es la primera etapa de la fase de preinversión. El perfil se elabora principalmente con información secundaria y preliminar, aunque pueden existir aspectos que para su validación requieran de información primaria a este nivel.

Este estudio, tiene como objetivo principal la identificación del problema y sus causas, los objetivos del proyecto, la adecuada identificación de alternativas para la solución del problema y la evaluación preliminar de dichas alternativas.

Para evaluar las alternativas de solución deben compararse los beneficios y los costos de la situación "con proyecto" respecto a la situación "sin proyecto". La situación "sin proyecto" se refiere a la situación actual optimizada, que implica eliminar deficiencias en la operación de la situación actual a través de intervenciones menores o acciones administrativas.

**b) Estudio de Pre-factibilidad**

Esta etapa tiene como objetivo acotar las alternativas identificadas en el nivel de perfil, en base a un mayor detalle de información. Incluye selección de tecnologías, localización, tamaño y momento de inversión, que permitan una mejor definición del proyecto y sus componentes.

**c) Estudio de Factibilidad**

El estudio de factibilidad tiene como objetivo establecer definitivamente los aspectos técnicos fundamentales: la localización, el tamaño, la tecnología, el calendario de ejecución, puesta en marcha y lanzamiento, organización, gestión y análisis financieros.

Cabe resaltar que para que un proyecto ingrese al SNIP, se requiere como mínimo el desarrollo del Perfil, por esta razón su elaboración es obligatoria, los estudios de Prefactibilidad y Factibilidad pueden no ser requeridos dependiendo de las características del proyecto.

Lo anterior se debe principalmente a la complejidad de las alternativas de solución que se planteen, si existen dudas sobre la alternativa que resulta más conveniente a nivel de Perfil, se requerirá desarrollar el Estudio de Prefactibilidad, en el cual se define el grado de complejidad tecnológica de las alternativas y se precisa sus costos.

Finalmente si persiste la complejidad o no queda claro el nivel de rentabilidad económica de la alternativa seleccionada, se requerirá el desarrollo del Estudio de Factibilidad, en el cual se definirá si el proyecto es viable o no.

### **2.3.2 Inversión**

Un PIP sólo puede pasar a la Fase de Inversión si ha sido declarado Viable en la etapa anterior. La fase de inversión comprende la elaboración del Estudio Definitivo o expediente técnico detallado y la ejecución del PIP. Durante esta fase, la ejecución del proyecto debe ceñirse a los parámetros bajo los cuáles fue otorgada su viabilidad.

### **2.3.3 Postinversión**

La fase de postinversión comprende la operación y mantenimiento del PIP ejecutado, así como la evaluación ex post. Se entiende por evaluación ex post al proceso para determinar sistemática y objetivamente la eficiencia, eficacia e impacto de todas las actividades desarrolladas para alcanzar los objetivos planteados en el PIP.

## **2.4 Contenidos mínimos (Anexo de la Directiva General del SNIP)**

El proyecto nace con la idea, motivando un estudio preliminar o perfil. El Perfil es la primera etapa de la fase de preinversión de un PIP y es de carácter obligatorio.

El objetivo principal del perfil es la identificación del problema y sus causas, los objetivos del proyecto, la identificación de alternativas para la solución del problema y la evaluación preliminar estas.

La preparación de este estudio no debe demandar mucho tiempo y recursos, sino más bien conocimientos técnicos de profesionales que permitan, a grandes rasgos, determinar la posibilidad de llevar adelante la idea.

Este estudio deberá contar además, con estimaciones preliminares de los costos y beneficios, incluyendo rangos de variación de los mismos.

El perfil se elabora principalmente con fuentes secundarias y preliminares. En el caso que el perfil sea el nivel de estudio recomendado para declarar la viabilidad del PIP, la OPI o la DGPM podrá solicitar estudios complementarios o información de fuente primaria.

#### **2.4.1 Proyecto de Inversión Pública (PIP)**

##### **a) Nombre del Proyecto**

Colocar la denominación del proyecto, el cual debe permitir identificar el tipo de proyecto y su ubicación, la cual deberá mantenerse durante todo el ciclo del proyecto.

##### **b) Unidad Formuladora y Ejecutora**

Colocar el nombre de la Unidad Formuladora y el nombre del funcionario responsable de la misma. Proponer la Unidad Ejecutora del proyecto, sustentando su competencia y capacidades.

##### **c) Participación de las entidades involucradas y de los beneficiarios**

Consignar las opiniones y acuerdos de entidades involucradas y de los beneficiarios del proyecto, respecto a la identificación y compromisos de ejecución del proyecto.

##### **d) Marco de referencia**

Describir los hechos importantes relacionados con el origen del proyecto y la manera en que se enmarca en los lineamientos de política sectorial - funcional y en el contexto regional y local.

## **2.4.2 Identificación**

### **a) Diagnóstico de la situación actual**

Presentar un breve diagnóstico que detalle las condiciones actuales de prestación del servicio público que el proyecto pretende afectar, dentro del marco de referencia.

### **b) Definición del problema y sus causas**

Especificar, con precisión, el problema central identificado. Determinar las principales causas que lo generan, así como sus características cuantitativas y cualitativas. Incluir el árbol de causas – problemas - efectos.

### **c) Objetivo del proyecto**

Describir el objetivo central o propósito del proyecto, así como los objetivos específicos, los cuales deben reflejar los cambios que se espera lograr con la intervención. Incluir el árbol de medios – objetivos - fines.

### **d) Alternativas de solución**

Plantear y describir las alternativas de solución al problema, en función al análisis de causas realizado. Las alternativas deben ser técnicamente posibles, pertinentes y comparables entre si. Asimismo, se deberán señalar los intentos de soluciones anteriores.

## **2.4.3 Formulación y Evaluación**

### **a) Análisis de la demanda**

Estimar la demanda actual e identificar las principales determinantes que inciden en ella, proyectarla a lo largo del horizonte de evaluación del PIP, citando los supuestos usados.

**b) Análisis de la oferta**

Estimar la oferta actual e identificar las principales restricciones que la afectan. Proyectar la oferta a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, considerando la optimización de la capacidad actual sin inversión (situación sin proyecto), describiendo los supuestos utilizados.

**c) Balance Oferta Demanda**

Determinar la demanda actual y proyectada no atendida (déficit o brecha), establecer las metas de servicio que se propone, detallando las características de la población beneficiaria.

**d) Costos**

Estimar los costos de las diferentes alternativas del proyecto a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto, considerando la inversión y la operación y mantenimiento.

Estimar los costos de operación y mantenimiento de la situación "sin proyecto", definida como la situación actual optimizada, describir los supuestos y parámetros utilizados.

Determinar los costos incrementales de las diferentes alternativas, definida como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto".

**e) Beneficios**

Estimar los beneficios que se generarían por cada una de las diferentes alternativas del proyecto ("con proyecto").

Estimar los beneficios que se generarían por las acciones o intervenciones de la situación actual optimizada ("sin proyecto").

Determinar los beneficios incrementales definidos como la diferencia entre la situación "con proyecto" y la situación "sin proyecto".

**f) Evaluación social**

Detallar los resultados de la evaluación social de las alternativas planteadas, aplicando uno de los siguientes métodos.

- **Metodología costo/beneficio**

Aplicar esta metodología a los proyectos en los cuales los beneficios se pueden cuantificar monetariamente y, por lo tanto, se pueden comparar directamente con los costos.

Los beneficios y costos que se comparan son los "incrementales".

Se deberá utilizar los indicadores de Valor Actual Neto (VAN) y Tasa Interna de Retorno (TIR).

- **Metodología costo/efectividad**

Esta metodología consiste en comparar las intervenciones que producen similares beneficios esperados con el objeto de seleccionar la de menor costo dentro de los límites de una línea de corte.

Aplicar esta metodología de evaluación sólo en el caso que no sea posible efectuar una cuantificación adecuada de los beneficios en términos monetarios.

**g) Análisis de Sensibilidad**

Determinar los factores que pueden afectar los flujos de beneficios y costos. Analizar la rentabilidad de las alternativas ante posibles variaciones de los factores que afectan los flujos de beneficios y costos.

**h) Sostenibilidad**

Señalar las instituciones y los recursos que asegurarán la operación y mantenimiento del proyecto.

**i) Impacto ambiental**

Mencionar los probables impactos positivos y negativos del proyecto en el ambiente y el planteamiento general de acciones de mitigación.

**j) Selección de alternativas**

Ordenar las alternativas de acuerdo con los resultados de la evaluación social, del análisis de sensibilidad y de sostenibilidad, explicando los criterios y razones de tal ordenamiento.

**k) Matriz del marco lógico para la alternativa seleccionada**

Se presentará la matriz definitiva del marco lógico de la alternativa seleccionada.

**2.4.4 Conclusión**

Mencionar las alternativas priorizadas y recomendar la siguiente acción a realizar con relación al ciclo del proyecto.

**2.4.5 Anexos**

Incluir como anexos cualquier información que precise algunos de los puntos considerados en este perfil.

## **2.5 Resolución Ministerial de Delegación de Facultades<sup>4</sup>**

De acuerdo al Artículo 9 de la Ley N° 27293, Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública, se dispone que el Ministerio de Economía y Finanzas, a través de la Oficina de inversiones (hoy Dirección General de Programación Multianual) calificará la viabilidad de los proyectos que se encuentren en la fase de preinversión, pudiendo delegar a los sectores esta atribución, total o parcialmente.

Debemos recordar que en el año 2000 se crea el SNIP, sin embargo, en ese momento no se incluyeron a los Gobiernos Locales. En el año 2002 la Ley de Bases de Descentralización, dispone el desarrollo progresivo del SNIP en los Gobiernos Locales, en su condición de Sistema Administrativo del Estado. Por esta razón se debió prever el ingreso progresivo de los Gobiernos Locales, no sólo como integrantes del Sistema, sino como actores directos de la evaluación de la inversión pública y del aseguramiento de la calidad de la misma.

En este marco se aprueba la norma de delegación de facultades para declarar la viabilidad de los proyectos de inversión pública. Esta norma pone énfasis en los siguientes aspectos:

### **2.5.1 Delegación de Facultades a Oficinas de Programación e Inversiones del Gobierno Nacional.**

Se delega a las OPIs del Gobierno Nacional, la facultad, para declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública que cumplan con todos los siguientes requisitos:

- a) Se enmarquen en el Programa 035: Energía o en el Programa 052: Transporte Terrestre y cuya inversión a precio de mercado, sean igual o menor a S/. 8 000 000.00.
- b) Se enmarquen en cualquiera de los otros Programas y cuya inversión a precio de mercado, sea igual o menor a S/. 6 000 000.00.
- c) Cuyas evaluaciones correspondan a la Oficina de Programación e Inversiones de dicho Sector, de acuerdo al Clasificador de Responsabilidad Funcional del Sistema Nacional de Inversión Pública (Anexo SNIP-08).

---

<sup>4</sup> R.M. 372-2004-EF/15, dada por la DGPM – MEF en julio de 2004.

- d) Cuyas fuentes de financiamiento sean unas distintas a las denominadas operaciones oficiales de crédito externo; o cuyo financiamiento no requiera el aval o garantía del Estado.

### **2.5.2 Delegación de Facultades a los Gobiernos Regionales**

Delegar, a las OPIs de los Gobiernos Regionales, la facultad, para declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública que cumplan con todos los siguientes requisitos:

- a) Se enmarquen en el Programa 035: Energía o en el Programa 052: Transporte Terrestre y cuya inversión a precio de mercado, sea igual o menor a S/. 6 000 000.00.
- b) Se enmarquen en cualquiera de los otros Programas y cuya inversión, a precio de mercado, sea igual o menor a S/. 4 000 000.00.
- c) Se enmarquen en las competencias de los Gobiernos Regionales o Gobiernos Locales de acuerdo a Ley.
- d) Hayan sido formulados por una Unidad Formuladora del propio Gobierno Regional.
- e) Cuyas fuentes de financiamiento sean unas distintas a las denominadas operaciones oficiales de crédito externo; o cuyo financiamiento no requiera el aval o garantía del Estado.

### **2.5.3 Delegación de Facultades a los Gobiernos Locales**

Delegar, a las OPIs de los Gobiernos Locales cuya sujeción a las normas del Sistema Nacional de Inversión Pública ha sido determinada o acordada en el marco de las disposiciones emitidas por la DGPM, la facultad, para declarar la viabilidad de los Proyectos de Inversión Pública que cumplan con todos los siguientes requisitos:

- a) Hayan sido formulados por una Unidad Formuladora del propio Gobierno Local.
- b) Cuyas fuentes de financiamiento sean unas distintas a las denominadas operaciones oficiales de crédito externo; o cuyos financiamientos no requieran el aval o garantía del Estado.

La delegación de facultades dadas a los Gobiernos Locales entró en vigencia en julio del año 2004, sin embargo, aún se requiere que la normatividad sea más precisa en resaltar que la delegación de facultades a los Gobiernos Locales, trae consigo una gran responsabilidad de parte de éstos de velar por el adecuado cumplimiento de las normas y criterios técnicos establecidos por la Dirección General de Programación Multianual, de tal manera que se asegure no solo la viabilidad del proyecto, sino también la ejecución del mismo en el periodo establecido.

