



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

1

MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

**METODOLOGIA PARA LA ELABORACION Y
EVALUACION DE PROYECTOS EN EL
SECTOR DE EDUCACION Y CULTURAS**

NOVIEMBRE 2008

La Paz, Bolivia

1



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

2

Roberto Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACION Y CULTURAS

Rolando Llorenti Barrientos
JEFE DE UNIDAD DE PLANIFICACION MEC

Elaboración
Giovani Hugo Luís Torrez Yañez
Profesional en Desarrollo de Proyectos
Unidad de Planificación

Colaboraciones
Cristian Mendivil (Infraestructura)
Paul Colque (Parámetros costo eficiencia)

2



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION



República de Bolivia

Ministerio de Planificación del Desarrollo

RESOLUCIÓN BIMINISTERIAL N° 008

La Paz, 26 NOV 2008

VISTOS Y CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo a lo establecido en la Ley de Organización del Poder Ejecutivo N° 3351 de 21 de febrero de 2006, el Ministerio de Planificación del Desarrollo, se constituye en el Órgano Rector del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) y de acuerdo al Decreto Supremo N° 29628 de 2 de julio de 2008 el Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), es la entidad competente para desarrollar y establecer los instrumentos normativos y técnicos metodológicos del Sistema Nacional de Inversión Pública, asimismo, las Normas Básicas del SNIP determinan que es objetivo del SNIP establecer las metodologías, parámetros y criterios para la formulación, evaluación y ejecución de proyectos que deberán aplicar las entidades del sector público para el desarrollo de sus Proyectos de Inversión Pública.

Que, conforme establece la Normas Básicas del SNIP, los Ministerios Cabezas de Sector son responsables por el establecimiento de las políticas de inversión para los proyectos sectoriales y los Viceministerios tienen la función de elaborar las metodologías de formulación y evaluación específicas para proyectos correspondientes a sus respectivos sectores.

Que, el Ministerio de Educación y Culturas, como cabeza del sector y el Ministerio de Planificación del Desarrollo como órgano rector del SNIP a través del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo, han elaborado la "Metodología para Elaboración y Evaluación de Proyectos en el Sector de Educación y Culturas", para poder establecer un proceso óptimo de toma de decisiones garantizando de esta forma una mejor asignación eficiente de los recursos públicos para la elaboración de los proyectos educativos y de culturas.

Que, el informe VIPFE/DGIP/SNIP-00412/2008 de fecha 4 de junio de 2008, emitido por la Unidad de Desarrollo del SNIP, luego de efectuar el análisis técnico correspondiente, recomienda la aprobación de la Metodología para la Elaboración y Evaluación de Proyectos en el Sector de Educación y Culturas.

Que, el Informe VIPFE/DGPP/UFISI-000267/2008 de fecha 23 de septiembre de 2008, emitido por la Unidad de Inversión y Financiamiento en Áreas Sociales e Infraestructura de la Dirección General de Preinversión y Programación, concluye, que para la aprobación de la Metodología para la Elaboración y Evaluación de Proyectos en el Sector de Educación y Culturas, se requiere informe legal del Ministerio de Planificación del Desarrollo.

Que el Informe Legal MPD/DGAJ/CMNS/N°099/2008 de 17 de octubre de 2008, concluye que para entrar en vigencia la Metodología de Preparación y Evaluación de Proyectos (MPEP) para el sector de Educación y Culturas, deberá contar con una Resolución Biministerial suscrita por el Ministerio de Planificación del Desarrollo, en su calidad de Órgano Rector del SNIP y el Ministerio de Educación y Culturas, en su calidad de Ministerio Cabeza de Sector.

POR TANTO:

El señor Ministro de Planificación del Desarrollo y el señor Ministro de Educación y Culturas, en ejercicio de sus facultades y atribuciones conferidas por ley.





MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION



República de Bolivia

Ministerio de Planificación del Desarrollo

RESUELVEN:

- PRIMERO.** Aprobar el documento denominado “**Metodología de Preparación y Evaluación de Proyectos en el Sector de Educación y Culturas**”, que en Anexo forma parte integrante e indivisible de la presente Resolución Biministerial.
- SEGUNDO.** La Metodología de Preparación y Evaluación de Proyectos en el Sector de Educación y Culturas, será de uso y aplicación obligatoria para las entidades del sector público que elaboren proyectos del sector Educación y Culturas, entrando en vigencia a partir de la fecha de suscripción de la presente Resolución Biministerial

Regístrese, cúmplase y archívese.

CARLOS VILLEGAS QUIROGA
MINISTRO DE PLANIFICACION
DEL DESARROLLO
Lic. Roberto Aguilar Gómez
MINISTRO DE EDUCACION Y CULTURAS



INDICE

CAPITULO I

Percepción/Observación de una situación problema.....	9
1. Diagnostico e Identificación	9
1.1 Características de la población beneficiada del proyecto.....	11
1.2 Situación de la Educación y línea de base en el área de intervención del proyecto ...	11
1.2. Identificación del Problema.....	13
1.2.1. Análisis de Involucrados	13
1.2.2. Árbol de Problemas	16
1.2.3. Formulación del problema	18
2. Definición de la situación “Sin Proyecto” y justificación de la implementación del proyecto.....	19
3. Estrategia Sectorial e Intersectorial	19
4. Tamaño, localización, área de influencia y Número de beneficiarios del proyecto.	19
5. Análisis de la ingeniería del proyecto.....	20
5.1. Construcción del árbol de objetivos	20
5.2 Selección de alternativas	20
Fuente: Elaboración propia 2008.....	22
5.3 Formulación de Objetivos.	22
5.4. Desarrollo de componentes y lógica de intervención.....	25
5.4.1 Descripción de Componentes y actividades	25
5.4.2. Indicadores Objetivamente verificables y medios de verificación.....	26
5.6 Matriz de planificación o marco lógico.....	30
6. Especificaciones técnicas, administrativas y operacionales	30
6.1. Estructura organizativa.....	30
6.2. Estructura técnica a nivel de productos esperados (metodología de intervención) ..	31
6.3 Estructura Financiera del proyecto	32
6.4 Sostenibilidad y Viabilidad del Proyecto	35
7. Análisis y Ficha Ambiental.....	36
8. Evaluación socioeconómica del proyecto.....	38
9. Análisis de sensibilidad de las variables que inciden directamente en la rentabilidad del proyecto.....	41
10. Seguimiento, monitoreo y evaluación del proyecto	41

CAPITULO II

12 Consideraciones a tomar en cuenta para la presentación de proyectos que contemplan infraestructura educativa.....	48
12.1. Consideraciones previas a una solicitud de componente de infraestructura	48
12.2 Información adicional a incorporarse en los TESA	50
12.3 Solicitudes a partir de estudios TESA para infraestructura.....	52
12.3.1 Programa de necesidades.....	52
12.3.2 Requisitos técnicos para la elaboración de los proyectos.....	53
12.3.3 Contenido de los proyectos	54
12.3.4 Especificaciones técnicas	63



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

13. Ficha de Proyecto 65

CAPITULO III

14. Criterios para la Toma de decisiones para el financiamiento de proyectos y
parámetros costo eficiencia para la construcción de Unidades educativas 67

CAPITULO IV

15 Índice tentativo de proyectos 74



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

ANTECEDENTES

La presente propuesta de metodología de elaboración de proyectos, es una herramienta didáctica que permite a diferentes grupos de personas, con experiencia o sin ella, aprender una manera de trabajar en la preparación de proyectos de inversión pública en educación. En este sentido, esta herramienta es un insumo para que los funcionarios públicos del país diseñen proyectos de inversión, así como de otros actores sociales interesados en esta temática.

La metodología ha sido elaborada en el marco del REGLAMENTO BÁSICO DE PRE-INVERSIÓN del Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo del Ministerio de Planificación del Desarrollo y complementariamente se utilizó la metodología de enfoque del marco lógico. Estos criterios normativos, metodológicos y conceptuales fueron consolidados en una estructura mínima para la preparación, evaluación, presentación y ejecución de proyectos en el área educativa.

La metodología fue preparada por el equipo de gestión planificación y seguimiento de la Unidad de Planificación del Ministerio de Educación y Culturas y otros colaboradores, el responsable de la elaboración es el Lic. Hugo Luís Torrez Yañez, la aprobación inicial la realizó la Lic. María Magdalena Cajías de la Vega Ex Ministra de Educación y Culturas (2007-2008) y la Lic. Elvia Villena Romero Jefa de la Unidad de Planificación en la gestión 2008 también se recibió la colaboración de: Arq. Cristian Mendivil (infraestructura), Paul Colque (Parámetros costo eficiencia para construcción de unidades educativas) y de los profesionales Verónica Guzmán, José Luís Rojas, Omar Orihuela M y Alan Vargas. Permanentemente se recibió insumos y sugerencias didácticas, políticas y técnicas de colegas, compañeros y técnicos especialistas en el área.

La metodología pretende compartir las experiencias, conocimientos y destrezas adquiridas, pero sobre todo nuestros compromisos humanos y políticos con la gente, para trabajar en esfuerzo por hacer más accesible el tema de la gestión de Proyectos de Inversión Pública en materia de Educación.

La razón principal para realizar la presente metodología es de responder a la necesidad de aplicar una herramienta que facilite y dinamice los procesos de capacitación y gestión, sobre un tema de importancia estratégica para el desarrollo de los pueblos



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

8

CAPITULO I METODOLOGIA GENERAL

8



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

ESTUDIO DE IDENTIFICACION (IE) Y ESTUDIO INTEGRAL TECNICO ECONOMICO SOCIAL (TESA)

Los estudios de identificación definen la relación problema-proyecto, a través de la elaboración del diagnóstico de una situación objetivo, basado en indicadores y necesidades técnicas, sectoriales y beneficiarios locales; en el marco del Plan Nacional de Desarrollo (PND), Planes Sectoriales, Planes departamentales y municipales.

Percepción/Observación de una situación problema.

Para generar o para implementar proyectos educativos se origina en investigaciones y/o constataciones empíricas de situaciones no deseables o susceptibles de modificar, en pro de alcanzar estados de mayor calidad y condición de vida para una cierta población objetivo. Así entonces, un proyecto nace a partir de la identificación de un problema o de una carencia que se desea mejorar o resolver. La identificación de problemas sociales proviene básicamente de los conocimientos acumulados en el área de estudio y de la experiencia o práctica social de los sujetos.

En la preparación del proyecto se realiza el planteamiento de las alternativas técnicas de solución al problema, la selección de la alternativa técnica más adecuada desde el punto de vista técnico, económico, social, ambiental y legal. Los estudios de identificación en el sector de Educación deben comprender las siguientes etapas:

1. Diagnostico e Identificación

Una vez detectados el o los problemas se hace necesario un análisis más profundo, de manera de obtener la mayor cantidad de información posible 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. 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 de intervención y también las eventuales soluciones de dichos problemas.

La elaboración de todo proyecto cuyo objetivo sea resolver un problema en el sector educación, debe empezar por un diagnóstico económico, social, legal, ambiental y cultural del área en la cual se da esta situación. El diagnóstico es un análisis detallado de la situación del sector educación, en el área afectada por el problema que se ha identificado, El objetivo de realizarlo es obtener una visión completa de dicha situación y su resultado resume el problema detectado.

Su importancia radica en que este diagnóstico corroborará o no la idea de la percepción del problema identificado a priori, y su resultado arrojará la cuantificación y el dimensionamiento de dicho problema, a partir de estos resultados se generarán las posibles alternativas de



Un buen diagnóstico debe ser capaz de mostrar -idealmente con datos que lo avalen-, la realidad sobre la cual se desea intervenir a través el proyecto para cambiarla o investigarla. Una vez presentada dicha realidad, se deberán indicar las principales causas que la originan, para finalmente señalar e identificar perfectamente sobre cual de todas ellas se centrará el proyecto presentado. En resumen el diagnóstico debe responder perfectamente a las preguntas:

¿Cuales son los problemas que afectan a cierto grupo de personas?

No basta señalar y describir los problemas. Un buen diagnóstico debe explicar la prioridad o urgencia que éstos adquieren, de manera de fundamentar y justificar la necesidad de invertir recursos para su solución. Simultáneamente, a partir del diagnóstico se deberá hacer visible el que la intervención propuesta con el Proyecto, es una solución adecuada, pertinente y viable para el problema en cuestión.

¿Quienes están afectados por el o los problemas?

Se debe identificar el grupo social que sufre el/los Problema(s) y la forma en que se expresan en ellos las consecuencias, caracterizando la situación en que se encuentran. Del mismo modo se deberá describir quienes serán los "*beneficiarios directos e indirectos*"¹ del proyecto.

¿Cuáles son las principales causas y efectos de ese problema?

Una vez identificado la situación problema y los grupos sociales a que afecta, se deberán exponer las principales causas y efectos que tiene ese problema para los sujetos involucrados.

En resumen los resultados o productos esperados de un buen diagnóstico son:

- Descripción e identificación de quienes sufren el **problema: Grupos Afectados**
- **Una línea base** o el conjunto de indicadores² que definen el estado actual del problema

¹ *Beneficiarios directos son quienes recibirán y beneficiarán directamente de las acciones del proyecto. En ellos se esperan ver reflejado los cambios enunciados en los objetivos de la intervención propuesta. Los beneficiarios indirectos corresponden a todos los sujetos que están en relación con los beneficiarios directos. En este tipo de beneficiarios es posible,posteriormente observar y medir el o los impactos de los proyectos.*

² *Par indicador entenderemos aquellos elementos verificables (mediante la medición u observación), necesario para verificar los logros deseados. Al definir sobre que variables se recogerá la información necesaria, los indicadores nos señalan en que se refleja en concreto esa variable a medir u observar. Dentro de un proyecto educativo, , los indicadores orientan y focalizan la búsqueda v recolección de la información y datos que darán respuestas a las soluciones planteadas en el proyecto.*



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

- **Información suficiente para determinar estrategias** para la solución (total o parcial) del o los problemas identificados

El diagnóstico **debe ser elaborado por los equipos multidisciplinarios que cuentan las Direcciones Generales del MEC, los gobiernos Municipales, prefecturales, u otras instancias con la participación de los actores sociales o entidades afectados directamente por el problema, expertos (cuando la situación lo amerite) y la comunidad educativa afectada por el problema**, con esto se garantiza un análisis completo, amplia la visión y permite dimensionar el problema real. Además, se facilita y mejora con ello la generación de alternativas de solución.

La elaboración de un diagnóstico debe incluir minimamente el siguiente análisis:

1.1 Características de la población beneficiada del proyecto

Describir las características principales de la población que se beneficiará del proyecto, como ser los aspectos:

- **Económico:** especificar la situación económica de la población local.
- **Social:** Indicar las características sociales de la población.
- **Ambiental:** especificar si existe impacto ambiental en el sitio, sobre suelo, aire y cursos de agua causado por aguas residuales, residuos sólidos, gases, etc. Producto de la implementación del proyecto.
- **Cultural:** determinar culturas existentes, locales nativas o de población migrante y principales expresiones de las mismas
- **Legal** Referente a las competencias de las instituciones para intervenir en el proyecto
- Además de toda la información relacionada con el proyecto que se pretende encarar (esta información servirá de base para justificar la intervención que se pretende realizar con el proyecto).

1.2 Situación de la Educación y línea de base en el área de intervención del proyecto

La finalidad del diagnóstico es aportar los elementos suficientes y necesarios para la explicación de la realidad social de cara a la acción y transformación de las situaciones – problemas que presentan individuos, grupos y comunidades.

El diagnóstico debe señalar los núcleos de intervención sobre los que se va a actuar, susceptibles de modificaciones, y que precisan de una actuación profesional programada para su transformación. En síntesis, lo que se propone para la realización del diagnóstico es que, utilizando los conocimientos ya adquiridos, la información estadística y la experiencia práctica, se llegue a una visión de los problemas, su naturaleza, su magnitud y, de esta manera, poder plantear una acción adecuada y asegurar la eficacia y racionalidad de la acción.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

En el diagnóstico se debe describir claramente cuáles son los factores que afectan la Educación en el área de intervención del proyecto y cómo afecta a la población, los argumentos se deben apoyar con **indicadores de Educación** relacionados con el proyecto.

