



BID

Banco Interamericano
de Desarrollo

CURSO ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN HOSPITALARIA

Programa de Gestores en Salud



MÓDULO 3. Proyección de servicios y recursos

UNIDAD 1. Formulación y evaluación de alternativas de solución del proyecto

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

Curso Estudios de Preinversión Hospitalaria

Gerente del Sector de Conocimiento, Innovación y Comunicación

Federico Basañes

Gerente del Sector Social

Marcelo Cabrol

Jefe del Instituto Interamericano de Desarrollo Económico y Social (INDES)

Juan Cristóbal Bonnefoy

Jefe de División de Protección Social y Salud

Ferdinando Regalia

Coordinadores del Programa

Ignacio Astorga - Especialista Líder en Salud BID

José Yitani Ríos - Especialista en Construcción de Capacidades BID-INDES

Edición general

Oscar Acuña, Consultor Senior, experto en Salud

Autores de la unidad

Héctor San Martín, Consultor Senior, experto en Salud

Oscar Acuña, Consultor Senior, experto en Salud

Revisores de la unidad:

Ana Haro González - Consultora Senior y Project Manager BID-INDES

José Yitani - Especialista en construcción de capacidades BID-INDES

Diseño y diagramación

Manthra Comunicación

Copyright©2018 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-No Comercial-Sin Obras Derivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no-comercial otorgando crédito al BID. No se permiten obras derivadas.

Note que el enlace URL incluye términos y condicionales adicionales de esta licencia.

Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID, no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional.

La preparación del presente documento fue financiada por el Programa Estratégico para el Desarrollo Social financiado Capital Ordinario (SOC-OC) a través de la Cooperación Técnica Regional RG T2723.

Las opiniones expresadas en esta publicación se relacionan exclusivamente con la visión de sus autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), de su Gerencia Ejecutiva, ni de los países que lo representan.



ÍNDICE

Presentación de la unidad.....	4
Objetivos de aprendizaje	5
1. Alternativas y propuesta de solución	6
1.1. Aspectos básicos de la formulación de alternativas	7
1.1.1. Tamaño del proyecto.....	8
1.1.2. Localización.....	14
1.2. Tipos de alternativas de solución del proyecto	16
1.3. Aspectos financieros en la formulación de alternativas	17
1.3.1. Flujos de caja	18
1.4. Evaluación de las alternativas de solución	21
1.4.1. Criterios de evaluación social de proyectos de salud.....	22
1.4.2. Costo equivalente por atención	23
1.4.3. Estimación de los costos usuarios	25
2. Ideas principales	30
3. Referencias.....	31
4. Bibliografía sugerida	32
5. Lecturas complementarias	33



PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

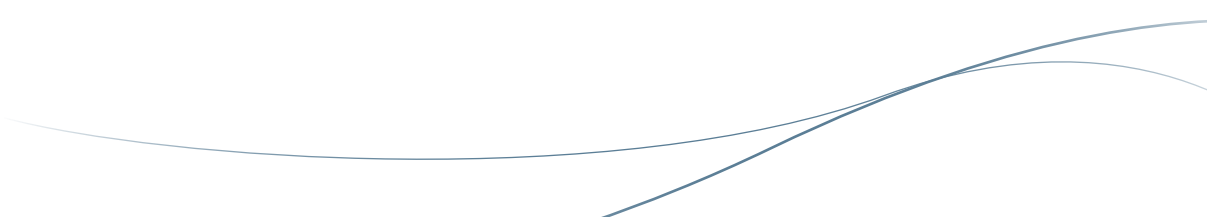
Esta unidad describe los elementos a considerar para identificar, cuantificar, valorar y, en definitiva, seleccionar la mejor alternativa de solución para el proyecto.

En primer lugar, se debe estructurar el tamaño óptimo, que permita generar el mayor nivel de eficiencia para el proyecto. Para ello, es necesario considerar la demanda de prestaciones de salud, los recursos humanos especializados y recursos productivos, la disponibilidad de tecnología y el financiamiento disponible para la inversión.

El segundo tema de importancia corresponde a la evaluación de proyectos de inversión en salud. En este curso se hará referencia al proceso de evaluación en equivalencia a la evaluación social ya que cada uno de los proyectos de inversión del sector salud competirá por los mismos recursos disponibles del país con el resto de los proyectos de otros sectores. En ese sentido, es necesario revisar la normativa de cada país, respecto de la metodología específica de valoración de los costos y los ajustes específicos que se deben incorporar para valorar los costos del proyecto en base a los precios sociales vigentes. En caso de que no haya precios sociales, éstos deben ser valorados a los precios de mercado.

No obstante, este tipo de análisis no exime de ejecutar evaluaciones en otras dimensiones, tales como económicas, ambientales, y políticas, que en la presente guía no se desarrollan.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Definir la etapa de formulación y generación de alternativas de un estudio de preinversión hospitalario.
 - Nombrar los dos criterios fundamentales para la formulación y generación de alternativas.
 - Identificar los elementos principales de los dos criterios mencionados.
 - Identificar los tipos de alternativas existentes en un EPH.
 - Identificar los elementos financieros principales que condicionarán la selección final de alternativas.
 - Identificar los elementos principales de la evaluación de alternativas.
- 