**CAPITULO III**  
**SUBCAPITULO PRIMERO**  
**ASPECTOS PRELIMINARES A CONSIDERAR EN EL DISEÑO DE UN**  
**PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**

Los proyectos de inversión pública son un instrumento de intervención del Estado en determinadas áreas en las cuales el sector privado difícilmente intervendrá, debido a la escasa o incluso nula rentabilidad que le proporcionaría.

“La intervención del gobierno – una vez establecida la conveniencia de intervenir – puede ser: (i) asumir él mismo la tarea de emprender la inversión, o (ii) dar los incentivos correctos para que el sector privado las realice”<sup>5</sup>.

En este entorno, el Estado puede asumir la inversión en caso se trate de servicios sensibles de naturaleza indelegable, como son por ejemplo, la construcción de carreteras, puentes y otros bienes de uso público. Así también, puede transferirlos al sector privado, en cuyo caso puede citarse, como ejemplo, a los programas de vivienda que actualmente viene desarrollando el Estado.

---

<sup>5</sup> Tomado de Fontaine, Ernesto. Evaluación Social de Proyectos. Pág 285.

El objetivo principal de los proyectos de inversión pública es el de atender a una población carente de algún servicio (o conjunto de servicios) y los beneficios regularmente se expresan por el nivel efectivo de satisfacción de la necesidad por parte de los usuarios del proyecto, siempre y cuando el costo de oportunidad social de los recursos lo justifique, ya que para realizar el proyecto, el Estado debe disponer de recursos que de otra forma podría destinarlos a otro tipo de proyectos con los cuales estaría en condiciones de atender otras necesidades de la sociedad.

En materia de beneficios, el proyecto de inversión pública establece una diferencia de objetivos respecto de la inversión privada. El beneficio no se mide necesariamente por el valor que retribuyen los usuarios a la entidad gubernamental por los servicios prestados. Lo que debe perseguir el Estado; como representante de los intereses de la sociedad; es maximizar el grado de satisfacción de los ciudadanos por cada nuevo sol que invierta en el proyecto.

Por otro lado, es de vital importancia realizar un análisis de las externalidades que puede ocasionar el proyecto, en especial aquellas relacionadas con el medio ambiente, dado que esto podría originar que se solucione un problema incurriendo en costos medioambientales que provoquen finalmente, el empeoramiento de las condiciones de vida de la población a la que se pretende beneficiar y esto, iría en contra del objetivo de todo proyecto de inversión pública.

Sin embargo, la función protectora del Estado provocó que de alguna manera se distorsione su objetivo y la naturaleza de los proyectos de inversión pública, tanto que el problema fundamental fue dejarse llevar por las necesidades evidentes de los lugares que se pretendía beneficiar, sin prestar el adecuado cuidado en el planteamiento y justificación de las alternativas identificadas para dar solución a un problema determinado.

Actualmente, este problema viene siendo atenuado con la implementación del Sistema Nacional de Inversión Pública, el cual tiene como finalidad mejorar la calidad de la inversión pública, así como hacer sostenible el gasto público. Sin embargo, debe ser un compromiso de todos los involucrados en el Sistema, el difundir y perfeccionar la metodología de formulación y evaluación de proyectos, propuesta por el Ministerio de Economía y Finanzas. Por lo anterior, vale la pena precisar los aspectos más importantes considerados en la formulación de proyectos de inversión pública y hacer un análisis de los contenidos mínimos a nivel de perfil, propuestos por el MEF, presentando algunos aportes que ayuden al adecuado desarrollo de esta etapa.

### **3.1 Criterios de Calidad para la Evaluación del Diseño de Proyectos**

Antes de formular un proyecto de inversión debe considerarse, que toda idea de proyecto requiere cumplir de manera clara con los siguientes criterios:

#### **3.1.1 Pertinencia**

Un proyecto es pertinente cuando los objetivos propuestos responden tanto a las necesidades percibidas por la población como a sus necesidades prioritarias. Ambas necesidades deben tener un alto nivel de articulación con las soluciones y estrategias del proyecto. Para ello el diagnóstico es de vital importancia.

Así, el diseño de un proyecto será pertinente, si los problemas que pretenden enfrentar están en relación a los temas prioritarios y los problemas que la población destinataria debe superar.

#### **3.1.2 Coherencia**

Este criterio se basa en analizar si existe:

##### **a) Relación entre el problema identificado y el propósito del proyecto**

Se debe tener presente si el problema central identificado en el diagnóstico o en el árbol de problemas, se soluciona a partir de lo señalado en el propósito del proyecto.

##### **b) Relación entre las causas priorizadas (a partir del análisis del problema) y los resultados**

De igual forma se debe reconocer si las causas del problema identificadas en el diagnóstico o en el árbol de problemas son enfrentadas a través de los resultados u objetivos específicos.

**c) Relación entre fin - propósito, propósito – resultados y resultados - acciones**

Para que el proyecto tenga consistencia lógica debe existir articulación en 3 niveles:

- Conocer si efectivamente el propósito contribuye al cumplimiento del fin.
- Conocer si efectivamente los resultados definidos son suficientes para alcanzar el propósito, es decir si los cambios propuestos en estos resultados están incluidos en la redacción del propósito.
- Finalmente si las acciones planteadas son las requeridas para el cumplimiento de los resultados.

**3.1.3 Viabilidad**

Este criterio alude a la legitimidad y posibilidad de ejecución del proyecto en la población destinataria y su entorno social y político, tomando en cuenta los supuestos que se han formulado para conocer aquellos factores externos que repercutirían en el proyecto y que podrían impedir o permitir su ejecución. El proyecto debe ser:

- a) **Comprensible:** en su entorno cultural.
- b) **Deseable:** en el aspecto social.
- c) **Manejable:** en términos de la organización existente.
- d) **Aceptable:** en términos de la organización existente.
- e) **Factible:** en sus aspectos técnicos y términos económicos.

**3.1.4 Sostenibilidad**

Implica la idea de garantizar que al término del financiamiento externo, se han establecidos las condiciones de organización y gestión que garanticen la continuidad del proyecto.

Existen cuatro aspectos relevantes para analizar la sostenibilidad: el Económico, Medio Ambiental, Social y Político.

### **3.1.5 Impacto**

Alude al cambio principal que esperamos alcanzar con la ejecución del proyecto y en virtud del cual conoceremos en qué medida el proyecto, de acuerdo al tema planteado, ha logrado mejorar la calidad de vida de los grupos destinatarios a los cuales se dirige, y en ese sentido ha contribuido al desarrollo de esa población. El impacto suele hacerse visible y medible luego de concluido el proyecto o también después de un tiempo de haber finalizado su intervención.

## **3.2 Aspectos a Considerar antes de Elaborar un Proyecto**

Para que el Diseño de Proyectos dé respuesta a los problemas sociales detectados, se deberán cumplir una serie de pasos previos, a fin de asegurar los criterios de calidad de una intervención. A continuación se señala los principales aspectos previos a la elaboración del diseño propiamente:

### **3.2.1 Percepción/Observación de una situación problema.**

En general el impulso para implementar proyectos sociales se origina en investigaciones de situaciones no deseables o susceptibles de modificar, en pro de alcanzar estados de mayor calidad y condición de vida para una cierta población. Así, un proyecto nace a partir de la identificación de un problema o de una carencia que se desea mejorar o resolver. Aquí es importante definir lo que se entiende por Necesidad y Problema:

<b>NECESIDAD</b>	<b>PROBLEMA</b>
Es la carencia o falta de algo. Una necesidad no necesariamente debe ser satisfecha.	Es una situación existente que genera efectos negativos en la población afectada.

“En el proyecto se debe identificar un problema, no una necesidad”

### **3.2.2 El Diagnóstico: Base del diseño**

Una vez detectados el o los problemas se hace necesario un análisis más profundo, a fin de obtener la mayor cantidad de información acerca de ello. Este primer análisis se denomina Diagnóstico y se define como la actividad mediante la cual se interpreta, de la manera más objetiva posible, la realidad que interesa transformar.

El diagnóstico constituye la base sobre la cual se elaboran los proyectos. A través de este análisis se definen los problemas prioritarios, causas, efectos, las posibles áreas o focos de intervención y también las eventuales soluciones de dichos problemas.

### **3.2.3 Descripción del Problema Central**

Una vez sistematizada y analizada la información sobre la situación problema, se debe identificar el principal problema que explica, en gran parte, la condición y estado de la realidad estudiada.

Seguidamente se debe definir y describir sus causas (origen) y principales efectos (consecuencias), para quienes lo sufren. Es sobre una o varias de estas causas y/o sus efectos, que se estructurará la propuesta de intervención.

### **3.2.4 Hipótesis en torno a causas y efectos del Problema Central**

La experiencia así como el resultado de investigaciones anteriores, permiten establecer relaciones y condiciones (Hipótesis), entre las causas y los efectos descritos anteriormente. Este ejercicio es sumamente importante para asegurarnos tener éxito con la realización de nuestro proyecto: en la medida que seamos capaces de estrechar cada vez más la relación y condición de causalidad entre estas variables, estaremos más cerca de impactar positivamente en la solución del o los problemas.

Las hipótesis deberán perfeccionarse y acotarse, una vez que se hayan definido los objetivos del proyecto. Las relaciones propuestas en la o las hipótesis deberán ser susceptibles de ponerse a prueba durante el transcurso de la ejecución del proyecto.

## **SUBCAPITULO SEGUNDO**

### **IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

"El proceso de identificación de proyectos en el sector público es una tarea delicada y difícil. Los programas y proyectos de inversión pública son, muchas veces, de gran envergadura, de altos costos y de larga duración. Los errores en la identificación de buenos proyectos tienen costos muy altos"<sup>6</sup>.

De acuerdo a los contenidos mínimos propuestos por el Ministerio de Economía y Finanzas, en esta sección se debe especificar el problema central, determinar las principales causas que lo generan y describir el objetivo central del proyecto, así como los objetivos específicos. Aquí también se deben identificar las alternativas de solución. Sin embargo, actualmente identificar adecuadamente un problema de interés social no resulta tan sencillo, sino que se requiere de una técnica que permita reconocer aquél problema cuya solución genere mayores impactos positivos en la población en la cual se piensa intervenir.

Por eso es importante que el analista sea consciente que esta tarea no es individual, sino que es un proceso participativo que requiere del aporte de los grupos involucrados con la implementación del proyecto. Esto es trascendente por que de esa manera se tiene una idea preliminar del impacto que ocasionará el proyecto desde el punto de vista de los beneficiarios, de las autoridades y de las poblaciones que se encuentren en el área de influencia.

---

<sup>6</sup> Tomado de Cámara Argentina de la Construcción. La Programación de la Investigación Pública en la Argentina.

Sin embargo, un problema que se presenta en la identificación del problema central, es que muchas veces los proyectos son elaborados sin la participación efectiva de la comunidad y son ejecutados siguiendo modelos de gestión vertical, de arriba hacia abajo, con la colaboración de instituciones locales que actúan únicamente como representantes formales de la comunidad, más en la mayoría de ocasiones no son los beneficiarios directos del proyecto.

Es algo difícil fomentar la participación de quién no fue sensibilizado sobre la importancia de un determinado proyecto y no lo elaboró ni ayudó a construirlo, por lo cual cubre especial interés el empleo de técnicas de manejo de grupos, lluvia de ideas y técnicas de moderación, debido a que éstas son herramientas que permiten la identificación de un mismo problema desde diferentes perspectivas, lo cual propiciará que todos los participantes se identifiquen con el problema y sus alternativas de solución.

Es así que la identificación del problema y planteamiento de sus alternativas de solución, no es un proceso mecánico, sino que implica seguir un conjunto de pasos que concluyen con la construcción de la Matriz de Marco Lógico (pieza fundamental de todo proyecto de inversión).

### **3.3 Uso de una Técnica de Moderación y Visualización en Talleres de Diseño de Proyectos<sup>7</sup>**

En este apartado, se describe una técnica muy útil para la elaboración de los árboles de Causa - Efecto y Medio - Fin del proyecto, así como para la construcción de la Matriz de Marco Lógico.

Esta técnica consiste en identificar el problema, en base al aporte de las personas involucradas con la implementación del proyecto. El objetivo es analizar el problema desde diferentes perspectivas, esto va de acuerdo con el hecho de que la elaboración de un proyecto de inversión no es una tarea individual, sino que implica la interrelación del analista con los diferentes grupos involucrados en el proyecto.

La conducción de un taller de diseño de proyectos comprende el adecuado manejo de los siguientes elementos:

---

<sup>7</sup> Tomado del Curso "Identificación de Proyectos". Universidad del Pacífico. PEPIP. Mayo – Junio de 2003.

### **3.3.1 La organización y presentación**

Organización, relacionada con la disponibilidad del espacio adecuado, materiales necesarios, definición del propósito del taller, definición de los resultados esperados, presentación de los participantes y si es posible, determinación de los intereses de cada uno.

