



Secretaría Técnica de
Planificación del
Desarrollo Económico
y Social

Presidencia de la República
del Paraguay



Ministerio de Hacienda
Programa de Preinversión 1143 OC-PR

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA

Dirección General de Promoción de Inversiones
y Financiamiento Externo

Dirección de Inversión Pública

Asunción, Paraguay
Marzo, 2012

GUÍA METODOLÓGICA PARA LA PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PARA EL PARAGUAY

I. Introducción

1.1 Antecedentes Generales

Para todos es ya conocido y por cierto indiscutible lo que la literatura universal da a conocer respecto de la importancia de la educación como elemento referencial del proceso de formación de capital social y humano, los cuales resultan fundamentales para la productividad, la capitalización económico – financiera y en la generación de las condiciones sociales que posibiliten la dinámica del desarrollo. En este contexto el estado de Paraguay ha establecido a la educación como uno de sus ejes centrales, definiendo un plan de largo plazo, el “Plan Nacional de Educación 2024”, redactada por el Ministerio de Educación y Cultura, MEC, en Mayo de 2011.

Allí se ratifica lo anterior, ya que señala: “ con la caída de la dictadura en el año 1989, la educación en el Paraguay adquirió gran relevancia y se constituyó en uno de los ejes centrales de la esperanza hacia la democracia, hecho que se refleja en la Constitución Nacional del año 1992. La Constitución Nacional (arts. 73, 74, 75, 76, 77, 85) establece el derecho de toda persona a la educación integral y permanente y explícitamente elimina todos los contenidos educativos que puedan tener carácter discriminatorio. Garantiza el derecho a aprender y la igualdad de oportunidades de acceso a los beneficios de la educación, junto con la libertad de enseñar sin más requisitos que la idoneidad y la integridad ética. Establece la obligatoriedad y gratuidad de la Educación Escolar Básica (EBB) y señala que el Estado fomentará la enseñanza, media, técnica, agropecuaria, industrial y superior”.

Ya antes, en 1998, se promulgó la Ley N° 1264 General de Educación, que estableció principios generales para la educación pública y privada del Paraguay.

Adicionalmente, se ha complementado lo anterior con una preocupación especial por la educación preescolar y toda acción de apoyo para los primeros años de los niños, lo que ha quedado plasmado en documentos como la “Política Nacional de la Niñez y Adolescencia (POLINA 2003-2013)”, la “Política Pública para el Desarrollo Social 2010-2020”, elaborado por el Gabinete Social, y el “Plan Estratégico Económico y Social 2008-2013”, elaborado por el Ministerio de Hacienda.

Dentro de este último, se identifica como uno de los 11 programas emblemáticos del Gobierno Nacional, que integra el Plan (Plan Nacional de Desarrollo Integral de la Primera Infancia), el programa Abrazo, que busca disminuir progresivamente el trabajo infantil en las calles, contribuyendo a la superación de la pobreza a partir del ejercicio de los derechos por parte de los niños y niñas en dicha situación.

En base a lo anterior, se ha establecido que la educación inicial y el primer ciclo de la educación escolar básica son necesidades y derechos de la primera infancia. Los servicios educativos

orientados a su cobertura incluyen la educación inicial para la población de 0 a 5 años y el primer ciclo de la educación escolar básica para la población de 6 a 8 años.

La educación inicial está organizada en dos modalidades, formal y no formal (a cargo de organizaciones sociales de la sociedad civil), y en cuatro etapas; maternal (0 a 3 años); prejardín (4 años) y preescolar (5 años). Mientras que el primer ciclo de la educación escolar básica está orientado a los niños y niñas de 6 a 8 años, y organizado por grado.

En el caso del primer ciclo de la educación escolar básica, se desarrolla en su mayor parte en instituciones escolares, las cuales pueden ser completas, cuando ofrecen los tres ciclos, o incompletas, cuando ofrecen los dos primeros ciclos, o incluso, sólo el primero, como ocurre en las comunidades rurales aisladas.

Relacionado con este último punto, de población, valga señalar que más del 95% de la población del Paraguay habita en la región oriental y 43% de la población total habita en áreas rurales. Además, otro grado de complejidad para el sistema educacional, es el hecho de que la población presenta una variedad de 20 etnias y 5 familias lingüísticas.

Por otra parte, la tasa de analfabetismo a nivel nacional de la población de 15 años y más se redujo de 9,7% a 5,4% en el período 1992-2007, aunque la de áreas rurales (8,1%) supera ampliamente a la de áreas urbanas (3,8%).

La tasa bruta de escolarización se incrementó en el Preescolar de 38% a 83%, en el 3er. ciclo de 50% a 78% y en la Educación Media de 28% a 53% en el período 1994 – 2006.

Bajo este escenario, se ha dispuesto que tanto la educación básica como la media sea gratuita y obligatoria desde el 2010. El Plan Nacional de Educación 2024, ha planteado que uno de los grandes desafíos de la política educativa es la universalización de la educación, que asegure la igualdad de oportunidades como un derecho fundamental, esto es garantizar la inclusión de todos y todas en una educación de calidad.

Esto agrega el disponer de la infraestructura, el tiempo, las condiciones del trabajo docente, entre otros para asegurar la presencia del Estado y hacerlo decididamente para todos y todas.

El Plan tiene como una de las Líneas Estratégicas, la “reorganización y expansión de la oferta educativa” donde se establece como acción específica la “ampliación y diversificación de las ofertas educativas, tanto para la Educación Inicial, como la Escolar Básica y la Media (y la permanente).

1.2 La infraestructura como base de la compleja inversión en Educación

La evidencia empírica señala que el crecimiento del ingreso nacional no se explica totalmente por la tasa de crecimiento de los factores productivos tradicionales, tales como el mejoramiento en la calidad de los recursos productivos y en la adopción de nuevos procesos técnicos, atribuyéndose gran importancia al mejoramiento del stock de capital humano con que cuenta la economía.

La educación es la base de tal mejoramiento, y para que ella se desarrolle adecuadamente requiere como uno de sus pilares el contar con la infraestructura necesaria para realizar tan importante labor.

La ejecución de proyectos de inversión en Infraestructura Educativa tiene, por lo tanto como objetivo, contribuir a mejorar la infraestructura física del sistema educacional, adecuando sus instalaciones, para de este modo mejorar la atención de educación inicial, básica y media, pudiendo incluir educación superior y permanente.

La inversión en capital físico (infraestructura y equipamiento) se complementa, entre otros, con la aplicación de iniciativas de innovación curricular, capacitación docente, supervisión y otros. La aplicación de estas iniciativas, junto con la entrega estatal de subvenciones que financian la operación de los establecimientos educacionales y otros programas del sector, persiguen aumentar la eficiencia del sistema educativo.

En general, las iniciativas de inversión que realiza el Estado en infraestructura y equipamiento educacional, están relacionadas con aumentos de cobertura, aumento de la capacidad instalada, mejoramiento del servicio educacional, entre otros; es decir, con la ejecución del proyecto se entrega un servicio, cuya rentabilidad social está avalada por las políticas sectoriales vigentes o por estudios ya realizados.

1.3 Concepto de proyecto y tipos contemplados

Lo primero en el camino de concretar las iniciativas de inversión previamente descritas, es aclarar el concepto de proyecto que se concebirá en la presente guía metodológica. Un proyecto se entenderá como la solución que atiende un problema o necesidad específica, claramente acotada en el tiempo y el espacio. Es la unidad mínima indivisible que resuelve tal problema o necesidad, y corresponde a una intervención limitada en el tiempo, que utiliza total o parcialmente recursos públicos, y cuyos beneficios se generen durante la vida útil del mismo. La definición anterior conlleva como punto inicial en la definición de proyecto, el problema o necesidad y su adecuada identificación y dimensionamiento. Sólo al final del análisis se conocerá el nombre del proyecto (y su característica principal, ampliación, construcción, remodelamiento u otro).

Seguido de esto, se hablará de un proyecto viable, cuando sea socialmente rentable (costos menores que ingresos), sostenible (contempla recursos para la operación y mantención y tiene aceptación por parte de la comunidad), y es compatible con políticas sectoriales nacionales y enmarcados en esfuerzos y prioridades del país.

A continuación se describen los distintos tipos de proyectos que se contemplan en el presente documento:

A) Construcción

Corresponde a la materialización de un colegio, escuela u otro que no existe a la fecha. Es decir, bajo este tipo de proyectos se contemplarán la creación de establecimientos educacionales completamente nuevos.

B) Ampliación

Contempla los proyectos que tienen por objeto aumentar la capacidad del servicio educacional, sin modificación de lo existente. Esto puede tener dos dimensiones. Una dimensión es el aumento de capacidad física, a través de ampliaciones en infraestructura en la medida que el emplazamiento (la ubicación o sitio) lo permita. La otra dimensión es el aumento de la capacidad de atención sin contemplar necesariamente la infraestructura sino, por ejemplo incrementando el personal encargado de las atenciones o redefiniendo los espacios disponibles.

C) Reposición

Implica la renovación parcial o total de un establecimiento educacional ya existente, con o sin cambio de la capacidad y/o calidad del mismo. Se ubicará en este caso todo proyecto que signifique reponer tanto la edificación o el local en que funciona un determinado establecimiento como su equipamiento.

D) Normalización

Modificación de un establecimiento existente con la finalidad de adecuarlo a las normas predeterminadas. Este tipo de proyectos surgen específicamente por cambios normativos derivados de la adopción de estándares más altos y/o modernización de los mismos. Incluirá por tanto, todo proyecto de reorganización funcional (que deriven en cambios de estructura) de establecimientos que se encuentren en funcionamiento.

E) Equipamiento

Consiste en la adquisición y/o instalación de nuevos elementos de apoyo en una edificación educacional existente, no aplica para un establecimiento que se va a construir, porque esto está incluido en el tipo de proyecto “construcción”. Se incluirá por tanto en este caso, la compra de equipos adicionales a los ya existentes de establecimientos que se encuentran funcionando.

F) Habilitación

Corresponde a proyectos cuyo fin es lograr que una determinada instalación disponible sea apta o capaz para destinarla a aquello que antes no era destinado. Se incluirá aquí todos aquellos proyectos que involucran remodelar y/o reparar edificaciones o locales existentes que no son establecimientos educacionales, para transformarlos en ello.

II. Formulación del Proyecto

2.1 Identificación del problema

El primer paso en la formulación de un proyecto, tal como se señaló anteriormente, lo constituye una clara y exhaustiva identificación del problema. Aun cuando con frecuencia pueda el problema aparecer eventualmente evidente, o éste se presente como la falta de una solución específica, se debe ahondar en las distintas dimensiones que tienen el problema o necesidad, de manera de generar las alternativas más eficaces (que atienden adecuadamente el problema) y eficientes (al menor costo posible).