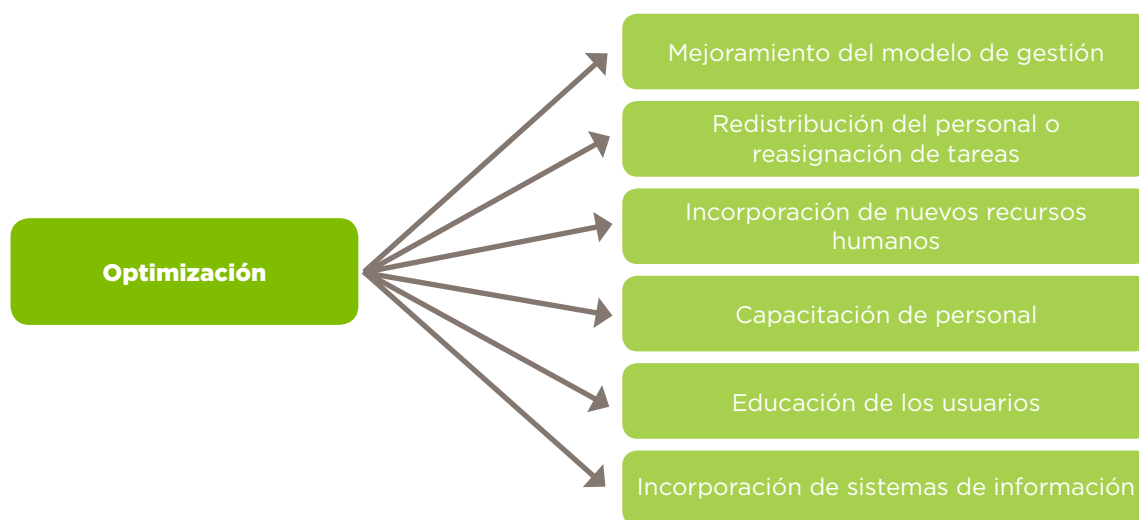
1.

ALTERNATIVAS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El primer paso en esta etapa es buscar medidas de optimización. Cabe resaltar que estas soluciones se han ido proponiendo a lo largo de las etapas anteriores. En esta etapa se trata de analizar estas medidas de forma más integral, generando acciones que permitan resolver el o los problemas detectados en el diagnóstico a través de intervenciones parciales o de menor envergadura, sin que, por el momento, involucre costos de inversión.

Con la finalidad, por tanto, de mejorar la productividad y/o reducir los costos unitarios de los bienes y servicios producidos en el establecimiento asistencial, una de las medidas más usadas es la definición y aplicación de procedimientos estándares y el desarrollo de nuevos procesos clínicos y administrativos para el establecimiento. A modo de ejemplo, en el ámbito hospitalario, la proyección de prestaciones considera un valor igual o superior al 80% de ocupación de las camas, 8 horas o más de uso de los pabellones quirúrgicos y la definición de recintos ambulatorios, como polifuncionales, entre otras medidas.

La estandarización de procedimientos y desarrollo de nuevos procesos incluye medidas como las que se presentan en la siguiente figura:

Figura 1. Optimización de la situación actual

Fuente: Elaboración propia.

Una vez valoradas las mencionadas medidas, el segundo paso en la etapa de formulación y generación de alternativas es la formulación de nuevos proyectos. Este segundo paso suele implicar un mayor monto de recursos, por lo que, exige una definición más completa de cada alternativa y una posterior evaluación de las mismas.

1.1. ASPECTOS BÁSICOS DE LA FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS

La formulación de alternativas considera dos elementos transversales. El primero es la cuantificación del tamaño de la solución del proyecto, y el segundo elemento se refiere a la localización de los edificios y/o equipos.

Debemos recordar que en los módulos previos se analizó la demanda y brecha esperada de prestaciones, así como sus factores productivos (recursos humanos, equipamiento y recursos financieros), en su situación actual y en su situación esperada para un horizonte de 15 años. Para cerrar estas brechas, las características y magnitudes de cada uno de los factores productivos sin duda

tienden a ser modificados, siendo el tamaño del proyecto una de las variables más relevante de resolver mediante medidas de inversión.

A continuación, se describen las principales características del tamaño del proyecto:

1.1.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

Para la obtención del tamaño del proyecto se deben considerar dos instancias fundamentales: la primera de ellas corresponde a la superficie a construir que se deriva de la sensibilización del Programa Médico Arquitectónico (PMA) propuesto, y la segunda instancia se refiere a la estimación de la capacidad de producción del establecimiento, que relaciona el tamaño esperado del proyecto con las fluctuaciones de la demanda, buscando el mejor resultado en cuanto al grado de uso o capacidad ociosa de la inversión. Cabe hacer mención que la capacidad se refiere a los recintos relevantes destinados a la producción; por ejemplo, la capacidad puede ser medida por el número de camas hospitalarias.

A continuación, se desarrollan estas dos instancias que regulan el tamaño del proyecto:

A) PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO SENSIBILIZADO

El tamaño del proyecto incluye la cuantificación de los recintos relevantes, tales como consultorios o boxes de atención médica programada o de urgencia, camas, pabellones, salas de parto, entre otros. Con base en estos recintos es factible identificar y cuantificar el resto de los recintos necesarios para el desarrollo del proyecto.

Los principales factores que determinan el tamaño del proyecto se describen a continuación:

- **Población usuaria del proyecto y demanda de prestaciones:** la dimensión del mercado a través del estudio de población y demanda de prestaciones determina la cantidad y tipo de prestaciones que es necesario producir. De esta manera, el tamaño se puede basar en la demanda actual y proyectada.

- **Capacidad de financiamiento o presupuesto disponible para el proyecto:** la segunda variable que determina el tamaño del proyecto es el acceso a financiamiento. Se deben considerar los recursos propios, así como las distintas fuentes de financiamiento a las cuales puede acceder el proyecto. Cuando los recursos no son suficientes, se debe ajustar el tamaño del proyecto, programar etapas de intervención y, en extremo, limitar la implementación del mismo.

Es habitual que en los sistemas públicos de inversión o los ministerios de hacienda, se determinen presupuestos máximos de inversión para un proyecto.

