



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidentes!*

# Metodología de Preinversión para Proyectos de Salud



Ministerio de Hacienda y Crédito Público  
Dirección General de Inversiones Públicas





Ivania Portocarrero Argüello  
**Directora General**

Róger Vega Rodríguez  
**Director de Preinversión**  
**Coordinador Técnico de la Metodología**

Roberto Carlos Jirón Rizo  
**Especialista de Preinversión**  
**Revisión Técnica de la Metodología**

*Disponible en [www.snip.gob.ni](http://www.snip.gob.ni)*



## Siglas

CMgS	Costo Marginal Social
DAF	Dirección Administrativa Financiera
DGIP	Dirección General de Inversiones Públicas
I(C/E)	Indicador Costo-Efectividad
IGV	Impuesto General al Valor
INIDE	Instituto de Nacional Información de Desarrollo
MCHP	Ministerio de Hacienda y Crédito Público
MINSA	Ministerio de Salud
MOC	Mano de Obra Calificada
MOSC	Mano de Obra Semi Calificada
MRR	Medidas de Reducción de Riesgo
O&M	Gastos de operación y mantenimiento
PNDH	Plan Nacional de Desarrollo Humano
SILAIS	Sistemas Locales de Atención Integral en Salud
SNIP	Sistema Nacional de Inversiones Públicas
TSD	Tasa Social de Descuento

## Presentación

La Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), del Ministerio de Hacienda y Crédito Público (MHCP), rector del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), ha publicado Metodología General para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública a nivel de perfil, junto con ella la Metodología de Preinversión de Proyectos de Salud. Estas Metodologías tienen el propósito de aportar a la mejora de la calidad y sostenibilidad de las inversiones, para que contribuyan de forma contundente al desarrollo y bienestar común de la población, especialmente la más vulnerable.

La Metodología de Preinversión de Proyectos de Salud organiza el proceso de preparar y evaluar un proyecto en tres módulos o capítulos. El primero, de Identificación, incluye tres diagnósticos a ser realizados para poder precisar el problema que se pretende resolver con el proyecto, estos son: (i) diagnóstico del área de influencia, (ii) diagnóstico del servicio y (iii) diagnóstico de los involucrados. Todos deben ser realizados con intensa participación de los involucrados e interesados en el proyecto. Es importante señalar que Nicaragua está decididamente incorporando la Gestión Integral de Riesgo a Desastres de forma integral en todos los procesos de inversión pública, hecho evidenciado en la presente metodología, en la que desde la misma identificación del proyecto, se recomienda se estudien posibles amenazas y vulnerabilidades.

El segundo capítulo de la Metodología es la Preparación o Formulación del proyecto, que inicia con el análisis de demanda, continua con el análisis de oferta, a efectos de precisar la brecha que el proyecto atendería, de forma total o parcial. Luego orienta sobre las consideraciones y análisis del tamaño, localización, y tecnología del proyecto. Se ha procurado que la explicación retome ejemplos prácticos, y que la argumentación misma sea sencilla a fin de establecer con claridad lo que se espera sea analizado y tomado en cuenta en el momento de decidir los aspectos técnicos del proyecto. Este capítulo aborda la estimación de costos del proyecto, gastos de operación y mantenimiento, aspectos legales y organizativos, e incluso ambientales, que incidan en sus costos y beneficios.

Finalmente, el tercer capítulo de la metodología está destinado a la Evaluación del Proyecto, en la cual se exponen los beneficios sociales de los proyectos de Salud, y se explica en detalle el enfoque de Costo-Efectividad para evaluar este tipo de proyectos, frente a las dificultades particulares de medir los beneficios provocados por tales proyectos.

Se espera que esta metodología se convierta en el documento de consulta de todos los funcionarios públicos responsables de preparar y evaluar proyectos de Educación, de aquellos que

por primera vez enfrenten esta tarea, así como de estudiantes, docentes universitarios, investigadores, y todo aquel que quiera una pauta a seguir para llevar adelante una formulación y evaluación con calidad.

Ivania Portocarrero Argüello

Directora General

## **Definiciones**

**Acreditación.-** Es el procedimiento de evaluación voluntario y periódico mediante el cual se emite un juicio en correspondencia con la habilitación de un establecimiento de salud para la provisión de uno o varios servicios de salud y que tiende a promover la mejora continua de la calidad de la atención a través de estándares previamente aceptadas por los integrantes del sector.