Algunos parámetros (no excluyentes) que el diagnóstico puede tomar en cuenta, en función a la naturaleza del proyecto son los siguientes:

- Datos estadísticos de la población identificada o afectada
- La población de alumnos (matrícula), estudiantes, etc. (si el caso amerita se puede diferenciar por grado, sexo, ocupación, edades y otros)
- Análisis de la realidad local
- La demanda y la oferta educativa
- La capacidad instalada de la infraestructura (estado de las aulas, baterías sanitarias, Duchas, Canchas polifuncionales, Huertos escolares, etc.)
- Equipamiento escolar (estado de los Pupitres, mesas sillas, estantes, pizarrones, materiales de uso en las aulas, libros, materiales didácticos, materiales audiovisuales, computadoras, etc.).
- Como se encuentra en las unidades educativas el desarrollo de la educación intracultural, intercultural, plurilingüe, la educación en los valores socio comunitarios, la educación para la salud comunitaria, la educación para la convivencia con la naturaleza y la educación para la producción.
- Los niveles de capacitación docente.
- Logros y dificultades del desarrollo de los contenidos en las áreas y disciplinas y la aplicación o uso de contenidos pedagógicos

Los indicadores deben estar relacionados con hechos y la descripción suficiente para situar el/los problema/s en su contexto local, provincial, nacional o departamental. Además, se debe incluir información sectorial y acerca de los objetivos, las políticas, estrategias y programas de Educación que apoyan a la situación actual de Educación del área de intervención identificada con referencia al problema que se pretende resolver.

La Línea de Base **es el estándar básico contra el cual se medirán todas las metas futuras del proyecto**. Es la base para medir el cambio. Tener una línea de base mejora el indicador. En términos de proyectos, es la información recogida de fuentes primarias o secundarias, datos educativos del MEC, del INE u otros documentos relacionados con la preparación del proyecto. La línea de base puede ser obtenida mediante la revisión de documentos, estadísticas oficiales, observando procesos en acción, entrevistando gente, encuestas, censos -o cualquier combinación. La LINEA DE BASE es imprescindible para la aprobación del proyecto.

Al tiempo de llenar la información sobre las características de la educación en el municipio, departamento y región es recomendable asegurarse de tener información de respaldo como la que se puede obtener de publicaciones de instituciones oficiales como

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS**

el Ministerio de Educación y Culturas, los SEDUCAs, el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Unidad de Análisis de Políticas Económicas (UDAPE) y otros.

UNIDAD DE PLANIFICACION

Para la construcción de la línea de base se debe tomar en cuenta:

Los Indicadores sectoriales iniciales

También se debe realizar un análisis de género y generacional que se enfoca en los papeles, derechos y responsabilidades, problemas y necesidades de los jóvenes, las mujeres y de los hombres, y sus interrelaciones dinámicas. El objetivo del análisis de género es ofrecer soluciones y mecanismos que beneficien tanto a las mujeres como a los hombres y que cumplan con sus respectivas necesidades.

1.2. Identificación del Problema

La identificación del problema se realizará a través de la siguiente metodología

1.2.1. Análisis de Involucrados

Un aspecto de suma importancia al estudiar las alternativas del proyecto es considerar los intereses y expectativas de los involucrados. Distintas organizaciones sociales, empresas, grupos e individuos participarán o estarán interesados en cualquier proyecto, por pequeño y sencillo que éste sea.

Sus intereses pueden ser coincidentes, complementarios o incluso antagónicos. Por ello es muy importante para el buen desarrollo del proyecto identificar a todos los involucrados y analizar sus intereses y expectativas con el propósito de aprovechar y potenciar el apoyo de los involucrados con los intereses coincidentes o complementarios al proyecto, asimismo, es necesario disminuir la oposición de involucrados con intereses opuestos al proyecto y conseguir el apoyo de los indiferentes.

Los involucrados en un proyecto pueden ser:

- Los beneficiarios del proyecto, directos e indirectos, quienes estarán interesados en que éste se ejecute.
- Quiénes serán perjudicados directa o indirectamente por el proyecto (víctimas del proyecto) y que se opondrán a su ejecución.
- La comunidad de la zona en que se localizará el proyecto, cuyo apoyo u oposición dependerá del tipo de proyecto
- El organismo financiador del proyecto cuyo principal interés será que los recursos se inviertan bien y, si se trata de un crédito, que éste sea repagado oportunamente.
- Las autoridades estatales, sean estos de gobierno, ya sean comunales, municipales,

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

prefecturales, estatales etc. cuya posición y rol respecto al proyecto dependerá de la función que desempeñen.

- Grupos étnicos interesados en defender sus derechos y su cultura o en buscar compensaciones por abusos pasados o discriminación actual.
- Organizaciones no gubernamentales –ONG- que pueden considerarse aliados en el proyecto.
- Empresas proveedoras de insumos del proyecto o usuarias de los bienes o servicios que éste producirá, así como también aquellas que se verán afectadas por el proyecto.

Las principales tareas a realizar al desarrollar un análisis de involucrados son:

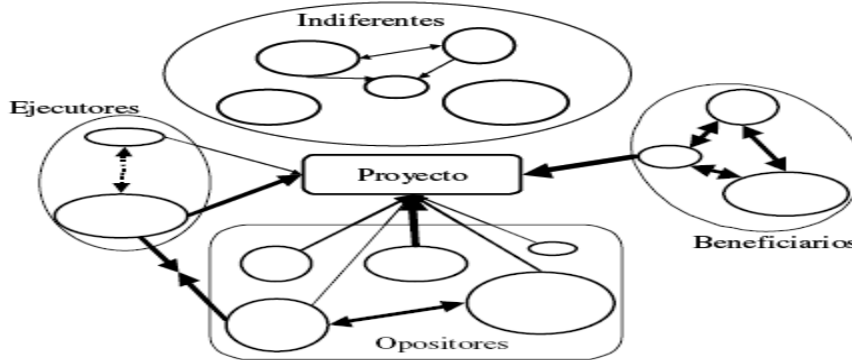
- Identificar todos los grupos, las entidades u organizaciones y las personas que pueden tener interés o verse beneficiados o perjudicados directa o indirectamente con el proyecto.
- Caracterizar brevemente a cada uno de los involucrados a través de una descripción de sus principales características e intereses.
- Categorizarlos por áreas de interés (beneficiarios del proyecto, opositores a éste, etc.)
- Analizar sus problemas, necesidades, intereses y expectativas, tratando de determinar lo mejor posible qué posición asumirán frente al proyecto y con qué fuerza lo harán. También es necesario analizar sus fortalezas y debilidades (nivel de organización, peso económico, político, etc.). Asimismo, puede ser útil estudiar que posición han adoptado antes frente a proyectos de características similares y que acciones han realizado.

Con la información recopilada deberá estudiarse el impacto que los distintos involucrados podrían tener sobre la ejecución y operación del proyecto. Algunas herramientas útiles para desarrollar el análisis de involucrados son:

- El mapa de relaciones, el cual representa en forma gráfica a los distintos involucrados y las relaciones existentes entre ellos, agrupándolos además según sus intereses. Pueden utilizarse distintos grosores de línea para representar fortalezas de las relaciones o intereses, distintos tamaños para representar la fuerza de los grupos, colores para reflejar temas de interés, etc. Este método tiene la ventaja de todo método gráfico: entregar una gran cantidad de información en forma resumida y clara.



JUEGO DE ROLES



Fuente: ILPES 2004

- El juego de roles, mecanismo que puede ser empleado para analizar mejor las posiciones, intereses, expectativas y reacciones de los distintos involucrados. En este se asigna a distintas personas el papel de representar algún grupo de involucrados. Se simula una reunión donde cada uno debe dar argumentos en favor de su posición. Ello ayuda a comprender mejor los intereses, expectativas, razones y temores de los distintos involucrados.
- La tabla de expectativas - fuerzas, donde se anotará para cada involucrado sus intereses o expectativas y se le asignará un valor a cada uno (valencia) que represente el nivel de importancia que tiene para el grupo (positivo si es favorable, negativo si se opone). Además se estimará en una escala preestablecida (por ejemplo 1 a 5) la fuerza del involucrado para defender sus intereses. Multiplicando sus valores por Fuerza tendremos una estimación numérica del nivel de apoyo u oposición que tendrá el proyecto por parte de dicho involucrado.

TABLA DE EXPECTATIVAS

GRUPO	INTERES O EXPECTATIVA	VALOR	FUERZA	VALOR* FUERZA

Fuente: ILPES 2004



1.2.2. Árbol de Problemas

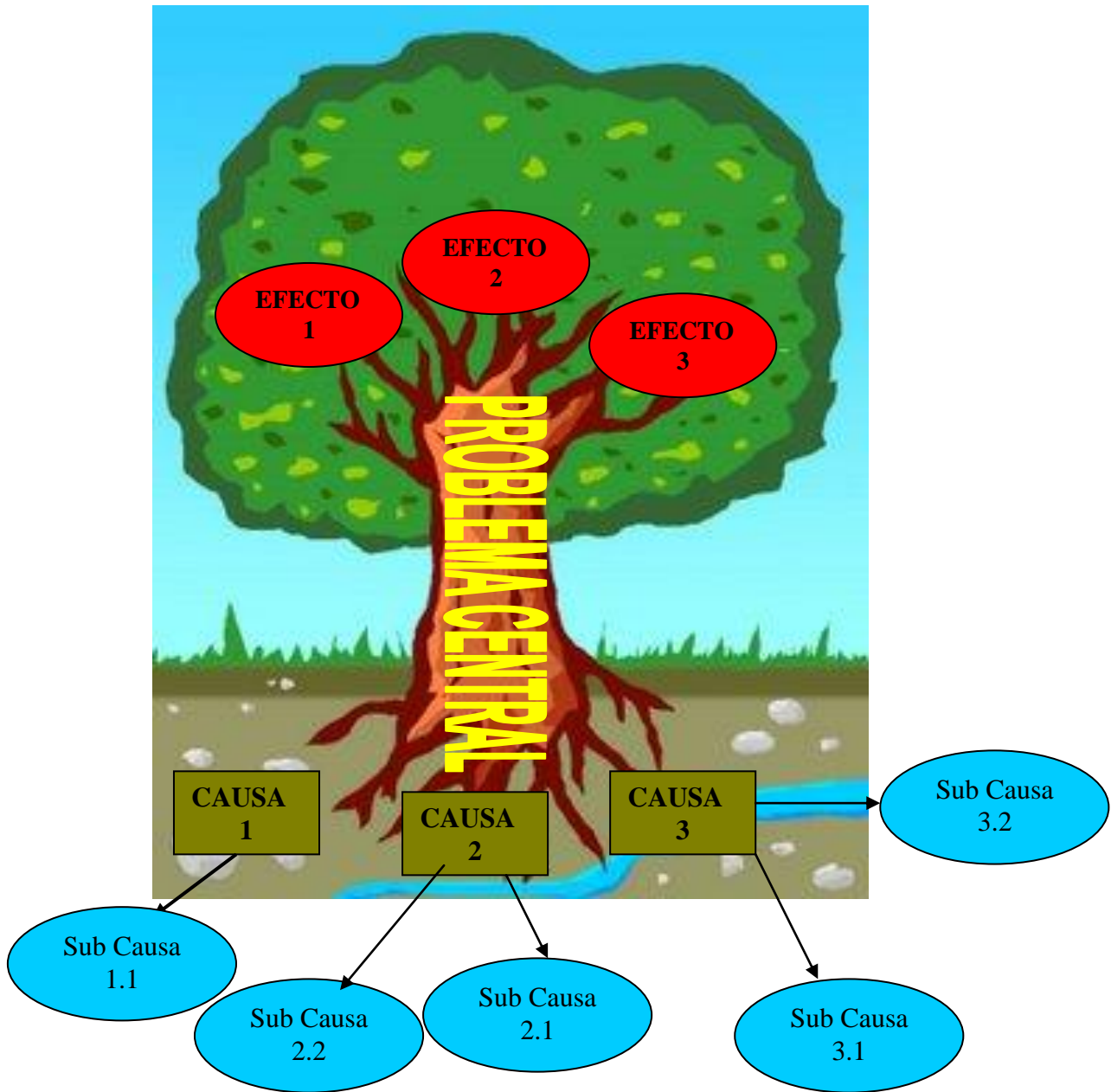
El Árbol de Problemas es una técnica metodológica que nos permite describir un problema y al mismo tiempo conocer y comprender la relación entre sus causas y efectos. Lo anterior hace visible, de mejor manera, las posibles soluciones de nuestra intervención y a la vez permite dimensionar la posibilidad de éxito del proyecto en función de las múltiples causas y variables que intervienen en el problema elegido.

Para la construcción del árbol de problemas se procede de la siguiente manera³:

- Identificación del o los Beneficiarios del Proyecto: Definir y describir quiénes serán los sujetos directos de la intervención.
- Determinar los principales problemas que afectan a estos sujetos o grupos sociales
- Análisis y elección del problema central de la futura intervención
- Análisis y descripción de las Causas del problema central
- Identificación de los principales efectos del problema
- Presentación de dicha descripción y análisis como 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

³ De acuerdo a Martinic, S; 1996; y BID 1997



**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

En la descripción del problema central se deberá apreciar claramente quiénes son los sujetos que tienen el problema y describirlo claramente. Una vez identificado el problema central, se deberá describir sus principales causas y las causas de estas causas (sub-causas), al mismo tiempo que dejar señalados los principales efectos o consecuencias del problema identificado.

Las ramas de la copa, así como la profundidad de las raíces, serán tan densas y/o profundas como el o los investigadores deseen, o el problema lo permita.

El análisis y descripción de causas y efectos permitirán decidir, de acuerdo a intereses, recursos, tiempos y competencias, sobre cuál o cuáles causas y/o efectos se actuará, las que a futuro se convertirán en los objetivos de la propuesta de intervención.

1.2.3. Formulación del problema

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

El problema no es la ausencia de una solución, si no es un estado existente negativo.

Es imprescindible que los beneficiarios participen activamente en la identificación y definición de los problemas, ya que este proceso no compete exclusivamente a los técnicos y expertos.



2. Definición de la situación “Sin Proyecto” y justificación de la implementación del proyecto

Una vez que el diagnóstico participativo ha concluido y se ha identificado el problema principal, se proyecta la situación sin proyecto. Este paso significa analizar, a partir de los recursos existentes: pedagógicos, de infraestructura y mobiliario educativo, bienes educativos, etc. Si con una óptima asignación de los mismos, que no implique mayores inversiones, es posible responder al problema identificado. En caso de no existir una solución marginal, es decir que el problema no puede ser resuelto a pesar de la óptima asignación de los recursos existentes se justifica el diseño del proyecto.

También se debe establecer lo que pasaría en el caso de no ejecutar el proyecto, considerando la mejor utilización de los recursos disponibles.

3. Estrategia Sectorial e Intersectorial

La estrategia sectorial se refiere en qué política, estrategia y programa del sector se encuentra enmarcado el proyecto.

La estrategia intersectorial es aquella coordinación y cooperación que se espera ocurra entre los distintos sectores que, si bien tienen un ámbito de acción específico, comparten un público objetivo común y/o un territorio. La intersectorialidad está asociada a una gran consistencia lógica y operacional de las acciones de desarrollo, entre diversas entidades involucradas en las mismas zonas territoriales. Busca desarrollar una visión **intersectorial** sobre acciones de desarrollo, que tienen impacto sobre un territorio determinado y beneficiarios comunes. En este punto se debe justificar lo siguiente:

- Estrategia sectorial
- Intersectorialidad con la estrategia socio-comunitaria: Bolivia Digna
- Con otras estrategias del PND.

4. Tamaño, localización, área de influencia y Número de beneficiarios del proyecto.

La importancia de definir claramente el tamaño y área de influencia radica en que ésta marca los límites dentro de los cuales un proyecto podría constituir una solución real para la población potencial. Para la identificación de esta área, es recomendable considerar los siguientes factores:

- Ubicación de la población potencial
- Condiciones de accesibilidad
- Tipo de Zona si es rural o urbana
- Características del entorno
- Otros que se puedan considerar



Se debe describir los criterios de priorización utilizados para definir la localización de las personas o instituciones beneficiadas

5. Análisis de la ingeniería del proyecto

En este punto se realiza el planteamiento de los objetivos, resultados y actividades que permitan solucionar el problema identificado de forma efectiva desde el punto de vista técnico, económico, social, ambiental y legal, identifiquen y estimen los beneficios y costos de inversión y operación del proyecto.