- **Tecnología:** los procesos tecnológicos determinan la eficiencia en el uso de recursos necesarios para la oferta de los volúmenes de producción del proyecto. Estos procesos condicionan el dimensionamiento óptimo del tamaño del proyecto.
- **Disponibilidad de insumos:** la disponibilidad de insumos relevantes en el corto y largo plazo determina las actividades o áreas productivas que es factible implementar en el proyecto.
- **Estacionalidad de la demanda de prestaciones de salud:** periodos de invierno frío y lluviosos o periodos de verano secos y festividades de cada país determinan cambios en la demanda que enfrenta un proyecto.

Con base en lo anterior, en los casos que existe estacionalidad en el consumo de prestaciones de salud, es necesario considerar holguras o espacios adicionales que permitan flexibilizar el proceso de producción proyecto. Por ejemplo, el dimensionamiento de camas se realiza habitualmente con base en el uso promedio de 80% de ocupación, con el fin de cubrir las variaciones de demanda.

- **Economías de escala:** el crecimiento en la demanda esperada de prestaciones de un establecimiento hospitalario puede determinar menores costos unitarios de producción, lo anterior podría justificar mayor crecimiento de ciertas unidades hospitalarias, con el fin de alcanzar menores costos medios de producción.
- **Disponibilidad de recursos humanos especializados:** es habitual encontrar que los recursos humanos especializados se encuentran disponibles en las ciudades más pobladas de un determinado país. Esta situación

determina en los proyectos que es necesario dar respuesta a la demanda a través de redes de derivación y en consecuencia acotar el tamaño del proyecto.

- **Riesgos:** para proyectos complejos, la estimación de la demanda presenta generalmente un mayor grado de incertidumbre. Esta situación se explica, por la menor disponibilidad de datos o por antecedentes parciales para una determinada actividad productiva. Entonces, se deberá optar por un aumento gradual del tamaño del proyecto para los requerimientos de inversión.
- **Externalización de servicios:** En los casos en que es factible y conveniente externalizar servicios, se deben verificar los requerimientos de infraestructura asociados. El clásico ejemplo de este caso es la lavandería, la cual puede ser externalizada completamente, es decir, la producción del servicio se realizará en recintos externos al establecimiento hospitalario, y en dicho caso no es necesario construir recintos asociados. Otro ejemplo es el servicio de alimentación que potencialmente puede ser externalizado, sin embargo, la producción del servicio se realizará en el propio establecimiento, lo cual determina requerimientos de infraestructura.

De esta forma, **el tamaño del proyecto se resume como el total de superficie a construir, remodelar o ampliar**, expresado a partir de la sensibilización del PMA.

El PMA, como fue analizado en la Unidad II del Módulo II, plantea los espacios requeridos para el buen funcionamiento de los servicios, con sus respectivas dimensiones basadas idealmente en los parámetros normativos aprobados y vigentes. Se sustenta en los resultados de un Programa Médico Funcional y se organiza por sus Unidades Productoras de Servicios de Salud. Adicionalmente, considera un porcentaje para circulación y muros.

Para la formulación de alternativas, el PMA debe ser sensibilizado. A continuación, se presenta el proceso de sensibilización del PMA propuesto, el cual definirá el tamaño final del proyecto:

- **Primero:** Contar con los resultados, conclusiones y desafíos planteados en el modelo de gestión del establecimiento y el estudio de demanda del proyecto, en términos de los recintos relevantes requeridos para el mismo.

- **Segundo:** Disponer del PMA actual, en caso de reposición o normalización de un establecimiento de salud.
- **Tercero:** Considerar los valores indicados en la normativa de cada país o referencias o *benchmark* obtenidos de establecimientos similares al planteado en el proyecto.
- **Cuarto:** Considerar la externalización de servicios. Se sugiere identificar el servicio que será externalizado y si contempla producción al interior del establecimiento asistencial. La tabla sugerida para catastrar dicha información es la siguiente:

Tabla 1. Matriz de externalización de servicios

Información de soporte al dimensionamiento	Externalización (Sí/No)	Producción externa (Sí/No)
Alimentación		
Lavandería		
Ropería		
Limpieza		
Seguridad		
Radiología		
Laboratorio		
Anatomía Patológica		
Diálisis		
Esterilización		
Farmacia		
Archivo		
Transporte		
Mantenimiento		
Otros (identificar)		

Fuente: Elaboración propia.

- **Quinto:** Ajustar el PMA propuesto, según la siguiente tabla que resume el total de superficie que finalmente contará el hospital. Esta será la expresión final del tamaño del proyecto relativa a la infraestructura.

Tabla 2. PMA sensibilizado

Nombre del área o sector	Nombre del recinto	Cantidad	Superficie unitaria	Superficie total	Superficie externa	Superficie a construir
Total superficie neta						
Circulaciones y muro						
Total proyecto						

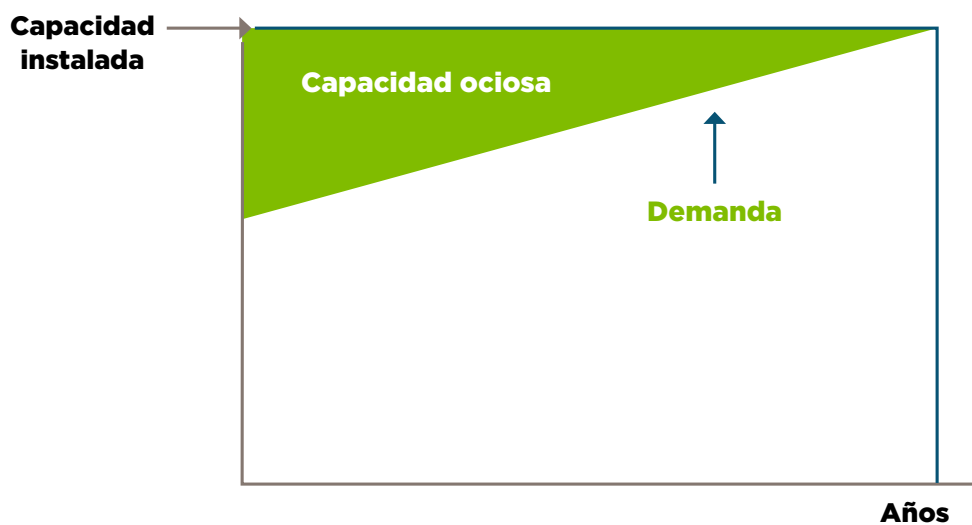
Fuente: Elaboración propia.