### **3.3.2 La visualización**

Implica el uso de tarjetas para que los participantes expongan sus ideas, tales como: los problemas que ellos identifican en su entorno, las causas de esos problemas y sus alternativas de solución. Mediante esta técnica se debe construir el árbol de problemas, árbol de objetivos y finalmente la matriz de marco lógico.

El aporte en este sentido es que la matriz de marco lógico (pieza clave a la hora de entender el problema que se piensa resolver con el proyecto) será aquella a la que se llegue por consenso en el grupo y por ende cada participante se sentirá identificado con el proyecto.

#### **a) Ventajas de visualización**

- Es democrática, debido a que garantiza la participación igualitaria de los participantes; equilibra las desventajas que se presentan debido a las diferencias en la capacidad oral; pone en un plano de igual importancia todas las ideas; permite la existencia y expresiones de puntos de vista minoritarios debido a que se identifican las ideas y no a las personas.
- Mejora la percepción, el entendimiento y la memorización individual, ya que este método obliga a precisar los conceptos y seleccionar lo esencial de cada idea, evita divagaciones, permitiendo tener todas las ideas presentes para establecer relaciones entre ellas.
- Surge un centro de atención común, por lo que facilita el proceso de consenso debido a que este método aumenta la posibilidad de discutir concretamente los problemas y concentrar a todos en un punto común. No nos olvidemos que la idea es hecha pública perdiendo la propiedad individual, así se facilitan los acuerdos rápidos sobre el dejar, reformular o cambiar una idea, con qué otras agruparlas y cómo relacionar unos grupos de ideas con otros.

- Permite la documentación de lo presentado, complementado y acordado.
- La visualización obliga al expositor a elegir entre informaciones relevantes e irrelevantes.
- El estado de la discusión puede ser verificado en cada momento. La visualización posibilita dejar evidente para todas las declaraciones, controversias y resultados, los cuales son inmediatamente presentados y fijados. De esa forma no surgen dificultades posteriores en el caso de determinaciones, conclusiones, documentaciones, transmisión de informaciones e interpretaciones.
- La discusión se vuelve objetiva. Y con ello frecuentemente mas corta, ya que pueden evitarse disputas personales y emocionales.
- Los problemas se analizan y estructuran más fácilmente. Las propuestas de soluciones se pueden reconocer mejor.
- Se mejora la participación en la discusión y la búsqueda de soluciones y con ello la identificación con éstas.

#### **b) Reglas para el uso de tarjetas**

(1) Una idea por tarjeta; (2) Letra clara; (3) Utilizar mayúsculas y minúsculas; (4) Escribir como máximo; (4) líneas por tarjeta; y (5) Respetar las reglas de juego

#### **3.3.3 La moderación**

Es un método que aprovecha conocimientos y técnicas acerca de la gestión de empresas y las ciencias sociales, en cuanto a: organización del trabajo, procesos grupales, herramientas de planificación, dirección de discusiones, comportamiento social y comunicación. Busca mayor participación en la toma de decisiones y mayor orientación hacia las necesidades del grupo beneficiario.

#### **3.3.4 El moderador**

El moderador no es un guía ni un maestro, es solo un ayudante metodológico, un catalizador para las diversas ideas que se presentan en un grupo.

Sus conocimientos y experiencias en el trabajo con grupos son puestos a disposición de los participantes del evento, es por ello que no es necesario que el moderador conozca del tema a tratar, debido a que él o ella es sólo un especialista en el camino hacia el "como" mejorar la comunicación humana.

### **3.4 Matriz de Marco Lógico**

El Marco Lógico es una herramienta para fortalecer el diseño, ejecución y evaluación del proyecto. Su objetivo radica en la necesidad de dar mayor precisión a las propuestas de proyectos, con un solo fin (objetivo general) y un propósito (objetivo específico) directamente relacionados.

El método de construcción de esta matriz, fue elaborado originalmente como respuesta a tres problemas comunes en todo proyecto<sup>8</sup>:

Carencia de precisión en la planificación de los proyectos: En general se detecta una formulación de objetivos poco claros y no siempre relacionados con las actividades o productos propuestos, entre otros aspectos.

Poco éxito en la ejecución de los proyectos: a pesar de contar con un buen diseño técnico, muchas veces el resultado no es del todo exitoso o el esperado. Al respecto interesa conocer donde falló el proyecto de quien o quienes es la responsabilidad, qué factores influyeron en no alcanzar las metas y resultados esperados, etc.

Carencia de un Diagnóstico y Proyección Futura adecuados: No hay una imagen clara de como sería la realidad intervenida si el proyecto tuviera éxito, de este modo los posibles evaluadores no tienen una base objetiva para comparar lo planificado con lo efectivamente acontecido en la realidad.

En consecuencia su importancia radica, en la posibilidad de tener una idea clara de lo que persigue el proyecto y la relación directa de los componentes de la matriz, con el objetivo final. Asimismo, al estar involucrados los beneficiarios del proyecto en su construcción, permite que se sientan identificados con el mismo.

---

<sup>8</sup> BID: "Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos". Marzo 1997.

Actualmente muchos de los proyectos de inversión pública consideran de manera superficial la preparación de la Matriz de Marco Lógico y dejan su elaboración al puro formalismo o cumplimiento de la norma. Esto debiera dejarse de lado, pues esta Matriz es un instrumento poderoso para entender la estructura del proyecto, así como los objetivos que persigue.

Este aspecto es importante, por que muchas veces en los proyectos se plantean objetivos, que aunque son trascendentes para la zona de intervención, resultan algo “soñadores” y sobre todo difíciles de alcanzar con la realización única del proyecto. En consecuencia, deben plantearse objetivos claros y que sean alcanzados fundamentalmente con la implementación del proyecto.

Por otro lado, al citarse indicadores a partir de los cuales se medirán los objetivos del proyecto, se fomenta a que éstos sean realistas. Por lo cual, se convierte en una herramienta importante en la Evaluación Ex Post, debido a que a partir de la columna de indicadores se realiza el seguimiento del proyecto. Por esta razón, el analista debe construir la Matriz, no como un trabajo de gabinete, sino como un trabajo de campo que implica realización de talleres de manejo de grupos, en el cual se plasmen los intereses de los involucrados con el proyecto.

#### **3.4.1 Características**

- a) Procedimiento de planificación por pasos sucesivos.
- b) Visualización y documentación permanente de los pasos de planificación.
- c) Enfoque de equipo.

#### **3.4.2 Pasos para su construcción**

##### **a) Análisis de involucrados**

Ofrece un panorama de todas las personas, grupos, organizaciones, que de alguna manera están relacionados con el Proyecto, pues incorpora sus intereses y expectativas.

## **b) Árbol de Problemas**

Es una técnica metodológica que nos permite describir un problema social y al mismo tiempo conocer y comprender la relación entre sus causas y efectos. En esta parte, se debe tomar en cuenta que un problema no es la ausencia a una solución o la falta de algo, sino la diferencia entre "lo que se tiene y lo que se quiere".

El árbol de problemas debe responder a las siguientes preguntas:

¿Cuál es el problema?; ¿Qué origina el problema?; ¿Qué consecuencias produce?

### **Pasos para elaborar el árbol de problemas**

1er. Paso: Identificar los principales problemas en la situación que se está analizando.

2do. Paso: Formular en pocas palabras el problema central.

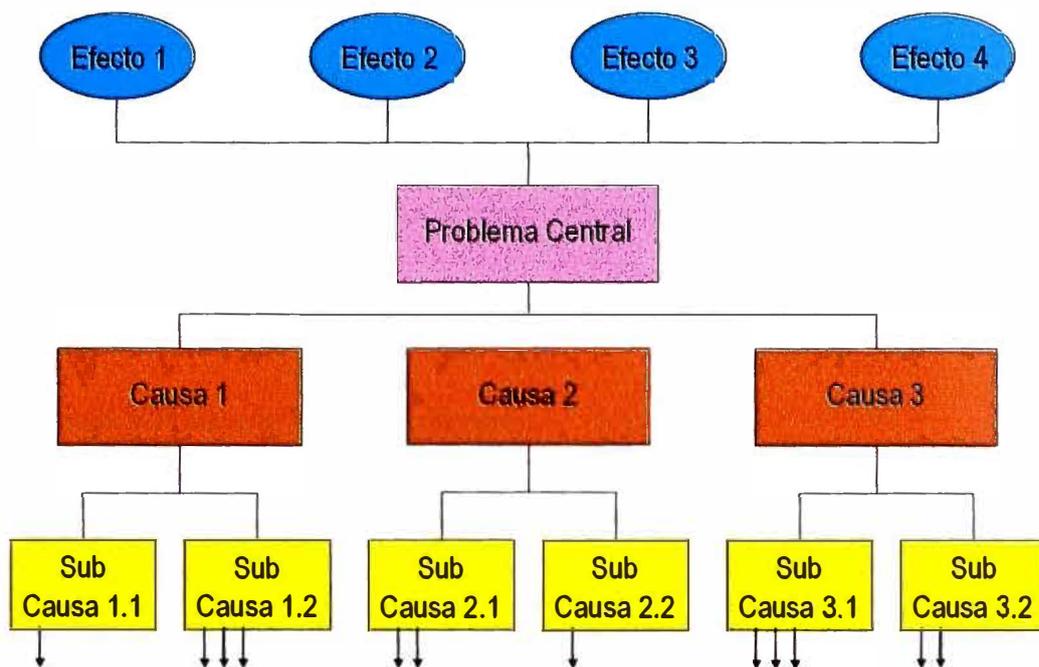
3er. Paso: Identificar y anotar las causas del problema central.

4to. Paso: Identificar y anotar los efectos del problema central.

5to. Paso: Elaborar un esquema que muestre las relaciones causa–efecto en forma de un árbol, donde: *el Tronco*; corresponde y es representado por el problema central; *las Raíces*; corresponden a las causas del problema y *la Copa*; corresponde a los efectos o consecuencias del problema.

6to. Paso: Revisar el esquema completo y verificar su validez e integridad.

A continuación se presenta un esquema para la construcción del Árbol de Problemas:



Cabe precisar que no debe confundirse el problema central a ser atendido con las causas que deben controlarse. Este es un error común en la identificación del problema central, a manera de ejemplo se cita el siguiente:

Problema Central Identificado erróneamente	Problema Central Identificado correctamente
Limitada cobertura de electricidad y elevados costos de las tarifas de energía.	Limitada cobertura de electricidad en forma integral y confiable.
Causas identificadas erróneamente	Causas identificadas correctamente
Oferta limitada. Tarifas elevadas.	Inexistencia de infraestructura eléctrica a nivel de usuario. El sistema eléctrico es aislado.

“El problema central debe ser único”.

En la redacción del problema central debe considerarse que éste sea específico, para poder ser atendido por un solo proyecto y no requerir de un programa multisectorial; así como ser lo suficientemente general, como para admitir diversas alternativas de solución.

**c) Árbol de Objetivos**

Es una técnica para describir una situación que podría existir después de solucionar el problema, identificar las posibles alternativas de solución para el proyecto y visualizar las relaciones medio-fines en un árbol de objetivos. Debe responder a las siguientes preguntas:

¿Qué es lo que vamos a hacer?; ¿Cómo lo vamos a hacer?; ¿Por qué lo vamos a hacer?

**Pasos para elaborar el árbol de objetivos**

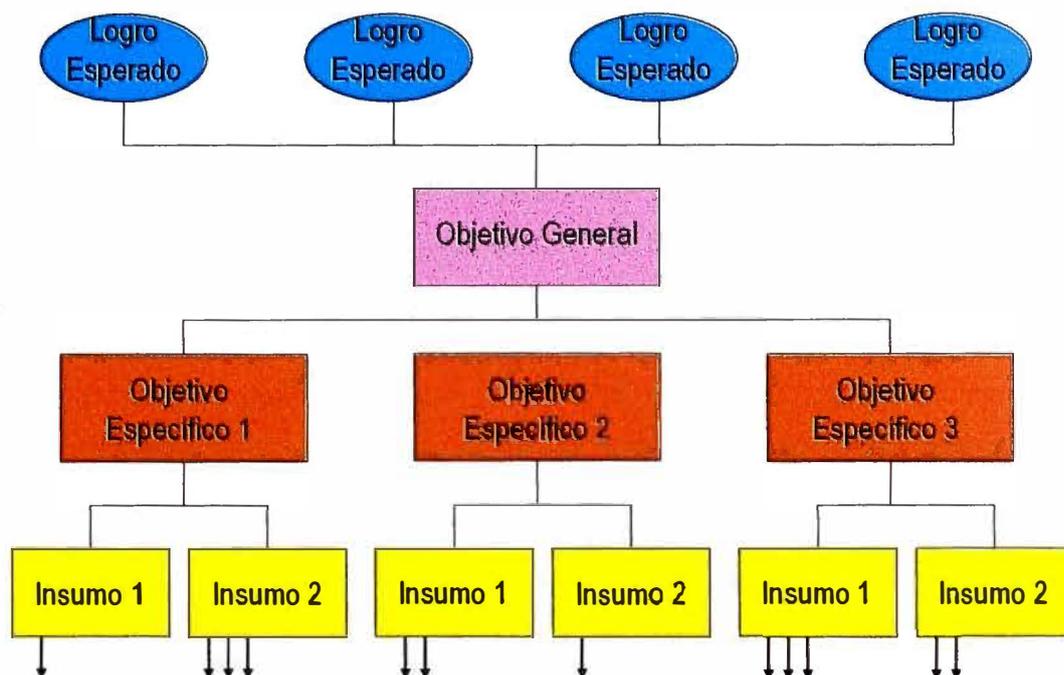
1er Paso: Formular todas las condiciones del árbol de problemas en forma de condiciones positivas que son: a) deseadas y; b) realizables en la práctica.