La metodología utilizada es:

5.1. Construcción del árbol de objetivos

El árbol de objetivos es la representación de la situación esperada para resolver el problema. Para construirlo se parte del árbol de problemas, buscando para cada uno de los recuadros de dicho árbol la manifestación contraria a las causas y efectos identificados. Si algo faltaba, ahora existirá, si un bien estaba deteriorado, ahora estará en buenas condiciones, si la población sufría, ya no lo hará más. Todo lo negativo se volverá positivo, al realizar este cambio, los efectos negativos, que generaba la existencia del problema, pasarán a ser los objetivos que perseguimos. Por su parte, las causas se convertirán en los medios con que debemos contar para poder solucionar efectivamente el problema identificado

5.2 Selección de alternativas

Una vez verificada la lógica y la pertinencia del árbol de objetivos, se dispone de referencias adecuadas para la búsqueda y planteamiento de alternativas para resolver el problema. Los "medios fundamentales" constituyen las "raíces" del árbol y en torno a ellos se deberán identificar las alternativas. El equipo que elabora el proyecto podrá proceder a estudiar cómo materializar los medios cuya existencia garantizará la solución del problema. Para ello es necesario estudiar los distintos medios anotados en el árbol de objetivos, concentrándose en los de nivel inferior o como señalamos anteriormente, en las raíces del árbol. Para cada uno de éstos debemos considerar una acción (o más de una) que sea factible realizar para contar efectivamente con dicho medio. Por ejemplo, si el medio fuese "pupitres en buenas condiciones", la acción podría ser "reparación de pupitres".

Para cada base del árbol de objetivos (medios fundamentales) se debe buscar creativamente una acción que lo concrete efectivamente en la práctica. Se busca contestar la pregunta: ¿Cuáles son las estrategias o acciones que posibilitan los medios inferiores del árbol de objetivos?.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Una vez identificadas las acciones, es conveniente analizar, en forma preliminar y muy genérica, la viabilidad de realizar cada una de ellas. Ello puede llevar a descartar ciertas acciones que claramente no será posible materializarlas.

Luego se debe analizar el nivel de incidencia de cada acción en la solución del problema. Es decir, hay que estimar en qué medida cada una de las acciones contribuirán a solucionar el problema. Con base en esta estimación se podrán priorizar las acciones de mayor incidencia.

Además, es necesario establecer si las distintas acciones son complementarias o sustitutas. Dos acciones serán complementarias si al realizar ambas se logra solucionar en mayor medida el problema que si se realiza sólo una de ellas. Serán sustitutas cuando contribuyan en similar medida a la solución del problema y su ejecución conjunta no tenga sentido o no contribuya a solucionar en mayor medida el problema.

Para configurar las distintas alternativas de solución del problema se agruparán acciones complementarias. Cada acción sustituta, junto con las que le sean complementarias, dará origen a una alternativa de proyecto.

Una vez definidas las alternativas de solución, se deberá analizar en forma preliminar la factibilidad de cada una. Cada alternativa debe considerar los siguientes aspectos:

- Viabilidad técnica de construirla o implementarla
- Aceptabilidad de la alternativa por la comunidad
- Financiamiento requerido versus disponible
- Capacidad institucional para ejecutar y administrar la alternativa del proyecto
- Impacto ambiental.

Antes de finalizar la etapa de identificación se debe explicar por qué se ha optado por esa alternativa, qué otras alternativas posibles existían y cuáles han sido las razones que han llevado a desecharlas.

Hay que justificar y fundamentar la alternativa que ha sido seleccionada frente a otras posibles alternativas existentes, así como los criterios que condujeron a su elección.



Criterios	Coeficiente	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Costo VAC				
Tiempo				
Sostenibilidad				
Implicación de Beneficiarios				
Impacto				
Alineado al PND				
otros				

Fuente: Elaboración propia 2008

5.3 Formulación de Objetivos.

Una vez seleccionada la alternativa o las alternativas de solución se formulan los objetivos:

La definición de objetivos puede ser fácil si se complementa y se utilizan los resultados del análisis y jerarquización de los problemas y el árbol de objetivos correlacionado con el perfil de necesidades que el contexto territorial presenta. En este marco, los objetivos pueden ser obtenidos visualizando una situación de futuro, una vez que se han resuelto o eliminado los problemas identificados. La determinación de objetivos implica también su clasificación por orden de importancia, comprendiendo las diferencias entre objetivos generales estratégicos, específicos, actividades y resultados. La diferencia entre un objetivo general y uno específico puede estar centrada en el plazo de tiempo de ambos. Es decir, que un objetivo general puede poseer un alcance de largo plazo que sobrepasa la vida útil de un proyecto, Por su parte, los objetivos específicos apuntan a contribuir al acercamiento del objetivo general. Alcanzar los objetivos específicos provendrá del logro de los resultados e implica un conjunto de beneficios concretos sobre las personas que son corresponsales en el proyecto. Esta particularidad respecto de los objetivos específicos, implica que los mismos se encuentran estrictamente en el ámbito de influencia del desarrollo del proyecto y de sus actores.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Los objetivos en un proyecto constituyen el punto central de referencia, son los que conforman su naturaleza y le dan coherencia al plan de acción. Por ello, es muy importante que los objetivos sean:

- **CLAROS:** Formulados en un lenguaje comprensible y preciso, fáciles de identificar.
- **FACTIBLES:** Posibles de alcanzar con los recursos disponibles, con la metodología adoptada y dentro de los plazos previstos.
- **PERTINENTES:** Tienen una relación lógica con el tipo de problema que se pretende solucionar
- **CONSISTENTES:** con la política de desarrollo del PND
- **INTERINSTITUCIONAL:** De acuerdo a las competencias del MEC, de los Gobiernos Municipales o las prefecturas

La redacción de los objetivos se facilita si se logra contestar las siguientes interrogantes: ¿Qué se pretende lograr? y ¿para qué?

Para formular objetivos es necesario utilizar verbos de acción, tales como: diseñar, desarrollar, implementar, transformar, Establecer, mejorar, construir, contribuir, resolver, clasificar, determinar, analizar, describir, comprobar, acreditar, actualizar, evaluar, etc.

Objetivo General Estratégico de Desarrollo

Es el objetivo global al cual se espera que el proyecto vaya a contribuir significativamente es una descripción de la solución a problemas de nivel superior e importancia nacional, sectorial o regional que se han diagnosticado.

El objetivo de desarrollo generalmente obedece a un nivel estratégico (políticas de desarrollo), es decir, ayuda a establecer el contexto en el cual el proyecto encaja, y describe el impacto a largo plazo al cual el proyecto, se espera, va a contribuir.

Objetivos Específicos

Los objetivos de alcance más corto, en los cuales se descompone un objetivo general, son los objetivos específicos. De hecho, después de una lectura de los objetivos específicos se tiene una idea más precisa del alcance del objetivo general.

Es el efecto que se espera lograr como resultado del proyecto, describe el efecto directo (cambios de comportamiento) o resultado esperado que se tiene que alcanzar para que se logre el objetivo estratégico planteado. Es el cambio que lograra el proyecto que contribuye a la solución global.

Los objetivos específicos: son especificaciones más concretas y pormenorizadas de los objetivos generales. Identifican de forma más clara y precisa lo que se pretende alcanzar



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS
con el proyecto.



UNIDAD DE PLANIFICACION

Estos objetivos restringen el significado de los generales. Sólo admiten una interpretación, facilitan la mejor estructuración del proyecto y pueden desglosarse para su análisis.

El objetivo específico del proyecto es el elemento que justifica y fundamenta los demás elementos inferiores, es decir, los medios (resultados, actividades, recursos) más idóneos para su consecución.

Resultados

Son los productos del proyecto para alcanzar un objetivo. Pueden ser necesarios varios resultados para lograr un objetivo. El vocabulario empleado debe describir los productos acabados o resultados completos, por ejemplo, "un estudio de línea de base elaborado", "personal formado o capacitado", "establecimientos educativos con infraestructura mejorada con equipamiento", etc.

Los resultados son lo que el proyecto puede garantizar como consecuencia de sus actividades

El logro del objetivo específico presupone que el proyecto produce ciertos resultados, en diferentes etapas, a través del periodo de ejecución.

Los resultados deben ser construidos tomando en cuenta los siguientes elementos:

- Estén incluidos todos los resultados **esenciales**, necesarios para lograr el objetivo específico.
- Solamente se incluyan los resultados que puedan ser **garantizados** por el proyecto.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- Cada resultados pueda considerarse como un **medio** necesario para lograr el objetivo específico.
- Todos los resultados sean **factibles** dentro de los recursos disponibles.
- Sean definidos de manera **concreta** y **verificable**.

En la **Descripción** de los resultados no debe haber ninguna ambigüedad siendo una de sus características la definición precisa y concreta de una situación que se alcanzará como resultado directo de la realización de algunas actividades. Por este motivo deben ser numéricos, señalando cuánto se conseguirá y en qué periodos, a lo largo de la ejecución del proyecto.

5.4. Desarrollo de componentes y lógica de intervención

En este punto se describen las principales actividades a desarrollar en el proyecto, cómo se van a realizar y con qué actores se debe coordinar para desarrollarlas y, la descripción de los componentes del proyecto y la lógica de intervención

5.4.1 Descripción de Componentes y actividades

Los Componentes son los productos o servicios que debe producir el proyecto. Puede tratarse de infraestructura (edificios, viviendas, caminos, tendido eléctrico, red de cañerías, etc.), bienes (mobiliario, equipos agrícolas, instrumental y equipos médicos, etc.) o servicios (capacitación, vacunación, nutrición, etc.)

Cada Componente debe ser necesario para el logro de los resultados y objetivos del proyecto. Asimismo, los Componentes deben ser los necesarios para que sea razonable esperar que una vez producidos se lograra el objetivo del proyecto.

Los componentes deben responder a los resultados y puede haber un componente por resultado, varios componentes por resultado o varios resultados para un componente

Las actividades son: el trabajo, las investigaciones y/o las tareas que tienen que llevar a cabo el personal del proyecto y otras personas que participan en el proyecto. Para cada

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

resultado habrá una o más actividades. Las actividades incluidas en el diseño del proyecto deberán orientarse hacia una meta ya que son tareas que hay que ejecutar a fin de producir un determinado resultado del proyecto. Si la tarea no se orienta hacia la producción de uno de los resultados, no deberán incluirse en la lista. Así no habrá que incluir, por ejemplo, las tareas administrativas rutinarias.

Los problemas comunes en el diseño de proyectos, es la sobre-especificación de las actividades e insumos del proyecto, junto con una sub-definición de los objetivos y resultados.

Debe tenerse en cuenta que el diseño del proyecto deberá facilitar un panorama de los principales elementos del proyecto para la toma de decisiones, mientras la planificación detallada debería hacerse generalmente como un ejercicio separado.

La formulación de actividades debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Estén incluidas todas las actividades esenciales y necesarias para producir los resultados esperados.
- Todas las actividades que contribuyan directamente al resultado superior
- Las actividades deben estar planteadas en términos de acciones que se emprenden y no en términos de resultados alcanzados.
- El tiempo disponible para cada actividad sea realista.
- Las actividades sean adecuadas a la situación del país, en términos de instituciones, ecología, tecnología, cultura, etc.

Se debe describir todos los componentes del proyecto: por ejemplo, si es necesario adquirir o comprar algo, se identifica un componente de Equipamiento, donde se debe identificar lo que se va a comprar con sus respectivas especificaciones técnicas como: marca, tamaño, capacidad, dimensiones etc; si se va a capacitar a Recursos Humanos (RRHH) existirá un componente de fortalecimiento de capacidades Técnicas, , entonces, se describirá los temas de capacitación, a quiénes estará dirigida la capacitación y el tiempo por cada evento y , así sucesivamente, de acuerdo a las características particulares del proyecto Si hubiese un componente de Infraestructura deberá describir brevemente los alcances de la obra:

5.4.2. Indicadores Objetivamente verificables y medios de verificación

Los Indicadores

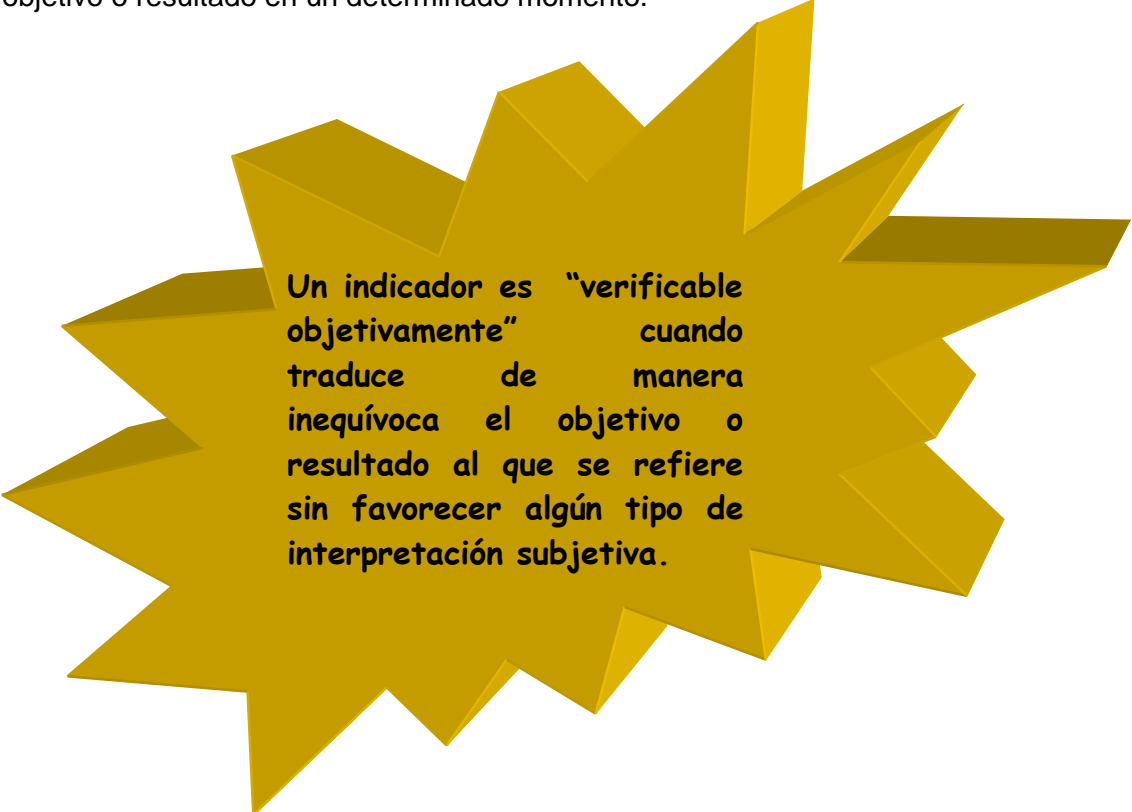
Los indicadores son fundamentales para una buena administración de la ejecución del proyecto y para la evaluación de sus resultados e impactos. Definen metas específicas que posibilitan estimar en qué medida se cumplen los objetivos en función de las cuatro dimensiones: calidad, cantidad, cronograma y costos. Ello permite analizar la eficacia de los resultados del proyecto y la eficiencia con que éste se ejecutó o se opera. Para ello los indicadores establecen una relación entre dos o más variables. Las variables pueden ser de tipo cuantitativo (medibles numéricamente) o cualitativo (expresadas en calificativos).

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Sin embargo, para el cálculo de los indicadores, las variables de tipo cualitativo deben ser convertidas a una escala cuantitativa.

Es recomendable que los indicadores se discutan y consensúen con los principales involucrados en el proyecto. Ello permite que los resultados de la supervisión y evaluación, además de las recomendaciones y acciones que surjan de dichos procesos, sean aceptados con mayor facilidad por todos los involucrados. Con frecuencia pueden definirse muchos indicadores para cada uno de los niveles de objetivos de un proyecto, es recomendable utilizar el menor número de indicadores que permita evaluar correctamente el logro de cada objetivo. Un excesivo número de indicadores requiere de mucho esfuerzo para recopilar la información necesaria y calcularlos.