B) CONSIDERACIONES FINALES EN LA PROYECCIÓN DE CAPACIDAD INSTALADA

A continuación, se desarrolla la segunda variable que incide en el tamaño del futuro hospital, que corresponde a la proyección de la capacidad instalada que favorece el uso eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado. Esta dependerá de la demanda de prestaciones. Concretamente, a partir de la demanda de prestaciones y los índices de rendimientos específicos, es posible determinar el número de camas, quirófanos, consultorios o boxes de atención, entre otros.

Por otra parte, es usual dimensionar la capacidad instalada para el año 10 o 15 de operación del proyecto. Además, se debe estudiar la capacidad ociosa o el menor uso que se realizará al inicio del proyecto, tal como muestra la siguiente figura:

Figura 2. Capacidad ociosa al inicio del proyecto



Fuente: Elaboración propia.

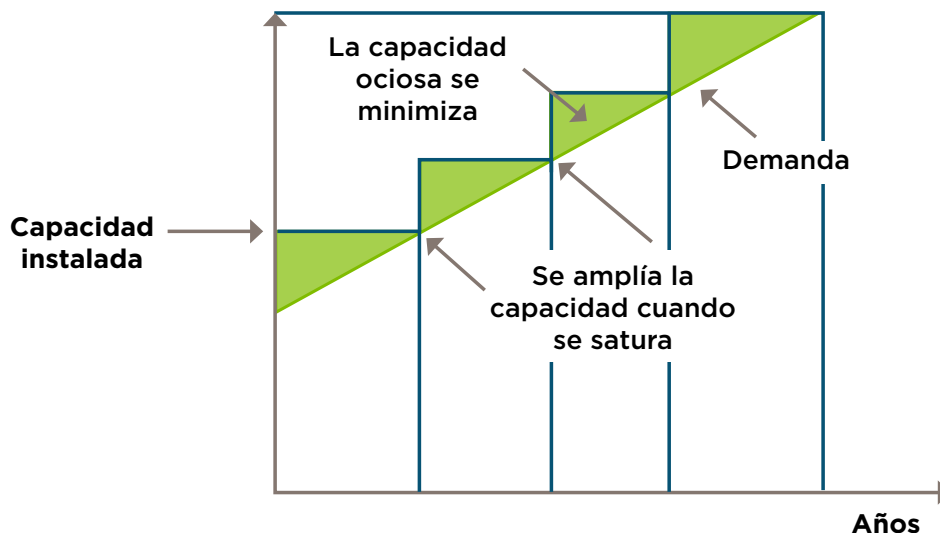
En esta figura es posible observar que la capacidad instalada se ha determinado para el punto más alto de la demanda, por lo cual, en los años iniciales del proyecto, existirá un menor uso o capacidad ociosa del mismo.

Adicionalmente, se debe considerar que la capacidad instalada genera costos operacionales, tales como, mantenimiento de infraestructura, mantenimiento de equipos, seguridad, entre otros, que deben ser financiados, sin que éstos se encuentren asociados a actividad o ingresos para el proyecto.

Cabe hacer notar que la sumatoria de las inversiones marginales necesarias para dar respuesta a la demanda, generalmente son de mayor costo que ejecutar todas las inversiones al inicio del proyecto. Sin embargo, si la pendiente de la demanda es acentuada, es probable que el proyecto deba trabajar con etapas constructivas, o que involucre la incorporación gradual de recursos humanos y equipamiento médico e industrial en etapas que permitan administrar

en mejor medida los costos operacionales del proyecto. Lo anterior, se muestra en la siguiente figura:

Figura 3. Capacidad ociosa al inicio del proyecto por etapas



Fuente: Elaboración propia.

En definitiva, la situación antes descrita determina la elaboración de un plan de puesta en marcha progresivo o escalable en el tiempo para el establecimiento, el cual debe considerar:

- Personal requerido para cada año del proyecto.
- Instalación y puesta en marcha de los equipos.
- Apertura de áreas hospitalarias.

1.1.2. LOCALIZACIÓN

La localización del proyecto es el segundo elemento fundamental para la formulación de alternativas y permite definir la mejor ubicación para un establecimiento nuevo, en particular la de mayor conveniencia en términos de la población que se beneficia, así como la alternativa que presenta el menor costo social.

Habitualmente, la metodología utilizada para definir la localización considera tanto un análisis general como un análisis específico de la zona a construir. Esta situación contempla en primer lugar un análisis a nivel regional o zonas geográficas relevantes, tales como zonas urbanas y rurales, y entre estas, la identificación de las áreas o sectores propicios para la localización del proyecto a nivel de menor escala.

Los elementos a considerar son los siguientes:

- Cercanía a la población objetivo
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Medios y costos de transporte para los usuarios
- Disponibilidad y costo de los recursos humanos
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- Topografía de los suelos
- Estructura normativa
- Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- Comunicaciones
- Posibilidad de desprenderse de desechos

La localización la debemos comprender desde una mirada territorial, en donde cada alternativa de terreno posible de localizar el hospital tendrá factores vulnerables que caractericen su ubicación general o regional, hasta llegar al análisis micro propiamente tal del terreno.

A continuación, se da un ejemplo de los análisis general y específico comentados arriba.

Figura 4. Localización de un establecimiento hospitalario (desde lo macro a lo micro)



Fuente: Acuña, O (2015).