La identificación de todo proyecto se fundamenta siempre en el reconocimiento del problema, la explicación de los aspectos principales de éste y el planteamiento de las posibles alternativas de solución, es decir, nace con la identificación de un problema y termina con la identificación de alternativas de solución.

Hacer una buena identificación del problema es determinante para un buen resultado de un proyecto, ya que a partir de esto se establece toda la estrategia que implica la preparación del proyecto. No se puede llegar a la solución satisfactoria de un problema si no se hace primero el esfuerzo por conocerlo razonablemente. Para esto se requiere trabajar con los involucrados, que serían los beneficiarios directos e indirectos del proyecto, reconocer sus necesidades e intereses.

A partir de la identificación se pueden establecer líneas de acción, que pueden ser específicas para cada proyecto o puede ser un plan estratégico, del cual se desprenden varios proyectos de distinta índole. Además este análisis permite recoger dimensiones y causas del problema que no necesariamente son atacadas por este tipo de proyectos, pero que deben destacarse para que los responsables correspondientes emprendan las acciones que permitan la acción intersectorial para la adecuada solución del problema. Esto adquiere mayor relevancia en el contexto de la presente guía, ya que en ésta sólo se aborda la dimensión de infraestructura, sin incorporar las inversiones y proyectos que se requieran en el ámbito de planes educacionales, capacitación, evaluación y monitoreo de políticas y estrategias. No obstante lo anterior, es importante volver a resaltar que este documento se refiere sólo a inversiones en infraestructura educativa.

Todo proyecto debe reflejar las necesidades de los beneficiarios directos, y por lo tanto, se debe precisar cuáles son los grupos con los que se va a elaborar el diagnóstico posterior. Estos grupos serán los interlocutores directos que proporcionarán los datos que se necesitan conocer para definir la estrategia de trabajo. Mientras más opiniones se recojan, se tendrá una mejor visión de los problemas presentes en el área objeto del diagnóstico.

Con frecuencia se cae en el error de expresar un problema en términos de la falta de determinados medios que podrían servir para resolverlo tales como: falta de espacios, falta de ciertas reparaciones como pintura, pavimentos o cierros, o falta de equipamiento. Hay que examinar la cuestión con mucho cuidado ya que a menudo las “soluciones” propuestas no resuelven el problema propiamente tal. Orientar un proyecto directamente a la construcción de una nueva escuela o de la adquisición de nuevo equipamiento puede conducir al uso ineficiente de recursos por cuanto no se permitió el análisis de alternativas de optimización de la infraestructura existente o de utilización de equipamiento por turnos o cualquier otra que pudiera ahorrar una cantidad

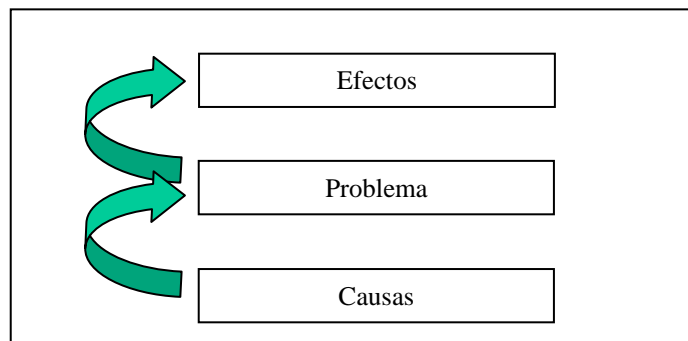
importante de recursos que podrán estar disponibles para otros proyectos de este mismo tipo o de otros sectores que impactan positivamente en la población. En resumen, el plantearse el problema como la falta de una solución específica tiende finalmente a no resolver las cuestiones de fondo, es erróneo e induce a malas decisiones de inversión.

El punto de partida para solucionar un problema es identificarlo de forma adecuada, para esto existe una serie de enfoques e instrumentos en que apoyarse, en este caso se describirá el método del árbol de problemas, método que ayuda a identificar las causas y los efectos de un problema.

En este sentido, la primera cuestión a resolver en el análisis es la de identificar el problema central, esto significa buscar la forma como se debe expresar comprensivamente la cuestión que deseamos resolver.

Esto implica tener que ordenar y priorizar los problemas que se presentan, para ello es necesario analizarlos en detalle, buscar cual es realmente el problema que vamos a abordar y qué elementos constituyen causas y cuáles son los efectos, de tal manera que podamos ordenarlos dentro de una lógica, la que esquemáticamente se puede representar de la siguiente manera.

Ordenamiento lógico de causas, problema y efectos



Fuente: DPPI/ILPES

En este orden se presentan dos cosas: en primer lugar, detectar el problema y en segundo lugar, analizar el problema.

En el “origen de las ideas de proyectos” están las principales fuentes que nos permiten detectar un problema. El análisis es otra cosa, esto implica un trabajo especulativo e indagatorio de quienes están encargados de la preparación de proyectos, lo que es necesario complementar con la visión de quienes estarían siendo los afectados por el proyecto.

Por otro lado, es necesario ante un sinnúmero de problemas, que se presentan alrededor de una situación, definir la prioridad de cada uno de los problemas. Esto significa, indicar cuál es la importancia de un problema respecto de otro. También es necesario descubrir y señalar las relaciones entre problemas, algunos tendrán una relación causal, o sea, un problema provoca otro y habrá otros que no estarán relacionados. De esta manera, tendremos un problema central (el de mayor importancia ó prioridad) a abordar con las debidas relaciones causales y también podremos

discriminar sobre algunos problemas que no están relacionados (criterio de selectividad) y que pueden formar parte de otro análisis.

Del mismo modo hay que conocer si los problemas que se presentan son reales (están ocurriendo en el momento) o son problemas potenciales (que pueden ocurrir en el futuro) que pueden derivarse de una situación existente y cuya manifestación tiene un horizonte mayor en el tiempo. Este conocimiento respecto de las características de los problemas nos permite tener también una idea sobre la prioridad, respecto de cuál es el problema a abordar. Los inminentes (reales) los tendremos que resolver antes y programar adecuadamente la búsqueda de solución de los potenciales.

2.1.1 El árbol de problemas, causas y efectos

El análisis comienza a partir de una “lluvia de ideas” en torno a una “situación problema” y poder construir un árbol de problemas. El método es muy flexible, eficiente y efectivo, siempre y cuando los participantes que se reúnan para aplicarlo también lo sean. Los pasos a seguir son los siguientes:

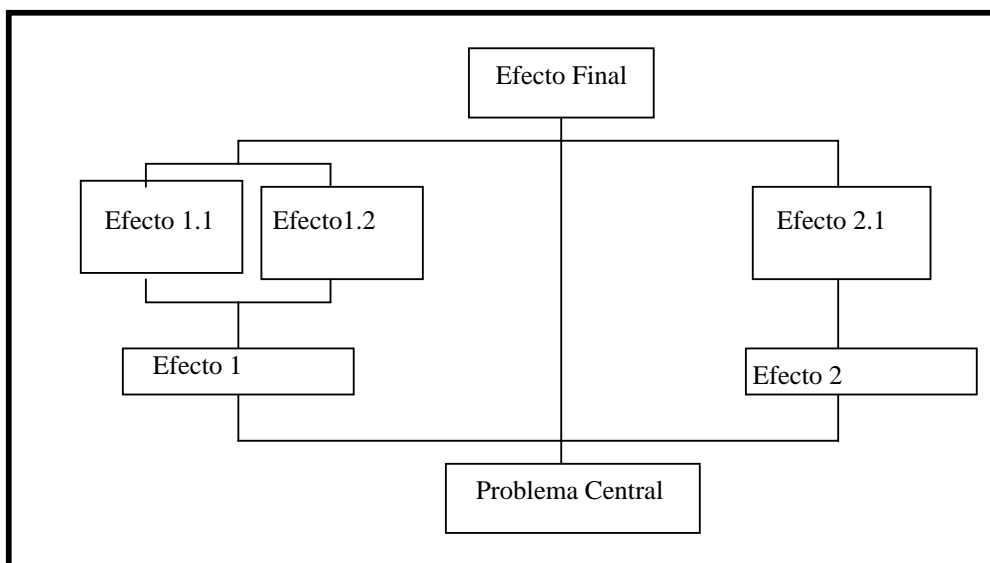
Definir el problema central

Formular el problema central en estado negativo. Centrar el análisis de causas y efectos en torno a un solo problema central. Lo que permite acotar el análisis y ser más efectivo en recomendar soluciones. Recordar no confundir el problema con la ausencia de una solución.

Gráfica del árbol de efectos

Construir un diagrama que representa el problema central con sus efectos, de forma tal que además permita visualizar la importancia que tiene el problema. Esto como se indica en el siguiente cuadro:

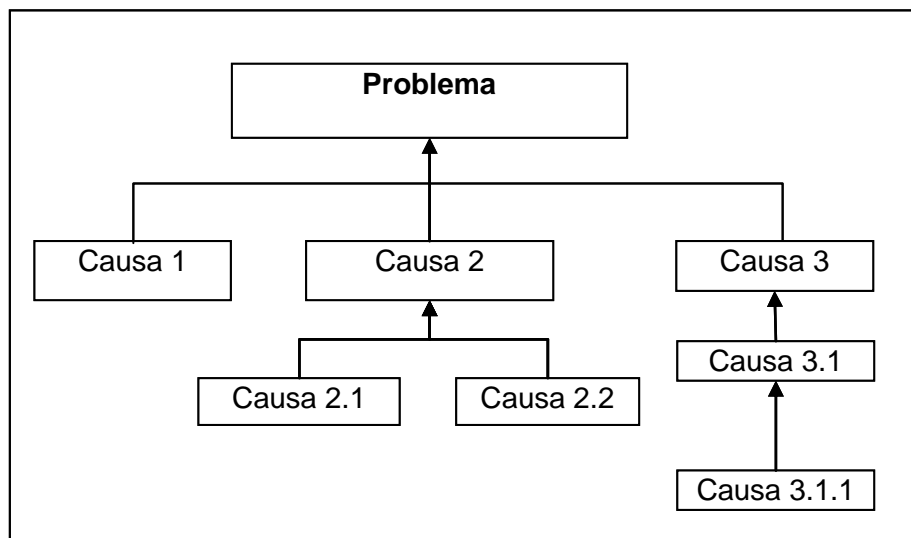
Árbol de efectos



Como se puede observar, en el cuadro anterior, una vez identificado el problema central se grafican los efectos hacia arriba, algunos de los cuales podrán estar encadenados y/o dar origen a varios otros efectos, para ello hay que seguir un orden causal ascendente. Esto quiere decir que el efecto 1, de primer nivel (directo), provoca el efecto indirecto 1.1 y el efecto indirecto 1.2 de segundo nivel, esto es el “encadenamiento de los efectos”. Si se determina que los efectos son importantes y se llega, por tanto, a la conclusión que el problema amerita una solución se procede al análisis de las causas que lo están ocasionando.