Los indicadores objetivamente verificables (I.O.V.), concretan los contenidos del objetivo general, del objetivo específico y de los resultados. Por tanto, son necesarios para saber si durante el período de ejecución se está produciendo un avance y en qué medida, hacia el logro de un objetivo o un resultado determinado, o bien, si ya se ha alcanzando ese objetivo o resultado en un determinado momento.



Un indicador es "verificable objetivamente" cuando traduce de manera inequívoca el objetivo o resultado al que se refiere sin favorecer algún tipo de interpretación subjetiva.

En algunos proyectos, puede ser difícil definir indicadores apropiados. En tales casos es recomendable recurrir a indicadores indirectos ("proxy"). Ante la imposibilidad de medir lo que efectivamente nos interesa, medimos otra variable que tenga una relación lo más directa posible con el fenómeno de interés. Por ejemplo, puede ser muy difícil determinar el nivel real de ingresos de una comunidad por la tendencia usual a sub declararlos, pero podemos observar sus condiciones de vida (vivienda, electrodomésticos, etc.) para inferir a partir de estos datos si los ingresos han mejorado.



Un buen indicador debe poseer las siguientes características:

- *Ser objetivo*, lo cual quiere decir que debe ser demostrable y concreto
- *Ser medible objetivamente*,
- *Ser relevante*, lo que exige que el indicador mida un aspecto importante del logro del objetivo. De nada sirve un buen indicador (que cumpla con las demás condiciones aquí discutidas), si lo que mide no es importante respecto al objetivo.
- *Ser específico*, característica que requiere que el indicador mida efectivamente lo que se quiere medir
- *Ser práctico y económico*, lo cual requiere que la obtención y el procesamiento de la información para el cálculo del indicador implique poco trabajo y sea de bajo costo.
- Debe estar *asociado a un plazo*, es decir, debe especificarse el período de tiempo para el cual se calculará el indicador (mensual, anual, bianual, etc.)
- Sean específicos en términos de cantidad, calidad, tiempo, ubicación y grupo beneficiario.
- Se disponga de un medio de verificación fiable y actualizada (estadísticas, observación, registros).

Cada indicador deberá detallar:

- **¿Para quién? (grupo meta)**
- **¿Cuánto? (cantidad)**
- **¿De qué tipo? (calidad)**
- **¿Cuándo? (tiempo)**
- **¿Dónde? (lugar/Área).**

Para definir buenos indicadores es recomendable proceder de la siguiente manera:

- Considerar primero el objetivo cuyo logro se pretende medir a través del indicador
- Seleccionar luego qué aspectos del logro del objetivo se quiere medir. Estos pueden tener que ver con la eficacia o calidad de los resultados, con el cronograma de ejecución, con el costo incurrido, o con la eficiencia en la ejecución o en la operación
- Decidir con qué periodicidad se medirá el indicador.

No se utiliza el mismo tipo de indicadores en los distintos niveles de objetivos, ya que lo que se pretende medir es diferente:

- A nivel de Objetivo General, se trata de medir la contribución del proyecto al logro del Fin, situación que sólo será posible observar a mediano o a largo plazo. Por lo

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

general, los indicadores utilizados a este nivel medirán eficacia, eficiencia, calidad o economía

- A nivel de Objetivos específicos, se intenta medir el impacto generado al término de la ejecución del proyecto. A este nivel suelen utilizarse indicadores de eficacia y eficiencia, y en ciertos casos de calidad o de economía.
- A nivel de Resultados, los indicadores suelen medir eficacia, eficiencia, calidad y en ciertos casos economía en la provisión de los bienes o servicios por el proyecto.
- A nivel de las actividades el único indicador empleado suele ser el costo presupuestado por actividad y el número de acciones realizadas por ejemplo No de Talleres. Pero si se considera importante hacerlo y no hay muchas actividades, también pueden agregarse otros indicadores para cada una. Por ejemplo, podría indicarse también el plazo programado para la ejecución de cada actividad.

Los medios de verificación

Los medios de verificación corresponden a las fuentes de información que se utilizarán para obtener los datos necesarios para calcular los indicadores.

Los medios de verificación pueden incluir:

- *Estadísticas* existentes o preparadas específicamente para el cálculo de los indicadores del proyecto. Fuentes posibles de estadísticas son el INE, los distintos ministerios, así como distintos servicios públicos, ciertos organismos internacionales (CEPAL, FAO, OIT, FMI, etc.) y algunas ONG.
- *Material publicado* que contenga información útil para verificar el logro de los objetivos del proyecto.
- *Inspección visual* por parte de algún especialista. En particular, para verificar el logro de los Componentes, tanto en calidad cómo en cantidad, puede recurrirse a la visita de un experto en el tipo de bienes o servicios que el proyecto genera.
- *El resultado de encuestas* es un medio de verificación de uso frecuente. Estas pueden haberse realizado con otro fin o ser ejecutadas específicamente como una actividad del proyecto. Son especialmente útiles en el caso de indicadores cuyo objetivo sea medir calidad (a través del nivel de satisfacción de los usuarios de los bienes o servicios generados por el proyecto).
- Los *informes de auditoria y registros contables* del proyecto son medios de verificación que ayudan al cálculo de indicadores de costos y de eficiencia.

Los medios de verificación son:

- La base del sistema de información para el seguimiento y la evaluación del proyecto.
- En los medios de verificación se establece dónde se conseguirá, y con qué frecuencia, la información que proveerá los datos para actualizar los indicadores y confrontarlos con las metas de la línea de base.
- Son internos o externos al proyecto



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS
5.6 Matriz de planificación o marco lógico

UNIDAD DE PLANIFICACION

<p>OBJETIVO GENERAL LARGO PLAZO (IMPACTO) El objetivo general al que contribuirá el proyecto en forma significativa. Cambios en la realidad socio ambiental a los que el proyecto contribuye</p>	<p>INDICADOR Medidas (directas o indirectas) para averiguar hasta qué grado se ha cumplido el objetivo global. Medida que muestra el efecto a largo plazo de las actividades del proyecto en la población beneficiaria</p>		
<p>OBJETIVO(S) ESPECIFICO(S) (EFECTO) El efecto que se espera lograr como resultado del proyecto. Cambios que el proyecto se compromete alcanzar al final</p>	<p>INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES Indicadores cualitativos y/o cuantitativos que demuestren como se lograrán los objetivos y hasta que punto los objetivos específicos del proyecto podrán lograrse</p>	<p>MEDIOS DE VERIFICACIÓN Métodos necesarios para obtener esta información Otras fuentes de información</p>	<p>FACTORES EXTERNOS (SUPUESTOS) Acontecimientos importantes, condiciones, decisiones fuera del conjunto del proyecto que tiene que prevalecer para lograr el objetivo de desarrollo. Riesgos a considerarse</p>
<p>RESULTADOS Los resultados concretos para lograr los objetivos específicos, mejoras y cambios introducidos por el proyecto.</p>	<p>INDICADORES Medidas (directas o indirectas) para averiguar si el proyecto alcanza y en que medida los resultados y efectos previstos.</p>	<p>MEDIOS DE VERIFICACIÓN Fuentes de información de estos indicadores</p>	<p>FACTORES EXTERNOS (SUPUESTOS) Acontecimientos importantes, condiciones, decisiones que deben darse para lograr los objetivos y resultados esperados en el tiempo previsto.</p>
<p>ACTIVIDADES Las actividades claves que el proyecto tiene que emprender y el orden de ejecución para lograr los resultados.</p>	<p>INDICADORES Medidas cuantitativas concretas que indiquen el desarrollo normal de las actividades Medida que muestra las actividades que se llevan a cabo para alcanzar un objetivo específico</p>	<p>MEDIOS DE VERIFICACIÓN Fuentes de información sobre el desarrollo del proyecto.</p>	<p>FACTORES EXTERNOS (SUPUESTOS) Acontecimientos importantes, condiciones, decisiones fuera de la gestión de los proyectos necesarios para producir resultados. Riesgos a considerarse.</p>

Fuente: NORAD 1999

6. Especificaciones técnicas, administrativas y operacionales

6.1. Estructura organizativa

Se debe definir responsable del proyecto, personal técnico de línea y staff, equipos de trabajo, etc. Responsables de ejecutar el proyecto



Personal responsable del proyecto	Área de trabajo	Total
Personal Directivo		
Personal Técnico		
Personal Administrativo		
Personal de Apoyo		
Consultores		
Otros (especificar)		
Totales		

De la misma manera el proyecto debe diseñar manuales de funciones y de procedimientos para el personal del proyecto.

6.2. Estructura técnica a nivel de productos esperados (metodología de intervención)

En este punto se debe especificar la metodología de intervención, las estrategias para llegar al objetivo planificado y la descripción de los procesos que se piensan implementar en el proyecto como ser:

- Infraestructura (que va a contener)
- Capacitación (que temáticas específicas se va a tratar y metodologías a utilizar)
- Diseños curriculares (propuesta de diseño)
- Equipamiento (descripción breve del equipamiento)
- Otros

Los diseños finales y especificaciones técnicas deben ser agregados en anexos

La estructura técnica a nivel de productos esperados debe ser detallada por resultado, componente y actividades



El presupuesto determina todas las actividades planteadas para financiar el proyecto:

Cada solicitud debe incluir el Presupuesto Consolidado y el Presupuesto Desglosado, ambos deben contener el Presupuesto detallado a nivel de unidades con información completa del objeto del gasto, de acuerdo a los cuadros adjuntos.

El cuadro presenta información vertical literal que corresponde a información numérica horizontal.

La vertical presenta cuatro grupos de información:

- Gastos de Inversión
- Gastos de Operación
- Gastos de Administración
- Total

La horizontal presenta la siguiente información:

- Estructura de las fuentes
- Donde los totales de ambas partes deben necesariamente ser iguales

GASTOS DE INVERSIÓN

Los gastos de inversión se refieren a:

- Infraestructura
- Equipamiento
- Otros

GASTOS DE OPERACIÓN

Los gastos de operación se refieren:

- Salarios del personal técnico
- Materiales y suministros
- Viajes y viáticos
- Capacitación
- Asistencia técnica
- Otros a considerar

GASTOS DE ADMINISTRACIÓN

Los gastos de administración son:

- Salarios personal administrativo
- Gastos generales
- Material de oficina



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

34

**Presupuesto general del proyecto
Por partida y año**

PARTIDA	DESCRIPCION	FUENTES FINANCIAMIENTO				TOT AL	AÑOS		
		CANASTA	TGN	UNICEF	Otros		2007	2008	2009
21000	Servicios Básicos								
21100	Comunicaciones								
21200	Energía Eléctrica								
21300	Agua								
21400	Servicios Telefónicos								
21500	Gas Domiciliario								
21600	Servicios de Internet y Otros								
22000	Servicios de Transporte y Seguros								
22100	Pasajes								
22200	Viáticos								
22300	Fletes y Almacenamiento								
22400	Gastos de Instalación y Retorno								
22500	Seguros								
22600	Transporte de Personal								
23000	Alquileres								

Fuente: Elaboración propia 2008

**Cuadro para el Detalle general del presupuesto**

Descripción	Fuente de Financiamiento			Años		
	TGN	CANASTA	Total	Año1	Año2	Año3
<i>Detalle:</i>						
1. Inversión						
2. Operación						
3. Administración						
TOTAL						
%						

Fuente: Elaboración propia 2008

6.4 Sostenibilidad y Viabilidad del Proyecto

Con el estudio de viabilidad y sostenibilidad se pretende disponer de los datos necesarios que informen sobre las posibilidades de que el proyecto se mantenga en el futuro. La viabilidad de un proyecto puede depender de un conjunto de factores.

Políticas de apoyo

La intervención debe quedar integrada dentro del marco político global de desarrollo marcado por el gobierno de Bolivia. Señalar en qué medida la intervención se articula dentro del PND, Planes sectoriales, Departamentales y municipales.

Aspectos institucionales.

Indicar en qué medida la institución local responsable y otras instituciones colaboradoras tienen la capacidad adecuada para asumir la gestión del proyecto una vez finalice la ayuda, considerando además si está en condiciones de estimular la participación directa de los beneficiarios. (De no ser así deberán adaptarse los elementos del proyecto a la capacidad administrativa real existente).

Aspectos socioculturales.

Indicar los aspectos que a nivel cultural garantizan la integración de la acción dentro de la comunidad, señalando cómo se adapta al modo de vida de los beneficiarios. Asimismo deberá reflejarse ante esta alternativa la intervención de otros grupos potencialmente opuestos, neutrales o favorables.

Explicar cómo queda asegurado el acceso de los beneficiarios a los diferentes bienes y servicios derivados de la ejecución del proyecto.



Analizar el aspecto de eventual dependencia tecnológica que se deriva de la transferencia de equipos. Es conveniente indicar las diferentes alternativas que se han contemplado y exponer las razones por las que se ha llegado a la opción definitiva.

Factores económicos financieros.

Analizar en qué medida la intervención genera algún tipo de ingresos que permitan cubrir los gastos de mantenimiento, señalando en su caso si alguna entidad se encuentra comprometida para la dotación de recursos.

El estudio de estos factores se centra en el análisis de los flujos de bienes y servicios de la intervención en términos de beneficios y costes, expresados en algún tipo de unidades comparables, para determinar si el balance entre ambos flujos ha sido positivo.

Hay que tener en cuenta que el análisis de viabilidad puede llevar a modificar algunos de los elementos introducidos en el apartado lógico de intervención,

Añadiendo resultados o actividades, modificando hipótesis o solicitando estudios adicionales de factibilidad que arrojen mayor luz sobre la vida futura del proyecto; también puede llevar a consideraciones sobre el mecanismo idóneo de la formulación presupuestaria o ejecución

7. Análisis y Ficha Ambiental

Documento técnico que marca el inicio del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, el mismo que se constituye en instrumento para la determinación de la Categoría de Estudio Evaluación del Impacto Ambiental (EEIA), con ajuste al Art. 25 de la LEY DE MEDIO AMBIENTE Este documento, que tiene categoría de declaración jurada, incluye información sobre el proyecto, obra o actividad, la identificación de impactos clave y la identificación de la posible solución para los impactos negativos. Es aconsejable que su llenado se haga en la fase de Pre inversión, en cuanto que en ésta se tiene sistematizada la información del proyecto, obra o actividad.

Todos los proyectos que incluyen componentes de infraestructura deben tomar en cuenta criterios medio ambientales en la fase de formulación del TESA, lo mismo que durante la etapa de construcción y de operación. A continuación se incluyen algunas consideraciones que pueden guiar el trabajo de valoración de impactos en los proyectos presentados

Consideraciones ambientales

Toda actividad, obra o proyecto conlleva una serie impactos al medio ambiente, los mismos que deben ser atendidos para evitar mayores consecuencias, incluso sobre la salud humana.