2do. Paso: Examinar las relaciones medio-fines establecidas y asegurar la validez e integridad del esquema.

3er. Paso: Si es necesario: a) modificar las formulaciones; b) agregar nuevos objetivos si son relevantes y necesarios para alcanzar el objetivo propuesto en el nivel inmediato superior y; c) eliminar objetivos que no sean efectivos o necesarios.

4to. Paso: Presentar el análisis como árbol, con los resultados o logros en la parte superior (copa), y los objetivos específicos en la parte inferior (raíces), el tronco corresponderá al objetivo general (problema central transformado en la realidad esperada y deseable) y como "raíces secundarias" se recomienda poner aquellos insumos o apoyos necesarios para lograr los objetivos específicos.

A continuación se muestra un esquema del árbol de objetivos:



#### d) Análisis de alternativas

Es un conjunto de técnicas para identificar soluciones alternativas que puedan llegar a ser estrategias del proyecto, seleccionar una o más estrategias potenciales y decidir la que será adoptada por el proyecto. Por estrategia se entenderá al conjunto de criterios y opciones que permiten implementar las acciones necesarias para ejecutar el proyecto.

La selección de la estrategia, deberá hacerse en base a los objetivos planteados, los recursos disponibles (humanos y materiales), la vida útil y el enfoque que el proyecto asuma (cualitativo y/o cuantitativo).

Existe gran cantidad de bibliografía para orientar la selección de la mejor estrategia a utilizar en los proyectos sociales. Sin embargo y como una forma de ayudar en la búsqueda de dicha bibliografía, se describirá a los dos grandes enfoques metodológicos que caracterizan el campo de la investigación social.

Enfoque Cuantitativo:

Enfoque metodológico asociado a la tradición positivista, que concibe la realidad social como una estructura objetiva, externa al sujeto y al contexto. Por lo tanto los hechos o fenómenos a estudiar, son algo cuantificable, ajenos al sujeto. Se busca medir y establecer relaciones causales entre las variables, para explicar los fenómenos y la realidad social. Las investigaciones cuantitativas son aquellas que utilizan preferentemente información cuantitativa o cuantificable (medible).

Las técnicas utilizadas son de tipo distributivas, descriptivas, lo que permite llegar a un nivel de frecuencia de la información recogida (cuántos o con qué frecuencia) y mostrar como se presenta el fenómeno en una población o muestra. Algunos ejemplos de investigaciones cuantitativas son: diseños experimentales; diseños cuasi-experimentales e investigaciones basadas en una encuesta social.

Enfoque Cualitativo:

Enfoque metodológico basado en la tradición fenomenológica, interpretativa, en donde la realidad social la construyen los sentidos subjetivos que orientan la conducta y la acción de los sujetos. Los hechos o fenómenos no son independientes del sujeto, por lo tanto no basta describirlos, sino que es necesario comprenderlos. Método que busca comprender la realidad social que se construye de manera subjetiva entre los sujetos; por lo tanto las relaciones entre las variables son múltiples y complejas. La investigación cualitativa es por tanto, aquella que utiliza preferentemente o exclusivamente información de tipo cualitativo y cuyo análisis se dirige a lograr una comprensión detallada y profunda de los fenómenos estudiados.

Las técnicas utilizadas son de tipo estructural, las que permiten llegar a comprender el fenómeno, responder a los porqué, alcanzar a las motivaciones y percepciones de los sujetos y ser capaz de interpretar más allá de la distribución del dato o fenómeno social. Algunos ejemplos de investigaciones cualitativas son la investigación participativa, la investigación-acción, investigación etnográfica, estudio de casos, etc.

### **3.4.3 Estructura de la Matriz de Marco Lógico**

La matriz de marco lógico se presenta como una matriz de 4x4 en la cual, las columnas se refieren a:

- a) Un resumen de los objetivos y actividades
- b) Indicadores<sup>9</sup> (Lo claramente observable y/o medible de los resultados específicos a lograr)
- c) Medios de verificación (Instrumentos que permiten verificar los resultados)
- d) Supuestos (Factores externos que implican riesgos o aportes al proyecto)

Las filas se refieren a:

- a) Fin último al cual el proyecto contribuye de manera significativa, luego de transcurrido un lapso de tiempo razonable y una vez terminada sus acciones, o bien de ser el caso, mientras se ejecute permanentemente (Objetivo General)
- b) Propósitos logrados cuando el proyecto ha sido ejecutado. Responsabilidad directa de las acciones del proyecto (Objetivos Específicos)
- c) Resultados y Productos logrados en el transcurso de la ejecución el proyecto.
- d) Actividades necesarias para producir los resultados o componentes.

Una vez construida la Matriz de Marco Lógico, tenemos plenamente identificados los objetivos del proyecto y las actividades a desarrollar para alcanzarlos. Sin embargo, es importante destacar que deben definirse de manera realista los objetivos, un error en la formulación es considerar objetivos que no puedan ser medibles y por ende su planteamiento queda sólo como un ideal que se pretende alcanzar, pero difícil de medir.

Los proyectos deben plantear objetivos medibles de tal manera que se pueda determinar, en la medida de lo posible, el impacto del proyecto en términos cuantitativos, por esto la redacción de los objetivos incluidos en la Matriz de Marco Lógico debe ir de la mano con la construcción de un conjunto de indicadores que permita medir el impacto del proyecto luego de su ejecución.

---

<sup>9</sup> Se recomienda la lectura del Capítulo XII del Documento "Notas Técnicas", elaborado por la División de Control de Gestión del Gobierno Chileno.

A continuación, se presenta la Matriz de Marco Lógico, la cual resume en una página:

- Por qué** se lleva a cabo el proyecto
- Qué** se desea lograr con el proyecto
- Cómo** se alcanzarán los resultados/productos del proyecto
- Qué** factores externos son imprescindibles para el éxito del proyecto
- Cómo** se puede establecer el éxito del proyecto
- Dónde** se pueden conseguir los datos necesarios para establecer el éxito del proyecto
- Cuánto** costará el proyecto

	<b>Objetivos</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Fuentes</b>	<b>Supuestos</b>
<b>Fin</b>	Objetivos de Desarrollo	Indicadores de Impacto	Fuentes de los Indicadores del Objetivo de Desarrollo	Supuestos para el Desarrollo
<b>Propósito</b>	Objetivo Central	Indicadores de Efectos	Fuentes de los Indicadores del Objetivo Central	Supuestos para el logro del Objetivo de Desarrollo
<b>Productos</b>	Objetivos Específicos	Indicadores de Productos	Fuentes para el Monitoreo de Productos	Supuestos para el logro del Objetivo Central
<b>Actividades</b>	Acciones por cada producto	Presupuesto del Proyecto	Fuentes para el Monitoreo del Presupuesto	Supuestos para el logro de los Productos

Para finalizar este apartado, debe añadirse que una vez concluida la elaboración del Perfil pueden matizarse aspectos considerados en esta Matriz, validando de manera definitiva objetivos, indicadores, fuentes y supuestos considerados. Esto, debido a que luego de concluida la elaboración del perfil se debiera tener una idea clara del proyecto y por ende proponer mejorar a la Matriz de Marco Lógico que se tenga hasta el momento.

## **SUBCAPITULO TERCERO**

### **FORMULACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**

Hasta aquí se ha desarrollado la Fase de Identificación del Problema y al haber concluido con la construcción de la Matriz de Marco Lógico, tenemos plenamente identificados los objetivos del proyecto y las actividades a desarrollar para alcanzarlos.

Vale la pena detenernos en esta parte para revisar cual sería el proceso más adecuado para lograr la calidad en la formulación de un proyecto de inversión pública.

#### **3.5 Proceso a seguir para lograr la calidad en la formulación y evaluación de un proyecto**

Existe un proceso que ayuda a lograr la calidad en la formulación y evaluación de un proyecto de inversión pública, el cual ayudará a disminuir los tiempos que existen entre las entregas parciales de los resultados de la formulación.

Así, para el buen desarrollo de un proyecto de inversión pública es importante que se siga un proceso de "comunicación constante" entre las personas que toman decisiones sobre el proyecto y el equipo de trabajo a cargo de la formulación.

En este sentido, en la Fase de Formulación del Proyecto debe dejarse de lado la idea de que ésta es una tarea únicamente del analista, puesto que esta fase involucra una comunicación constante entre el equipo formulador del proyecto y los expertos conocedores del mismo, ya que éstos últimos, conocen a profundidad el área o sector en el cual se desarrollará el proyecto.

Esto guarda relación con el hecho de que cualquier metodología de formulación propuesta debe tomarse como una base, pues cada proyecto es diferente a otro, así pertenezcan al mismo sector y más aún si están en sectores diferentes. En este sentido, el analista puede tener gran experiencia en los contenidos mínimos del SNIP, pero debe nutrirse de los conocimientos de los conocedores directos del problema, así como de las características del sector en el que se desarrollará el proyecto, a fin de que lo presentado no sólo se enmarque en los contenidos mínimos, sino que sea comprensible por todo el que tenga acceso al proyecto.

Cabe resaltar, que las pautas dadas por el Ministerio de Economía y Finanzas, son presentadas como contenidos mínimos, los cuales pueden ampliarse en caso se requiera mayor explicación de algún aspecto particular del proyecto. El hecho de que se incluyan puntos adicionales a los contenidos mínimos propuestos por el MEF o en su defecto, se deje de desarrollar algunos aspectos, es tarea de la Unidad Formuladora, la cual debe ser capaz de sustentar que la información final contenida en el Perfil es suficiente y razonable para los objetivos que persigue el proyecto.

Así también, el MEF propone una Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública, sin embargo, debe destacarse que existen particularidades de acuerdo al sector en el que se desarrolle el proyecto (cálculo de la demanda, oferta, entre otros aspectos), por lo cual será recomendable a la hora de elaborar el perfil, consultar guías sectoriales.

### **3.6 Herramientas para la Formulación de un Proyecto de Inversión Pública**

#### **3.6.1 Técnicas para la estimación de la demanda insatisfecha.**

Identificado el problema se deben identificar los bienes y servicios que el proyecto ofrecerá, así como la unidad en que éstos serán medidos.

Así también se debe determinar la demanda que se tendría en la situación "con proyecto" y "sin proyecto", y sus unidades respectivas. Seguidamente hacer un breve diagnóstico de la situación actual de la demanda de los bienes o servicios que el proyecto ofrecerá, incluyendo una descripción de sus principales determinantes.

Cabe resaltar, que aunque a nivel de perfil se permite el uso de fuentes secundarias, para la determinación de la demanda se puede requerir el uso de fuentes primarias u otro estudio relacionado con el tema, que nos permita tener una precisión más cercana de la demanda del proyecto, dado que este es un aspecto fundamental para justificar su ejecución.

En este apartado cobra especial interés la adecuada realización del diagnóstico, dado que esta parte debe incluir el análisis de cómo se viene abasteciendo a la población, de la calidad del servicio, del nivel de satisfacción actual de los beneficiarios, de la administración actual del servicio, entre otros puntos que nos ayudarán a precisar la necesidad de desarrollar el proyecto.

La demanda insatisfecha estará compuesta por aquellos bienes y servicios no cubiertos actualmente y que podrían ser ofrecidos por el proyecto. Para su determinación, es necesario conocer adecuadamente a la población y sus proyecciones, y determinar el tipo y cantidad de bienes y servicios que se requieren para cubrir sus necesidades. Con relación a este punto deben identificarse en un proyecto los siguientes tipos de poblaciones:

**a) Población de Referencia:**

Cifra de la población global utilizada como marco de referencia para el análisis.

**b) Población Afectada:**

Segmento de la población de referencia que requiere los servicios del proyecto para satisfacer sus necesidades (población carente).

**c) Población Objetivo:**

Parte de la población afectada que el proyecto está en condiciones de atender. Identificar la población objetivo, no sólo consiste en presentar el número de personas para los que el proyecto resultará favorable, sino implica hacer un análisis del medio en el que se desenvuelve, vale decir, el potencial productivo de la zona, el nivel de pobreza, la capacidad de pago, el nivel de aceptación a proyectos similares desarrollados en su ámbito, entre otras características de importancia que nos ayudarán a definir la existencia de posibles "cuellos de botella" al momento de la implementación del proyecto.