**Atención en salud.-** El conjunto de servicios que se proporcionan al individuo, con el fin de promover, prevenir, restaurar y rehabilitar su salud.

**Brigada Médica.-** Grupo de profesionales y técnicos de salud, debidamente autorizados para el ejercicio profesional; conformadas con la finalidad de brindar atención en salud de forma gratuita a la población nicaragüense.

**Categorización.-** Clasificación de los establecimientos proveedores de servicios de salud, de acuerdo con los parámetros establecidos para el nivel de resolución, cobertura geográfica, grado de complejidad, actividades de formación docente e investigación.

**Centro de Referencia Nacional o Monográfico.-** Establecimiento proveedor de servicios de salud que brinda con alta tecnología, atención específica en una sola especialidad. Tiene cobertura nacional y posee algunas características de hospital con capacidad de ejecutar actividades de docencia e investigación.

**Certificación.-** Proceso a través del cual el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social define estándares y requisitos adicionales y complementarios a los fijados por el MINSAL, con relación a aquellas entidades que desean ser contratadas para la provisión de servicios a los derechohabientes.

**Habilitación.-** Es el proceso por el cual el MINSAL evalúa el conjunto de requisitos que un establecimiento proveedor de servicios de salud posee para autorizar su funcionamiento.

**Hospital.-** Establecimiento de salud que brinda servicios de carácter general o especializado, organizado para proveer servicios con atención continua, que dispone de camas para internamiento de usuarios de los servicios de salud. Posee recursos humanos calificados, estructura física y tecnología adecuadas, debidamente organizadas para el cumplimiento de su misión. Ejecutan actividades de promoción, prevención recuperación y rehabilitación en salud; así como docencia e investigación. Su clasificación, nivel resolutive y otras características son definidos en el Reglamento de hospitales.

**Instituto de Investigación en Salud.-** Establecimiento de Salud que cuenta con capacidad instalada de alta tecnología para la realización de investigaciones observacionales o experimentales y, diagnósticas o terapéuticas de tercer nivel de atención.

**Profesionales de la salud.-** Recursos humanos con formación en áreas de la salud en posesión de un título o diploma emitido por cualquier institución formadora de la educación superior o técnica media, debidamente reconocida por la legislación en la materia.

**Rehabilitación.-** El conjunto de medidas encaminadas a mejorar la capacidad de una persona para realizar por sí misma, actividades necesarias para su desempeño físico mental, social, ocupacional y económico.

**Servicios de diagnóstico y tratamiento.-** Son aquellos establecimientos que estando debidamente habilitados, tengan como fin coadyuvar en el estudio, resolución y tratamiento de los problemas clínicos.

**Servicios de atención médica.-** El conjunto de recursos que intervienen sistemáticamente para la recuperación y rehabilitación de la salud.

**Usuario.-** Toda aquella persona que solicita o recibe servicios de atención en salud.

# Índice

PRESENTACIÓN.....	4
I. INTRODUCCIÓN.....	10
<b>PARTE 1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE SALUD EN NICARAGUA.....</b>	<b>12</b>
I. ASPECTOS GENERALES.....	13
II. MODELO DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SALUD .....	14
III. NIVELES DE ATENCIÓN .....	15
A. Primer nivel de atención .....	15
B. Segundo nivel de atención .....	15
C. Tercer nivel de atención .....	16
IV. REFERENCIA Y CONTRARREFERENCIA.....	16
V. SALUD EN LAS REGIONES AUTÓNOMAS DE LA COSTA ATLÁNTICA.....	16
A. Principios del modelo .....	16
B. Objetivos del Modelo .....	17
VI. PROVEEDORES DE SERVICIOS DE SALUD .....	17
VII. ORGANIZACIÓN DE LA RED PARA LA PROVISIÓN DE LOS SERVICIOS .....	18
A. Puesto de Salud Familiar y Comunitario .....	18
B. Centro de Salud Familiar .....	19
C. Hospital Primario .....	20
D. Policlínicos .....	21
E. Hospital Departamental.....	22
F. Hospital Regional .....	23
G. Hospital con Servicios de Referencia Nacional .....	24
H. Servicios Nacionales de Tercer Nivel de Atención .....	25
<b>PARTE 2 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>27</b>
I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO .....	28
A. Situación que motiva el proyecto.....	29
B. Diagnóstico de la situación actual .....	30
1. Diagnóstico del área de influencia .....	31
2. Diagnóstico de los involucrados .....	32
3. Diagnóstico de los servicios.....	33
C. Definición del problema: causas y efectos .....	35
1. Definición del problema central .....	35
2. Análisis de Causas.....	36