1.2. TIPOS DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN DEL PROYECTO

A continuación, se muestra la descripción de la formulación y generación de macroalternativas y microalternativas asociadas a un proyecto:

- **Formulación y generación de macroalternativas:** Por macroalternativas entendemos la estructuración de alternativas que den solución al problema identificado en la etapa diagnóstica de manera integral y por lo general se refiere a magnitudes considerables de factores productivos que inciden en la demanda de inversión. Se contempla el análisis de alternativas relevantes a ser evaluadas, entre éstas se deben considerar la renovación de la infraestructura, conocido habitualmente como normalización, la reposición de edificios existentes y la construcción de edificios nuevos. Sin perjuicio de lo anterior, el análisis de alternativas debe contemplar temas tales como el mejoramiento y ampliaciones, reposiciones parciales, cambios de localización, incorporación de nuevas tecnologías, entre otros.

Las alternativas desarrolladas deben cuantificar y valorar las inversiones necesarias, los costos e ingresos de operación actuales y proyectados.

Por otra parte, el análisis debe ser acotado, con el fin de evitar iteraciones innecesarias o la evaluación de alternativas que no presentan diferencias

económicas relevantes. En este sentido se sugiere considerar las siguientes macroalternativas para la evaluación del proyecto:

- **Reponer**
 - en el terreno actual
 - en un nuevo terreno
- **Normalización**
- **Construcción**
- **Formulación y generación de microalternativas:** Por microalternativas entendemos la estructuración de alternativas que den solución a problemas puntuales presente en el establecimiento, por lo general se refiere a magnitudes menores de factores productivos que pueden o no incidir en la mayor demanda de inversión. En el transcurso de la formulación de un proyecto, sistemáticamente se evalúan alternativas, en particular, se verifica el tamaño de la población, la cobertura geográfica, la localización de los recintos o unidades relevantes del proyecto, el grado de uso del terreno, entre otros. En gran parte de los casos, solo se desarrollan evaluaciones de carácter técnico, en términos de la incorporación de criterios de eficiencia productiva, mejoras en la funcionalidad y acercamiento de las atenciones a los usuarios. La formulación y evaluación de este tipo de alternativas se desarrolla habitualmente en cada capítulo del estudio y no necesariamente requieren de evaluaciones económicas.

1.3. ASPECTOS FINANCIEROS EN LA FORMULACIÓN DE ALTERNATIVAS

Una vez analizados los dos aspectos principales del tamaño de un proyecto y los tipos de alternativas posibles, es necesario analizar el requerimiento de recursos para llevarlos a cabo.

Los aspectos financieros de la formulación de alternativas comprenden la sistematización de los flujos de caja, inversiones, ingresos y gastos.

1.3.1. FLUJOS DE CAJA

La formulación de alternativas contempla la sistematización de los flujos de caja para las siguientes variables:

- **Inversión**
 - Arquitectura y desarrollo de proyecto
 - Permisos, impuestos y estudios complementarios
 - Obras civiles
 - Equipamiento
 - Terrenos
 - Costos de puesta en marcha y/o capital de trabajo
- **Ingresos**
 - Transferencias
 - Venta de prestaciones
 - Venta a seguros privados y públicos
 - Otros
- **Costos de operación**
 - Personal
 - Insumos
 - Servicios y otros

De forma complementaria, se debe considerar la vida útil del proyecto y la definición del horizonte de la evaluación con el fin de realizar comparaciones en este ámbito en los casos que sea necesario.

Pasos para la elaboración de flujos de caja

La elaboración de flujos de caja para las principales partidas (inversiones, costos e ingresos) considera los siguientes pasos:

- **Identificar:** considera establecer la relevancia de la incorporación de partidas que involucren costos o beneficios para el proyecto.
- **Medir:** corresponde a la cuantificación de las partidas que se han considerado relevantes para la evaluación.
- **Valorar:** se contempla identificar los costos unitarios o precios pertinentes para la evaluación. En el caso de proyectos del sector público, se consideran habitualmente los precios sociales determinados por los organismos especializados en inversiones del Estado.
- **Comparar:** corresponde a la evaluación preliminar del proyecto, y en definitiva compara los beneficios respecto de los costos del proyecto.
- **Optimizar:** se verifica si es factible mejorar la rentabilidad del proyecto.

A) INVERSIONES

Las inversiones corresponden a los desembolsos que, por lo general, se realizan en un solo pago y, generalmente, se realizan en los periodos iniciales del proyecto, salvo en periodos de operación, en donde podrían existir reinversiones producto de reposición de equipos o ampliaciones de su infraestructura. La identificación, cuantificación y valoración de la inversión es posible determinarla a partir del costo del terreno, el valor de la intervención en la infraestructura a partir del programa médico arquitectónico, el anteproyecto de arquitectura o el diseño del proyecto (arquitectura de detalles y especialidades de ingeniería), el valor de los equipos médicos, mobiliario, el valor de los sistemas de información y los gastos de puesta en marcha o capital de trabajo necesario para el inicio de operación del proyecto.

La cuantificación y valoración de la inversión permite verificar las implicancias económicas del proyecto, entre éstas, la aprobación y financiamiento de la inversión, el fraccionamiento y definición de etapas autosustentables, la reducción de tamaño o postergación de inversiones en equipamiento médico y/o mobiliario, que permitan asegurar la viabilidad del proyecto en el tiempo.

Cabe hacer notar que es necesario incorporar los gastos adicionales originados por la necesidad de mantener la continuidad operacional de un establecimiento que se encuentre en un proceso de normalización o ampliación de unidades específicas de un hospital.

Por último, es necesario incorporar una partida que incluya los gastos asociados a permisos municipales o administrativos, impuestos, estudios de impacto ambiental, estudios de impacto vial, impuestos específicos y otros específicos de cada país.