La siguiente matriz puede ser usada como guía para la evaluación de impactos ambientales probables que se generan con cada proyecto, la valoración que se haga debe considerar tanto la etapa de construcción como la etapa de funcionamiento del establecimiento educativo

Valoración perceptual de impacto

MEDIO	RECURSO	IMPACTOS	Observaciones
FISICO	AIRE	Emisión de gases tóxicos	Valorar si se emitirán gases que puedan afectar a las personas o al medio ambiente (combustión o quema de residuos, empleo de maquinaria que emita gases, etc)
		Aumento de niveles sonoros	Valorar si se producirán ruidos elevados que puedan afectar a las personas (empleo de maquinaria y herramientas de construcción, generadores de energía u otros)
		Generación de partículas en suspensión (polvo)	Valorar si se producirá polvo producto del movimiento de tierra y otros materiales
	SUELO	Desestructuración y compactación del suelo	Valorar si existe probabilidad de que el suelo sea afectado negativamente en su condición y compacidad
		Generación de residuos sólidos	Valorar si el tipo de residuos sólidos que se generarán (escombros, basura, residuos hospitalarios y otros) y el manejo que se haga de ellos pueden afectar a las personas o al medio ambiente
	AGUA	Generación de aguas residuales	Valorar si el tipo de aguas residuales (alcantarillado) y la disposición que se haga de ellas pueden afectar a las personas o al medio ambiente
	PAISAJE	Alteración del paisaje local	Valorar si la edificación o las actividades relacionadas a ella producirán algún efecto sobre el paisaje
		Intrusión visual	Valorar si la edificación o las actividades relacionadas a ella interferirán la vista sobre algún elemento del paisaje (natural o construido) que reviste valor
		Extracción de materiales para la construcción	Valorar si con la construcción se extraerán materiales y si esta actividad puede afectar considerablemente las condiciones del paisaje
	BIOLOGICO	FLORA	Pérdida de espacios o áreas verdes



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS		UNIDAD DE PLANIFICACION	
	FAUNA	Perturbación a la avifauna	representa un impacto considerable Valorar si la edificación afectará a los animales del lugar
		Ahuyentamiento de avifauna	Valorar si la edificación hará que los animales del lugar se vean obligados a buscar otro lugar para vivir
HUMANO	SOCIO ECONOMICO	Perturbación a la salud pública	Valorar si se pueden producir daños de manera directa o indirecta en la salud de la población (transmisión de enfermedades, contaminación u otros)
		Riesgos a la salud ocupacional	Valorar si existen riesgos para el personal que trabaje en la construcción y funcionamiento del establecimiento
		Generación de empleos	Valorar que efectos producirá el establecimiento en la generación de empleo
		Daños a la infraestructura existente	Valorar si es posible que se produzcan daños a la infraestructura existente

Fuente: Gestión y Calidad en Salud 2007

8. Evaluación socioeconómica del proyecto

La Evaluación Socioeconómica del proyecto mide el impacto que tiene el proyecto sobre la economía nacional o regional.

Básicamente, los métodos de evaluación de proyectos se dividen en dos categorías: **Métodos costo-beneficio** y **Métodos costo-eficiencia**

Para los proyectos educativos solo se utilizara el método costo-eficiencia

Métodos costo-eficiencia

En aquellos casos en que no es posible expresar los beneficios de un proyecto en términos monetarios (como generalmente ocurre en los proyectos de educación), o bien el esfuerzo de hacerlo es demasiado grande como para justificar, se aplican los métodos costo-eficiencia. El objetivo de esto es determinar qué alternativa de proyecto logra los objetivos deseados al mínimo costo (es decir, más eficientemente).

Costo mínimo (Valor actual de los costos, VAC)

El método de costo mínimo se aplica para comparar alternativas de proyecto que generan idénticos beneficios. Si los beneficios son iguales, las alternativas se diferenciarán sólo en sus costos, por lo que podremos 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 siguiente fórmula, análoga al cálculo del VAN pero considerando exclusivamente los costos del proyecto



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

Donde:

VAC = Valor actual de los costos
 C_i = Costos del proyecto en el
 año i
 r = Tasa de descuento

Costo por unidad de beneficio

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 éste 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, 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, por lo general el número de beneficiarios. Es decir:

$$C/B = \frac{VAC}{N^{\circ} \text{ Benef.}} = \frac{\sum_{i=0}^{i=n} \frac{C_i}{(1+r)^i}}{\text{Numero de beneficiarios}}$$

Donde:

C/B = Costo por beneficiario



Costo anual equivalente

Otra forma de comparar alternativas que generan idénticos beneficios es mediante el método del costo anual equivalente.

Éste consiste en expresar todos los costos del proyecto en términos de una cuota anual, cuyo valor actualizado es igual al VAC de los costos del proyecto. Para su cálculo se aplica la siguiente fórmula:

$$CAE = VAC * FR$$

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

Parámetros para la Evaluación.

Para hacer la evaluación socioeconómica de un proyecto es necesario convertir los precios de mercado en precios de cuenta, es decir, ponderar los precios privados por una Razón Precio Cuenta (RPC) establecida por el VIPFE. Existen pues cinco tasas para la ponderación de cada componente: la RPC de la Mano de Obra Calificada, la RPC de la Mano de Obra Semi-calificada, la RPC de la Mano de Obra No Calificada Urbana, la RPC de la Mano de Obra No Calificada Rural y una RPC para la inversión en Divisas. Se incluye además una Tasa de Interés o Tasa Social de Descuento para el cálculo de los Indicadores.

El valor de cada una de estas tasas aparece en el siguiente cuadro. Para su modificación se



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

requiere la intervención de personal autorizado del VIPFE:



UNIDAD DE PLANIFICACION

RPC Divisa	1.24
RPC Mano de Obra no Calificada Urbana	0.23
RPC Mano de Obra no Calificada Rural	0.47
RPC Mano de Obra Semicalificada	0.43
RPC Mano de Obra Calificada	1.00
Tasa Social de Descuento	12.67%

Fuente: VIPFE 2008

9. Análisis de sensibilidad de las variables que inciden directamente en la rentabilidad del proyecto.

El análisis de sensibilidad permite medir las variaciones en el comportamiento de los principales indicadores ante el cambio introducido en algunas de las variables más relevantes. Para ello, se requiere de información detallada sobre las distribuciones de probabilidad de los distintos parámetros que pueden afectar los resultados del proyecto.

El análisis de sensibilidad consiste en estudiar cómo varían los indicadores del proyecto al cambiar parámetros de los cuales éstos dependen.

Es recomendable que el análisis de sensibilidad se efectúe sobre las variables básicas que dan origen a los costos y beneficios esperados del proyecto. Así, es posible determinar para cuáles de estas variables se producen cambios importantes en los resultados del proyecto al variar ellas en rangos estimados como probables.

10. Seguimiento, monitoreo y evaluación del proyecto

El seguimiento, el monitoreo de las acciones y la evaluación de resultados son requisitos que deben ser incorporados en todos los proyectos del MEC, Gobiernos Municipales, Prefecturas, Universidades y todos los actores que forman parte del sector educativo.

El Monitoreo es el proceso continuo y sistemático mediante el cual verificamos la eficiencia y la eficacia de un proyecto mediante la identificación de sus logros y debilidades y en consecuencia, recomendamos medidas correctivas para optimizar los resultados esperados del proyecto. Es, por tanto, condición para la rectificación o profundización de la ejecución y para asegurar la retroalimentación entre los objetivos y

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

presupuestos teóricos y las lecciones aprendidas a partir de la práctica. Asimismo, es el responsable de preparar y aportar la información que hace posible sistematizar resultados y procesos y, por tanto, es un insumo básico para la Evaluación.

Para que el monitoreo sea exitoso requiere del establecimiento de un sistema de información gerencial, identificando a los usuarios de la información, identificando los tipos de información prioritaria, vinculando las necesidades y las fuentes de información, estableciendo métodos apropiados para efectuar la recopilación de datos e identificando los recursos necesarios. Todos los proyectos del sector educativo deberán tener un sistema de seguimiento y monitoreo de actividades de acuerdo a las características descritas de la misma manera reportaran su ejecución física y financiera con el SGP. Se realizaran los siguientes tipos de monitoreo.

El seguimiento y monitoreo de actividades se debe reportar con el SGP.

Proceso de monitoreo (seguimiento sobre la marcha).

El proceso de monitoreo se realizara en dos fases, uno el monitoreo en tiempo de actividades y productos estratégicos y otro el seguimiento a procesos a través de instrumentos de sistematización de la experiencia en campo.

Monitoreo en tiempo de actividades y productos

Estos productos y actividades se registran en el módulo Sistema de alarmas ubicado en el Sistema de Gerenciamiento de Proyectos (SGP)

En el SGP está construida una línea de tiempo (listado de actividades y productos estratégicos) por cada periodo de acompañamiento que se alimenta con las fechas de realización de las actividades del proyecto

Seguimiento a procesos durante el acompañamiento

Se debe realizar seguimiento a todas las actividades con instrumentos de sistematización de la experiencia en el desarrollo de las actividades en el campo Este seguimiento se apoya en el diligenciamiento de instrumentos que registran aspectos relevantes de procesos estratégicos de los proyectos.

Evaluación ex post de proyectos

La Evaluación, es el proceso integral y continuo de investigación y análisis de los cambios más o menos permanentes que se materializan en el mediano y largo plazo, como una consecuencia directa o indirecta de las actividades del proyecto en el contexto, la población y las organizaciones participantes. Por ello, se constituye en una herramienta

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

para la transformación que arroja luz sobre las alternativas para la mejora permanente de las intervenciones presentes y futuras, o sea, transfiere buenas prácticas. Desde esta concepción, el Monitoreo y la Evaluación tienen que ser coherentes con su objeto de análisis,

A su vez ambos tienen que efectuarse durante toda la intervención lo que, en el caso de la evaluación, todos los proyectos del sector de Educación deben incluir, como mínimo, una evaluación intermedia y otra de impacto (ex post)

La evaluación de medio término permite detectar a tiempo aquellos problemas internos o externos que puedan estar atrapando el proyecto. La evaluación final podrá dar cuenta de si se cumplieron las metas, y determinar qué faltaría en un futuro para mejorar el o los objetivos del proyecto.

La metodología para las evaluaciones intermedias (a medio término) y de impacto de los proyectos ejecutados debe contemplar las siguientes fases:

a. Reuniones de Pre planificación

- Identificación de metas y objetivos de la evaluación para orientar la evaluación.
- Identificación de los miembros del equipo de evaluación
- Planificación de aspectos logísticos y administrativos
- Muestreo específico (describir croquis)
- Marco de referencia del proyecto
- Facilitadores para orientar la evaluación

b. Taller de planificación de la evaluación:

- Taller de planificación de la evaluación
- Organización de los participantes en torno a un equipo de trabajo
- Definición de los aspectos de la evaluación (Implementación y seguimiento de la matriz del plan de cierre del proyecto)
- Identificación de fuentes y técnicas de recolección de la información
- Desarrollo y construcción de instrumentos de evaluación:
 - Formularios de entrevista
 - Formulario de observación técnica
 - Documento de análisis de proceso e impactos intermedios
 - Documento de presentación de datos cuantitativos e informe final
 - Programa – Cronograma de visita
- Conclusión de muestras de lugares para la recolección de información y de personas a encuestar

c. Trabajo de campo: (La preparación, recolección y análisis de información)

- Preparación de los equipos de trabajo
- Evaluación de resultados e impactos tempranos
- Presentación de los principales datos cuantitativos

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- Presentación de los principales datos cuantitativos.
 - Análisis de la información recolectada de las diferentes áreas de intervención
 - Resultados del enfoque técnico
 - Informe de los resultados por área de intervención
 - Administración de la intervención
 - Planificación
 - Capacitación al personal
 - Supervisión del personal
 - Administración de los recursos humanos y personal
 - Administración financiera
 - Logística
 - Administración de la información
 - Apoyo técnico y administrativo
- d. Resumen de los hallazgos del trabajo de campo**
- e. Construcción de Lecciones aprendidas:**
- Formulación de lecciones aprendidas en base a los hallazgos mas importantes de la evaluación
 - Análisis del proceso de evaluación por parte del equipo evaluador
- f. Resumen de los resultados de la evaluación:**
- g. Desarrollo de un plan de acción: (si fuese necesario)**
- h. Finalización, Diseminación y Discusión del Informe de Evaluación**
- Redacción del informe final de evaluación(breve explicación del proceso)
 - Reuniones para presentación de resultados de la evaluación con personas que colaboraron con el programa
 - Distribución y difusión de los resultados



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

11. Cronograma de actividades de ejecución del proyecto y ruta crítica

Todo proyecto debe realizar su programación de acuerdo a la siguiente tabla:

OBJ ESTRATEGICO								
ESTRATEGIA								
PROGRAMA								
PROYECTO								
OBJETIVOS DEL PROYECTO	INDICADORES PARA EL CUMPLIMIENTO DE FINES	LINEA DE BASE	PERIODO DE EJECUCION					Estándar de rendimiento*
			Año1	Año2	Año3	Año4	Año5	
OBJETIVO GRAL								
OBJETIVO ESPECIFICO 1								
OBJETIVO ESPECIFICO 2								
RESULTADOS								
ACTIVIDADES POR RESULTADO								
ACT1.1								
ACCT2.1								
ACT2.2								
ACT.3.1								

Fuente: Elaboración Propia. 2008

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

*El estándar de rendimiento se refiere a cuanto se pretende llegar en el proyecto y es orientada por los indicadores, por ejemplo, es decir: en el año 1 se ha programado construir 10 escuelas el año 2; 15 escuelas y el año 3; 5 escuelas el rendimiento será de 30 escuelas al finalizar el proyecto. Otro ejemplo sería es: el año 1 se pretende disminuir en un 10% el analfabetismo; el año 2 en 5% el estándar de rendimiento al finalizar el proyecto será de 15%.



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

47

CAPITULO II

CONSIDERACIONES ADICIONALES PARA PROYECTOS CON INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

47



12 Consideraciones a tomar en cuenta para la presentación de proyectos que contemplen infraestructura educativa

Para acceder al componente a ser financiado en infraestructura educativa los proyectos deben incluir, toda la información que se solicita en la presente metodología, por lo que dicha información debe ser completa y verificable, para la correcta evaluación y posiblemente aprobación de los proyectos.

12.1. Consideraciones previas a una solicitud de componente de infraestructura

Se debe considerar algunos aspectos que permitan definir la pertinencia o no de la solicitud, estos aspectos deben ser tomados en cuenta antes de la formulación y evaluación del proyecto, en caso de que no se pueda cumplir con las condiciones señaladas, es recomendable replantear el proyecto.

Las siguientes condiciones deberían ser verificables o de fácil cumplimiento durante la etapa previa a la ejecución, en la etapa de ejecución y posteriormente. Si no es posible cumplir con cualquiera de las condiciones que se señalan abajo, es preferible replantear el proyecto.

A) Consideraciones generales

- El proyecto es de beneficio directo para la población que utiliza los servicios
- El proyecto está incluido en el PDM y POA del municipio si es presentado por el municipio, y PDD y POA si es presentado por las prefecturas.
- Si se trata de un proyecto mancomunado, esta incluido en el PDM y POA de cada municipio y/o institución
- Si se trata de un proyecto mancomunado existe un convenio firmado por los miembros de la mancomunidad que avala el proyecto
- Si existe alguna otra institución que apoya con un porcentaje al financiamiento del proyecto, debe existir algún convenio firmado
- Existe un compromiso formal y los recursos necesarios por parte de la entidad estatal (Municipio, Prefecturas, etc) para la operación y mantenimiento del establecimiento durante su vida útil
- El financiamiento para el personal de servicio y la dotación de insumos al establecimiento para que éste provea un servicio permanente y adecuado, están garantizados
- El Servicio Departamental de Educación (SEDUCA) aprueba el proyecto o ha emitido una certificación que indica que no tiene objeción alguna.
- Si el proyecto se concreta, a cuantos habitantes beneficiará, en el momento de su inicio y durante su vida útil

B) Consideraciones técnicas

- El proyecto respeta y se inserta de manera coherente dentro el sistema educativo a nivel distrital y municipal, en sus diferentes modalidades.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- El proyecto respeta y propone una solución coherente de acuerdo al nivel de pobreza y la población a beneficiar.
- El proyecto respeta y es coherente con las normas de diseño, construcción y habilitación definidas por el sector
- Si la infraestructura es de carácter administrativo, ésta corresponde a niveles de competencia municipal y/o distrital
- El proyecto no está orientado a resolver problemas de mantenimiento preventivo de infraestructura
- El proyecto no esta orientado a resolver problemas individuales o de beneficio personal
- El terreno donde se emplaza el establecimiento es de propiedad municipal y tiene su derecho propietario debidamente saneado o en proceso de regularización
- El terreno donde se emplaza el establecimiento es completamente accesible y no existen factores externos que dificulten su acceso temporal o permanentemente
- El terreno donde se emplaza el establecimiento no se encuentra en lugares con riesgos naturales y su suelo es apto para la construcción
- El terreno no esta ubicado en lugares cercanos a plantas industriales, fabricas u otras instancias que produzcan índices elevados de contaminación.
- El proyecto presenta o es factible una solución para la dotación de agua potable y saneamiento
- El proyecto presenta o es factible una solución para la dotación de energía eléctrica
- Existe equipo disponible y se cuenta con un inventario actualizado y el estado de conservación del edificio y garantiza el equipamiento del establecimiento inmediatamente estén concluidas las obras

C) Consideraciones ambientales

- El proyecto propuesto no generará impactos ambientales negativos cuya mitigación no esta prevista o no es posible
- Durante la ejecución del proyecto no se destruirán áreas de bosque y/o se realizará el corte de árboles mayores
- Las fuentes de agua con que contará el proyecto son todas de agua potable
- El proyecto propuesto prevé una solución sanitaria que no genere ningún impacto negativo o irreversible al medio ambiente
- En caso que para la ejecución del proyecto se requiriera de grandes volúmenes de movimiento de tierra, se ha previsto la identificación de algún lugar de botadero
- El proyecto propuesto evita o evitará la utilización de materiales nocivos al medio ambiente como son los que contienen asbesto cemento o compuestos de plomo o mercurio.
- Se está considerando para todos los establecimientos incluidos en el proyecto la provisión de soluciones para la disposición de desechos sólidos
- Se esta considerando en el proyecto la clasificación de los desechos por el grado de contaminación.