Una vez hecho esto, y teniendo plenamente identificadas las alternativas de inversión, debemos completar la Tabla de Oferta – Demanda, ésta es la herramienta general para determinar la demanda insatisfecha:

Líneas de Acción	Acciones	Oferta	Demanda	Demanda Insatisfecha
Decisiones de una determinada estrategia	Opciones elegidas en la estrategia	¿Qué ofrecemos y tenemos hoy?	¿Qué se requiere? (hoy y a futuro)	Demanda - Oferta

**3.6.2 Métodos usados para la proyección de la demanda**

Ahora bien, para el cálculo y proyección de la demanda se puede hacer uso de los siguientes métodos:

**a) Métodos de Series de Tiempo:**

El propósito fundamental del estudio de las series de tiempo es el análisis de datos históricos de una variable en un periodo determinado, para poder predecir sus valores futuros. En este tipo de modelos, el tiempo es la variable independiente.

Los siguientes, son componentes de una serie de tiempo:

Aspectos a Considerar en el Diseño de un Proyecto de Inversión Pública

$$Y_t = T_t * C_t * E_t * I_t$$

Donde:

Tendencia secular (T<sub>t</sub>)

La tendencia es el movimiento gradual de la serie de tiempo a valores mayores o menores en un periodo largo, la cual se debe usualmente a factores de largo plazo.

Variaciones cíclicas (C<sub>t</sub>)

El componente cíclico es el patrón regular de secuencias de puntos por debajo y encima de la línea de tendencia.

Variaciones estacionales (E<sub>t</sub>)

Las variaciones estacionales son el patrón regular que se presenta en el transcurso de un año o en periodos menores.

Fluctuaciones irregulares (I<sub>t</sub>)

Esta fluctuación expresa la desviación entre el valor observado y el valor explicado por los componentes de la tendencia y los componentes cíclico y estacional.

**b) Métodos causales:**

Las series de tiempo analizan el comportamiento de una sola variable a través del tiempo, mientras que los métodos causales consideran el análisis de más de una variable.

Como ejemplo de estos métodos se pueden citar a:

### Análisis de regresión

Un modelo de regresión considera una o más variables independientes que explican el comportamiento de otra, llamada dependiente.

### Modelo insumo-producto

Éste es el modelo descriptivo de la economía, que muestra el volumen de producción por sector y los tipos de insumos que se han usado para obtener dicha producción.

### Modelos econométricos

Un modelo econométrico describe el funcionamiento de un sistema económico a través de un conjunto de ecuaciones simultáneas.

## **c) Métodos cualitativos:**

En situaciones en las que no se dispone de datos históricos y/o se producen cambios que alteran las condiciones pasadas, es necesario utilizar opiniones o juicios de expertos para predecir variables en el futuro.

### Predicción de una persona

La persona utiliza su estado de información actual para hacer una predicción.

Se reúne a varias personas para intercambiar información y hacer una predicción sobre una variable. Cabe resaltar, que puede existir problemas de sesgo debido a la interacción.

Método Delfi

Se utiliza cuestionarios para recoger opiniones de los participantes, los cuales se encuentran separados.

**3.6.3 Estimación de los costos**

Los costos del proyecto dependen de las inversiones, costos de operación y mantenimiento y los costos financieros. Estos deben estar plenamente identificados y no debe omitirse ninguno para poder evaluar y determinar el verdadero grado de rentabilidad del proyecto. La omisión de algún costo no sólo puede implicar que se sobrestimen los resultados del proyecto, sino que pueden originar que el proyecto no pueda mantenerse a lo largo de su vida útil, debido a que puede requerir de alguna inversión adicional mientras se encuentre operando.

Respecto de este punto deben tenerse presente las siguientes definiciones:

**a) Costos Con Proyecto**

- **Estudios:**

Incluye los gastos en que se incurrirá para la elaboración del Estudio de Prefactibilidad y Factibilidad del Proyecto (la realización del Perfil se considera un costo hundido, dado que igual se incurrirá en su gasto así el proyecto sea rentable o no, por lo cual no debe incluirse en este punto)<sup>10</sup>, además el costo de realización del estudio definitivo y el estudio de impacto ambiental.

- **Infraestructura:**

Este rubro incluye los costos involucrados en la construcción de la infraestructura propia del proyecto. Son los denominados costos directos del proyecto.

---

<sup>10</sup> Según el Reglamento del SNIP, los perfiles con un costo superior a las 60UIT (unidades impositivas tributarias) requieren un permiso especial de la DGPM, por lo cual el costo del perfil debe incluirse como costo del proyecto.

### Aspectos a Considerar en el Diseño de un Proyecto de Inversión Pública

- **Operación:**

Son aquellos en que necesariamente se incurre para lograr la continuidad del proyecto, son costos regulares que se tendrá que asumir a lo largo de la vida útil de la infraestructura del proyecto.

Esta referido a los gastos de administración, depreciación de la infraestructura, pago de un seguro por la infraestructura, los gastos de Monitoreo y Evaluación Ex Post del Proyecto, entre otros.

- **Mantenimiento:**

Son aquellos en que necesariamente se incurre para mantener en perfecto estado la infraestructura construida, debe definirse si el mantenimiento se hará de manera preventiva o específica al surgir problemas, así como considerar en que momento será necesario hacer un mantenimiento general de la infraestructura.

- **Gastos Generales:**

Son los costos organizacionales de la entidad que administrará la operación del proyecto. Se debe prever que no exceda el 5% de la inversión.

- **Gastos Operativos:**

Gastos en los que se incurre de manera previa a la operación del proyecto.

#### **b) Costos Sin Proyecto**

La metodología de evaluación de proyectos implica el análisis de los costos incrementales, por lo cual es necesario conocer el costo en el que se incurriría en caso de no desarrollar el proyecto. Esto quiere decir, las tareas de operación y mantenimiento en las que se incurriría por contar con el buen estado de la infraestructura actual.

Por lo cual, la situación sin proyecto es conocida como la "Situación actual optimizada" y se refiere a la mejor situación que se puede alcanzar en el futuro, a partir de la realización de una serie de medidas que modifiquen la situación actual, sin que se solucione la causa principal, motivo del proyecto.

**c) Costos Incrementales**

Es la diferencia entre los Costos Con Proyecto y los Costos Sin Proyecto.

**3.6.4 Estimación de los beneficios**

Esta es una de las partes más complicadas en la formulación de un proyecto de inversión pública, ya que los beneficios obtenidos muchas veces no son necesariamente monetarios, sino cualitativos, como es el caso de la mejora en la calidad de vida de las personas, aumento del nivel de educación en una determinada región, etc. Por esto debe elegirse con cuidado la variable que medirá los beneficios de nuestro proyecto.

Por ejemplo: si queremos medir el impacto del aumento del nivel de educación entre los habitantes de una determinada región, encontramos que éstos podrán acceder a un mejor puesto de trabajo, en cuyo caso, la variable para determinar el beneficio de este proyecto podría ser "la variación de los ingresos de los beneficiarios antes y después del proyecto"

En general, los beneficios dependen del tipo de proyecto, pero siempre es posible estructurarlos adecuadamente.

## **SUBCAPITULO CUARTO**

### **EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA**

La inversión es la base sobre la cual se sustenta el desarrollo económico y social de un país, por lo que con este concepto surge la idea de asignación de recursos; recursos que son escasos, que tiene un uso alternativo y que además requieren de la generación de una cierta rentabilidad.

En este escenario, es claro que un proyecto de inversión debe ser sometido a un proceso de evaluación a fin de fijar criterios de prioridad entre las distintas alternativas de inversión, lo cual en cierto modo, permitirá asegurar una eficiente asignación de los recursos, con la finalidad de establecer que una determinada iniciativa se lleve adelante por sobre otras alternativas, minimizando de esta manera, los riesgos y asegurando el éxito de la decisión de inversión.

Así también es necesario precisar que:

Si la iniciativa de inversión es desarrollada por el sector privado, esto demandará una evaluación orientada a determinar cuál es el beneficio neto que arroja el proyecto para esa unidad económica en términos de incrementar el valor presente de su riqueza.

Si la inversión es realizada por el sector público, la evaluación será de carácter social, la cual es similar en su procedimiento a la evaluación privada, sin embargo, siempre, el agente económico del proyecto es el Estado. Este tipo de evaluación consiste en comparar los beneficios con los costos que dicho proyecto implica para la sociedad, a fin de determinar la real contribución de la inversión al crecimiento económico y su distribución a través del tiempo.

En consecuencia, el proceso de evaluación al que se hace mención líneas arriba se divide en:

### **3.7 Evaluación Privada o Financiera**

La cual consiste en establecer los beneficios netos esperados como retorno del capital invertido, a partir de los flujos de caja de las alternativas ya definidas. Dentro de la evaluación privada de proyectos, es posible realizar dos tipos de análisis:

#### **3.7.1 Proyecto puro:**

En este tipo de análisis corresponde medir la rentabilidad del capital propio del inversionista, sin considerar la forma en que se ha de financiar.

#### **3.7.2 Proyecto financiado:**

En este caso corresponde medir la rentabilidad de la mezcla de capital propio y financiamiento, utilizados como fuentes de fondos.

Una vez que se ha determinado para cada alternativa, la inversión, los costos y los ingresos, se procede a la evaluación económica y financiera de las alternativas.

### **3.8 Evaluación social**

Existen áreas de inversión que se caracterizan por no obtener beneficios directos privados. Este tipo de inversiones es posible encontrarlas en las áreas de educación, salud, servicios públicos, defensa, seguridad pública, etc.

### Aspectos a Considerar en el Diseño de un Proyecto de Inversión Pública

En estos casos es el estado, quien a través de organismos especializados, realiza las inversiones y presta los servicios pertinentes. Este tipo de evaluación, por tanto, busca estimar la conveniencia del uso de los recursos productivos de la sociedad (capital, trabajo, recursos naturales, etc.) dado el costo alternativo de los proyectos.

#### **3.8.1 Importancia de la Evaluación Social en Proyectos de Inversión Pública**

Para determinar la importancia de la evaluación social en proyectos de inversión pública, se debe tener presente que esta evaluación, se realiza en términos del interés de toda la comunidad nacional, para garantizar una asignación óptima de los recursos económicos. Desde esta perspectiva, no sólo es aplicable a proyectos del sector público, puesto que también los proyectos privados tienen efectos importantes sobre todo el sistema económico.

En la evaluación privada, los datos de entrada relativos a costos e ingresos, se introducen con valores a "precios de mercado", por lo que los resultados obtenidos permitirán determinar la rentabilidad y sostenibilidad financiera del proyecto. Sin embargo, estos precios usualmente están afectados por distorsiones (impuestos, subsidios, aranceles, etc) que no se aprecian con este análisis.

En la evaluación social, por su parte, se utilizan los "precios sombra" ya que "los precios de mercado" no sirven para medir el verdadero valor de los bienes, porque no reflejan su verdadero valor económico. Con la aplicación de los "precios sombra" se busca valorizar los bienes y servicios por el verdadero valor que tiene para la economía y la sociedad.

Por consiguiente, la evaluación social, permite determinar cuál será el impacto real del proyecto en la sociedad. La utilización de una metodología estrictamente privada puede llevar a rechazar proyectos de inversión socialmente deseables (pero no rentables en términos privados) o aceptar proyectos que produzcan un impacto negativo en la sociedad (pero rentables en términos privados para un grupo de agentes económicos).

### **3.8.2 El precio social o sombra**

Es necesario precisar en esta sección, lo que se conoce como "Precio Sombra", dado que la principal adecuación que se realiza en la evaluación social, es corregir los precios de mercado que utiliza la evaluación privada, en justamente los denominados precios sociales o sombra.

El precio sombra corresponde al valor real que está detrás de cada bien o servicio que se ofrece a la comunidad y que corresponde a los que fija una economía con mercados perfectos. Muchas veces la alteración que sufren los precios de mercado se debe a las imposiciones y actos de poder que ejercen los oferentes, el estado y algunas veces los demandantes. Los precios sombra actúan eliminando estas alteraciones, de modo que representen la real relación beneficio - costo para una economía, como producto de la operación de un proyecto en particular.

Teniendo presente lo anterior se presentan las técnicas de análisis más utilizadas en la evaluación de proyectos sociales: Costo-beneficio, Costo eficiencia y Costo efectividad.

### **3.8.3 Metodologías para Evaluación Social de Proyectos**

#### **a) Costo-Beneficio**

Este método se aplica en aquellos casos en que tanto los costos como los beneficios pueden expresarse en términos monetarios. Existen distintos indicadores que pueden calcularse, una vez conocidos y determinados los costos y los beneficios, entre ellos la razón beneficio – costo, el período de recuperación del capital, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). De éstos, los más recomendables son el VAN y la TIR.

#### **Valor actual neto (VAN)**

El valor actual neto, también conocido como valor presente neto, pretende cuantificar en cuanto se enriquecerá quien realiza un proyecto, medido en términos de riqueza actual.