B) INGRESOS

Los ingresos de operación anual se determinan sobre la base de la sumatoria de las transferencias recibidas por el establecimiento, el cobro parcial o total a los usuarios, el cobro a los seguros, donaciones, entre otros. La descripción se muestra a continuación:

- **Transferencias:** corresponde a recursos entregados por el Estado a través de reglas de política fiscal normales. En contadas ocasiones es factible encontrar sistemas que permiten el pago total o parcial por prestaciones realizadas o pagos por población atendida. Sin perjuicio de lo anterior, se debe identificar la regla de financiamiento específica y determinar la base para la proyección de esta variable.
- **Cobro a usuarios:** dependiendo del sistema de salud de cada país, es factible encontrar que los usuarios realizan pagos parciales, conocido como copagos, o incluso pagos totales por las prestaciones salud recibidas. Con base en lo anterior, de acuerdo a la normativa de cada país, se debe establecer la estimación de ingresos por este efecto.
- **Cobro a seguros:** en caso de existir convenios con seguros privados o reglas específicas del pago de prestaciones con seguros públicos de salud, se debe estimar el valor que el establecimiento recibirá por este concepto.
- **Donaciones:** corresponde al valor de las inversiones o recursos de operación entregado por instituciones privadas o fundaciones sin fines de lucro al establecimiento de salud.

C) GASTOS

Los gastos de operación del proyecto se consideran gastos en personal o recursos humanos y otros bienes y servicios específicos necesarios para la operación del establecimiento. En este último caso se destacan los gastos asociados a medicamentos, consumos de servicios básicos, servicios generales y

de apoyo, mantenimiento, entre otros. La descripción general de cada una de las partidas, se indica a continuación:

- **Personal:** corresponde al gasto anual en remuneraciones del personal que se desempeña en el establecimiento y considera la remuneración base, los beneficios adicionales, tales como bonos específicos, viáticos, vacaciones, pago de impuestos, pago cotizaciones para sistemas previsionales, entre otros.
- **Medicamentos e insumos:** considera el gasto en medicamentos e insumos clínicos necesarios para brindar las prestaciones de salud en el establecimiento.
- **Servicios generales y de apoyo:** esta partida incluye el valor nivel de los contratos al que se encuentre externalizados, por ejemplo: seguridad, aseo, alimentación, control de vectores, lavandería, entre otros. Naturalmente es necesario ingresar el valor de los contratos al nivel de actividad del establecimiento, con el fin de cuantificar y valorizar los montos asociados a este tipo de servicios.
- **Gastos generales de operación:** contempla gastos fijos, tales como el arriendo de inmuebles y el gasto asociado a consumos básicos, tales como energía eléctrica, agua potable, combustibles, entre otros.
- **Mantenimiento:** de considerar contratos específicos de mantenimiento, se deberá proyectar el valor de dichos contratos, en los ámbitos de infraestructura, equipos médicos, equipos industriales y mobiliario.
- **Otros:** en caso de ser necesario, se debe considerar otros gastos o desembolsos asociados a actividades no operacionales, tales como intereses por crédito, amortizaciones, impuestos, entre otros.

1.4. EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

La evaluación del proyecto contempla la comparación de alternativas. En este sentido, siempre es necesario calcular el efecto incremental del proyecto, o como opción es necesario comparar entre una situación basal denominada habitualmente “situación sin proyecto”, respecto del nuevo escenario resultante de la valoración de la inversión y operación del proyecto, denominada regularmente como “situación con proyecto”.

Como se mencionó al inicio de esta guía en este curso se hará referencia al proceso de evaluación en equivalencia a la evaluación social. Para lo cual, será necesario adaptar algunas variables y/o normativas propias de cada país, en lo que respecta a la valoración de los costos y los ajustes específicos relacionados a su valorización a precios sociales vigentes.

Para el sector salud resulta difícil cuantificar y valorar los beneficios sociales de un proyecto, situación similar ocurre en proyectos de educación, deportes, justicia, entre otros. En consecuencia, para evaluar este tipo de proyectos, se supone que los beneficios son deseables para la sociedad y la evaluación asume que se conseguirán dichos beneficios al mínimo costo posible. En base a lo anterior, los flujos de caja del proyecto estarán determinados por los costos operacionales y la inversión en infraestructura, equipos y puesta en marcha.

En este sentido la evaluación social de un proyecto de salud involucra habitualmente sólo los costos de inversión y operación del proyecto, tal como se describe en los siguientes apartados.

En base a lo anterior, la evaluación del proyecto se debe realizar en base a dos indicadores básicos, el Valor Actual de Costos (VAC) y el Costo Equivalente por Atención (CEA). Ambos indicadores se describen a continuación. Adicionalmente, se deberá tomar asimismo en cuenta la estimación de costos para los usuarios.

1.4.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN SOCIAL DE PROYECTOS DE SALUD

Valor actual de costos (VAC)

El valor actual de costo corresponde a la actualización de los costos de operación e inversión del proyecto. Este indicador permite comparar alternativas de igual vida útil y se determina de acuerdo a la siguiente expresión:

$$VAC = I_0 + \frac{\sum C_t}{(1+i)^t}$$

Donde: I_0 = Inversión inicial C_t = Costos del año t i = Tasa Social de Descuento

Alternativamente,

$$VAC = I_0 + \frac{C_1}{(1+i)^1} + \frac{C_2}{(1+i)^2} + \frac{C_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{C_n}{(1+i)^n}$$

1.4.2. COSTO EQUIVALENTE POR ATENCIÓN

El costo equivalente por atención corresponde al valor anual promedio de los costos de inversión y operación del proyecto, respecto del promedio de atenciones anuales. La expresión considera 6 componentes en su numerador, y se debe calcular para cada alternativa del proyecto. La descripción de estos componentes se muestra a continuación:

1. **Costo del terreno (CT):** corresponde al valor del terreno en el cual se encuentra emplazado el proyecto. Para determinar el costo anual, se debe multiplicar por la tasa social de descuento.
2. **Costo de Construcción (CC):** considera el costo de la construcción y se calcula a partir del valor de las obras civiles, el costo del diseño, permisos, asesoría de inspección técnicas, entre otros. El costo anual asociado a la construcción corresponde al costo total de la construcción multiplicada por la anualidad estimada en base a la tasa social de descuento y 30 años de operación estimados para el proyecto.
3. **Costo de Equipos (CE):** considera el costo de inversión en equipos médicos, equipos industriales y mobiliario. El costo anualizado de equipos corresponde a la multiplicación de la inversión en equipos por la anualidad calculada en base a 10 años y el costo total de inversión en equipos.
4. **Costo de Operación (CO):** es el valor anual promedio del costo de operación del proyecto. Éste se calcula como el promedio del valor del costo de operación del año 1 y el año 15 del proyecto.