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

12.2 Información adicional a incorporarse en los TESA

Cuando el TESA incluya un componente de infraestructura, será necesario que los responsables de su elaboración o los responsables de su solicitud, adjunten al documento la información mínima y la información específica solicitada.

A) Objetivo

El componente de infraestructura puede ser parte del objetivo principal del proyecto o bien puede ser uno de los objetivos específicos o resultados del proyecto, en cualquier caso, el objetivo debe plantearse de manera clara mencionándose la acción en términos cuantitativos y el resultado que se espera en términos cualitativos, incorporando otras referencias como el objeto y el lugar ej: “Construir una Ciudadela Estudiantil (*acción/cuantitativa*) para incrementar el acceso y permanencia de los niños(as) y jóvenes (*resultado/cualitativo*) en el Municipio - Comunidad San Matias (*ubicación*)”

B) Características de educación del Municipio

Este punto ya se encuentra detallado en el punto 1.2 de la presente metodología pero se debe reforzar el diagnóstico e incluir mayor información que se detalla a continuación:

Será muy importante contar con información clara y ordenada que muestre los principales indicadores de educación del municipio en cuanto a la cobertura educativa, las causas más frecuentes de deserción, la cantidad de estudiantes matriculados, la cantidad de población en edad de acceder a un centro educativo, mismo que deberá ser diferenciado por sexo, etc.

De manera específica es importante detallar la cantidad y tipo de establecimientos en el área del proyecto o dentro del municipio. Una tabla como la que sigue puede facilitar el vaciado de información, esta información debe ser reforzada con un mapa o plano donde deben estar ubicados los centros educativos y muestre las distancias y tiempos de recorrido y a la población que beneficia actualmente.

Nombre del establecimiento	Tipo de establecimiento	Público o privado	Comunidades que atiende	Observaciones

Para cada uno de los establecimientos que se pretendan construir, ampliar, o remodelar se debe incluir información detallada sobre **la oferta actual y la demanda proyectada. Para ello será útil definir la demanda potencial y contrastarla con la oferta actual de servicios para encontrar el déficit actual de servicios y el déficit proyectado, por lo menos para los siguientes 5 años.**

C) Identificación del problema a resolver con el proyecto y justificación



En términos de infraestructura, la identificación del problema que se pretende resolver con el proyecto debe quedar clara a partir del análisis de la información incluida previamente y el empleo de métodos de análisis como el método del árbol de problemas. Esta información debe estar incluida en el COMPONENTE B en el punto de Identificación y formulación del Problema. Frecuentemente las causas de un problema se confunden con sus efectos y esta confusión ocasiona que el proyecto no solucione en realidad el problema.

Por ejemplo, en un municipio con baja cobertura educativa o excesivo abandono escolar, se podría pensar que el problema es por la falta de escuelas y a partir de construir algunas unidades educativas se podría resolver el problema, cuando en realidad la causa podría ser que los niños(as) no asisten a las escuelas porque tienen que trabajar para ayudar su familias.

En todo caso, existen muchas variables que deben analizarse a tiempo de describir el problema y dimensionar el tipo de solución que se requiere.

D) Descripción del proyecto y sus características

Estando seguros de haber identificado correctamente las causas del problema y su solución, en caso de justificarse la construcción, ampliación o mejora de un establecimiento educativo, se tendrá que demostrar de acuerdo a los datos presentados en el diagnóstico, el tamaño de la intervención propuesta.

Cada uno de los componentes del establecimiento (áreas y ambientes) en cuanto a sus dimensiones y cantidad surge como lógica consecuencia del problema a resolver; así, por ejemplo, si los indicadores demuestran que hay mayor población joven que asiste a un establecimiento educativo, se podrá pensar que hará falta la construcción de laboratorios y talleres.

E) Descripción del resultado para el proyecto

Un resultado para un proyecto que incorpore un componente de infraestructura no puede expresarse en términos de materialización de las obras, es decir, el resultado no puede ser la conclusión de las obras o el funcionamiento de establecimiento educativo. Los resultados del proyecto deberán estar relacionados con la demanda real y la capacidad de cobertura que se estima lograr y la población beneficiada por lo menos durante 5 años.

F) Definición de los mecanismos para seguimiento y monitoreo técnico del proyecto

Tratándose de componentes de infraestructura, los mecanismos de seguimiento durante la fase de construcción son bastante claros, pueden emplearse los reportes de supervisión, los avances de planilla de la empresa constructora, los reportes de ejecución presupuestaria, entre otros. Adicionalmente es importante considerar mecanismos complementarios para el monitoreo del proyecto tales como visitas de evaluación técnica y medioambiental durante la fase de construcción así como durante la fase de operación.



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

Estas acciones deben ser incorporadas en las actividades generales del proyecto y en el cronograma de ejecución



UNIDAD DE PLANIFICACION

12.3 Solicitudes a partir de estudios TESA para infraestructura

Todo proyecto de infraestructura sigue un proceso lógico que se inicia a partir de un estudio preliminar y culmina con un diseño completo de cada uno de los componentes de la edificación de acuerdo a cada especialidad técnica que interviene en el diseño.

El documento de TESA del Proyecto que considera una etapa de preinversión para infraestructura debe presentar toda la información relativa al tipo de intervención y sus alcances comenzando por la identificación de la necesidad insatisfecha y el problema a solucionar (contenidas en el documento principal) e incluyendo el análisis técnico de las alternativas, las posibles soluciones y sus principales beneficios y costos.

Todo proyecto a diseño final debe contener información adecuada y completa que permita su posterior licitación y construcción.

El diseño final comprende la elaboración del diseño definitivo de todos los componentes del proyecto, los detalles constructivos y de ejecución de los componentes técnicos del mismo, presentados de manera gráfica y literal, el cálculo de costos finales a partir de sus cómputos métricos, las bases generales y las específicas para la contratación de obras y servicios necesarios para la ejecución del proyecto

12.3.1 Programa de necesidades

En esta parte se debe enumerar y detallar el tipo, cantidad y superficie de cada ambiente a ser construido como respuesta a la demanda específica, se puede emplear la tabla que se presenta líneas abajo como modelo, describiendo y justificando la función prevista para cada ambiente, las actividades y el equipamiento básico que se le piensa dar. En caso de refacciones detallar los ambientes y las áreas a ser intervenidas.



UNIDAD EDUCATIVA					
Área	Ambientes	Cantidad de ambientes	Superficie útil m ²	Superficie parcial m ²	Actividades / Observaciones
Área pública					
1	Area exterior				
2	Hall de ingreso				
3	Baño				
Área administrativa					
4	Recepción				
5	Oficinas				
6	Sala de reuniones				
Área educativa					
	Aulas				
	Talleres				
7	Laboratorios				
Superficie útil total					
Superficie para circulación, muros y tabiques (30% de la sup. útil)					
Superficie total					

Fuente: Área de Infraestructura MEC 2008

12.3.2 Requisitos técnicos para la elaboración de los proyectos

El documento principal del proyecto debe contener explicaciones de cada uno de los componentes, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, cómputos métricos y presupuesto debe presentarse en papel tamaño carta. Se podrá presentar empastado, anillado o encarpetaado con separadores de acuerdo a la sección y volumen, de tal manera que, además de estar protegido, su manejo sea cómodo.

Para los cálculos técnicos de diseño estructural se debe emplear software como ROBOT v 12, SAP 2000 o similares, cuando se empleen hojas electrónicas de cálculo estas deberán ser compatibles con MS Excel, Si los cálculos son manuales, se debe adjuntar una copia de todas las planillas u hojas de cálculo donde se muestre todo el detalle, esta copia debe incluirse en un formato magnético que pueda almacenarse en un ordenador.

Para el diseño del sistema eléctrico y sanitario se empleará un software adecuado para el cálculo de redes domiciliarias, los reportes de cálculo deben ser impresos y en formato magnético, si se realiza el cálculo de manera manual el trabajo debe presentarse también en un formato magnético que pueda almacenarse en un ordenador.

Los presupuestos y análisis de precios unitarios deben realizarse en software adecuado como PRESCOM, Quark o paquetes similares, y los cronogramas deben estar en software conocidos



Los planos deben elaborarse con AutoCAD, VECTOR, o en software cuyo formato sea compatible con formatos DWG, DXF, su presentación debe ser en hojas bond, tamaño pliego, la graficación debe ser lo mas clara posible y a una escala legible, que permita su lectura y comprensión inmediata.

Toda la información debe ser presentada impresa en un original y una copia y contar con respaldo en medio magnético (CD) que incorpore la totalidad de los documentos debidamente organizados y en los formatos originales, adicionalmente a esto se pueden presentar los proyectos completos editados en formato PDF para facilitar su distribución.

12.3.3 Contenido de los proyectos

El TESA o diseño final del proyecto que contenga un componente de infraestructura debe contener mínimamente la siguiente información adicional que se describe líneas abajo

Memoria descriptiva

a. Aspectos generales

Se deberá caracterizar de manera objetiva el problema principal que se pretende resolver identificando sus causas y efectos, los datos más importantes a ser incluidos en esta parte son:

Ubicación del proyecto. Se incluirán datos sobre la ubicación del proyecto, en la comunidad y el municipio, detallando accesibilidad y distancias a puntos importantes próximos, o distancias entre establecimientos educativos similares

Descripción física del área de proyecto. Empleando información confiable e identificando las fuentes, describir en un texto corto o adjuntar solo el dato específico para la comunidad, ciudad o municipio sobre lo siguiente:

Características del suelo

Tipo de vegetación predominante en la zona

Temperatura promedio máxima y mínima

Precipitación pluvial promedio anual

Vientos predominantes

Se incluirán datos sobre las características fisiográficas del municipio o la zona del proyecto (clima, vegetación, precipitación pluvial, viento, asoleamiento y otros.

b. Aspectos sociales y económicos del proyecto

Los aspectos sociales y económicos del proyecto deberán ser descritos tomando en cuenta los siguientes aspectos:

Población total actual. Incluyendo una descripción de la población del municipio, diferenciándola por género, por edad, y otros indicadores que justifiquen el tamaño de la infraestructura propuesta.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Número de familias. Incluyendo una descripción de la cantidad y composición de familias en el municipio, en el área de influencia del proyecto y las comunidades beneficiarias.

Población beneficiaria (directa e indirecta). Incluyendo una descripción de la cantidad de habitantes que resultan beneficiarios directos e indirectos del proyecto y su relación con la justificación de implantación o mejora del establecimiento educativo.

Características y actividades de los beneficiarios. Incluyendo una descripción de las principales actividades económicas de los beneficiarios, su fuente de ingreso, sus costumbres, nivel de pobreza, educación, acceso a servicios y otros.

Características de los establecimientos educativos en la zona. Se debe desarrollar un breve diagnóstico de los establecimientos educativos, distancias y accesibilidad entre los establecimientos, estado de la infraestructura, equipo y equipamiento, recursos humanos disponibles y planes municipales, departamentales. Este análisis debe ser insertado en el diagnóstico del proyecto desarrollado en el punto anterior (1,1 de la presente metodología)

c. Descripción del proyecto

En esta parte se detallarán los aspectos técnicos del proyecto procurando que la información esté correctamente ordenada y sea consistente.

Descripción del terreno. La descripción del terreno debe considerar aspectos de topografía, el tipo de suelo, la disponibilidad de servicios y el estado del derecho propietario, para ello se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

Topografía. Levantamiento topográfico del terreno, sus características planimétricas, dimensiones y cotas, con especificación de ángulos entre lados, curvas de nivel y ubicación de todos los elementos existentes en el lote, naturales o construidos. Incluir fotografías

Suelos. Dependiendo de la magnitud y tipo de proyecto, se adjuntará una descripción de las características portantes y constructivas del terreno con recomendaciones para el diseño de las fundaciones. En caso de que las dimensiones del proyecto o las condiciones del suelo lo ameriten, se incluirá un estudio geotécnico que contendrá información suficiente para posibilitar el diseño de fundaciones, muros y soportes de la estructura, así como determinar la influencia en las obras vecinas. El estudio geotécnico deberá contener como mínimo los siguientes parámetros básicos del suelo: i) clasificación completa del suelo, ii) capacidad portante del terreno, iii) ángulo de fricción interna, iv) cohesión v) permeabilidad.

Disponibilidad de servicios. Descripción de los servicios de infraestructura básica disponibles en el terreno con datos de la capacidad instalada en cuanto a presiones, voltajes, caudales, distancias y costos de servicio.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Derecho propietario. Descripción de la situación legal del terreno incluyendo documentación de respaldo demostrando que el predio esta completamente saneado y no presenta impedimentos para la construcción.

Entidades responsables del proyecto. Se incluirá una descripción de las características, capacidades, forma de organización y responsabilidades de las instituciones involucradas en el proyecto en las fases de preinversión, inversión y la fase de administración, operación y mantenimiento, detallando las actividades y los recursos que serán destinados para cada una de ellas

Memoria descriptiva del proyecto de arquitectura. Se incluirá una descripción de las necesidades y demandas identificadas, descripción del programa de necesidades (cuantitativo y cualitativo), descripción de la organización espacial del proyecto, las relaciones funcionales y otras condiciones determinantes del diseño.

Memoria descriptiva del proyecto de cálculo estructural. El cálculo estructural se realizará empleando la norma Boliviana del Hormigón Armado NBH 87 o normas superiores, la memoria descriptiva detallará las consideraciones y parámetros empleados para el dimensionamiento de la estructura, así como el detalle de los cálculos efectuados; se identificarán datos adicionales como el tipo de material sobre el que se basa el diseño, los controles, precauciones y otros datos útiles.

Memoria descriptiva del proyecto de ingeniería sanitaria. El cálculo de ingeniería sanitaria se realizará empleando el Reglamento Nacional de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias (RNDISD), la memoria descriptiva detallará todos los aspectos considerados en el diseño del proyecto sanitario, métodos utilizados para el cálculo y dimensionamiento de los componentes, especificaciones técnicas, materiales a ser utilizados y cualquier otro dato que facilite la construcción de las instalaciones.

Memoria descriptiva del proyecto de ingeniería eléctrica. El cálculo de ingeniería eléctrica se realizará empleando la Norma NB – 777 97 “Diseño y Construcción de las Instalaciones Eléctricas Interiores en Baja Tensión”, la memoria descriptiva detallará todos los aspectos considerados en el diseño del proyecto de instalación eléctrica, métodos utilizados para el cálculo y dimensionamiento de los componentes, especificaciones técnicas, materiales a ser utilizados y cualquier otro dato que facilite la construcción de las instalaciones.

Memoria descriptiva del proyecto de instalaciones especiales. En caso de incorporarse instalaciones especiales en el diseño, el cálculo deberá tomar en cuenta las condiciones específicas de emplazamiento del establecimiento y los factores externos e internos que afecten al mismo; la memoria descriptiva detallará todos los aspectos considerados en el diseño del proyecto de instalaciones especiales, métodos utilizados para el cálculo y dimensionamiento de los componentes, especificaciones técnicas, materiales a ser utilizados y cualquier otro dato que facilite la construcción de las instalaciones.