3. Análisis de Efectos .....	38
<i>D. Objetivos del proyecto: medios y fines</i> .....	39
1. Definición del objetivo central .....	39
2. Análisis de medios .....	40
3. Análisis de fines .....	41
<i>E. Determinación de las alternativas de solución</i> .....	43
1. Identificación de las acciones .....	43
2. Planteamiento de las alternativas de solución .....	43
<b>PARTE 3 FORMULACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>45</b>
I. ANÁLISIS DE DEMANDA .....	46
<i>A. Definición de los bienes y servicios del proyecto</i> .....	46
<i>B. La población demandante y la demanda efectiva</i> .....	47
II. ANÁLISIS DE OFERTA .....	53
III. BALANCE OFERTA-DEMANDA.....	56
IV. DESARROLLO TÉCNICO DE LAS ALTERNATIVAS.....	57
<i>A. La Localización</i> .....	57
<i>B. El Tamaño</i> .....	58
<i>C. La tecnología</i> .....	60
V. ANÁLISIS DE RIESGO A DESASTRES.....	61
VI. ANÁLISIS ADMINISTRATIVO-ORGANIZACIONAL Y LEGAL .....	62
<i>A. Aspectos administrativos y organizativos</i> .....	62
1. Organización para la ejecución.....	62
2. Organización para la operación.....	64
<i>B. Aspectos legales</i> .....	65
VII. COSTOS DE INVERSIÓN, Y GASTOS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO .....	65
<i>A. Los costos de inversión</i> .....	66
<i>B. Los gastos de operación y mantenimiento</i> .....	69
<b>PARTE 4 EVALUACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>72</b>
I. BENEFICIOS SOCIALES DE LOS PROYECTOS DE SALUD.....	73
II. COSTOS SOCIALES .....	73
III. ANÁLISIS COSTO-EFECTIVIDAD.....	75
V. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD .....	78
VI. LA SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO .....	79

## I. Introducción

La presente metodología de preinversión para proyectos de salud se rige por los principios metodológicos de la Metodología General de Preinversión de Proyectos de Inversión Pública de la Dirección General de Inversiones Públicas (DGIP), con lo establecido en la ley y sus reglamentos en concordancia con las Normas del Sistema Nacional de Inversiones Públicas (SNIP). Los conceptos teóricos y metodológicos utilizados están relacionados con el proceso de identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública en el sector salud.

Para efectos de una buena comprensión la metodología está organizada en cuatro partes:

1. **Descripción del sistema de salud en Nicaragua.** Se definen aspectos generales del sector salud, su composición y estructuración para la entrega de servicios a la población. Este sistema es bien complejo puesto que tratamos con humanos y recoge algunos aspectos generales vinculados con el proyecto que se propone realizar, que permitirán caracterizarlo en forma preliminar y cuál es su motivación.
2. **Identificación del proyecto.** Esta es la primera actividad a realizar durante el proceso de preparación del proyecto. El propósito de este capítulo es definir con precisión el proyecto o conjunto de alternativas preliminarmente viables que luego serán preparadas (formuladas). Para ello se realiza un análisis prospectivo de la situación actual, se determinan las condiciones negativas que motivan el proyecto y sus causas, se establecen objetivos y se identifican medios para el logro de tales objetivos.
3. **Formulación del Proyecto.** En esta sección se determinan los elementos de demanda, oferta y técnicos del proyecto, que permitan estructurar las alternativas con firmeza de análisis técnico. Entre las cuestiones que se estudiarán están los requerimientos de demanda del servicio generado por el proyecto, las inversiones que deberán realizarse para satisfacer esa demanda que puede ser total o parcial, los gastos de operación y mantenimiento, se decidirá sobre el tamaño del

proyecto, o sea la oferta; la tecnología, la organización durante la ejecución y su operación. En este capítulo se debe aportar toda la información relevante para evaluar luego la conveniencia de la ejecución del proyecto y la selección de la mejor alternativa

4. **Evaluación del proyecto.** La evaluación es la etapa final del proceso de formulación. En esta apartado se entregan elementos teóricos sobre la evaluación social de proyectos de salud. Se explica que los proyectos de salud se evalúan con criterios de costo-efectividad, y se concluye con anotaciones sobre el análisis de sensibilidad y consideraciones de sostenibilidad del proyecto.