5. **Costo de Mantenimiento (CM):** considera el promedio anual del costo de mantenimiento en infraestructura, equipos y mobiliario para el año 1 y año 15 del proyecto.
6. **Costo Usuario (CU):** Este valor corresponde al costo usuario anual promedio, y considera el costo de los desplazamientos de los usuarios al establecimiento que es el objeto del estudio. Este valor se debe calcular para proyectos de baja complejidad que involucran relocalización del establecimiento y debe ser excluido para proyectos de alta complejidad. En consideración que la localización de un proyecto de baja complejidad determina distintos costos de desplazamiento para los usuarios (ver apartado específico referido a Costo Usuario).

Adicionalmente, el indicador es normalizado por el Promedio de Atenciones Anuales (PAA). Este en particular considera los egresos o altas, en el caso de proyectos hospitalarios y en segundo término para proyectos que brindan prestaciones de carácter ambulatorio, se utiliza las consultas médicas.

La expresión que permite determinar el CEA, se muestra a continuación:

$$CEA = \frac{CT*i + CC*\left(\frac{(1+i)^{30*i}}{(1+i)^{30} - 1}\right) + CE*\left(\frac{(1+i)^{10*i}}{(1+i)^{10} - 1}\right) + CO + CM + CU}{PAA}$$

Donde:

CT= Costo del terreno

CC= Costo de construcción o de obras civiles, se considera para efectos de evaluación un horizonte de 30 años

CE= Costo de equipos médicos, industriales y mobiliario, se considera para efectos de evaluación un horizonte de 10 años

CO= Costo de operación anual promedio

CM= Costos de mantenimiento anuales promedio

CU= Costo usuario anuales

i= Tasa social de descuento

PAA= Promedio de atenciones anuales

El cálculo del costo equivalente por atención permite comparar alternativas de igual plazo, pero a diferencia del valor actual de costos, facilita la comparación de alternativas que presenten distinto tamaño (magnitud de inversión en infraestructura, equipos y otros) o capacidad de producción. Esta situación se explica por uso del promedio de atenciones del proyecto como denominador del indicador.

1.4.3. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS USUARIOS

En determinados casos, el costo de traslados incurrido por los usuarios y acompañantes determina cambios en el indicador de evaluación social de un proyecto. Lo anterior podría determinar cambios en la localización de un proyecto, por cambios en los costos de traslado que deben asumir los usuarios. Esta situación se verifica principalmente en los proyectos de baja complejidad donde se ha considerado su relocalización y se deberá evaluar su incorporación cuando el proyecto es de mediana o alta complejidad (en este último caso la localización de este tipo de proyectos no necesariamente responde al costo de traslado del usuario).



En definitiva, si el proyecto considera el cambio de localización del establecimiento, se deberá calcular el costo usuario.

Los pasos necesarios para determinar el valor del costo usuario se indican a continuación:

1. Identificar y cuantificar el número de usuarios en dos situaciones:
 - a. Situación actual o sin proyecto: involucra a los usuarios que actualmente se desplazan al centro asistencial.
 - b. Situación con proyecto: número de usuarios que se desplazará al centro relocalizado.
2. Cuantificar la variación en los costos de traslado de la situación sin y con proyecto.

Paso 1: Cuantificar el número de usuarios que se traslada al establecimiento en la situación actual y en la situación proyectada, es decir, con el cambio de localización del establecimiento. Los valores de población antes descritos permitirán calcular el número de atenciones anuales esperadas, las cuales serán consideradas como equivalentes al número de traslados anuales.

Con base en lo anterior, se sugiere determinar el número de viajes para la situación sin y con proyecto, a través de la siguiente tabla:

Tabla 3. Estimación del total de viajes

Programa	Promedio de población	Tasa de atención	Atenciones esperadas	Acompañante	Total de viajes
(a)	(b)	(c)	$(d) = (b) * (c)$	$(e) = (d) * PA$	$(f) = (d) + (e)$
Infantil		4			
Adulto		4			
Ad. Mayor		4			
Total					

Fuente: Elaboración propia.
Nota: PA: proporción de acompañantes.

La definición de variables de la tabla anterior, se indica a continuación:

- **Promedio de población:** Número promedio de población objetivos del proyecto del año 1 y 10 del proyecto.
- **Tasa de atenciones:** corresponde al número medio de atenciones anuales por beneficiario. Se presenta como ejemplo en la tabla el valor de 4 atenciones por usuario al año, sin embargo, debe ser ajustado a la realidad de cada país.
- **Atenciones esperadas:** es el número de atenciones totales esperadas por programa y corresponde a la multiplicación de la tasa de atención por el promedio de población.
- **Acompañantes:** considera la aplicación de la proporción de pacientes que es acompañado por cada programa. El valor se determina a partir de las atenciones esperadas por la proporción observada de acompañantes. Este valor debe ser estimado en cada país, sin embargo, a continuación, se muestran rangos sugeridos por programa:
 - **Niños hasta 15 años:** 100% es acompañado
 - **Adultos entre 15 y 60 años:** entre 10% y 40% es acompañado
 - **Adultos mayores, mayores de 60 años:** entre 50% y 70% es acompañado

Estimado el número de personas que se traslada en la situación sin y con proyecto, es necesario distribuir dichos viajes por tipo de medio de transporte. En particular a partir de la distribución observada (columna “Distribución (%)”), se debe aplicar al total de viajes estimados en la tabla anterior.