Memoria descriptiva del proyecto de mobiliario y equipamiento. Para el equipamiento del establecimiento se deberá tomar en cuenta el tipo de establecimiento, y los márgenes de

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

costo, el proyecto de equipamiento deberá ajustarse al proyecto arquitectónico definitivo para la correcta y cómoda ubicación de los equipos

Cómputos métricos por módulo. Cada uno de los módulos del proyecto (obras civiles, instalación sanitaria, instalación eléctrica, instalaciones especiales y equipamiento) deberá contar con un detalle de cómputos que identifique cada ítem con cantidades y unidad de medida; este detalle deberá presentarse en planillas.

Cronograma. Se presentará un cronograma general de obras que diferencie cada uno de los módulos, este cronograma debe mostrar cada una de las etapas lógicas de la construcción y la interrelación de cada ítem y módulo además de estar expresado en forma de cronograma de barras o cronograma de Gantt.

Ficha de evaluación de impacto ambiental. Todo proyecto debe contar con una ficha ambiental o un estudio de evaluación de impacto ambiental.

d. Sostenibilidad del proyecto

Se deberá incluir una descripción de las actividades previstas para garantizar la sostenibilidad del proyecto incluyendo la disponibilidad de recursos humanos para su funcionamiento, un plan de mantenimiento y una estructura de gastos de funcionamiento., este análisis debe ser incorporado en el punto de sostenibilidad del proyecto

e. Planos

Todos los planos deben contar con el carimbo para los proyectos de infraestructura, el uso de color es opcional. El tamaño y complejidad de los proyectos determinará la escala a utilizar para que la lectura de los diseños sea cómoda y de correcta interpretación, sin embargo, el tamaño de las láminas deberá ser también adecuado para un fácil manipuleo tanto en gabinete como en obra. Las escalas recomendables para el dibujo son:

- Localización y ubicación 1:5000 - 1:1000
- Sitio y techos 1:100 - 1:200 o 1:500
- Plantas y cortes 1:50 o 1:100
- Detalles 1:10, 1:20, 1:25
- Detalles especiales o menores 1:2 o escala natural
- Proyecciones isométricas 1:100 o 1:50

Independientemente de la escala a la que sean trabajados. Todos los diseños deberán ser acotados, indicando escalas y contener nombres y títulos que hagan fácil su interpretación.

e.1. Planos arquitectónicos

El proyecto arquitectónico debe incluir lo siguiente:

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Plano topográfico del terreno. **SUS** características planimétricas, dimensiones y cotas, con especificación de ángulos entre lados, curvas de nivel y ubicación de todos los elementos existentes en el lote, naturales o construidos. Libretas topográficas.

Plano de ubicación de la edificación en el lote, áreas de corte y relleno, pendientes y taludes previstos.

Plano de cotas del terreno, de las edificaciones y de los puntos más significativos de los elementos exteriores (accesos, gradas, rampas, calzadas, aceras y otros).

Plano de replanteo de las edificaciones mostrando ejes de cimentación (aislada y corrida), acotados con referencia a elementos preestablecidos, identificados e inamovibles.

Plano de ubicación de los elementos exteriores construidos como estacionamientos, muros, construcciones auxiliares y otros.

Plantas de todos los pisos con nominación de ambientes y nomenclatura, dimensiones interiores de ambientes, espesor de muros, ubicación de puertas y elementos constructivos, material y tipos de acabados.

Cortes, fachadas y plano de techos similares a los del anteproyecto, ampliando detalles e indicando especificaciones definitivas, dimensiones y cotas de todos los elementos, vanos y materiales a emplear.

Especificaciones de impermeabilización interior y exterior de muros y otros elementos de protección contra la humedad. Detalles a escala mayor, de áreas húmedas con ubicación de artefactos hidráulico–sanitarios, tipo y especificaciones.

Planos de detalle de todos los elementos constructivos que fueran necesarios para una correcta interpretación de las obras a ejecutar como: puertas, ventanas, pisos, gradas, rampas, barandas, balcones, elementos constructivos especiales en material visto, otros planos de construcción. Armarios, mamparas, divisiones, equipos de seguridad y otros elementos fijos, materiales y especificaciones técnicas.

e.2. Planos estructurales

El proyecto estructural contendrá lo siguiente:

Plano de fundaciones aisladas y corridas mostrando ejes de replanteo, dimensiones de zapatas, dimensiones de cimientos corridos, cotas de fundación.

Planos de plantas o niveles

Planos de cortes longitudinales y transversales

Planos de detalles y planillas de armaduras

Planos de elevaciones y formas



Notas, cuadros, simbologías, referencias y textos complementarios.

Planos de rampas

Planos de escaleras

Tanques de almacenamiento y distribución de agua

Planos de detalle de todos los elementos estructurales que fueran necesarios para una correcta interpretación de las obras a ejecutar

Planos de muros de contención

En los planos de detalle se deberán incluir las dimensiones y acotamientos tanto para el acero de refuerzo como para el hormigón armado, estructuras metálicas y estructuras de madera de acuerdo a lo siguiente:

Acero de refuerzo (diámetro de las barras en milímetros, espaciamiento de barras en centímetros, longitud de barras en metros).

Hormigón armado (longitudes y secciones en metros con dos decimales)

Estructuras metálicas (longitudes en metros, secciones en milímetros, diámetros y longitudes de pernos en milímetros. dimensiones de soldaduras en milímetros).

Estructuras de madera (longitudes en metros, secciones en centímetros, diámetros y longitudes de pernos en milímetros, diámetros y longitudes de clavos en milímetros).

Planilla de acero de refuerzo

Se deberá preparar un cuadro con el detalle del acero de refuerzo de cada elemento estructural (incluyendo doblado, ángulos, longitudes, posiciones, secciones, pesos y espaciamiento). Este detalle deberá contener un croquis con la forma del refuerzo, dimensiones, diámetro, longitud total y cantidades para cada pieza estructural. Finalmente se deberá obtener el total de las armaduras a utilizarse en toda la construcción. Las planillas de acero podrán incluirse en los planos de diseño o mostrarse en planillas en separata adjunta a los planos, haciendo referencia al plano al que corresponden.

e.3. Planos sanitarios

La documentación gráfica compuesta por los planos de instalación sanitaria y esquemas especiales deberá mostrar:

Planos de la red de agua potable por planta

Planos de la red de alcantarillado sanitario por planta



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS
Plano de techos y alcantarillado pluvial



UNIDAD DE PLANIFICACION

60

Planos de detalles constructivos de todos los componentes de las redes

Detalles de tanques de almacenamiento y elementos de distribución de agua

Detalles de cámaras de inspección

Diseño y cálculo de obras especiales

Pozo de bombeo de aguas residuales (si es necesario)

Esquema isométrico de la red de distribución de agua potable

Relación de materiales y equipos a ser utilizados en los distintos sistemas, indicando tipo, calidad, cantidad y otras características específicas

e.4. Planos eléctricos

La documentación gráfica compuesta por los planos de instalación eléctrica y esquemas especiales deberá mostrar:

La ubicación del transformador de la red pública más próximo, la línea de media tensión o el poste con baja tensión más adecuado para la acometida, según el caso

La ubicación del banco de transformación, si fuera el caso

La línea de acometida de media o baja tensión

Las líneas de alimentación al banco de medidores, ubicación de éstas

El tablero principal de protección y los tableros de distribución

Las líneas de alimentación de cada piso y a cada circuito

Los tableros secundarios de protección para los circuitos internos

Puntos de iluminación común y de emergencia, señalización, llamada

Tomas de energía para uso general, tomas de fuerza

Puntos de luz , sus interruptores y/o sistemas de control de corte y encendido

Las instalaciones de teléfonos, TV, sonido y alarma

Las instalaciones de tomas e iluminación de emergencia

Los sistemas de protección a utilizarse

60



Las secciones de los conductores

Dimensiones de los conductos o tubería a utilizarse

Los planos de los circuitos a ser instalados en esquemas monofilares, agregando otros que se consideren necesarios

e.5. Planos de instalaciones especiales

El componente de instalaciones especiales deberá ser elaborado ajustándose al proyecto arquitectónico definitivo y compatibilizado con los otros proyectos de ingeniería de manera que permita la adecuada ejecución de obras en todas las etapas de construcción. La información gráfica deberá contener:

- Planos de instalaciones especiales por planta
- Planos de ubicación definitiva de calefactores y/o de aire acondicionado según las necesidades propias del proyecto
- Planos de ubicación de puntos y red de demanda de consumo eléctrico
- Planos de detalles constructivos de todos los componentes de instalación
- Esquemas que sean necesarios para una mejor interpretación de las instalaciones

f. Presupuesto de la obra

El presupuesto debe reflejar todos los costos relacionados al proyecto y detallar cada ítem especificando su unidad, cantidad, precio unitario y precio parcial incorporando los porcentajes e incidencias, el presupuesto debe ser detallado incluyendo la siguiente información:

- a. Resumen de costos totales del proyecto
- b. Aspectos financieros del proyecto
- c. Presupuesto
 - Análisis de precios unitarios
 - Presupuesto por módulos
 - Resumen del presupuesto de infraestructura
 - Resumen de otros costos del proyecto
 - Cronograma

El presupuesto general de la obra es producto del análisis de las actividades requeridas para la ejecución de los componentes de la edificación. La estructura de un presupuesto de infraestructura puede definirse de la siguiente manera:



ITEM	unidad	cantida d	precio unitario	sub total	observaciones
1)Costo Terreno	M2				Inversión del municipio
2)Diseño (preinversión)	gbl	1	3% de 5+6		Inversión del municipio
3)Estudio de evaluación de impacto ambiental	Gbl	1			Inversión del municipio
4) Supervisión	mes	1	5% de 5+6		Costo indirecto del proyecto
5)Construcción	Gbl	1			Inversión directa del proyecto
6) Equipamiento	Gbl	1			
7)Capacitación y otros	Gbl	1			
8)Gastos administrativos (letrero, plaqueta, pliegos)	Gbl	1			Costo indirecto del proyecto
9) Imprevistos	Gbl	1			Inversión directa del proyecto (10% de 5+6+7)
TOTAL				1+2+3+4+5+6+7+8+9	

Fuente: Área de Infraestructura MEC.

El financiamiento será de acuerdo a la fuente, y los porcentajes de contraparte serán determinados de acuerdo al índice de pobreza de cada municipio, la magnitud del proyecto y la participación de otras instituciones, no debiendo sobrepasar de 100.000 \$us en el caso de unidades educativas, 500.000 \$us en el caso de establecimiento educativos superiores ya existentes, 1'500.000 \$us en establecimientos educativos superiores de nueva creación.

A tiempo de estimar o calcular los costos del proyecto se pueden aplicar los siguientes criterios:

- TESA: es el costo estimado de los estudios de arquitectura e ingenierías que son necesarios para la construcción, ampliación o refacción del establecimiento. Este valor puede estimarse en un 3% del costo de obras y equipamiento.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- Supervisión: corresponde al costo estimado de las labores necesarias para asegurar que la construcción se ejecute de acuerdo al diseño y mantenga la calidad y seguridad apropiadas. Este valor puede estimarse en un 5% del costo de obras y equipamiento.
- Fiscalización: Corresponde al costo estimado de las labores necesarias para asegurar la correcta ejecución de las obras y es el personal asignado para realizar un seguimiento estricto al trabajo que realiza el supervisor e la empresa constructora, generalmente se precisa de estos servicios cuando son obras de magnitud.
- Construcción: corresponde a los costos de cada uno de los componentes de la edificación contenidos en el diseño. Estos costos son producto de un análisis de precios unitarios de cada una de las actividades de construcción, el mismo que debe incorporar las incidencias de cálculo.
- Equipamiento: es el costo estimado del mobiliario, sea este mobiliario fijo o móvil, debe ser considerado dentro el proyecto de inversión, es importante tomar en cuenta el grado de establecimiento y las dimensiones de la población beneficiada.
- Otros componentes del proyecto: corresponde a los costos de otras actividades programadas dentro del proyecto, tales como capacitación, actividades de mejora de la educación gestión y otras. Estos valores serán calculados de acuerdo al tipo de componente.
- Imprevistos: es el monto de recursos reservados para enfrentar y resolver problemas o realizar cambios durante la ejecución del proyecto que no fueron tomados en cuenta en la etapa de diseño. Este valor corresponde al 10% del costo de construcción, equipamiento y otros componentes del proyecto.

Este presupuesto debe ser incorporado al presupuesto general del proyecto

12.3.4 Especificaciones técnicas

Cada ítem del proyecto deberá contar con sus respectivas especificaciones técnicas elaboradas siguiendo los siguientes lineamientos:

- Alcance: se describirá el alcance del ítem y las prestaciones que cubre el mismo.
- Materiales: se deben detallar todos los materiales a utilizar en el ítem, especificando tipo, dimensiones, cantidad, características técnicas, físico-mecánicas y otras.
- Procedimiento: realizar una descripción del proceso constructivo.
- Maquinaria: detallar y especificar la maquinaria y equipo necesaria para efectuar el ítem.
- Controles: especificar todos los controles y ensayos necesarios, detallando procedimiento y número de veces que deben efectuarse.

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- Precauciones: explicar todas las precauciones que deben tomarse para almacenar los materiales y cuidados que hay que tener en el proceso constructivo.
- Medición: se debe indicar las unidades que se usarán para la medición y la forma de realizarse.
- Precio unitario. Definido como la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, controles, precauciones y todo costo directo que incida en el costo del ítem, así como los costos indirectos, tales como gastos generales, beneficios sociales, utilidades, impuestos, y otros, que pudieran incidir en el costo de ejecución del ítem]

En ese sentido, se elaborará un apartado especial para cada módulo del proyecto, siguiendo los lineamientos explicados líneas arriba; las especificaciones deberán desarrollarse para los siguientes módulos:

- Proyecto de arquitectura
- Proyecto de cálculo estructural
- Proyecto de ingeniería sanitaria
- Proyecto de ingeniería eléctrica
- Proyecto de instalaciones especiales
- Proyecto de equipamiento

El presupuesto de la obra debe ser incorporando al componente de inversión de acuerdo al clasificador presupuestario y a los formatos financieros establecidos en la presente metodología.