Para ello se aplica la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i}$$

Donde:

Bi           =       Beneficios del proyecto en el año i  
Ci           =       Costos del proyecto en el año i  
r            =       Tasa de descuento

### **Tasa interna de retorno (TIR)**

La tasa interna de retorno corresponde a aquella tasa que hace el VAN de un proyecto igual a cero. Usando la misma fórmula anterior, la TIR corresponderá a aquella tasa r tal que:

$$0 = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i}$$

### **b) Costo-Eficiencia**

Este método se aplica en aquellos casos en que no es posible expresar los beneficios de un proyecto en términos monetarios, o bien el esfuerzo de hacerlo es demasiado grande como para justificarse. El objetivo de esto, es determinar qué alternativa de proyecto logra los objetivos deseados al mínimo costo, es decir más eficientemente.

### **Costo mínimo**

El método de costo mínimo se aplica para comparar alternativas de proyecto que generan idénticos beneficios. Así, si los beneficios son iguales, las alternativas se diferenciarán sólo en sus costos, por lo que podemos elegir la que nos permite alcanzar el objetivo deseado con el menor gasto de recursos.

Sin embargo, dado que los costos de las distintas alternativas pueden ocurrir en distintos momentos del tiempo, la comparación debe realizarse en valor actual, para ello se aplica la fórmula siguiente:

$$VAC = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

Donde:

VAC	=	Valor actual de los costos
C <sub>i</sub>	=	Costos del proyecto en el año i
r	=	Tasa de descuento

### **Costo por unidad**

El método de costo mínimo es aplicable sólo en aquellos casos en que los beneficios de las distintas alternativas de proyecto son iguales. Sin embargo, suele ocurrir que distintas alternativas de proyecto generan beneficios desiguales.

Cuando es este el caso, pero las alternativas difieren básicamente en el "volumen de beneficio" que generan (medido éste a través de una variable "proxi" de los beneficios), es posible utilizar como criterio de selección de alternativas el costo por beneficiario, por atención o por egreso, o en términos más genéricos, el costo por "unidad de beneficio" producida. Para ello se calculará para cada alternativa el VAC y se dividirá por el "volumen de beneficios" a producir, medidos a través de una variable "proxi" de éstos.

Es decir:

$$C/U = \frac{VAC}{Nro\ de\ Unidades}$$

Donde:

C/U	=	Costo por unidad de la variable proxi de los beneficios
VAC	=	Valor actual de los costos

Nº de unidades = Nº total de atenciones a generar, servicios a entregar o población ha atender durante el horizonte de evaluación del proyecto.

### **Costo anual equivalente**

Otra forma de comparar alternativas que generan idénticos beneficios es mediante el método del costo anual equivalente. Este método consiste en expresar todos los costos del proyecto en términos de una cuota anual, cuyo valor actualizado es igual al valor actual de los costos del proyecto. Para su cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$CAE = VAC + FRC$$

Donde:

CAE = costo anual equivalente

VAC = valor actual de los costos del proyecto

FRC = factor de recuperación del capital, el cual se define como:

$$FRC = \frac{r + (1 + r)^n}{(1 + r)^n - 1}$$

Donde:

r = tasa de descuento

n = número de años

### **Costo anual equivalente por beneficiario o unidad**

Al igual que en el caso del costo mínimo, también es posible expresar el costo anual equivalente en términos de costo por beneficiario, unidad de la variable "proxi" de los beneficios. Para ello bastará con dividir el costo anual equivalente por el número de beneficiarios, atenciones o egresos de la alternativa de proyecto o, en términos genéricos, por el número de unidades a producir de la variable elegida como "proxi" de los beneficios, es decir:

$$CAE/U = \frac{VAC * FRC}{Nro\ de\ Unidades}$$

Donde:

CAE	=	costo anual equivalente por unidad de beneficio
VAC	=	valor actual de los costos del proyecto
FRC	=	factor de recuperación del capital
Nº unidades	=	Número de atenciones a entregar o beneficiarios a atender por año.

$$FRC = \frac{r + (1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Cuál de los métodos antes expuestos es el más indicado, dependerá de las características de cada proyecto. Cuando sea posible, es recomendable calcular más de un indicador, aún cuando la información que entreguen sea similar.

Cada una de las formas anteriores para calcular el Costo-Eficiencia debe ser usada de acuerdo a la información con la que cuente el analista y según eso de acuerdo a las herramientas que disponga, la idea de realizar la evaluación social de un proyecto no es entrar en un procedimiento engorroso, sino facilitar el cálculo de los beneficios que genere el proyecto de la manera más adecuada. La existencia de múltiples maneras de hacer este cálculo refuerza la idea anterior.

### **c) Costo-Efectividad**

Es conceptualmente similar al enfoque costo-beneficio, ofreciendo una alternativa para la evaluación de proyecto sociales. En este caso, el logro de los objetivos de un proyecto se evalúa mediante la comparación entre costos (monetarios) y productos (no monetarios). El resultado es también una medida de eficiencia, siendo los proyectos que generen el menor costo por unidad de producto los mejores.

### Aspectos a Considerar en el Diseño de un Proyecto de Inversión Pública

El principal inconveniente de este método es que no permite comparar proyectos o programas con objetivos diferentes, a menos que se los homogenice a través de un común denominador, como puede ser la probabilidad que generen resultados iguales.

Generalmente, los proyectos son evaluados usando el método Costo-Beneficio, dado que se tiene acceso a la información sobre beneficios y costos del proyecto, en todo caso la utilización de uno u otro método depende de la calidad y la disponibilidad de la información con que se cuente.

En el caso de los proyectos de inversión pública, puede ser sencillo determinar el costo de las alternativas que presenta el proyecto, sin embargo, por el lado de los beneficios, éstos no son tan fáciles de medir, puesto que aunque los vemos, no necesariamente pueden ser medidos, sino que debe establecerse una serie de criterios y supuestos para ello.

## **SUBCAPITULO QUINTO**

### **OTROS ASPECTOS DE IMPORTANCIA INCLUIDOS EN LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA**

#### **3.9 Análisis de Sostenibilidad**

Este tipo de análisis tiene como objetivo determinar la capacidad del proyecto para cubrir sus costos de operación y mantenimiento, los cuales se generan a lo largo de su vida útil. En este sentido, guarda relación con las instituciones y los recursos que se encargarán de la operación y mantenimiento, es decir, debe existir un compromiso de parte de la institución que se hará cargo del proyecto respecto de que, al finalizar la etapa de ejecución del mismo, se encargará del buen funcionamiento de la infraestructura, instalaciones, etc.

Lo ideal es que todo proyecto sea sostenible en el tiempo, es decir que cuente con los recursos suficientes que le permitan operar sin problemas durante todo el horizonte de evaluación, esto debido a que el Estado priorizará la ejecución de proyectos que no le generan cargas presupuestales en el futuro.

Por otro lado, suele ocurrir que la operación y mantenimiento de un proyecto puede estar a cargo de los beneficiarios del mismo, por ejemplo, en la construcción de aulas en un colegio, la operación y mantenimiento puede estar a cargo de la Asociación de Padres de Familia o, en la electrificación de localidades mediante paneles fotovoltaicos, la operación y mantenimiento puede estar a cargo de los pobladores de la zona, en el sentido de que ellos se encargarán de realizar el mantenimiento periódico de los paneles, a fin de que estén en condiciones de proporcionar la energía requerida para su funcionamiento.

En este escenario, es de vital importancia que se capacite a los beneficiarios directos del proyecto, en relación a cómo se desarrollará la operación y mantenimiento. Esta capacitación se realiza mayormente a las autoridades de las zonas de intervención, los cuales no necesariamente permanecen durante toda la vida útil del proyecto, sin embargo, los pobladores a los cuales se dirige el proyecto si lo estarán.

Finalmente y con el objetivo de medir la sostenibilidad del proyecto debe hacerse un análisis aparte acerca de los ingresos del proyecto por parte de los beneficiarios del servicio que se piensa instalar en una determinada zona, vale decir, que tan confiable es, que luego de la ejecución del proyecto y a lo largo de la vida útil del mismo, los beneficiarios cumplan con realizar los pagos por el servicio.

Esta variable es de suma importancia para lograr la sostenibilidad de un proyecto de inversión, pues muchas veces sucede que la población se muestra muy dispuesta a contar con la infraestructura, pero a la hora de pagar por el servicio, se oponen por que simplemente no están en condiciones de hacerlo. Algo que ayudaría a manejar esto sería el análisis previo de la disponibilidad de pago de los pobladores.

### **3.10 Evaluación de Impacto Ambiental**

Otro aspecto que recubre especial importancia en la etapa de formulación, es la identificación de los impactos ambientales que se desprenderán de la ejecución del mismo. En este escenario, se deberá realizar una lista de los elementos de los tres principales componentes del ecosistema que serán afectados por el proyecto, incluyendo una breve descripción de la manera en que se producirán tales efectos<sup>11</sup>. Los tres componentes del ecosistema son:

---

11 Tomado de Ministerio de Economía y Finanzas. Guía General de Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil.

### **3.10.1 El Medio Físico Natural**

Referido a los elementos de la naturaleza considerados como inorgánicos: el agua, el suelo y el aire entre los más importantes.

### **3.10.2 El Medio Biológico**

Referido a los elementos de la naturaleza considerados orgánicos (exceptuando al ser humano), es decir, la flora y la fauna.

### **3.10.3 El Medio Social**

Constituido por el ser humano (la sociedad) y sus atributos culturales, sociales y económicos.

Después de identificar las principales variables afectadas, se deberá caracterizar el impacto ambiental que se producirá, considerando cuatro categorías:

#### **Tipo de efecto**

Que puede ser positivo, cuando el impacto favorece el medio en el que se manifiesta; neutro, cuando no afecta el medio, permitiendo sólo la sostenibilidad del mismo; y, negativo, cuando el impacto perjudica al medio, reduciendo o limitando las características de los ecosistemas.

#### **Temporalidad**

Si los efectos son permanentes o transitorios y si éstos son de corta, mediana o larga duración.

#### **Espacio**

De acuerdo a si los efectos son de tipo local, regional o nacional.

## **Magnitud**

Considerando que los efectos pueden ser leves, moderados o fuertes.

Sobre la base de la información recogida en esta parte, se procederá a priorizar las variables críticas, es decir, las que pueden ocasionar mayores impactos sobre el medioambiente. Para cada una de estas variables, se deberá determinar el tipo de actividades de intervención que se requerirán, sean estas de prevención, mitigación, y/o control, en el caso de variables con efectos negativos, o de potenciamiento, en el caso de efectos positivos.

El análisis ambiental de un proyecto es sumamente importante, debido a que algunos proyectos pueden no ser viables, si generan impactos negativos en la zona y/o las medidas de mitigación expuestas en el Estudio de Impacto Ambiental no son suficientes para atenuar el impacto.

### **3.11 Selección de Alternativas**

Las alternativas del proyecto se construyen a partir de la forma como se ha estructurado el Árbol de Medios y Fines, en este árbol se menciona la forma como se alcanzará el objetivo del proyecto, es decir los insumos que se requieren. A partir de lo anterior se determinarán las formas de solución más adecuadas para el proyecto, estas alternativas de solución deben ser mutuamente excluyentes, es decir, no deben guardar relación entre si.

Por ejemplo, si se desea llevar energía a una determinada zona, se podrían analizar alternativas como: Interconexión al sistema eléctrico a través de la construcción de una línea de transmisión; Construcción de una micro central hidroeléctrica; o, Construcción de una planta de generación diesel (termoeléctrica).

Para la priorización de estas alternativas y la posterior selección de la alternativa recomendada para el proyecto, se deberán tomar en cuenta la evaluación económica y social, el análisis de sensibilidad y el análisis de sostenibilidad.

Al respecto se debe revisar, por ejemplo, si existen diferencias significativas entre la rentabilidad de las alternativas, qué variables podrían ser altamente riesgosas al punto de hacer peligrar la rentabilidad de la alternativa elegida, bajo qué circunstancias se debería elegir otra alternativa y qué probabilidad existe de que estas circunstancias ocurran, qué aspectos podrían hacer peligrar la sostenibilidad del proyecto en el largo plazo y su probabilidad de ocurrencia asociada, etc.

## **CAPÍTULO IV**

### **TOMA DE DECISIONES BAJO INCERTIDUMBRE**

“Si las condiciones económicas bajo las cuales una inversión es declarada rentable cambian drásticamente con el tiempo, la rentabilidad pronosticada también variará. Por ello seleccionar los proyectos sobre la base del Valor Actual Neto (VAN) o la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) estimados sin considerar el riesgo asociado con el proyecto y la posible variabilidad de los supuestos sobre los que se basa la evaluación, no sería de mucha utilidad”<sup>12</sup>.

Sobre la base de lo anterior, en la Fase de Evaluación del Proyecto, se debe además hacer el análisis de cómo variarían las condiciones económicas y cómo ello afectará la rentabilidad del proyecto, esto implica hacer un cuadro de posibles situaciones a partir de las cuales se deben revisar cambios en los supuestos usados y como éstos afectarían la rentabilidad.