La metodología tiene como objetivo ser la herramienta de consulta para identificar formular y evaluar proyectos de salud, a partir de los problemas que enfrenta el sector salud de Nicaragua en una población determinada, por lo cual todo proyecto que se elabore debería generar una rentabilidad social con su ejecución. En este sentido, resulta evidente la importancia de evaluar los proyectos de inversión pública en salud, a fin de determinar si realmente alcanza una rentabilidad social mínima deseable, dados los recursos económicos escasos con los que dispone el Estado.

# Parte 1

## **Descripción del Sistema de Salud en Nicaragua**

## **I. Aspectos generales**

Antes de describir o desarrollar **la presente metodología de preinversión para proyectos de salud**, es importante conocer los principales conceptos vinculados con el Sector Salud de Nicaragua. Para iniciar, el Sector Salud es el conjunto de Instituciones, Organizaciones, Personas, Establecimientos Públicos o Privados, Actores, Programas y Actividades, cuyo objetivo principal -frente al individuo, la familia y la comunidad- es la atención de la salud en sus diferentes acciones de prevención, promoción recuperación y rehabilitación.

La Ley 290, que determina la Organización, Competencia y Procedimientos del Ejecutivo, establece que el Ministerio de Salud es un ministerio de Estado, y de acuerdo a la Ley 423, Ley General de Salud publicada en la gaceta 91 de 17 de mayo del 2002, es el órgano competente para aplicar, supervisar, controlar y evaluar el cumplimiento de dicha Ley y su Reglamento; así como para elaborar, aprobar, aplicar, supervisar y evaluar normas técnicas, formular políticas, planes, programas, proyectos, manuales e instructivos que sean necesarios para su aplicación.

Son integrantes del sector salud, todas las personas públicas o privadas, naturales o jurídicas, que realizan actividades relacionadas con la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de la salud, siendo estos:

- Ministerio de Salud
- Consejos de las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Atlántico Sur
- Gobiernos Municipales
- Instituto Nicaragüense de Seguridad Social
- Empresas Aseguradoras
- Ejército de Nicaragua
- Policía Nacional
- Organismos no Gubernamentales
- Entidades Proveedoras Públicas
- Entidades Proveedoras Privadas

- Entidades Proveedoras Mixtas

Para el cumplimiento de los objetivos y funciones establecidas en la Ley General de Salud y en su reglamento, se establecen los **Sistemas Locales de Atención Integral en Salud (SILAIS)**, quienes tienen la responsabilidad de dar cumplimiento a los objetivos establecidos en la Ley; son funciones de los SILAIS:

- Representar política y administrativamente al MINSA,
- Aplicar la Ley, este Reglamento y demás legislación vigente,
- Desarrollar las políticas de salud y coadyuvar en su aplicación,
- Monitorear, supervisar y evaluar el cumplimiento de las normas emanadas de la autoridad de salud,
- Coordinar la aplicación del modelo de atención, con los establecimientos públicos y privados, proveedores de servicios de salud,
- Vigilar el cumplimiento de los planes y programas del régimen no contributivo en la red pública de servicios de salud,
- Autorizar el funcionamiento de los establecimientos proveedores de servicios de salud,
- Autorizar la provisión de servicios por parte de proveedores extranjeros;
- Elaborar propuesta de planificación operativa y presupuestaria, a la que deben someterse los establecimientos de la red pública, y
- Articular estrategias en salud pública entre el primer y segundo nivel de atención en salud y, otros actores sociales del sector.

## **II. Modelo de Atención Integral en Salud**

Para la entrega de los servicios en salud por su complejidad se definió un **MODELO DE ATENCIÓN INTEGRAL EN SALUD**, que es el conjunto de principios, normas, disposiciones, regímenes, planes, programas, intervenciones e instrumentos para la promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud, centrado en el individuo, la familia y la comunidad, con acciones sobre el ambiente, articulados en forma sinérgica; a fin de contribuir efectivamente a mejorar el nivel de vida de la población nicaragüense.