Gráfica del árbol de causas

A partir del problema central, hacia abajo, se identifican y se sigue la pista a todas las causas que pueden originar el problema. Es muy importante tratar de determinar el encadenamiento que tienen estas causas. En particular, es muy importante tratar de llegar a las causales primarias e independientes entre sí que se piensa que están originando el problema. Mientras más raíces se puedan detectar en el árbol de causas, más cerca se estará de las posibles soluciones que se deben identificar para superar la condición restrictiva que se ha detectado. En el siguiente cuadro se muestra el árbol de causas.

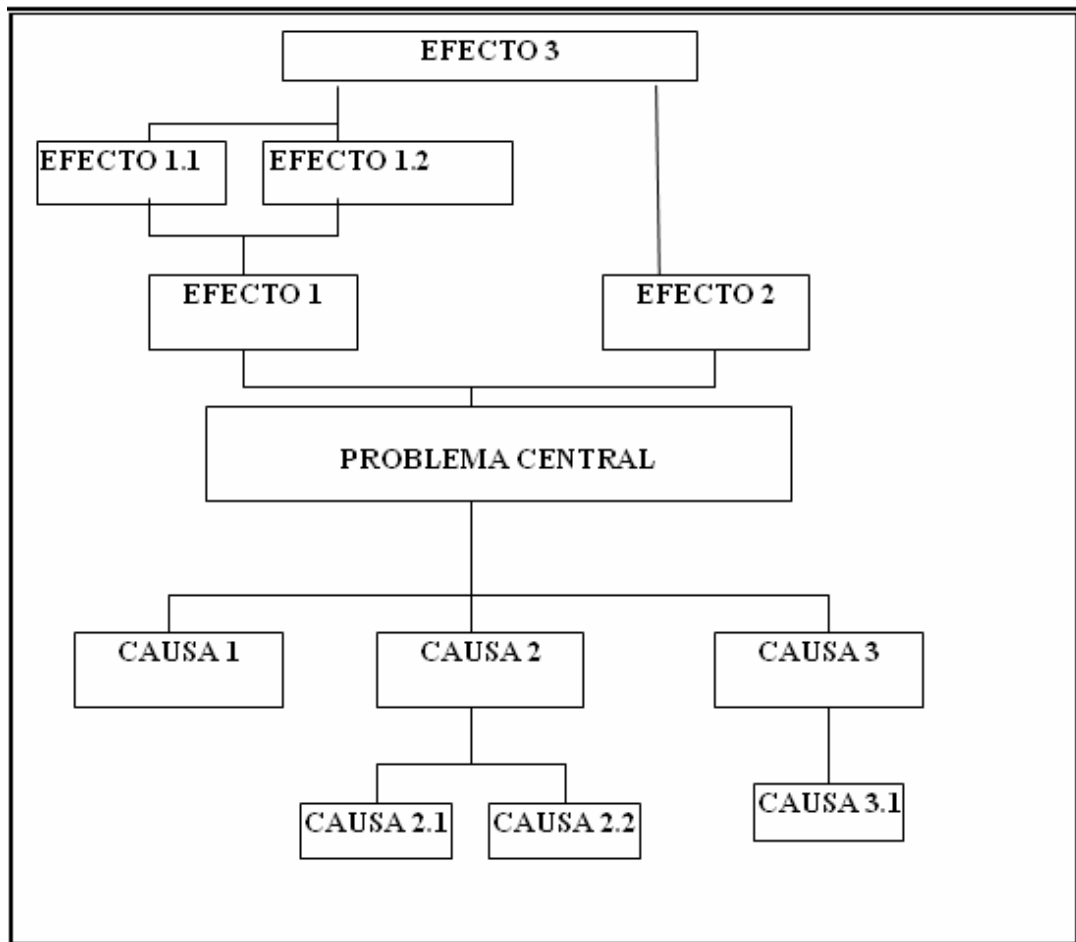


En otras palabras, en la medida que se resuelvan las últimas causales del encadenamiento (causa 1, causa 2.1, causa 2.2 y causa 3.1.1), se puede decir que, analíticamente, se está contribuyendo a superar positivamente la condición negativa planteada. Así, por ejemplo, si la causa única 3.1.1 se supera implicará que, “automáticamente”, se resuelven las causales 3.1 y 3. De un modo similar, para superar la condición 2 es preciso, levantar las restricciones 2.1 y 2.2. Y, así, sucesivamente.

Gráfica del árbol del problema

Una vez que se han identificado las causas y efectos del problema central, el paso siguiente es integrarlas en un sólo cuadro, el que representa el resumen de la situación del problema analizado. Es importante señalar que, en esta primera etapa de la preparación de un proyecto, todos los planteamientos, además de contribuir a ordenar el camino a seguir en el desarrollo de las alternativas de solución que se pueda proponer, se hacen en términos de hipótesis de trabajo que se

deben corroborar o rechazar en función de la profundización de los estudios que necesariamente hay que hacer, incluido en esto la consulta a los afectados a través de métodos participativos.



Este árbol de causas y efectos permitirá identificar claramente dónde está inserto el problema de infraestructura que se atacará por la vía de este proyecto. Según como se plantee el problema central deberá ser una o más de las causas y requerirá seguramente de otras acciones para evitar los efectos de más alto nivel que se identifiquen en este árbol. Es muy importante seguir la regla de construir este árbol en negativo, ya que al convertirlo al positivo, es decir, cada cuadro con la frase positiva del problema (en vez de infraestructura deficiente, infraestructura suficiente o adecuada), se convierte cada causa en medio y cada efecto en fin, obteniendo el árbol de medios y fines, que permite la identificación preliminar de alternativas de proyecto. El detalle de la consecución de pasos para dar con el árbol de medios y fines, se detalla en el Anexo 1, por lo pronto, la identificación del árbol de causas y efectos es útil hasta esta parte para la adecuada identificación y variantes del problema.

III. Diagnóstico de la situación actual

Una vez clarificado el problema y todas sus causas y efectos, debe dimensionarse adecuadamente, y esto se logra a través de un adecuado diagnóstico de la situación actual. Esto se entiende como la descripción de lo que sucede al momento de iniciar el estudio en un área determinada. Dicha descripción supone, en primer término, una definición clara y acotada del área sobre la que se realizará el análisis. De esta forma, el enfoque a seguir es mirar más allá de un establecimiento educacional dañado o con déficits constructivos evidentes. Se tratará primero de “medir” cuánto sirve un determinado establecimiento para absorber la demanda de un área definida, de tal modo, que el resultado de “reparar una techumbre”, “pintar los muros”, “construir una nueva sala”, sea producto de un análisis más profundo y que resulta más eficaz y eficiente que, por ejemplo, echar abajo el establecimiento actual y construir uno nuevo.

En general, el propósito de realizar un diagnóstico de la situación actual es validar la ocurrencia del problema o carencia social, así como dimensionar su gravedad. Este análisis podrá servir para volver sobre el árbol del problema, pudiendo suprimir o agregar nuevas ramas y/o raíces.

En este diagnóstico se deben definir y calcular los indicadores que servirán, como se señaló previamente, para “medir” el problema e identificar y caracterizar a las poblaciones directa e indirectamente afectadas y la población que será objeto del proyecto. Se debe, además, estudiar la oferta presente e histórica de proyectos que tienen o han tenido por objetivo resolver estos problemas u otros similares.

En términos generales, la elaboración del diagnóstico comprende las siguientes etapas:

- 3.1 Definición del área de estudio
- 3.2 Determinación del área de influencia
- 3.3 Análisis y estimación de la población
- 3.4 Determinación de la demanda actual
- 3.5 Determinación de la oferta actual
- 3.6 Cálculo y proyección del déficit

3.1 Definición del área de estudio

Se trata de definir las áreas geográficas que delimitarán el análisis del problema detectado. La importancia de este análisis radica en que permite identificar los límites de referencia donde se medirá la población y cuánta está cubierta por servicios educacionales y cuánta no lo está. Es decir, el área de estudio es aquella zona geográfica que sirve de referencia para contextualizar el problema, entrega los límites para el análisis y facilita su ejecución. En este punto se entregan algunos elementos fundamentales en la definición del área de estudio. En primer lugar, se analizan los factores a considerar en la definición de ésta y, en segundo lugar, se dan las pautas a seguir para la construcción de un mapa de localización que permita visualizar claramente el área de estudio y sus principales características.

Definir claramente el área de estudio facilita en gran medida la elaboración de un buen diagnóstico. Esta área es la que precisa, en primera instancia, los límites geográficos para cuantificar y dimensionar el problema en estudio.

El área de estudio debe cubrir idealmente la zona directamente afectada por el problema más alguna extensión que permita comparabilidad (localidad o localidades vecinas sin el problema o con un nivel de problema menor). Para dar con la definición de esta área, se deben considerar los siguientes criterios:

Condiciones socioeconómicas de la población y características físico-espaciales homogéneas.

La delimitación del área responde a un ámbito de actuación de una asociación de vecinos o padres o profesores. (Criterio para aplicar en áreas densamente pobladas).

Constituye un área previamente planificada para el funcionamiento como unidad urbana

Constituye una localidad rural, posee límites naturales (cursos de agua, topografías, etc.) y/o límites físico-espaciales (vías de jerarquía superior, grandes equipamientos urbanos tales como parques, áreas industriales, etc.)

Corresponde a una zona aislada

Cualquier otro tipo de criterio pertinente.

3.1.1 Definición de límites

Una vez que se ha identificado lo que conforma la red del área de estudio, se deberá fijar los límites relevantes que la enmarcan. La determinación de los límites relevantes puede estar dada por:

Límites geográficos. La existencia de accidentes geográficos (lagos, ríos, quebradas, cadenas de cerros, etc.) en el área de estudio puede hacer imposible (o demasiado riesgoso) el acceso desde una zona a otra. Así, estos accidentes geográficos definirán en tales casos uno o más límites del área de estudio.

Límites administrativos. Los límites comunales y/o regionales permiten por un lado contar con información estadística histórica comparable y confiable, y por otro, involucrar a las autoridades respectivas de la zona en la solución de los problemas detectados.

Otros límites. Una carretera de mucho tráfico, una línea férrea, un canal, un aeropuerto, una gran propiedad cercada, etc. pueden constituirse en límites del área de estudio cuando hagan el paso muy difícil o peligroso. Sin embargo, en este caso, al igual que en el anterior, una alternativa de proyecto podría ser construir un puente o pasarela que facilite el acceso a establecimientos alternativos. En tal caso, el área de estudio se extenderá más allá del accidente geográfico.