Al respecto, es interesante considerar que en caso de presentarse cambios en el entorno en que fue presentado el proyecto, se deben señalar las medidas que se tomarían, a fin de que el proyecto no pierda su rentabilidad, dejar de hacer este análisis implicaría creer que las condiciones bajo las cuales se presenta el proyecto no cambiarán en el largo plazo, lo cual sería erróneo.

---

12 Tomado de Beltrán Arlette y Cueva Hanny. Evaluación Privada de Proyectos.

Cabe resaltar que aunque a nivel de Perfil no se exige el análisis de riesgo propiamente, vale la pena hacer mención de lo que deberá considerarse en este aspecto, en la medida que un proyecto puede ser declarado viable a este nivel, en cuyo caso la Unidad Evaluadora estará en condiciones de exigir análisis más rigurosos, como éste, como paso previo para emitir opinión final sobre la viabilidad del proyecto.

Todo proyecto se basa en proyecciones de escenarios. Al no tener certeza sobre los flujos futuros que ocasionará cada inversión, se estará en una situación de riesgo o incertidumbre. Existe riesgo en aquellas situaciones en las cuales al menos una de las decisiones tiene más de un resultado posible, donde la probabilidad asignada a cada resultado se conoce o se puede estimar. Contrariamente se estará frente a una situación de incertidumbre cuando esas probabilidades no se pueden conocer o estimar.

Existen dos tipos de riesgo el sistemático y el no sistemático. El riesgo sistemático depende de la economía en su conjunto y es independiente del proyecto; en cambio el riesgo no sistemático depende del proyecto en si mismo, por lo cual será responsabilidad del analista buscar la forma de diversificarlo. Para el logro de este objetivo, el analista debe identificar, analizar e interpretar la variabilidad implícita en un proyecto, intentará diversificar el riesgo y tratará de distribuirlo entre las distintas partes que intervienen en el proyecto.

Se han desarrollado varios métodos para incluir el riesgo. Algunos incorporan directamente el efecto del riesgo en los datos del proyecto, mientras que otros determinan la variabilidad máxima que podrían experimentar algunas variables para que el proyecto siga siendo rentable (análisis de sensibilidad).

#### **4.1 Riesgo**

Riesgo e incertidumbre son conceptos similares ya que ambos presentan la dificultad de no saber cuáles van a ser las condiciones futuras. El Riesgo ofrece estimaciones de probabilidades para los posibles resultados, mientras que la Incertidumbre no ofrece tales estimaciones, en este caso particular, se tomarán ambos conceptos como sinónimos.

La pregunta que salta a la vista sería entonces ¿por qué medir el riesgo en proyectos de inversión pública?, esto se debe simplemente a las siguientes razones:

- a) Los resultados de un proyecto se dan a lo largo del tiempo.

### Aspectos a Considerar en el Diseño de un Proyecto de Inversión Pública

- b) Cada variable que afecta al VAN está sujeta a un alto nivel de incertidumbre.
- c) La información necesaria para estimar la variabilidad es costosa de adquirir.
- d) Se necesita reducir la probabilidad de llevar a cabo un mal proyecto o de rechazar uno bueno.

Sin embargo, el análisis del riesgo viene asociado a aspectos como: cuanta información esta disponible y la confiabilidad de las fuentes a utilizar, así como parámetros directos relacionados con el proyecto, como costo de materiales, de mano de obra, etc.; y de parámetros indirectos que no son manejados por el proyecto como la tasa de inflación y sus variaciones, entre otros.

Asimismo, un aspecto importante sería considerar cual es el período de vida del proyecto ya que “cuánto mayor es el período de estudio, mayor es el nivel de incertidumbre de una inversión”. Un período largo disminuye la probabilidad de que todos los factores resulten como sus estimaciones han predicho.

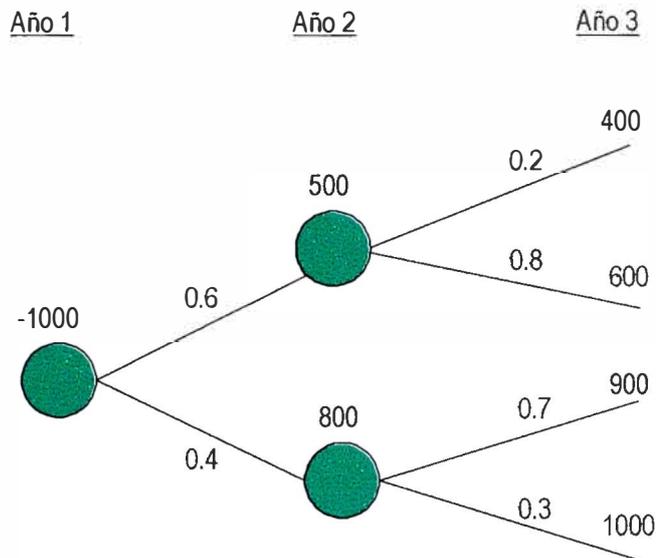
## **4.2 Métodos para tratar el riesgo**

Existen diversas maneras para calcular el riesgo en un proyecto, entre ellas tenemos:

### **4.2.1 Árboles de probabilidad**

Este método requiere contar con la distribución de probabilidades de los flujos de efectivo, para cada período de estudio. El diagrama de árbol en este caso será útil para describir los flujos de efectivo futuros y la probabilidad de ocurrencia de cada flujo.

Ejemplo: Árbol del proyecto (Flujos y probabilidades)



Solución:

	Año 0	Año 1	Año 2	VAN (10%)	Prob.	E(VAN)
1	-1.000,00	500,00	400,00	-\$214,88	12%	-\$25,79
2	-1.000,00	500,00	600,00	-\$49,59	48%	-\$23,80
3	-1.000,00	800,00	900,00	\$471,07	28%	\$131,90
4	-1.000,00	800,00	1.000,00	\$553,72	12%	\$66,45
<b>VAN Esperado</b>						<b>\$148,76</b>

#### 4.2.2 Árboles de decisión

Los árboles de decisión son medios para representar y facilitar el análisis de problemas importantes, especialmente aquellos que involucran decisiones secuenciales y resultados variables en el tiempo. Permiten analizar problemas complicados en una serie de problemas simples más pequeños y hacer un análisis objetivo y una toma de decisiones que incluye la consideración explícita del riesgo y el efecto del futuro.

Este método consiste en colocar en un recuadro, el problema principal que se piensa resolver con el proyecto e ir desagregándolo en problemas más simples que puedan ser resueltos con mayor facilidad y que se cree, son causas del problema principal.

#### **4.2.3 Tasa de descuento ajustada al riesgo**

Método muy utilizado en el cual se varía la tasa de descuento de acuerdo con el grado de riesgo del proyecto. Un proyecto con mayor riesgo tendrá una tasa mayor.

#### **4.2.4 Reducción de la vida útil**

Utiliza una vida de proyecto truncada, menor a la vida útil estimada. Al no considerar los ingresos y egresos que pudieran ocurrir después del período reducido, se enfatiza el rápido recupero del capital invertido en los primeros años.

El objetivo de este método es realizar una estimación conservadora (pesimista) de los factores para reducir los riesgos de tomar una decisión equivocada.

#### **4.2.5 Análisis de Sensibilidad**

Estima la sensibilidad de los resultados del proyecto (VAN/TIR) ante cambios de un parámetro, analiza "que pasa si". Permite conocer qué variables son importantes (como fuente de riesgo).

Una variable es importante dependiendo de:

- Su participación porcentual en los beneficios o costos.
- Su rango de valores probables.

El análisis de sensibilidad permite determinar la dirección del cambio en el VAN/TIR.

Este método presenta una limitación dado que, un análisis basado en el cambio de una sola variable no es realista porque las variables están correlacionadas.

#### **4.2.6 Análisis de Escenarios**

Este análisis reconoce que ciertas variables están correlacionadas. Como resultado, un pequeño número de variables puede ser alterado de manera consistente al mismo tiempo.

Las circunstancias que producen diferentes "casos" o "escenarios" son:

- A. El Peor Caso/ Caso pesimista
- B. Caso más probable/ El mejor estimado
- C. El Mejor Caso/ Caso Optimista

La interpretación es fácil cuando los resultados son robustos:

- A. Aceptar proyecto si  $VAN > 0$  aún en el peor caso.
- B. Rechazar proyecto si  $VAN < 0$  aún en el mejor caso.
- C. Si VAN es a veces positivo o negativo, los resultados no son concluyentes.

#### **4.2.7 Simulación de Montecarlo**

Es una extensión del análisis de sensibilidad y del análisis de escenarios. Toma en cuenta simultáneamente las diferentes distribuciones de probabilidades y los diferentes rangos de los valores para las variables claves del proyecto y permite la correlación entre variables.

Genera una distribución de probabilidad de resultados del proyecto (VAN/TIR) en vez de un solo estimado. La distribución de probabilidad del proyecto facilita la toma de decisiones pero pueden existir problemas de interpretación y uso.

Este punto requiere de la experiencia directa que los analistas tengan en proyectos similares, así como el análisis del entorno, a fin de definir de manera certera los rangos de probabilidad asociados con determinados eventos.

### **Pasos para llevar a cabo la Simulación de Montecarlo**

Paso 1: Construir un Modelo Matemático. Plantilla del proyecto

Paso 2: Identificar variables claves que son sensibles e inciertas.

Paso 3: Definir el riesgo

- Establecer un rango de opciones (mínimo y máximo)
- Asignar distribución de probabilidad

Distribución Normal / Distribución Triangular / Distribución Uniforme

Paso 4: Identificar y definir variables correlacionadas

- Correlación positiva o negativa
- Grado de correlación

Paso 5: Construir el Modelo de Simulación

Paso 6: Analizar de resultados

- Resultados estadísticos
- Distribuciones

Como hemos visto existen muchos métodos para tomar una decisión de inversión en situaciones de riesgo. Sin embargo, el uso de uno u otro método dependerá enteramente del tamaño del proyecto, un proyecto más grande, en términos de inversión, requerirá de un método de medición del riesgo más elaborado, así también este análisis estará sujeto al nivel de estudio que se esté desarrollando.

A nivel de perfil vale la pena tener conocimiento de que aspectos teóricos incluye en el desarrollo de este tipo de análisis, en caso sea requerido para algún proyecto en particular.

## **CAPÍTULO V**

### **SISTEMA DE EVALUACIÓN EX POST**

Hasta aquí se tienen las pautas generales para desarrollar una adecuada formulación de proyectos, lo que sigue ahora es conocer en que consiste la llamada Evaluación Ex Post y la Evaluación de Impacto, dado que, como producto de estas evaluaciones sabremos si el proyecto fue formulado adecuadamente y si los indicadores presentados para medir su impacto fueron los adecuados. Esto mejorará la formulación de proyectos futuros.

Muchas veces se tiende a confundir la Evaluación Ex Post, la Evaluación de Impacto, la Evaluación de Seguimiento y Control e incluso se piensa que se trata de lo mismo, esto no es así dado que cada una de ellas tiene una función especial en el tratamiento de los proyectos de inversión y brindan diferente tipo de información. A continuación se presenta una definición de cada uno de estos aspectos y sus relaciones, a fin de tener una idea clara de lo que implica cada fase y como nos ayudarían a mejorar la formulación de proyectos futuros.

#### **5.1 Evaluación Ex Post**

La idea de realizar este tipo de evaluación se respalda en el hecho de que se requiere complementar la información que se logró reunir para la formulación del proyecto, pues en muchos casos suele suceder que algunas de las soluciones planteadas en el proyecto distan de poder aplicarse a una realidad particular, por lo cual puede darse incumplimiento en las fechas de culminación de las obras del proyecto o incluso requerir ampliación en los presupuestos calculados en la formulación.

Lo ideal sería contar con un Sistema de Evaluación Ex Post, que esté formado por un conjunto de indicadores que reflejen el cumplimiento de las metas del proyecto ya sea en tiempo, costos, etc., y por supuesto establecer si el impacto de estas metas fue positivo para la población beneficiaria.

El objetivo general de la Evaluación Ex Post es la evaluación de los recursos, acciones y logros para guiar actividades futuras. Para esto cuenta con los siguientes instrumentos:

### **5.1.1 Evaluación de Impacto**

La evaluación de impacto sirve de alguna manera para enriquecer el análisis de un proyecto particular, es decir, dejar de lado la idea de analizar únicamente indicadores cuantitativos para determinar la bondad de un proyecto sino que también se analizan indicadores cualitativos.

En este escenario lo que interesa medir es cuál fue el impacto del proyecto con juicios de valor que adjetiven el avance del mismo.

En este entorno el objetivo principal de la Evaluación de Impacto es verificar el cumplimiento de los objetivos del proyecto a nivel de Propósito – Fin.

### **5.1.2 Reevaluación Ex Ante con datos reales**

Compara la estimación predicha de beneficios netos (TIR, VAN y/o Costo efectividad) con la real, es decir, que tanto se alejó el proyecto de los indicadores calculados en la etapa de evaluación. Su objetivo es proveer de información para futuras evaluaciones Ex Ante.