### III. Niveles de Atención

El modelo de atención en salud en Nicaragua se organiza sobre la base de la complejidad y capacidad de resolución de sus integrantes **en tres niveles**.

#### ***A. Primer nivel de atención***

Se establece como primer nivel de atención de salud, al conjunto de acciones realizadas por individuos, establecimientos, instituciones u organizaciones públicas, privadas o comunitarias, dirigidos a fomentar el desarrollo sano de las personas, la familia y la comunidad; y enfrentar sus principales problemas de salud.

Los servicios de primer nivel de atención en salud se proveen en establecimientos de salud públicos, comunitarios y privados en que se realizan acciones de promoción, prevención y protección a la población sana o enferma; **acciones de carácter ambulatorio** para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, pudiendo existir atención estacionaria para las emergencias comunes y **partos de bajo riesgo**.

Los servicios de primer nivel de atención, adecuarán sus bases organizativas y funcionales de acuerdo a lo siguiente:

- Paquete básico de servicios de salud,
- Esquema general de trabajo,
- Sistema de referencia y recepción de Contrarreferencia,
- Sistema de vigilancia del estado de salud de la población, y
- Coordinación e integración de servicios de la red de servicios de salud y otras entidades.

#### ***B. Segundo nivel de atención***

Son las actividades y acciones de **atención ambulatoria especializada** que complementen las realizadas en el primer nivel de atención; asimismo las dirigidas a pacientes **internados para diagnóstico y tratamiento**. La organización del segundo nivel de atención priorizará para su funcionamiento de acuerdo a lo siguiente:

- Paquete básico de servicios de salud,
- Sistema de referencia y recepción de Contrarreferencia de usuarios,
- Sistema de vigilancia del estado de salud de la población,
- Participación social, y
- Coordinación e integración con la red de servicios de salud y otras entidades de su entorno geopolítico.

### ***C. Tercer nivel de atención***

Corresponde al tercer nivel de atención la realización de **actividades y acciones que requieran de la mayor complejidad**, por lo que se organiza en función de la resolución de problemas específicos y prioritarios que señalen la Política y el Plan Nacional de Salud.

## **IV. Referencia y Contrarreferencia**

Es el conjunto de mecanismos con que se articulan los diferentes establecimientos proveedores de servicios de salud que conforman la red de servicios, a fin de garantizar que cada paciente sea atendido de acuerdo a la complejidad de su problema de salud en el nivel de resolución que corresponda. Su organización se establece en normas técnicas desarrolladas y publicadas por el MINSA.

## **V. Salud en las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica**

Los modelos regionales de salud son aprobados en la forma prevista en el Estatuto de Autonomía y su Reglamento, dentro del marco de las políticas, planes, programas y proyectos del MINSA y tendrán carácter vinculante.

### ***A. Principios del modelo***

- La integración en la atención de salud a la población costeña,
- La participación social, en particular de los pueblos indígenas en la gestión del modelo,

- La revitalización cultural,
- La reciprocidad y la solidaridad social de los diferentes actores y sujetos sociales involucrados en el sistema de salud, y
- La equidad en la atención.

### ***B. Objetivos del Modelo***

**General:** Mejorar el nivel de salud de los pobladores de las Regiones Autónomas, familias y comunidades dentro de un ambiente saludable.

#### **Objetivos específicos:**

- Atender a la población en el campo de la salud de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica desde un punto de vista integral y priorizando a los grupos más vulnerables;
- Contribuir al mejoramiento de las condiciones higiénico sanitarias de la región,
- Contribuir al mejoramiento de la situación en salud y por ende a las condiciones de vida de la población; y
- Armonizar los elementos de los diferentes niveles de atención, integrando los elementos relacionados a las prácticas tradicionales.

Las instituciones administrativas de salud se regirán por lo dispuesto en los modelos regionales de salud.

## **VI. Proveedores de Servicios de Salud**

Las personas naturales o jurídicas, públicas, privadas o mixtas, que estando habilitados por el MINSA, tienen por objeto la provisión de servicios en sus fases de promoción, protección, recuperación y rehabilitación de la salud que requiera la población. Se incluye cualquier otro establecimiento cuya actividad sea brindar servicios que incidan de manera directa o indirecta en la salud del usuario.