3.1.2 Condiciones de accesibilidad

Es necesario conocer las condiciones de acceso que presenta el área de estudio en toda su extensión, especialmente identificar donde se presentan dificultades. Esta accesibilidad está

condicionada por los medios de transporte existentes y la operación del sistema de transporte en general. Por lo regular, las condiciones de accesibilidad están dadas por:

Topografía. Condiciones del terreno donde se ubica el núcleo poblacional. La accesibilidad será distinta según se trate de planicie o sector de cerros, o con quebradas, ríos o insular

Existencia y estado de las vías de acceso. Este factor puede ser muy importante, sobre todo en proyectos localizados en áreas rurales, donde, aún cuando las distancias físicas no sean muy grandes, pueden no existir vías de comunicación o, de existir, pueden estar en un estado que impidan el paso de vehículos.

Medios de transporte público. Tanto en proyectos urbanos como rurales, puede ocurrir que el transporte público no disponga de capacidad suficiente, o tenga frecuencias muy bajas, como para satisfacer los requerimientos de transporte que el proyecto necesite. Ello puede definir límites para la zona de estudio o llevar a considerar como alternativa de proyecto el mejoramiento del servicio de transporte. En este último caso, los límites del área de estudio se extenderán hasta donde sea razonable extenderse.

Tarifas de los medios de transporte público. En ciertos casos, aún existiendo transporte público con capacidad y frecuencias adecuadas, las tarifas cobradas pueden dejar a los sectores de menores recursos sin acceso a estos medios. En tal caso, y de no existir la alternativa de reducir el costo de transporte, el área de estudio se circunscribirá a aquella en que el acceso sea factible por los medios utilizados por la población objetivo (por ejemplo, a pie, en caballo o en bicicleta).

Condiciones climáticas. Al estudiar las condiciones de accesibilidad es importante considerar el efecto del clima. Frío extremo, crecidas de ríos, zonas de inundación, etc. pueden hacer variar significativamente las condiciones de accesibilidad de una temporada a otra. Si problemas como los señalados son frecuentes y no existe posibilidad de evitarlos o aminorarlos, será necesario limitar el área de estudio a aquella zona que brinde condiciones adecuadas de accesibilidad durante todo el año o durante el período de ejecución del proyecto cuando se trate de iniciativas puntuales.

Condiciones de seguridad ciudadana. Puede ocurrir que el acceso a una localidad implique un alto riesgo por asaltos o inseguridad generalizada. En tal caso, y si no es una alternativa viable el mejorar la condiciones de seguridad ciudadana, las áreas problemáticas podrán influir en los límites del área de estudio.

Características generales del área de estudio

Definidos los límites del área de estudio, deben conocerse las características de la zona y de la población. Las características relevantes que deben ser especificadas son:

Tipo de zona. Superficie total, identificando específicamente el dato de las áreas habitadas. Indicar además las áreas de crecimiento poblacional, áreas ya reservadas para nuevos asentamientos o poblaciones. Se debe especificar si se trata de una zona urbana, rural o mixta. Cualquiera sea el caso, es importante señalar, la población total, y por sectores poblados la densidad poblacional.

La especificación de las condiciones socioeconómicas de la población en el área en estudio debe abordar aspectos tales como niveles de ingreso, composición etaria y por género, condiciones de vivienda, niveles de escolaridad por grupos etarios, composición de las familias, etc. Para ello, es útil recurrir a datos provistos por encuestas socioeconómicas o censos.

Localización de la población según estratos socioeconómicos. Aún cuando no existan límites geográficos u obstáculos físicos que ayuden a definir un área de estudio, ésta podrá estar limitada por la localización de la población con y sin un servicio educacional. Es importante conocer la distribución de la población en el área de estudio según estratos socioeconómicos y definir áreas homogéneas según ésta característica de la población, indicando en cada caso el número de habitantes. En general, este factor debe ser considerado en conjunto con las condiciones de accesibilidad ya que parte de la población carenciada puede ser excluida por imposibilidad de acceso.

Infraestructura de la zona. También es conveniente identificar las condiciones de la zona en cuanto a su infraestructura. Aspectos tales como la disponibilidad de sistemas de agua potable o alcantarillado afectarán las condiciones de salubridad, mientras que la existencia de iluminación pública y cuarteles de policía y bomberos afectarán la seguridad ciudadana. Todo ello condicionará el acceso al establecimiento y la calidad del servicio .

Aspectos culturales. Es importante analizar la existencia de costumbres u otros aspectos culturales que puedan condicionar los límites del área analizada. El uso de vestimenta tradicional, dialecto o idioma local, eventual dificultad de tener aulas mixtas, relación de padres y niños con los educadores de los establecimientos educacionales, etc. son aspectos que deben ser estudiados, sobre todo cuando el problema detectado se localice en, o incluya áreas con etnias distintas a la predominante en el país o extranjeros.

Otros antecedentes al interior del área de estudio que sean de interés para configurar de la mejor manera posible el contexto geográfico y social en el que se da el problema.

3.1.4 Mapa del área de estudio

Una vez que se han analizado los puntos mencionados anteriormente, se debe llevar toda esta información a un mapa del área de estudio. Este no requiere ser cartográficamente preciso. Basta con un buen bosquejo donde queden reflejados los siguientes datos:

Los límites del área de estudio. Indicar cada uno de los límites identificados, especificando de que tipo de límite se trata (accidente geográfico, límite administrativo, límite urbano, etc.)

La ubicación de establecimientos del proyecto. Señalar cada uno de los establecimientos de la red identificada. Cuando sea posible, indicar además las distancias entre establecimientos en términos de tiempo de recorrido.

La ubicación de la población. Señalar la ubicación de los distintos grupos poblacionales identificados, así como su clasificación socioeconómica si es posible. Esto puede hacerse a nivel de manzanas, unidades vecinales u otro tipo de zonas.

Las vías de acceso. Representar las principales vías de comunicación que utilizan los distintos grupos poblacionales afectados por el problema. Cuando corresponda, anotar su estado y transitabilidad según las condiciones climáticas o época del año.

3.2 Definición del área de influencia

El área de influencia es más específica que la de estudio y generalmente es aquella área donde el problema afecta directamente a la población y donde deberá plantearse la alternativa de solución. Para la determinación de los límites de esta área es necesario definir a priori, de acuerdo al problema, algunas de las características más relevantes del servicio a entregar. En este sentido, que los beneficiarios efectivamente tengan acceso significa que el área determinada tenga las condiciones mínimas para que la población pueda obtener, sin mayores dificultades, los beneficios que el proyecto pretende ofrecer de acuerdo a lo definido por las autoridades y al tipo de problema detectado. Así, el área de influencia puede ser igual al área de estudio o puede ser un subconjunto de ella, dependiendo de los límites que se fijen para ambas.

Del mismo modo que para la definición del área de estudio, en este punto se entregan los elementos que ayudan a la identificación y definición del área de influencia. En primer lugar, se entregan algunos factores que deben ser considerados para la definición del área de influencia y, en segundo lugar, se indica como reflejar en el mapa de localización del área de estudio, la identificación del área de influencia.

La importancia de definir claramente el área de influencia, radica en que ésta marca los límites dentro de los cuales un proyecto podría constituir una solución real para la población afectada por el problema.

Para definir esta área, se recomienda considerar los siguientes factores:

- 3.2.1 Ubicación de la población afectada y de establecimientos educacionales existentes;
- 3.2.2 Condiciones de accesibilidad;
- 3.2.3 Condiciones socioeconómicas;
- 3.2.4 Características administrativas;
- 3.2.5 Mapa del Area de influencia.

3.2.1 Ubicación de la población afectada y de Centros existentes

El criterio básico de definición del área de influencia es por cierto que incluya a la población escolar que actualmente no cuenta con un acceso adecuado a algún establecimiento educacional o bien que incluya el o los establecimientos educacionales objeto de alguna revisión o con déficits constructivos evidentes, procurando que idealmente se incluya también uno o más establecimientos educacionales existentes de modo de analizar el efecto red de los mismos, es decir, la consideración de que cada establecimiento pueda servir de apoyo mutuo al resto. Este aspecto, considerado en conjunto con las condiciones de accesibilidad, condicionarán de alguna forma las alternativas de localización del proyecto.

Condiciones de accesibilidad

Se debe considerar una zona geográfica homogénea y que presente condiciones de acceso favorables en toda su extensión. De no presentar estas condiciones, habrá que analizar si existen los medios que permitan facilitar el acceso, de tal forma que esta condición no interfiera en el desarrollo del proyecto. Además, el área de influencia debe contemplar límites dentro de los cuales el acceso sea igualitario para toda la población del área definida.

Condiciones socioeconómicas de la población afectada

El área de influencia debe abarcar una zona en la cual las condiciones socioeconómicas de la población afectada sean homogéneas. Es decir, donde los niveles de ingreso de la mayor parte de la población sean similares (dentro de un rango determinado). Ello con el objeto que la propuesta de proyecto se adecue a las condiciones que ese nivel de ingresos genera.

3.2.4 Características administrativas

Cuando el área de estudio no sea igual al área de influencia y especialmente cuando esta última tenga características administrativas diferentes, será importante considerar el ámbito de acción administrativo para definir el área de influencia del proyecto.

Mapa del área de influencia

Para la identificación del área de influencia del proyecto dentro del mapa del área de estudio ya confeccionado, se requiere de lo siguiente:

Primeramente, definir claramente los límites de un área y la otra, identificando claramente los puntos donde existen centros en la actualidad, identificando además las porciones de la población escolar (u otro tipo de estudiante) que cuentan con acceso a un establecimiento educacional y las que no. Si la población afectada está concentrada en un conjunto poblacional único dentro del cual no hay mayores diferencias (sociales, geográficas, de infraestructura), bastará con dar cuenta de esta única ubicación. Por el contrario, si las familias carentes del servicio se encuentran más dispersas, corresponderá la ubicación de cada una de ellas.

Indicar las rutas o zonas de acceso general y a los centros existentes. De haber dificultades de acceso, identificar las condiciones que habría que mejorar para que el acceso sea favorable y posible para la población.

Destacar e indicar mediante símbolos u otro elemento las características principales que se levantaron del área de estudio, para el caso específico del área de influencia.