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

13. Ficha de Proyecto

NOMBRE DEL PROYECTO

1.1 Nombre de la Dirección ejecutora:	
1.2 Área de intervención	
1.3 Fecha de inicio y conclusión de actividades del proyecto	
1.4 Teléfono(s):	Fax:
1.7 E-mail (correo electrónico):	
1.8 Nombre(s) y Apellido(s) del responsable:	
1.9 Persona de contacto:	
1.10 Status Legal: (Personería Jurídica)	
1.11 Importe Total del proyecto	\$us.
Objetivos del proyecto	Resultados del proyecto

Beneficiarios del proyecto

Beneficiarios	No. beneficiarios	Sexo		Área Geográfica	
		Mujeres	Varones	Urbana	Rural
Totales					



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

66

CAPITULO III CRITERIOS DE TOMA DE DECISIONES

66



14. Criterios para la Toma de decisiones para el financiamiento de proyectos y parámetros costo eficiencia para la construcción de Unidades educativas

CRITERIOS DE TOMA DE DESICIONES DE PROYECTOS DEL SECTOR DE EDUCACION

NOMBRE DEL PROYECTO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Descripción Técnica de los criterios de evaluación del Proyecto	Criterio	Indicador	Cumplimiento
Elaboración del proyecto	En función al a guía metodológica de la elaboración de proyectos del MEC	100% de la estructura del proyecto esta de acuerdo a la metodología de evaluación de proyectos del Sector educación	
Características de la población beneficiada	<p>El diagnostico es adecuado y la información es actualizada con relación a la temática del proyecto y las características educativas correspondiente, tanto a nivel municipal, departamental y nacional</p> <p>La revisión bibliográfica, de otra documentación es pertinente y ofrece información útil y adecuada como respaldo a la propuesta</p>	Manejo de datos estadísticos oficiales Línea de base construidos	
Pertinencia del proyecto	Adecuación de los objetivos del proyecto al contexto para el que se realiza, tomando en cuenta los problemas, necesidades y posibilidades de la población beneficiaria y los objetivos que debiera perseguir el proyecto	El Proyecto tiene relación al PDM, PDD, PEI , PAD y al PND	



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

Cobertura del proyecto	Apoyo a zonas prioritarias	Prioridad a Municipios priorizados por el PND	
Población beneficiada	<p>El proyecto se desarrolla en comunidades rurales, urbanas, suburbanas de atención inmediata y prioritaria, brindándoles servicios, asistencia y atención a partir de las necesidades más apremiantes</p> <p>La propuesta es de beneficio directo para la población que utiliza los servicios educativos</p>	No de beneficiarios Directos e Indirectos	
Formulación del problema	El problema es suficientemente concreto, permite identificar sus causas y soluciones alternativas	La descripción del problema planteado que da origen al proyecto está enmarcada en el PDM, PDD, PEI y PND	
Relación con otras Estrategias del PND	interinstitucional de la acción de los proyectos (si corresponde)	Política de colaboración entre los diversos sectores	
Objetivos del Proyecto	<p>Los objetivos son sensibles a las necesidades locales y responden al PND</p> <p>Los objetivos del proyecto están ligados a las políticas gubernamentales de los niveles municipales, departamentales y nacionales</p> <p>El Objetivo General y los Objetivos Específicos están expresados con claridad y están correctamente delimitados</p>	El objetivo responde por lo menos a mejorar uno de los 40 indicadores establecidos por el MEC COMO PRIORITARIOS	
Resultados del proyecto	<p>Los resultados esperados están expresados con precisión.</p> <p>Es posible el logro de los resultados esperados a partir del cumplimiento de las actividades propuestas</p> <p>Los resultados esperados son necesarios y suficientes para cumplir los objetivos específicos</p>	100% de los resultados responde a los objetivos del proyecto	



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

	del proyecto		
	Con los recursos humanos y económicos presupuestados en el proyecto es posible alcanzar los resultados esperados en los plazos previstos		
Indicadores	Los Indicadores contruidos para el proyecto son adecuados y verificables en cantidad, calidad y tiempo	100% de los indicadores son cuantificables	
Actividades	Las actividades a desarrollar son consistentes con la metodología propuesta y los resultados esperados (pertinencia y duración). El diseño de proyecto establece claramente el nivel de programación general, la división de tareas y responsabilidades	El proyecto define hitos críticos que permiten evaluar la obtención de resultados parciales y de productos anticipados (intermedios)	
Estructura técnica del proyecto	La metodología general propuesta, presenta la calidad y rigurosidad necesaria para lograr los objetivos propuestos La metodología propuesta permite obtener y validar los resultados de acuerdo a los objetivos específicos	100% de la metodología es aplicable para conseguir los objetivos planteados	
Infraestructura (Si corresponde)	Refacción, Ampliación y construcción nueva en: Escuelas multigrado Escuelas centrales Escuelas peri urbanas Institutos Técnicos Institutos Normales Ciudadelas Estudiantiles Centros de recursos pedagógicos	En función a los parámetros Costo eficiencia definidos para infraestructura (solo unidades educativas)	
Equipamiento (si corresponde)	Dotación de mobiliario y equipo para: Unidades Educativas	Los valores de los equipos presupuestados se ajustan a los valores de mercado	



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS

UNIDAD DE PLANIFICACION

	Escuelas multigrado Escuelas centrales Escuelas peri urbanas Institutos Técnicos SEDUCAS Institutos Normales Ciudadelas Estudiantiles Centros de recursos pedagógicos	Los equipos y las técnicas asociadas a su manejo son actualizadas y muestran ser competitivos tecnológicamente	
Presupuesto	El presupuesto de la propuesta incluye una lista detallada de cada actividad y/o adquisición y su costo Los costos guardan relación con el número de beneficiarios que serán atendidos por el proyecto	100% de los costos del proyecto son permisibles, asignables y razonables de acuerdo a la ley de administración y formulación presupuestaria	
Evaluación socioeconómica del proyecto	Valor actual de los costos , VACS Costo por unidad de beneficio Costo anual equivalente		
Sensibilidad de Equidad y Género	Garanticen la participación equitativa de hombres y mujeres en los diferentes niveles de la operación del proyecto: desarrollo, gestión, administración, actividades y beneficios	El proyecto Incluye enfoque de genero	
Sostenibilidad	Políticas de apoyo Aspectos institucionales. Aspectos socioculturales. Factores tecnológicos Factores económico financieros	100% de los criterios de sostenibilidad son tomados en cuenta por el proyecto	
Medioambiente (si corresponde)	Ficha Ambiental si corresponde	100% de la matriz ambiental se cumple en los proyectos	
Evaluación Total			

Para la aprobación de proyectos se debe cumplir en un 90% los criterios de evaluación expresados en la presente metodología

Con excepción de los componentes que no tienen los proyectos y los que se encuentran elaborados de acuerdo a formatos pre establecidos del organismo financiador

Fuente: Elaboración Propia 2008

**Parámetros costo eficiencia para la construcción de Unidades educativas****PARÁMETROS COSTO EFICIENCIA - SECTOR EDUCACIÓN****Cuadro 1: Parámetros Costo Eficiencia para Proyectos en Educación: Valor Actual de Costos de Inversión por m² (En dólares americanos)**

TIPO	ALTIPLANO				VALLES				LLANOS			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Construcción	219.25	86.82	143.88	110.03	160.97	120.71	133.93	106.82	331.33	205.95	158.63	120.74
Ampliación o Refacción	227.94	121.08	122.31	57.14	192.06	117.37	462.29	229.75	935.49	507.48	232.76	50.89

Fuente: Ministerio de Planificación del Desarrollo – Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), “Actualización de los Parámetros Costo Eficiencia para la Economía Boliviana”. La Paz – Bolivia, 2007.

Cuadro 2: Parámetros Costo Eficiencia para Proyectos en Educación: Costo Anual Equivalente de Operación y Mantenimiento por Beneficiario (En dólares americanos)

TIPO	ALTIPLANO				VALLES				LLANOS			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Construcción	3.22	2.23	6.34	5.27	4.81	2.88	6.74	4.53	5.14	2.96	5.45	4.21
Ampliación o Refacción	3.93	2.29	8.48	2.38	6.43	3.00	13.73	7.68	13.91	8.53	5.25	2.79

Fuente: Ministerio de Planificación del Desarrollo – Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), “Actualización de los Parámetros Costo Eficiencia para la Economía Boliviana”. La Paz – Bolivia, 2007.

Cuadro 3: Parámetros Costo Eficiencia para Proyectos en Educación: Valor Actual del Costo de Inversión por Beneficiario (En dólares americanos)

TIPO	ALTIPLANO				VALLES				LLANOS			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Construcción	359.20	241.31	668.05	555.63	390.92	245.02	685.99	463.32	495.37	286.56	564.19	437.46
Ampliación o Refacción	190.90	109.82	451.74	125.07	304.57	147.97	691.15	386.51	734.09	459.03	263.90	140.60
Procesos Pedagógicos	45.22	20.22	63.20	43.32	64.62	17.50	26.20	13.14	18.18	8.06	39.04	19.41

Fuente: Ministerio de Planificación del Desarrollo – Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), “Actualización de los Parámetros Costo Eficiencia para la Economía Boliviana”. La Paz – Bolivia, 2007.



Cuadro 4: Parámetros Costo Eficiencia para Proyectos en Educación: Costo Anual Equivalente Total por Beneficiario (En dólares americanos)

TIPO	ALTIPLANO				VALLES				LLANOS			
	Urbano		Rural		Urbano		Rural		Urbano		Rural	
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Construcción	68.98	46.30	128.52	106.89	76.26	47.75	132.18	89.29	95.73	55.38	108.63	84.22
Ampliación o Refacción	57.95	33.37	136.31	37.77	92.58	44.92	209.32	117.06	221.63	138.45	79.93	42.58

Fuente: Ministerio de Planificación del Desarrollo – Viceministerio de Inversión Pública y Financiamiento Externo (VIPFE), “Actualización de los Parámetros Costo Eficiencia para la Economía Boliviana”. La Paz – Bolivia, 2007.



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS



UNIDAD DE PLANIFICACION

73

CAPITULO IV INDICE DE PRESENTACION DE PROYECTOS

73



A. Resumen Ejecutivo

Justificación

Problema

Formulación de Objetivos

- Objetivo general
- Objetivo específico

Matriz del marco lógico

B. Estructura técnica

1. Antecedentes

Introducción

2. Diagnostico e identificación

Característica de la población beneficiada

Aspectos demográficos, económicos, sociales, ambientales, institucionales y legales

Situación de la Educación y Línea de base en el área de intervención del proyecto

Descripción de la situación de la educación en el área de intervención del proyecto

Análisis Genero y generacional

Línea de base e Indicadores sectoriales iniciales

Identificación y formulación del Problema

Situación: Con proyecto - sin proyecto y Justificación de la Intervención

Estrategia Sectorial e intersectorial

Con la estrategia socio-comunitaria: Bolivia Digna

Con otras estrategias del PND

3. Estudio Integral Técnico, Económico, Social y Ambiental (TESA)

Tamaño, localización, área de influencia y No de Beneficiarios del proyecto

Selección de alternativas de solución

Formulación de objetivos

- Objetivo general
- Objetivo específico
- Resultados
- Actividades

Metas e indicadores

- Indicadores de resultado esperados
- Indicadores de impacto esperados
- Indicadores de actividad

Matriz de marco Lógico

Especificaciones técnicas, administrativas y operacionales del proyecto

Estructura organizativa

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Estructura técnica a nivel de productos esperados
(Ingeniería básica de diseño de estructuras o procesos)

Estructura Financiera

- Gastos de inversión
 - Gastos de operación
 - Gastos de administración
 - Cuadro para el detalle presupuestario desglosado -memorias de cálculo
 - Cuadro para el detalle general del presupuesto
- Viabilidad y sostenibilidad del proyecto
- Políticas de apoyo
 - Aspectos institucionales.
 - Aspectos socioculturales.
 - Factores tecnológicos
 - Factores económicos financieros.

Ficha ambiental

Evaluación socioeconómica

- Métodos costo-beneficio
- Costo mínimo (Valor actual de los costos, VAC)
- Costo por unidad de beneficio
- Costo anual equivalente

Análisis de sensibilidad

Seguimiento, monitoreo y evaluación

- Proceso de monitoreo (seguimiento sobre la marcha).
- Monitoreo en tiempo de actividades y productos
- Seguimiento a procesos durante el acompañamiento

Cronograma de actividades y ruta crítica

C. Anexos

En un apartado de anexos, se incluirá toda la información de base que resulte pertinente y útil para comprender mejor las características del proyecto, este anexo puede contener la siguiente información

1. Construcción de la matriz del Marco Lógico

- Análisis de involucrados
- Análisis y árbol de problemas
- Árbol de medio y fines
- Análisis de alternativas de solución

2. Formularios SGP

Form. Parte 1 - Identificación del proyecto

Form. Parte 2A - Programación y ejecución física

Form. Parte 2B - Programación y ejecución física

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

Form. Parte 3A - Programación de caja de la implementación del proyecto

Form. Parte 3B – Ejecución de caja de la implementación del proyecto

Form. Parte 3C - Reprogramación mensual de caja

Form. Parte 4A - Registro de contratos

Form. Parte 4B - Seguimiento a la ejecución de contratos

Form. Parte 4C - Registro de informes de supervisión/evaluación

3. Detalle del presupuesto**4. Sustento legal****5. Ingeniería de diseño de estructuras procesos (metodología de intervención)****6. Manual de procedimientos y funciones.****7. Convenios****8. Derecho propietario en caso de construcciones****9. Certificación del SEDUCA sobre la necesidad del proyecto****10. Para proyectos de infraestructura se debe agregar lo siguiente:**

- Mapas y planos/croquis de ubicación
- Plano de lote – levantamiento topográfico
- Planos y memorias descriptivas
- Estudio de suelos
- Documentación de respaldo del derecho propietario
- Reporte fotográfico

También se deben llenar en el apartado de anexos los siguientes cuadros:



Anexo 11
Comunidades que se benefician con el proyecto

nombre	población	distancia (km) al establecimiento	tiempo de viaje (horas) al establecimiento	tipo de acceso

Anexo 12
Distancias del establecimiento a los establecimientos más cercanos

Nº	nombre del establecimiento	distancia (km) al establecimiento mas cercacno	tiempo de viaje (horas) en movilidad - a pie	tipo de acceso
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				



MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS
ANEXO 13



UNIDAD DE PLANIFICACION

78

Anexo 13
PLANILLA DE ANALISIS DE PRECIO
UNITARIO

MONEDA:

ITEM:	Unidad:
-------	---------

Descripción	Unidad	Rendimiento	P. Unitario	Parcial BS.
A. Materiales				
1				
2				
3				
TOTAL MATERIALES				0
B. Mano de obra				
1				
2				
Sub total mano de obra				0
Beneficios Sociales 55% del sub total de Mano de Obra				0
Impuesto IVA Mano de Obra 14,94 % de Mano de obra + Beneficios Sociales				0
TOTAL MANO DE OBRA				0
C. Equipo				
1				
2				
Herramientas menores 5% de B				0
TOTAL EQUIPO Y HERRAMIENTAS				0
D. Gastos generales				
10% de A+B+C				<input type="text" value="0"/>
E. Utilidad				
10% de A+B+C+D				<input type="text" value="0"/>
F. Impuestos				
IT 3,09% de A+B+C+D+E				<input type="text" value="0"/>
TOTAL PRECIO UNITARIO A+B+C+D+E+F				0

78



BIBLIOGRAFIA

- Haugland C. (1997) Enfoque del Marco Lógico como herramienta para planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos. Madrid-España
- ILPES (2004): Boletín No 15 "Metodología del marco Lógico" (Santiago, Chile). CEPAL
- Marañon P. (2005) "Aplicación del enfoque del Marco Lógico" Buenos Aires Argentina: OBSUR
- Troudi, H, Harnecker M, Bonilla L (2005) "Herramientas para la participación" Caracas-Venezuela
- ILPES (2004): " Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública" (Santiago, Chile). CEPAL
- Fundación CIDEAL (2001) " El enfoque del Marco Lógico" Madrid-España: Topete
- CEPAL (2004) "Evaluación social de inversiones públicas: enfoques alternativos y su aplicabilidad para Latinoamérica" (Santiago, Chile). CEPAL
- NORAD (1999) "Enfoque del Marco Lógico como herramienta para planificación y gestión de proyectos orientados por objetivos" (Madrid-España): NORAD

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- Manuel Gomes Galán (2003) “Orientaciones para la aplicación del enfoque del marco lógico” (Madrid-España): CYAN
- GTZ (1999) “Planificación de proyectos orientada a objetivos (ZOPP)” (Alemania)
- ILPES (2004): " Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas (Santiago, Chile). CEPAL
- Lineamientos Centrales Sindicales de los países Nórdicos y de Holanda FNV, LOFTF, LOTCO, LO Noruega, SASK (2005) “Planificación participativa de proyectos”
- Marcela Román (2005) “Guía Práctica para el Diseño de Proyectos Sociales”: CIDE
- GUTIERREZ, H. (1993): "Fundamentos metodológicos, conceptuales y operativos del enfoque costo-eficiencia y necesidades básicas en la evaluación social de los proyectos sociales". Santiago de Chile: Departamento de Economía, Universidad de Chile.
- Socios para el Desarrollo (2004) “Guía de Referencia para la presentación de Propuestas en salud” La Paz Bolivia: PROSALUD
- Gestión y Calidad en Salud (2006) “Guía para la elaboración de perfiles de proyectos en salud” La Paz-Bolivia

**MINISTERIO DE EDUCACION Y CULTURAS****UNIDAD DE PLANIFICACION**

- MSyD-Bolivia (2002) "Guía nacional de Construcción de establecimientos de Salud Tomo I, II, III " (La Paz-Bolivia)
- Catholic Relief Services y *Judi Aubel (2000)* "Manual de la evaluación participativa" Calverton, Maryland, EE.UU , FAO
- AECI (2005) "Guía de presentación de proyectos" Madrid-España
- PNUD (2002) "Manual para el seguimiento y evaluación de Resultados" Nueva Cork-EEUU: ONU
- Paglilia R. (2007) Modelo para la elaboración de proyectos sociales" Buenos Aires-Argentina.