## **VII. Organización de la red para la Provisión de los Servicios**

Para lograr organizar una red escalonada de servicios de salud con niveles de complejidad creciente, de acuerdo con los postulados de la atención progresiva y poniendo dichos servicios lo más cercanamente posible de las personas y su residencia, atendiendo las disponibilidades de recursos que el Estado puede destinar para mejorar la salud de los nicaragüenses, se han definido ocho categorías de establecimientos de salud para el Ministerio de Salud. Ellos son:

- Puesto de Salud Familiar y Comunitario
- Centro de Salud Familiar
- Hospitales Primarios
- Policlínicos
- Hospitales Departamentales
- Hospitales Regionales (con sus Centros de Diagnóstico de Alta Tecnología)
- Hospitales con Servicios de Referencia Nacional
- Servicios Nacionales de Tercer Nivel de Atención

### ***A. Puesto de Salud Familiar y Comunitario***

Es la unidad funcional básica dentro de la red municipal del Ministerio de Salud y puede estar ubicado en áreas rurales o urbanas. Su principal objetivo es responder con la participación comunitaria al reto de preservar la salud y enfrentar los principales problemas de salud de la población. Su actividad está orientada a la promoción, prevención y atención oportuna al daño. Atiende emergencias relativas, efectúa referencias y da seguimiento a las contrarreferencias de pacientes.

Dispone de personal médico y de enfermería de forma permanente, de insumos médicos y no médicos de acuerdo a su capacidad resolutive. Sus acciones son de carácter integral y están dirigidas a las personas, familia, comunidad y medio ambiente, con énfasis en la

atención a grupos vulnerables y especiales (mujer, niñez, adolescentes y adulto mayor). A lo interno de la unidad, se realizan acciones de atención integral a las personas tanto en clínicas preventivas como en las curativas acordes a su nivel de resolución.

De acuerdo con el área de influencia (sectores de salud bajo su responsabilidad) y las características topográficas, hidrográficas que se traducen en acceso geográfico de la población, el Puesto de Salud Familiar y Comunitario atenderá una población máxima de 10 mil habitantes.

### ***B. Centro de Salud Familiar***

Es una unidad de salud de atención ambulatoria que proporciona servicios orientados a la promoción, prevención y atención oportuna al daño, según lo definido en el conjunto de prestación de servicios y acorde a la demanda. Es la unidad de provisión y gestión de los servicios ambulatorios de atención integral a las personas, familia y comunidad; así como a la salud ambiental que jerarquiza la red de servicios de su Municipio o Distrito.

El Centro de Salud Familiar tiene como función primordial brindar apoyo a los Puestos de Salud Familiar y Comunitarios y sus Equipos de Salud Familiar dada su mayor capacidad resolutive en cuanto a diagnóstico, terapéutica, educación para la salud e inspección sanitaria y eventualmente atención con especialidades médicas, debiendo programarse el apoyo a los Puestos de Salud Familiar y Comunitarios de acuerdo con las necesidades de éstos y las disponibilidades del Centro.

Ejerce funciones básicas de regulación sanitaria ligadas a los procesos de inspección sanitaria del medio ambiente, manipulación de alimentos, locales de reunión y otros delegados. Los Centros de Salud están ubicados en las cabeceras municipales y en el municipio de Managua en los Distritos, en los lugares donde existen más de dos centros de salud uno de ellos actúa como sede administrativa.

De acuerdo con el perfil epidemiológico, las condiciones de accesibilidad a los servicios de mayor complejidad y de la disponibilidad de recursos del SILAIS, los Centros de Salud podrán contar con especialistas en pediatría y/o gineco-obstetricia.

El Centro de Salud atiende emergencias, referencias venidas de los Puestos de Salud Familiar y Comunitarios y contrarreferencia de pacientes de las unidades de mayor resolución; brinda consultas de morbilidad general y rehabilitación con base en la comunidad. Dispone de insumos médicos y no médicos de acuerdo a su capacidad resolutive. Los Centros de Salud que se sitúan fuera de las cabeceras departamentales, dependiendo de sus dificultades de acceso a servicios hospitalarios y de las posibilidades materiales del SILAIS para habilitar la unidad con infraestructura, equipamiento y personal suficiente, **podrán tener atención de partos de bajo riesgo.**

### ***C. Hospital Primario***

Son unidades de salud que además de cumplir las funciones de un Centro de Salud Familiar, brindan servicios de internamiento en pediatría y gineco-obstetricia, con un servicio de observación para adultos en medicina y cirugía general.