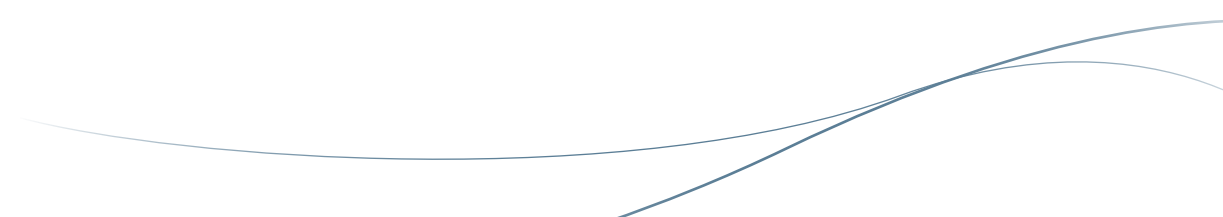


Tabla 4. Población relevante por medio de transporte utilizado

Medio de transporte	Situación sin proyecto		Situación con proyecto	
	Distribución (%)	Viajes por medio de transporte	Distribución (%)	Viajes por medio de transporte
Caminando				
Transporte público				
Automóvil				
Otro				
Total				

Fuente: Elaboración propia.

Paso 2: La determinación del costo de transporte de los usuarios y acompañantes, considera estimar el costo del transporte asociado al desplazamiento de las personas al centro asistencial relocalizado. Se debe calcular el valor de los desembolsos en esta partida para la situación sin y con proyecto, de acuerdo a las siguientes tablas:

Tabla 5. Costo de traslado - Situación Sin Proyecto (SSP)

Medio de transporte	Valor pasaje (ida y regreso) \$/persona	Viajes por medio de transporte	Costo de traslado
(a)	(b)	(c)	(d)= (b)* (c)
Caminando	0		
Transporte público			
Automóvil			
Otro			
Total SSP			

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Costo de traslado – Situación Con Proyecto (SCP)

Medio de transporte	Valor pasaje (ida y regreso) \$/persona	Viajes por medio de transporte	Costo de traslado
(a)	(b)	(c)	(d)= (b)* (c)
Caminando	0		
Transporte público			
Automóvil			
Otro			
Total SCP			

Fuente: Elaboración propia.

A partir de las dos tablas anteriores es posible determinar el mayor costo o ahorro por traslados, asociados a los usuarios. Le expresión para determinar el valor, se muestra a continuación:

$$\text{Costo usuario} = \text{Total de costo por traslado SCP} - \text{Total de costo por traslado SCP}$$

Cabe hacer notar que la expresión anterior, permite determina el ahorro o des-ahorro para los usuarios del proyecto, en base a los costos que deben incurrir en desplazarse a la nueva localización del mismo.



2. IDEAS PRINCIPALES

- La definición del tamaño del proyecto es sin duda, una de las variables más relevantes en cuanto a la tensión de optimización de los recursos de inversión y operación que se demandará por parte de los Ministerios de Hacienda o Económico de cada país.
- Deberá ser obligación previa al tamaño del proyecto, evaluar las mejores opciones de producción externas en sus distintas modalidades, restando su superficie en el total de proyecto mediante inversión pública, no obstante, estos costos extraídos deberán ser reconvertidos en costos de operación mediante la compra de servicios.
- Un principio básico de la evaluación es identificar y valorar alternativas relevantes para el proyecto que permitan dar respuesta al o los problemas caracterizados en el diagnóstico, posteriormente se deben evaluar individualmente y seleccionar aquella que determine los menores costos sociales.
- El resultado de la evaluación considera el cálculo del Costo de Equivalente por Atención para cada una de las alternativas relevantes del proyecto y sólo para los casos que el costo usuario es relevante y permite precisar la localización del proyecto, se debe considerar en la evaluación.



3. REFERENCIAS

- Cohen, E., Martínez, R., (2004). Comisión Económica para América Latina (CEPAL), Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales.
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Nicaragua (edición 2012). Dirección General de Inversiones Públicas, Metodología de Preinversión para proyectos de Salud
- Ministerio de Salud (1997). División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial, Guía Metodológica Estudio de Red Asistencial
- Ministerio de Salud (2001). División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial, Guía Metodológica para Estudios de Preinversión Hospitalaria (2001)
- Ortegón, E., Pacheco, J., Roura, H., (2005). Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES),
- Sapag, N. (2003). Evaluación de Proyectos Privados de Salud. Editorial Universitaria.
- Secretaría de Finanzas de Honduras (2015). Guía Metodológica General para la Formulación y Evaluación de Programas y Proyectos de Inversión Pública. Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP)



4. BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Aguilera, R. (2011). , Evaluación Social de Proyectos Orientaciones para su Aplicación Páginas 88 a 92.



5. LECTURAS COMPLEMENTARIAS

Referencia clave: evaluación de alternativas de proyectos hospitalarios

Referencia	Descripción
ministerio de Desarrollo Social / Metodología Proyectos Atención Primaria de Salud (2013). Chile	Define los criterios y datos necesarios para calcular el costo usuario de un proyecto.
Secretaría de Salud Dirección General de Planeación y Desarrollo en Salud, Módulo de estimación de costos hospitalarios (2004)	Metodología para determinar los costos de servicios hospitalarios
Ministerio de Salud, Subsecretaría de Redes Asistenciales, División de Atención Primaria (2016)	Describe el mecanismo de financiamiento de los establecimientos de atención primaria de salud en Chile.