Análisis y estimación de la población

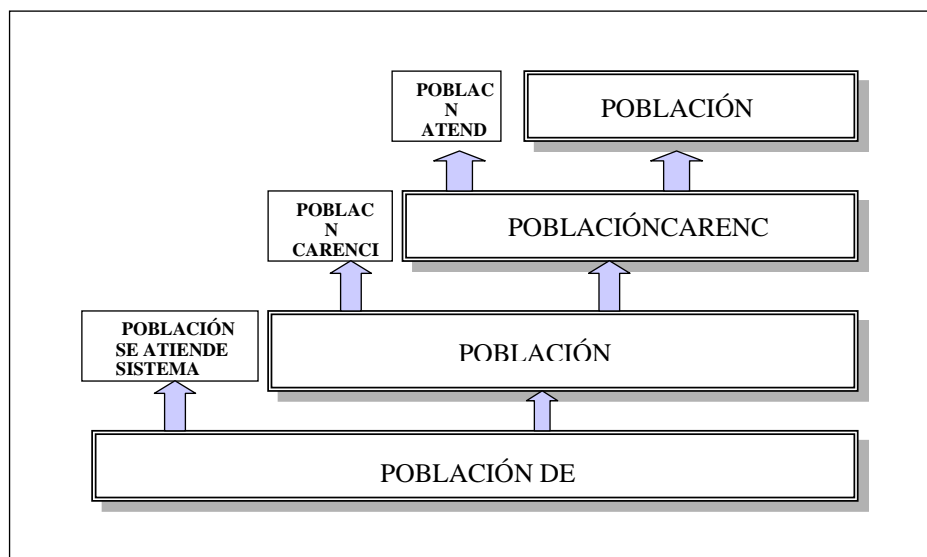
La importancia de la buena definición y caracterización del área de influencia radica en que es en esta área la que delimita el análisis de oferta y de demanda. Y este análisis requiere como paso previo el identificar, caracterizar y cuantificar la "población carente" actual, estimar su evolución para los próximos años y definir, en calidad y cantidad, los productos de los centros necesarios para atenderla.

En el proceso del análisis para la determinación de la demanda social, podemos identificar, de mayor a menor, tres tipos de poblaciones:

Población de Referencia: Es una cifra de población global, que tomamos como marco de referencia para cálculo, comparación y análisis de la demanda.

Población Afectada: Es el segmento de la población de referencia que requiere de los servicios del proyecto para satisfacer la necesidad identificada. También llamada población carente.

Población Objetivo: Es aquella parte de la población afectada a la que el proyecto, una vez examinados los criterios y restricciones, está en condiciones reales de atender.



Fuente: ILPES/DPPI

Naturalmente, el ideal es que la población objetivo sea igual a la población afectada. Es decir, que el proyecto pueda atender efectivamente a la totalidad de la población necesitada. No obstante, restricciones de índole tecnológica, financiera, cultural, institucional, generalmente hacen que la demanda supere la capacidad de atención. Esto puede ser particularmente así en el caso del Paraguay, dónde hay zonas rurales con un nivel de analfabetismo importante. En estos casos será necesario aplicar criterios de factibilidad y definir prioridades para atender el porcentaje de población carente que permitan los recursos disponibles (por ejemplo, preguntarse por los estratos de la población que padecen con mayor nivel de rigor o de riesgo el problema).

El porcentaje no atendido del proyecto se constituirá en una POBLACIÓN OBJETIVO POSTERGADA, frente a la cual las autoridades públicas deberán estar atentas para cubrirla en planes posteriores, tan pronto se prevean nuevos recursos, o mediante otro tipo de acciones. Lo importante es no dejarla en el olvido, mantenerla bajo el foco de búsqueda de soluciones. La POBLACIÓN OBJETIVO es la META del proyecto y constituirá la base de su dimensionamiento.

Se requiere conocer adecuadamente la población afectada, en sus diferentes características. En este caso, especial relevancia tiene conocer en detalle la cantidad de niños en edad escolar

atendiendo al rango de edades que da lugar a los distintos grados, así como sus características socioeconómicas. Deberá además estimarse la evolución de esta población específica en el tiempo, ¿crecerá o decrecerá? Para esto último, además de considerar las tasas históricas, se deben considerar, por ejemplo, los proyectos o actividad económica que puedan inducir un aumento o disminución de la población. Para ello se pueden utilizar diferentes caminos, uno de los cuales puede ser el uso de los planes de ordenamiento urbano que muestren el probable crecimiento de la población, la densidad poblacional y en cuantos años ocurriría esto, estudios poblacionales específicos para la zona analizada, crecimiento de la población a partir de datos censales, entre otros.

3.4 Análisis de demanda actual y futura

En este punto ya se requiere tener claridad del tipo de servicio educacional al que apuntará el proyecto, en general, y como se ha mencionado hasta esta parte, la guía plantea la problemática escolar, es decir, la educación de régimen general y formal que se estructura en tres niveles, según se detalla en adelante :

- Primer Nivel, comprende la etapa 2 de la Educación Inicial de los 3 a 6 años, en prejardín (3 años), jardín (4 años) y preescolar (5 años), y la Educación Escolar Básica, que comprende nueve grados, desde los 6 a los 14 años (en tres ciclos de 3 grados c/u).
- Segundo Nivel, la Educación Media, de un ciclo de 3 años.
- Tercer nivel corresponde a la Educación Superior.

Si bien la responsabilidad principal del estado recae en los dos primeros niveles, por cuánto estos son de carácter obligatorio para todos los habitantes del estado, es importante también considerar también la participación relevante del estado en la provisión de los servicios de educación superior.

La presente guía permite aplicabilidad también, no sólo en este último segmento sino además en la educación de adultos y cualquier otra de tipo especial.

Por lo tanto, no obstante en adelante se trate la demanda en base a los niños y niñas en edad escolar obligatoria, se entenderá que según el proyecto que se trate, será esto aplicable al segmento que corresponda (adultos, trabajadores, campesinos, etc.)

De esta forma, el levantamiento de la demanda en el área de influencia que se determinó, deberá contabilizar las familias y el número de niños y niñas de 3 a 17 años que hayan en ellas, estableciendo además las condiciones socioeconómicas generales, si tales niños asisten o no actualmente a la escuela.

Las fuentes para realizar tal levantamiento son diversas, y es recomendable acudir al máximo de ellas para dar con la cifra de mayor exactitud posible, teniendo presente que todas ellas deben estar referidas a la misma área geográfica, cuál es el área de influencia seleccionada:

Censo y Oficina de Estadísticas, esta fuente genera el dato de base, sobre el cual partir para dar con la demanda. Dado que los censos se realizan cada 10 años, si la fecha de formulación de un proyecto se encuentra muy alejada de la del último censo, se deberán aplicar correcciones o factores que muchas veces la propia Oficina de Estadísticas entrega para dar con cifras intercensales. Se podrá tener de acá directamente la cifra de población en los segmentos de edades correspondientes. Se deberá hacer una corrección también a estas cifras cuando el área seleccionada como de influencia no corresponda exactamente a aquella delimitada administrativamente para el levantamiento y presentación de los datos censales, por ejemplo, una comunidad o asentamiento como área de influencia al interior de un departamento o de un municipio. Una forma gruesa de corregir es establecer proporcionalidad en base las extensiones territoriales en un mapa o en base a unidades habitacionales que también pueden sacarse de aplicaciones de mapa disponibles en Internet (Google Earth, por ejemplo).

Municipios, en general acá se registra el dato más próximo a la realidad, por cuánto es la institución más próxima a la ciudadanía y dónde ella acude para acceder a los beneficios y subsidios que ella otorga. En función de tales ayudas éstas cuentan con las bases de datos respectivas que pueden tomar indirectamente datos como el número de niños en edad escolar en cada hogar de una determinada población.

Encuesta Hogares, realizadas usualmente para la focalización de programas de subsidios a la población más vulnerable. Puede ser realizada a través de los Municipios o de la Oficina de Estadísticas, y puede contar con información con una georeferencia menor al límite político administrativo (que suele ser el municipio)

Datos y Estadísticas del MEC, por ejemplo, derivada del trabajo de Microplanificación de la Oferta Educativa, que recoge información desde las propias escuelas y centros educativos. Además las otras estadísticas recogidas por la respectiva dirección organizativa de cada nivel de enseñanza.

El primer producto de la búsqueda en las fuentes precitadas, debe ser la cantidad de demanda en el área de influencia, o sea para los límites geográficos que se establecieron como área de influencia debe obtenerse el número de niños existentes en el presente en cada rango de edad correspondiente a los grados de escolaridad, algo como lo siguiente:

GRADO	1°B	2°B	3°B	4°B	
N° Niños	46	58	52	76		

Es importante recalcar que este levantamiento corresponde a la demanda, por lo tanto, se debe incorporar a todos los niños existentes, independiente si van o no a la escuela o colegio. Por eso, que si se toma información del MEC debe cuidarse de que sea de demanda y no de los niños que están inscritos o asistiendo a clases porque se puede tener un error si se toma sólo esa fuente, debe complementarse con aquella que incluya los eventuales ausentes permanentes. Tampoco debe olvidarse que el levantamiento de esta demanda se hace referido a un área, la que debe ser completamente barrida en términos de los datos recogidos.

Una vez que se tiene el dato de la cantidad demanda en el presente para cada grado (rango de edades), se debe proyectar, es decir, que pasará con ese número en 5, 10, 15 años más. Para esto, la forma más sencilla es simplemente aplicar la tasa de crecimiento poblacional que corresponde a

la región, departamento o municipio dónde se inserta el área de influencia del proyecto, y aplicar el mismo para todos los rangos, sin embargo la misma información de rangos permite corregir esa tasa dadas las eventuales diferencias que puede haber en ellos. En otras palabras, se debe considerar que la totalidad de niños del 1er grado estarán eventualmente en 5 años más en 6to grado, y así con el resto.

Además se debe contemplar toda la información adicional debidamente respaldada que haga modificar las tasas y cálculos preliminares respecto de la demanda en años futuros. Esta información puede basarse en proyectos inmobiliarios aprobados en las oficinas respectivas del municipio o en programas específicos de asentamientos que tengan el propio municipio, departamento o el gobierno. De esta forma se debe tener un cuadro como el anterior, pero con las cifras para, por lo menos, los años 5, 10, 15 y 20.