Se encuentran ubicados en cabeceras municipales con áreas de influencia eminentemente rurales, distintas a la cabecera Departamental. Para cumplir sus funciones pueden tener entre 15 y 40 camas como máximo para internamiento dependiendo de la población de los municipios de su área de influencia y cumple con los estándares de habilitación establecidos.

Estos hospitales primarios brindan atención de encamamiento y atención ambulatoria en las especialidades con que está dotado. Estos servicios están a disposición de la población del municipio en que están ubicados y de las poblaciones de municipios vecinos que tengan mayores facilidades de acceso a él con respecto al hospital departamental o regional más cercano.

Su mayor complejidad deriva de la atención a pacientes encamados y la atención a los partos. Cuenta con atención especializada en los servicios de Pediatría y Gineco-obstetricia, teniendo habilitadas salas de partos y sala de operaciones para la atención en Gineco-obstetricia. Su laboratorio se corresponde al nivel requerido por las especialidades con que cuenta y dispone de facilidades para el uso de ultrasonografía.

Cuenta con personal médico general, Pediatra, Gineco-obstetra, Odontólogo, Personal de Enfermería, Técnicos de Laboratorio, otros profesionales y técnicos de la salud, así como con un equipo de salud familiar para la gestión técnica y administrativa.

#### ***D. Policlínicos***

Son las unidades de atención ambulatoria de mayor complejidad, cumplen con las funciones de un Centro de Salud y cuentan con atención especializada. Están situadas en las cabeceras Departamentales del país.

La razón de su mayor complejidad es descongestionar los hospitales de la demanda de las especialidades. Reciben la referencia de los centros de salud y en conjunto con el hospital de su SILAIS organizan el internamiento hospitalario de los pacientes que atienden.

Cuentan con servicios especializados en las cuatro áreas básicas (cirugía general, medicina interna, gineco-obstetricia y pediatría) de forma permanente; desarrollando intervenciones de promoción, prevención y atención oportuna al daño; el seguimiento de los procesos de atención se brindará por ciclos de vida con enfoque integral. Además, organizan en su ámbito de acción el Centro de Atención Psicosocial de su SILAIS. Puede contar con otras especialidades y/o sub-especialidades según perfil epidemiológico y demanda de su área de influencia.

Cuenta con un laboratorio básico del nivel de Centro de Salud y coordina los servicios de laboratorio especializado con el hospital a través de referencia de muestras. Organiza la

realización de estudios de imagenología con el hospital y tiene a disposición equipamiento para la realización de ultrasonografías.

Se establece un área de cirugía menor y procedimientos que permite dar respuesta a la demanda de baja complejidad de la población con lo que puede descongestionar las emergencias de los hospitales.

Los policlínicos pueden ser acreditados como Unidades Docentes para servir el internado rotatorio a estudiantes de medicina de último año y para ser área práctica de carreras de pregrado de enfermería (técnico superior y licenciatura), de otras carreras de la salud y para estudios de postgrado de especialidades médicas y de enfermería. En ellos se realizan investigaciones aplicadas tanto del área clínica o de la epidemiología clínica como de la salud pública y administración de servicios de salud.

#### ***E. Hospital Departamental***

Son unidades hospitalarias que atienden pacientes encamados y cuentan con las cuatro especialidades básicas: Medicina Interna, Cirugía General, Pediatría, incluyendo Neonatología, Gineco-obstetricia, más Ortopedia y Traumatología.

Con el Policlínico, el Hospital Departamental organiza la atención a la actividad programada que requiere internamiento. Atiende urgencias de personas que acuden espontáneamente, las llevadas por servicios de atención extra hospitalaria (Cruz Roja y Bomberos) y los traslados de urgencia de Hospitales Primarios, Centros de Salud y Puestos de Salud Familiar y Comunitarios. Atienden referencias de Policlínicos, Hospitales Primarios y Centros de Salud Familiar.