Se mide a nivel del proyecto, es decir, deben analizarse aquellas variables fuente de incertidumbre y de alta sensibilidad en la estimación de beneficios netos (costos de inversión y demanda), tiempo de ejecución y operación y otras variables como las macroeconómicas.

### **5.1.3 Análisis de Eficacia y Eficiencia en la ejecución y operación del proyecto**

La eficacia se refiere al grado de cumplimiento de los productos (bienes y/o servicios entregados) por el proyecto, sin considerar necesariamente los recursos asignados para ello. Se mide a nivel de los componentes del proyecto, en consecuencia medidas de eficacia podrían ser: cobertura, grado de cumplimiento de metas de productos, etc.

La eficiencia se define como la producción física de un producto (bien o servicio) utilizando el mínimo costo de insumos o recursos, también se mide a nivel de componentes del proyecto. Ejemplos de medidas de eficiencia pueden ser: los costos medios, costos unitarios, gastos administrativos sobre el gasto total, productividad media de factores, etc.

Este tipo de análisis tiene como objetivo el control de gestión de los resultados del proyecto.

### **5.1.4 Evaluación de otros aspectos de gestión y aspectos institucionales**

En este caso se miden aquellos aspectos que no estén relacionados con la eficacia y eficiencia de la ejecución y operación del proyecto. Sirve para proveer otra información útil para el diseño y ejecución de nuevos proyectos.

Se mide a nivel de la columna de objetivos de la Matriz de Marco Lógico (Fin, Propósito, Componente y Actividades del proyecto). En este sentido se puede medir, la calidad de la gerencia del proyecto, la idoneidad de las actividades realizadas, los efectos macroeconómicos, las restricciones presupuestarias, entre otros.

Cada uno de estos instrumentos son una parte importante de la Evaluación Ex Post y su adecuado desarrollo servirá para llegar a conclusiones que permitan no sólo conocer en que partes fue débil la etapa de formulación del proyecto, sino que servirá de base para la mejora en la formulación de proyectos futuros que guarden relación con el analizado.

## **5.2 Diferencias entre la Evaluación Ex Post y Otros Instrumentos de Evaluación**

### **5.2.1 Con Evaluación de Impacto:**

- a) La Evaluación de Impacto se aplica en operación y término del proyecto.
- b) La Evaluación Ex Post contiene a la Evaluación de Impacto.

### **5.2.2 Con el Seguimiento y Control:**

- a) Se aplica durante la ejecución y operación del proyecto.
- b) El seguimiento y control es fuente de información de la Evaluación Ex Post.

### **5.2.3 Con las Evaluación Intermedia:**

- a) Se aplica durante la operación del proyecto.
- b) La Evaluación Intermedia constituye fuente de información de la Evaluación Ex Post.
- c) La Evaluación Intermedia incluye generalmente aspectos de la Evaluación de Impacto y de la Evaluación Ex Post como eficacia, eficiencia, etc.

La idea de considerar estos conceptos en el presente trabajo de investigación es dar a conocer la potencialidad de la Matriz de Marco Lógico, a la cual no se le presta la debida importancia en la etapa de formulación, sin embargo, es particularmente relevante en la Evaluación Ex Post, debido a que de este análisis se desprende si el proyecto cumplió con los objetivos citados en la Matriz en la etapa de formulación del proyecto.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo de investigación tuvo como objetivo desarrollar las pautas básicas consideradas en un Estudio de Preinversión a nivel de Perfil, en especial se puso énfasis en los siguientes aspectos:

- ❖ Aunque existen planes estratégicos en los cuales se identifican las prioridades de cada sector y son el marco para la identificación de proyectos, este proceso está relacionado con la realización de un adecuado diagnóstico de la zona de intervención, en el cual se deben identificar los problemas relevantes de la zona y priorizarlos de acuerdo a los objetivos del sector. En consecuencia, *el Diagnóstico*, sería el eslabón entre la planificación y la ejecución de proyectos de inversión pública.
- ❖ El aporte relacionado a la adecuada *Formulación* de proyectos, se da en el sentido de recomendar que esta etapa sea desarrollada por un grupo multidisciplinario de profesionales, a fin de que lo presentado en el Perfil sea enriquecido tanto con conocimientos técnicos, financieros, medioambientales, etc., de profesionales con dominio en cada tema particular.

Por lo anterior, es recomendable que las instituciones interesadas en el desarrollo de cursos de capacitación relacionados a la formulación y evaluación de proyectos, consideren que en la estructura de los cursos, se incluyan aspectos como: desarrollo de casos prácticos en los cuales se vea el aporte de cada profesional en el área que le corresponda, a fin de fomentar a la formación de grupos multidisciplinarios en la formulación de proyectos.

Así también, debe prestarse especial cuidado en considerar, que la idea que el curso vaya dirigido a profesionales de distintas áreas, implica considerar que éstos tendrán mayor o menor dominio de determinadas asignaturas, por lo cual deben coordinarse las medidas de caso.

Considerar además, que una capacitación en formulación y evaluación de proyectos del sector salud, deberá ser diferente a una que se relacione, por ejemplo, con la formulación y evaluación de proyectos del sector energía.

Relacionado a lo anterior está el tema, que la capacitación debe dar igual importancia a las fases de identificación, formulación y evaluación del proyecto. Suele ocurrir que se presta mayor interés en el dominio de los instrumentos matemáticos para la evaluación del proyecto, lo cual es válido e importante, pero puede generar que no se preste la atención debida al desarrollo de las etapas de identificación del problema y formulación del proyecto, las cuales son también de importancia.

- ❖ Precisamente uno de los problemas más frecuentes en la fase de identificación del problema, es que consideran a éste como dado y su solución obvia, esto debido a que esta fase no fue un trabajo de grupo, como debiera ser, sino un trabajo individual y muchas veces de gabinete, por lo que la diversidad de alternativas que pudieran existir para la solución del problema, no se pone de manifiesto en el proyecto.

Por lo anterior, cursos de Identificación del Problema Central y Construcción de la *Matriz de Marco Lógico*, no deben ser tomados a la ligera, puesto que este instrumento no sólo nos ayuda a entender mejor el problema, sino que juega un papel importante en la realización de la Evaluación Ex Post del proyecto, debido a que esta evaluación toma en cuenta la columna de indicadores de la Matriz de Marco Lógico, por lo que se espera que estos indicadores sean los adecuados para el seguimiento del proyecto en el futuro.

- ❖ Por otro lado y con relación al *Sistema Nacional de Inversión Pública*, un factor limitante para su buen funcionamiento, es la baja calidad que presentan los Estudios de Preinversión, lo cual genera que se observe el proyecto en más de una oportunidad, provocando demoras en la evaluación.

Superar lo anterior requiere el desarrollo de capacitaciones en formulación y evaluación de proyectos de inversión pública en el marco del SNIP, difusión de los contenidos mínimos propuestos por la DGPM y el desarrollo de guías metodológicas para cada sector.

El primer aspecto viene siendo desarrollado por la Dirección General de Programación Multianual, entidad que organiza un número de capacitaciones a lo largo del año, tanto en Lima como en provincias, sobre los contenidos mínimos del SNIP, estas capacitaciones también pueden darse a solicitud de las Unidades Formuladoras u OPIs interesadas. Cabe resaltar, que actualmente además de la DGPM, existen entidades educativas que desarrollan cursos de formulación y evaluación de proyectos en el marco del SNIP.

En relación a la difusión de los contenidos mínimos, la DGPM ha desarrollado y tiene previsto continuar con la difusión de los contenidos mínimos del SNIP, a través de la organización de conferencias en la que participen Unidades Formuladoras y OPIs del Gobierno Nacional, Regional y Local, así como los medios de comunicación.

Con respecto al desarrollo de Guías Metodológicas Sectoriales éste debiera ser un esfuerzo conjunto tanto de las OPIs sectoriales, como de la DGPM, en la medida que las primeras alcance sus propuestas de diseño de proyectos relacionados con el sector al que pertenecen, la cual deberá ser analizada en conjunto con la DGPM, a fin de validar la información que contenga la guía final del sector. Este es un aspecto trascendental y depende de cuan dinámica sea la OPI del sector.

Al respecto debe señalarse que ya se cuentan con Guías Sectoriales elaboradas con la participación de los sectores, sin embargo, se requiere continuar avanzando en este aspecto.

- ❖ Finalmente, a manera de conclusión general, debe mencionarse que en el análisis de un proyecto de inversión, son requisitos fundamentales que este sea rentable en términos privados y/o sociales, que se analice el comportamiento de la rentabilidad del proyecto en diferentes escenarios y se discutan las medidas de atenuación de las posibles variables de riesgo.

Es importante también, el análisis de sostenibilidad del proyecto, para lo cual se recomienda el adecuado estudio de la demanda, así como de las variables más importantes que generen los ingresos y costos del proyecto a lo largo de su vida útil, entre otras de importancia. Debe considerarse además, el análisis de impacto ambiental del proyecto y las medidas de mitigación propuestas para los impactos negativos. Asimismo, que el proyecto se enmarque en los lineamientos de política y se encuentre entre las prioridades del sector al que corresponde, para lo cual es de valiosa utilidad el adecuado desarrollo del diagnóstico.

## BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Beltrán Arlette y Cueva Hanny. *Evaluación Privada de Proyectos*. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Lima, 1999.
- ✓ Banco Interamericano de Desarrollo: *Evaluación: Una herramienta de gestión para mejorar el desempeño de los proyectos*. Marzo de 1997.
- ✓ Centro de Estadística Religiosa e Investigaciones Sociales. CERIS. *Evaluación de Proyectos Sociales. Texto de Debate*. Octubre de 2003.
- ✓ Cámara Argentina de la Construcción. *La Programación de la Investigación Pública en la Argentina*. Fundación de Investigaciones Económicas Latinoamericanas. Buenos Aires. Argentina, 1999.
- ✓ Decreto Supremo N° 157-2002-EF. *Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Diario Oficial "El Peruano". Lima, 04 de octubre de 2002.
- ✓ Diario Oficial El Peruano. *Boletín de Normas Legales*. Lima, 07 de abril de 2004. Páginas: 266203 - 266205.
- ✓ Directiva N° 004-2002-EF/68.01. *Directiva General del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Aprobada por Resolución Directoral N° 012-2002-EF/68.01. Diario Oficial "El Peruano". Lima, 22 de noviembre de 2002.
- ✓ Fontaine, Ernesto. *Evaluación Social de Proyectos*. 12ava Edición. Santiago de Chile 1999.
- ✓ Gobierno de Chile. División de Organizaciones Sociales. *Diseño y Elaboración de Proyectos*. Documento de Trabajo Número 2001.
- ✓ Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. *El uso de indicadores socioeconómicos en la formulación y evaluación de proyectos sociales*. Santiago de Chile, noviembre de 2001.

- ✓ Jenkins, Glenn y Harberger Arnold. *Análisis de Costo - Beneficio de las Decisiones de Inversión*. Harvard Institute for International Development.
- ✓ Kafka Kiener, Folke. *Evaluación Estratégica de Proyectos de Inversión*. Universidad del Pacífico. 1998.
- ✓ Ley 27293. *Ley del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Diario Oficial "El Peruano". Lima, 28 de junio de 2000.
- ✓ Ministerio de Economías y Finanzas. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público. *Guía General de identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública a nivel de Perfil*. Lima, julio de 2003.
- ✓ Misión Técnica Española del Ministerio de Economía (MINECO). *Informe Preliminar de Evaluación del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Lima, Junio – Julio de 2002.
- ✓ División de Control de Gestión del Gobierno de Chile. *Notas Técnicas*. Santiago de Chile, Diciembre de 2004.
- ✓ Pontificia Universidad Católica del Perú. *Programa de Especialización en Diseño y Evaluación de Proyectos Sociales*. Notas de clases. Lima, Mayo - Noviembre de 2003.
- ✓ Requena Mendizábal, Sixto Apolinar. *Metodologías de Formulación y Evaluación de Proyectos: el caso de la Evaluación Social*. Tesis para Optar por el Título Profesional de Ingeniero Economista. Universidad Nacional de Ingeniería. Lima, enero de 1984.
- ✓ Resolución Ministerial N° 372-2004-EF/15. *Aprueban Delegación de Facultades para declarar la viabilidad de Proyectos de Inversión Pública*. Diario Oficial "El Peruano". Lima, 21 de julio de 2004.
- ✓ Salinas Ortiz, José y Sánchez Módena, César. *Análisis de Riesgo de las Empresas Prestadoras de Salud*. Documento de la Superintendencia de Entidades Prestadoras de Salud (SEPS). Lima, Julio de 2000.
- ✓ Universidad de Pacífico. *Programa de Especialización en Proyectos de Inversión Pública*. Separatas y Apuntes de Clases. Lima, Abril de 2003 – Mayo de 2004.
- ✓ Organización Internacional del Trabajo. Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional. *Manual Para la Evaluación de Impacto en Programas de Formación para Jóvenes*.  
Sito Web: <http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/sala/abdala/manual/>