3.5 Análisis de Oferta Actual

Establecido el nivel de demanda para cada tipo de enseñanza o educación (o grado, en el caso de la educación escolar, que es en la que se centra en la presente guía) en el área de influencia, se debe analizar la oferta disponible. En este caso, se hace un levantamiento sin mirar los niños o alumnos que asisten, sino solamente la infraestructura actualmente disponible para estos fines en el área de influencia. Puede ser que no hayan escuelas o centros educativos en el área que se definió (aunque como se señaló en el capítulo correspondiente, la idea es que el área de influencia contemple al menos algún centro educativo, no obstante puede no ser posible en algunos casos porque obligaría a un área muy extensa), o que exista más de una, y en este caso, la idea sería detectar eventuales capacidades ociosas en ellos. El análisis de oferta consiste por tanto, en recoger aquellas características de los centros educativos existentes que determinan la capacidad de los mismos. Esta capacidad está definida por la normativa y estándares que se aplican para la infraestructura educativa en el Paraguay, y que se plasma en la “Resolución N° 3985, por la cual se establecen requisitos para la apertura y habilitación de instituciones educativas oficiales y privadas del país que implementan Educación Escolar Básica”. Además, en 2006 se complementó lo anterior con la “Resolución N° 5855/2006 por la cual se establece la conformación básica del equipo directivo, técnico, docente y administrativo, de las instituciones educativas de gestión oficial y privadas subvencionadas”. Entre los aspectos más importantes se destacan:

Espacios:

Sala de Dirección y Secretaría (sin medidas específicas).

Aulas de 7,2 x 7,2 como mínimo para cada grado, con adecuada ventilación e iluminación

Sanitarios diferenciados por sexo

Espacio apropiado para recreación y clases de Educación Física

Sala de biblioteca

Número mínimo de alumnos por grado; área urbana, 20 y área rural, 15.

Número máximo de alumnos por aula: 45

Equipamiento:

Equipamiento adecuado de aulas según especificaciones técnico pedagógico para cada grado

Sala de laboratorio para Ciencias Naturales

Escritorios y útiles necesarios para los servicios administrativos

Personal:

Como mínimo, cada establecimiento debe contar al menos con un director, un secretario (para el 3er ciclo) y personal docente según Resolución 16092/03.

Se debe considerar que esta normativa puede cambiar en el tiempo y además correspondiente a cada tipo de enseñanza, por lo que debe actualizarse cuándo corresponda, para hacer la correspondencia adecuada de cuánta de la demanda levantada (N° de niños por grado en un horizonte creciente) pueden ser absorbidos con la oferta actual de infraestructura educativa.

Por lo tanto, para cada centro educativo que exista en el área de influencia del proyecto se debe recoger la siguiente información, por cada aula (se identifica como s2 si hay más de una sala por grado) :

Grado /Sala	M2 (FxA)*	Equipa- miento ¹	Estado Muros	Estado Techos	Estado Pisos	Otros ²
1°B/s1						
1°B/s2						
2°B/s1						
...						
..						

* Consignar las medidas de Fondo y Ancho de las aulas

- 1) Pizarras, útiles y otros. De ser numeroso, listar aparte.
- 2) Cualquier otra característica relevante de levantar

Otros espacios

Nombre	M2 (FxA)	Estado Muros	Estado Techos	Estado Pisos	Elementos de apoyo ¹	Otros ²
Área Juego Techada						
Baños Niños						
Baños Adultos						
Área de Docentes						
Pasillos						
Áreas verdes						
Otras áreas						

- 1) Los que se definan como responsabilidad de cada establecimiento Si es muy numeroso listar aparte.
- 2) Cualquier otra característica relevante.

Por último, y atendiendo a la normativa establecida en las Resoluciones del MEC señaladas, corresponde recoger toda la información relacionada con el personal, tanto administrativo como docente, que forma parte de la oferta educativa actual en cada establecimiento.

Una vez recogida esta información respecto de la oferta existente en el área de influencia, debe surgir la pregunta: ¿Está utilizándose todo el recurso disponible? Hay tal vez un cuello de botella por equipamiento u otro elemento (personal) que no permite ocupar la capacidad de infraestructura total disponible? Para saber esto, se debe realizar el balance oferta/demanda.

3.6 Balance Oferta-Demanda y Determinación del déficit

Al tener ya las características principales de los centros existentes, recogidas del análisis de oferta, se debe llevar esto a una medida que permita determinar los eventuales déficits.

Déficit de capacidad

En primer término debe establecerse si existe un eventual déficit de capacidad. Para esto se toman los datos de las medidas de las aulas existentes, para chequear contra el estándar de medidas entregado por el MEC, que señala aulas de 7,2 x 7,2 para un máximo de 45 alumnos (si existen antecedentes de respaldo podría considerarse una densidad mayor según si por ejemplo, se tratase de demanda conformada por grupos con situaciones especiales que requirieran mayor atención). El estándar anterior considera como mínimo la necesidad de 1,152 metros cuadrados por alumno, luego con las medidas reales recogidas de cada aula, se tendrá la cantidad total de alumnos que es capaz de absorber cada aula existente en el establecimiento en estudio.

Realizando este ejercicio para cada aula disponible, se obtendrá la matrícula teórica total del establecimiento en cuestión por grado, que es la oferta actual disponible por grado. Esta se debe comparar con el número determinado en la demanda para cada grado en el año actual, en el año 5, 10, 15 y 20, determinando cuándo habría eventual déficit de capacidad o si la oferta actual sería capaz de absorber el crecimiento futuro de la demanda (que podría ser nulo o incluso negativo en casos de poblaciones rurales cuyos habitantes emigran año a año).

Este ejercicio es el más importante porque determina si sumando toda la disponibilidad actual de infraestructura en el área de influencia, se requeriría eventualmente ampliar el número de aulas, si eso se debiera hacer en el año 5 o el 10, o si bastaría hacer algunas reasignaciones de alumnos. Es importante en todo caso, que en el levantamiento de lo disponible se considere lo que cumple estándares mínimos, es decir, si hay aulas que no tienen las dimensiones establecidas por el MEC, o su condición no da para considerarlas reparables, no deben sumarse.

Déficit de calidad

Esta se determina a partir de los datos cualitativos y observables recogidos en las tablas del capítulo anterior, y que tienen relación con los indicadores del estado de conservación y mantención de la infraestructura que compone la oferta educativa actual. Se considera, como se señaló, sobre aquellas instalaciones que se contabilizan como oferta, es decir, que son reparables o adaptables. Se deben simplemente agregar en una sola tabla, todos los tipos de reparaciones y obras que deben realizarse para dejar la oferta en condiciones comparables a una oferta nueva, de manera de considerar eventualmente el total de estas obras como una alternativa de proyecto o como la optimización de la situación actual.

Déficit de personal

En la determinación del déficit de capacidad se tiene como producto intermedio la cantidad teórica total de alumnos que es capaz de absorber el establecimiento en la situación actual. Esta cantidad se debe tomar como matrícula teórica base para aplicar la Resolución N° 5855 del año 2006, para efecto de determinar la cantidad total teórica de personal docente y administrativo que debiera tener el establecimiento. Tal cantidad se contrasta con la efectivamente existente para determinar el eventual déficit (o sobredotación) que pudiera existir.

Déficit de equipamiento

Análogamente a lo descrito en las líneas previas, el equipamiento base y de apoyo, que se recoja en la determinación de oferta, a través de las tablas especificadas, se debe comparar con el determinado por la normativa que exista en esta materia para el nivel de matrícula teórico obtenido en la determinación del déficit de capacidad (esto pudiera tener mayor importancia en establecimientos especializados en educación inicial y/o especializada). La diferencia que arroje tal comparación, constituye el déficit en esta materia.

IV. Optimización de la situación actual

Esta parte, previa a la generación de alternativa de proyectos, trata de considerar inversiones menores, medidas de gestión o alguna otra acción que lleve a absorber parte de los déficits detectados, de manera de ajustar éstos para que no se sobredimensionen las alternativas de proyecto.

En este sentido, si el déficit de calidad recogido, considera sólo reparaciones menores de relativa poca cuantía, que o no dan lugar o dan lugar a una cantidad marginal de mayor capacidad de matrícula del o los establecimientos, se deben incluir tales reparaciones como parte de la optimización de la situación actual. Por el contrario, si tales reparaciones son significativamente considerables y numerosas a punto que la infraestructura en la que debe realizarse no se consideró como oferta disponible actual, el abocarse a ella constituye una alternativa de proyecto de reposición.

Otras medidas de optimización pudieran ser, por ejemplo, cuando se analiza un área de influencia con más de un establecimiento en ella, y en la medida que sea factible, reasignaciones de estudiantes, turnos complementarios del personal, o cualquiera otra medida que optimizando la situación actual, permita un adecuado dimensionamiento de las alternativas de proyecto. La idea final es que la generación de alternativas se base en los problemas reales de fondo que se encuentren en el área de influencia.

También podrán considerarse dentro de la optimización, pequeñas ampliaciones o modificaciones menores de la infraestructura disponible, incorporación de personal marginal, breve capacitación al personal actual y la compra menor de equipamiento, y/o útiles.

V. Definición de las alternativas de proyecto

Una vez realizada la optimización, corresponde generar las alternativas de proyecto. Para esto es necesario volver sobre el árbol de problema construido de manera de no perder de vista el problema central.

El punto inicial de la generación es el déficit de capacidad recogido. Si éste es significativo podría dar lugar a un proyecto de construcción de un nuevo establecimiento. En tal caso, tal vez las reparaciones y mantenciones significativas detectadas en el déficit de calidad podrían ya no ser necesario formularlas como proyecto, porque el establecimiento a construir podría absorber parte del déficit originado por esa infraestructura en mal estado. También podría ser alternativa de proyecto que esas reparaciones y mantenciones sumadas a un proyecto de ampliación pudieran absorber el déficit de capacidad y fueran alternativas a la construcción de un nuevo establecimiento.

El mismo razonamiento se aplica para el caso de detectar déficit de personal y/o equipamiento, quedan supeditados al hecho que exista o no un gran déficit de capacidad. Cuando no exista este gran déficit, cualquiera de los otros déficits detectados, infraestructura en mal estado, personal no idóneo, falta de equipamiento o cualquier otro tendrán casi como alternativa única, efectuar las reparaciones, capacitar al personal y/o adquirir el equipamiento que permita ajustarse a la norma que exista al respecto.

Sin duda que la complejidad en lo que viene, está asociada a proyectos que impliquen resolver demanda insatisfecha. Para este problema, las alternativas son fundamentalmente; ampliar el o los establecimientos existentes, habilitar como escuela o colegio, instalaciones creadas para otro fin o construir un establecimiento nuevo.

VI. Selección preliminar cualitativa de alternativas

Se trata en esta parte de descartar la o las alternativas que pudieran presentar alguna situación de no factibilidad, que no esté asociada a costo, de manera de no incorporarla en el análisis numérico que sigue a continuación. Alguna de estas situaciones que pudieran hacer inviable alguna alternativa, pueden ser aspectos normativos de uso de suelo por ejemplo, que impidan eventuales ampliaciones, o constructivos que impidan la habilitación de infraestructura existente.

Es importante destacar que aun cuando esta información se conozca previa a la generación de las alternativas, se debe necesariamente seguir los pasos de incorporar la alternativa y luego descartarla en esta etapa. Numerosos proyectos que han resultado no rentables o que no han podido concretar por factores posteriores al momento que se realiza la formulación y evaluación han retomado alternativas que previamente fueron descartadas porque las autoridades u otros han determinado cambios en los factores que antes las dieron como no factibles.

VII. Evaluación del proyecto

Definidas las alternativas de proyecto, las que deben ser al menos dos, especialmente en el caso de detectarse déficit significativo de capacidad, en otras palabras, necesidad de nuevas matrículas, deben ser sometidas a un detallado análisis numérico, lo que constituye la evaluación.

Esta incorpora en el caso general, la comparación de beneficios y costos que origina cada alternativa en un horizonte de tiempo dado. No obstante lo anterior, en el caso de proyectos de esta naturaleza, que proveen servicios sociales básicos para la población (entre los que se cuenta además de educación, salud, vigilancia policial y otros), se consideran de beneficios infinitos, lo que implica que su evaluación no apunta a decidir si se ejecuta o no un proyecto de esta naturaleza, sino a definir la mejor alternativa para hacerlo. Lo anterior es la justificación de porque la evaluación en este caso, considera sólo la comparación de costos de las alternativas para decidir cuál de ellas resulta más conveniente. Acorde a esto corresponde realizar un estudio de costos, que determine y asigne los costos totales de cada uno de los rubros vinculados al proyecto en la inversión y operación, durante la vida útil del proyecto.

Este estudio comprende la siguiente de secuencia de pasos. Para cada costo del proyecto, se debe:

Identificar....a qué concepto corresponde el costo

Cuantificar.....cuántas unidades se requieren (implica definir unidad)

Valorar.....establecer el valor unitario del costo identificado

Para efecto de la identificación de los costos, conviene su clasificación según éstos sean de inversión (momentos específicos en el tiempo) o recurrentes u operacionales (se dan permanentemente en el horizonte de vida del proyecto)

7.1 Costos de inversión

Corresponde a los recursos que se requieren o que se incurren en el proyecto en la fase de ejecución. Los ítems más recurrentes para los proyectos de este tipo corresponden a:

Ingeniería y Diseño

Adquisición de terreno o propiedades

Construcción de establecimiento

Ampliación de establecimiento

Reparación de establecimiento

Ornamentación y paisajismo

Señalética

Adquisición de equipamiento, mobiliario y útiles

Adquisición de computadores

Adquisición de vehículos (si fuera el caso)

Adquisición de licencias, derechos y otros intangibles

Otros

7.2 Costos Operacionales (recurrentes)

Son todos los costos en los que se incurre en la etapa de operación, en el horizonte de vida útil, para garantizar la provisión de los servicios demandados. Los ítems generales en este tipo de proyectos son:

Costos de Personal (docente y administrativo)

Costos de servicios públicos instalaciones (electricidad, calefacción, agua potable)

Costos administrativos y financieros (contabilidad, créditos, seguros, etc.)

Costos de reparación y mantención de instalaciones (jardinería, albañilería, gasfitería, otros)

Costos de operación y mantención de vehículos (si fuera el caso)

En el caso de proyectos de ampliación y reposición, que se ejecutan sobre instalaciones ya existentes que se encuentran operando, se deberá tener especial cuidado de que estos costos determinados correspondan a los incrementales, es decir, a los adicionales a los que había anteriormente y que están dados por la mayor cantidad de alumnos que absorbe.

Para cada uno de estos costos que se identifique para cada alternativa corresponderá además de su cuantificación (determinar las unidades que son requeridas) y su periodicidad, es decir cada cuánto tiempo o para cuánto tiempo es la cantidad previamente determinada.

7.3 Construcción Flujo de costos

Una vez determinados los costos en cuantía y valor, se debe hacer a éstos sumables y comparables. Para eso, el instrumento utilizado es el *flujo de fondos del proyecto*, que en este caso particular tales fondos son sólo costos. El flujo de fondos (costos) es un ordenamiento en el tiempo de estos egresos periódicos que cada alternativa de proyecto demandará. La idea es construir un flujo para cada alternativa.

La utilización de este instrumento requiere de dos elementos fundamentales; el horizonte de evaluación y la tasa de descuento

Horizonte de Evaluación del Proyecto

Una característica de los proyectos es que tienen, en general, un horizonte limitado en el tiempo, es decir, difícilmente “duran para siempre”. La cuestión básica desde el punto de vista de la evaluación es cómo determinar cuál es el horizonte de un proyecto particular.

El horizonte de evaluación corresponderá al conjunto de períodos que siguen a la inversión, y es donde se adentra más en el futuro, realizando una proyección lo más detallada posible.

La duración de este horizonte se basa en la duración económica de los activos principales del proyecto. Los activos principales del proyecto son aquellos que contribuyen directa y críticamente a las actividades que lo definen, así por ejemplo en un proyecto de equipamiento, justamente los equipos que se adquieran serán el activo principal y el horizonte de su vida útil económica podrá ser el horizonte de evaluación del proyecto. En cambio, en el caso de una construcción, éstas

generalmente tienen vida útil casi infinita por lo que debe buscarse algún otro activo que defina mejor este horizonte.

En todo caso para efecto de un proyecto con distintos tipos de activos, debe tenerse en cuenta que la *vida útil económica* la definimos como *el valor más pequeño entre la vida útil técnica y el tiempo que tarda en ser económicamente obsoleto*, donde:

Vida útil técnica: período durante el cual el activo mantiene sus características técnicas

Obsolescencia económica: período a partir del cual es conveniente cambiar el activo por otro

Además debe considerarse que dos activos iguales, en distintos proyectos, tendrán distintas duraciones económicas si la obsolescencia (desde la óptica del proyecto) es distinta. Por ejemplo, un computador utilizado para realizar trabajos de diseño gráfico tendrá seguramente una vida útil económica mucho menor a la de otro, similar, que se usa para escribir cartas.

Tasa Descuento (Social)

Dado que el flujo de fondos (costos) comprende el detalle de éstos en distintos instantes del horizonte de evaluación definido, se debe utilizar una tasa que permita “descontar” los flujos futuros, esto es que los traiga al presente para hacerlos comparables entre sí (comparación intertemporal). Por tratarse de proyectos públicos, financiados con el erario nacional, para estos efectos, se debe utilizar como tasa, la Tasa Social de Descuento (TSD)

La TSD es el costo de oportunidad en que incurre la sociedad cuando el sector público extrae recursos de la economía para financiar los proyectos, es decir, el costo de oportunidad de utilizar esos recursos en otra inversión que pudiera generar un rendimiento más alto que la inversión propuesta en el proyecto.

En el análisis de proyectos públicos se utiliza una tasa de descuento constante y positivo, la que deberá ser dada a conocer anualmente por el ente a cargo de administrar el sistema de inversión pública (SNIP).

7.5 Cálculo de Indicadores

Construido el flujo de costos, se debe obtener un indicador que permita, primeramente apoyar la decisión respecto de qué alternativa seleccionar y en segundo lugar que permita una comparación con otros proyectos para, por ejemplo, jerarquizarlos ante la llegada de financiamiento. Los indicadores de mayor utilidad en esto son:

Valor Actual de Costo (VAC)

Costo Anual Equivalente (CAE)

CAE/Beneficiario

Valor Actual de los Costos (VAC)

El VAC del proyecto se calcula como la suma algebraica de cada flujo de costos descontado. Representa por tanto, el costo total del proyecto en valor presente. Como se señaló este indicador permite establecer un orden de prioridad de inversiones, de manera que un proyecto con un VAC menor será preferible a otro de VAC mayor. Lo anterior en la medida que ambos proyectos tengan la misma cuantía y valor de beneficios o resuelvan equivalentemente un mismo problema. Su fórmula es:

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

Donde: C_t = costo total del proyecto

t = años correspondientes a la vida del proyecto, que varía entre 0 y n

0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la fase de inversión

r = tasa social de descuento

Como se mencionó previamente, este indicador aplicado a más de una alternativa de proyecto que resuelva demanda insatisfecha por establecimientos educacionales, apoyará la opción con menor VAC

Costo Anual Equivalente (CAE)

El CAE es una medida que expresa el total de costos de un proyecto en anualidades iguales. Se construye a partir del VAC. Como se vio previamente, el VAC es un valor único representativo de flujos distintos de cada período, Pues bien, el CAE representa el valor del flujo de cada período, pero idéntico para cada período (año). Es equivalente por tanto al VAC, en tanto precisa, para comparar alternativas, que éstas produzcan el mismo resultado o beneficios. La opción a escoger lógicamente será la de menor CAE.

La fórmula:

$$CAE = VAC * \frac{(1+r)^n * r}{(1+r)^{n-k+1} - 1}$$

CAE/Beneficiario

El CAE se puede diferenciar del VAC como indicador en este tipo de proyectos cuando las alternativas no satisfagan equivalentemente la demanda insatisfecha. Simplemente dividiendo el CAE por la cantidad total de beneficiarios de cada alternativa, tendremos un indicador que permitirá recoger esta diferencia. En el fondo el indicador dará cuenta del costo unitario anual por cada beneficiario, por lo que se apoyará escoger el que tenga esta razón de menor valor.

ANEXO 1

El Árbol de Objetivos (Medios y Fines)

Este paso del método corresponde a la conversión en positivo del árbol previamente construido, y se realiza siguiendo los siguientes pasos.

Definición de objetivos

La manera más sencilla de definir los objetivos es a través de la identificación de la situación deseada, es decir, de la situación problema solucionado.

Los objetivos son las guías del estudio y constituyen la proyección al futuro de una situación que los afectados consideran deseable. El “Objetivo central” es una hipótesis de trabajo que centra el análisis del proyecto.

Los objetivos deben ser:

Realistas, es decir, se deben poder alcanzar con los recursos disponibles dentro de las condiciones generales dadas.

Eficaces, es decir, no sólo deben responder a los problemas presentes, sino a aquellos que existirán en el tiempo futuro en que se ubica el objetivo.

Coherentes, si el cumplimiento de un objetivo no imposibilita el cumplimiento de otro.

Cuantificables, es decir, que puedan ser medibles en el tiempo.

A partir de la identificación del problema es posible determinar el **objetivo general**, que corresponde, frente al problema, en términos de una acción positiva con el fin de contar con un punto de referencia para la definición de propósitos más específicos y la búsqueda de posibles alternativas de solución.

También es necesario describir los **objetivos específicos**, estos son las soluciones concretas que el proyecto debe alcanzar en un tiempo determinado. El objetivo específico es el logro de una situación deseable.

El Árbol de medios y fines

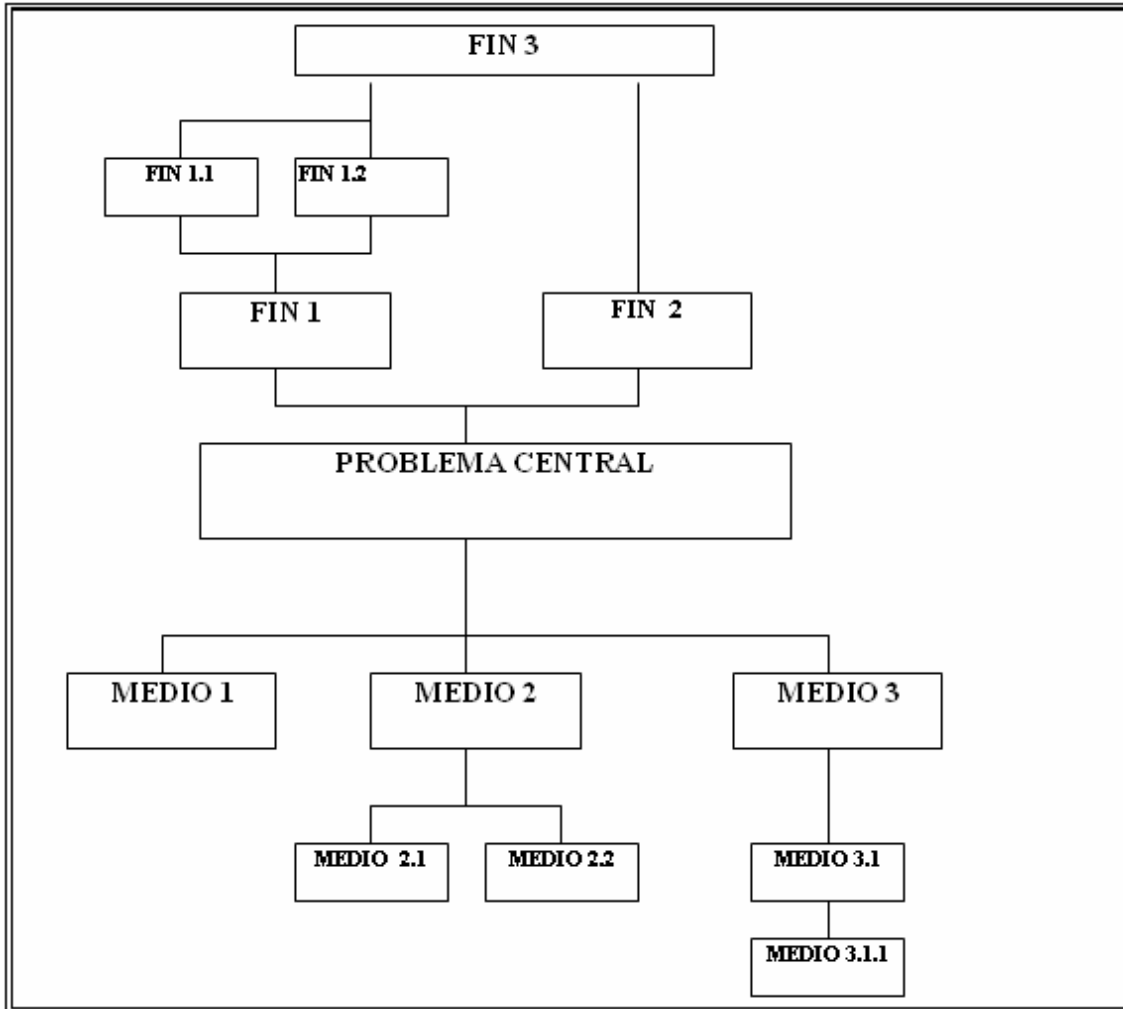
Para la elaboración del también llamado árbol de objetivos se sugiere seguir los siguientes pasos: Cambiar todas las condiciones negativas del árbol de problemas a condiciones positivas que se estime que son deseadas y viables de ser alcanzadas. Al hacer esto, todas las que eran causas en el árbol de problemas se transforman en medios en el árbol de objetivos, los que eran efectos se transforman en fines y lo que era el problema central se convierte en el objetivo central o propósito del proyecto. Haciendo el símil con el revelado de una fotografía, el árbol de problemas es el negativo y el árbol de objetivos es el positivo que se obtiene a partir de aquel. Como se puede comprender, si el segundo no es más que poner en blanco el primero, es muy importante haber

confeccionado bien el árbol de causas y efectos, para poder llegar a buenos fines y medios. La importancia, además, radica en que de este último se deben deducir las alternativas de solución para superar el problema.

Una vez que se ha construido el árbol de objetivos es necesario examinar las relaciones de medios y fines que se han establecido para garantizar la validez e integridad del esquema de análisis. Si al revelar el árbol de causas y efectos se determinan inconsistencias es necesario volver a revisarlo para detectar las fallas que se puedan haber producido. Si se estima necesario, y siempre teniendo presente que el método debe ser todo lo flexible que sea necesario, se deben modificar las formulaciones que no se consideren correctas, se deben agregar nuevos objetivos que se consideren relevantes y no estaban incluidos y se deben eliminar aquellos que no eran efectivos.

De acuerdo a lo dicho para el árbol de problemas y lo mencionado en los puntos anteriores (A y B); “lo que antes eran efectos ahora son fines y las que antes eran las causas que provocaban el problema ahora son los medios para resolverlo”, resulta tremendamente importante, por que si las causas han sido bien identificadas, se está muy cerca de identificar correctamente los medios y definir las alternativas, para la resolución del problema y obtención de los fines que persiga el proyecto. De aquí, la importancia de que las causas se ramifiquen todo lo que sea posible para tener mucho más desagregadas las posibles vías de solución al problema en estudio.

Arbol de Medios y Fines



2.1.3 Identificación de alternativas de solución

En este punto se deben formular acciones para solucionar el problema planteado, para esto se debe utilizar como herramienta el árbol de objetivos (medios) con el fin de buscar de manera creativa, una acción que lo concrete efectivamente en la práctica.

Identificación de acciones

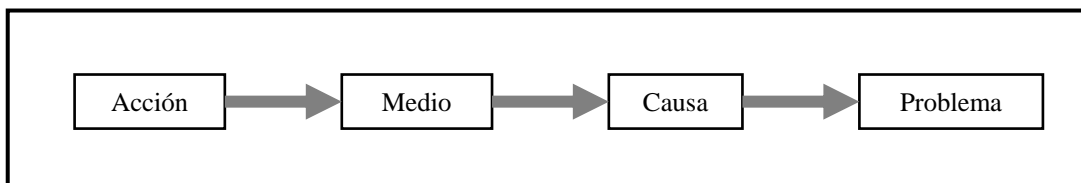
La identificación de acciones es un proceso analítico que permite operacionalizar los medios. Es decir, en este proceso se definen acciones concretas tendientes a materializarlos.

Los medios que deben operacionalizarse son los que están en la parte inferior del árbol de objetivos. Es decir, son aquellos que no tienen otro medio que los genere y están en correspondencia con las causas independientes que estén en la parte más baja del árbol del problema. Al mirar el árbol de medios y fines (árbol de objetivos), tanto el esquema como el ejemplo, esto correspondería a los siguientes medios.

En el esquema: Medio 1, medio 2.1, medio 2.2 y medio 3.1.1 (en el árbol de Medios y Fines previamente expuesto).

Es importante verificar, también, la coherencia entre causa, medio y acción. Esto por que existe una relación lógica entre estos tres aspectos del análisis. En este sentido la relación se puede expresar como sigue: la existencia de un problema se explica por la existencia de una causa que lo provoca, para solucionarlo es necesario recurrir a unos medios que eliminen la causa, para hacer efectivos este medio se debe identificar una acción que lo operacionalice. Si se esquematiza resulta lo siguiente:

RELACIÓN ENTRE ACCIÓN Y PROBLEMA



Fuente: DPPI/ILPES

Si atendemos este esquema podríamos decir, leyendo de izquierda a derecha, que la acción que se propone permite obtener unos medios que eliminan la causa que genera el problema. Por lo tanto, es necesario revisar que exista coherencia entre estos elementos para así no caer en inconsistencias que afectarían el análisis.

Postulación de alternativas

Luego de formular las respectivas acciones para la solución del problema, se deben configurar alternativas viables y pertinentes.

Para ello es necesario el examen de las acciones propuestas en varios aspectos:

Lo primero es discriminar entre acciones, esto se hace clasificándolas en dos tipos: Complementarias y Excluyentes.

Las “Acciones Complementarias” serán aquellas que son factibles en conjunto y que van a complementar sus aportes a la solución del problema, por lo tanto es posible agruparlas en torno a la solución.

Las acciones excluyentes, por el contrario, no es posible realizarlas en conjunto, estas nos ayudan a decidir por una estrategia. Esto se puede expresar a modo de ejemplo entre dos proposiciones, “reparar un Centro” o “reconstruir un Centro”, la decisión entre hacer una o la otra acción las clasifica como excluyentes.

Verificar el grado de interdependencia entre las acciones propuestas y agrupar las que sean complementarias. Cada agrupación de acciones complementarias podrá configurar una alternativa. Analizar su nivel de incidencia en la solución del problema. Dar prioridad a las de mayor porcentaje de incidencia presumible.

Verificar la factibilidad (física, técnica, presupuestaria, institucional, cultural) de las alternativas

A partir de este árbol, debemos analizar cuáles serían las acciones posibles de llevar a cabo para resolver el problema. Para ello procedemos a separar los medios que están más abajo del árbol.

Bibliografía

- Metodología para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Educación, División de Planificación, Estudios e Inversión, Ministerio de Planificación, Chile, Diciembre 2009.
- “Plan Nacional de Educación 2024”, Ministerio de Educación y Cultura de Paraguay, Mayo 2011.”
- “Situación Actual de la Primera Infancia y Perspectivas de la Atención Integral en el Paraguay” Secretaría Nacional de la Niñez y Adolescencia, Julio 2011”
- “Plan Estratégico Económico y Social 2008-2013”, el Ministerio de Hacienda
- “Microplanificación de la Oferta Educativa”, Asunción 2008, Ministerio de Educación y Cultura (MEC).
- Resolución N° 3985, por la cual se establecen requisitos para la apertura y habilitación de instituciones educativas oficiales y privadas del país que implementan Educación Escolar Básica, Ministerio de Educación y Cultura, 11 de Junio de 1999.
- “Resolución N° 5855/2006 por la cual se establece la conformación básica del equipo directivo, técnico, docente y administrativo, de las instituciones educativas de gestión oficial y privadas subvencionadas”, Ministerio de Educación y Cultura, 16 de Junio de 2006.