El Hospital Departamental se organiza en cuatro servicios clínicos (Medicina, Cirugía que incorpora ortopedia y traumatología, Pediatría con su Neonatología y Gineco-obstetricia). Además cuenta con un servicio de Emergencias con jefatura independiente de los cuatro anteriores y un departamento de medios de apoyo al diagnóstico y tratamiento que

consta de Imagenología (Rayos “X”, mamografía, ultrasonido, endoscopía y laparoscopía), Anatomía Patológica y Laboratorio Clínico (incluida la bacteriología/microbiología).

Los Hospitales Departamentales al tener una mayor dotación tecnológica y alta calificación de sus recursos humanos, tendrán la responsabilidad de dar respuestas a los Policlínicos, Hospitales Primarios y Centros de salud de su red de servicios para resolver las necesidades de salud de la población bajo responsabilidad de éstos. Los Hospitales Departamentales pueden ser acreditados para servir el internado rotatorio a estudiantes de medicina de último año y para ser área práctica de carreras de pregrado de enfermería (técnico superior y licenciatura) y de otras carreras de la salud y para estudios de postgrado de especialidades médicas y de enfermería. En ellos se realizan investigaciones aplicadas tanto del área clínica o de la epidemiología clínica como de la salud pública y administración de servicios de salud.

#### ***F. Hospital Regional***

Es la unidad hospitalaria que además de contar con las especialidades y tecnología con que está equipado el hospital departamental, y cumplir con las funciones de un hospital departamental para la población del SILAIS donde está ubicado, estará dotado de otras especialidades médico quirúrgicas, las que se organizan en Departamentos de la siguiente manera:

- En Medicina, las especialidades de Medicina Interna, Nefrología, Dermatología y Endocrinología;
- En Cirugía, las especialidades de Cirugía General, Ortopedia y Traumatología, Otorrinolaringología y Oftalmología;
- En Pediatría, la Pediatría General y la Cirugía Pediátrica,
- Neonatología con Cuidados Intensivos para Recién Nacidos,
- Gineco-obstetricia incluye sala de Alto Riesgo Obstétrico (ARO),
- Cuidados Intensivos;
- Departamento de emergencia, y

- Departamento de medios de apoyo al diagnóstico y tratamiento.

El Hospital Regional organiza la atención para la población del SILAIS de la misma forma en que lo hace un Hospital Departamental; además, recibe referencias de los Hospitales Departamentales que le corresponden de acuerdo a la organización nacional de la red de servicios.

### ***G. Hospital con Servicios de Referencia Nacional***

Es una Unidad de Salud con características de Hospital Regional que cuenta con subespecialidades reconocidas por el Ministerio de Salud para el desarrollo de los servicios de su red. Se constituyen en la cúspide de la atención curativa a las personas en las áreas clínico-quirúrgicas a que sirven.

Para la organización de la atención en las subespecialidades reciben referencias desde los Hospitales Regionales del país. Este tipo de hospital, en las subespecialidades, sirve únicamente para la docencia de postgrado de carreras médicas y otras carreras de la salud. Los Hospitales clasificados con servicios de referencia nacional son:

- Hospital de la Mujer “Bertha Calderón Roque”
- Hospital Infantil “Manuel de Jesús Rivera La Mascota”
- Hospital “Antonio Lenín Fonseca”,
- Hospital “Roberto Calderón Gutiérrez”

Es una unidad que apoya la docencia de postgrado para medicina, enfermería y otras carreras de la salud. Este hospital apoya la actualización de personal técnico y profesional, general y especialista de todo el país. Ejecuta investigaciones clínicas, aplicadas y experimentales, tanto en intervenciones preventivas y de promoción de la salud, como en las más avanzadas técnicas y procedimientos para la curación y rehabilitación.

#### ***H. Servicios Nacionales de Tercer Nivel de Atención***

Son Unidades de Salud uniperfil, especializadas en una sola rama de la medicina, que contienen servicios únicos nacionales y que tienen como característica la producción de conocimientos científicos. Además de proveer servicios de diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, su quehacer estará desarrollándose hacia la investigación clínica, aplicada y experimental, tanto en intervenciones preventivas y de promoción de la salud, como en las más avanzadas técnicas y procedimientos para la curación y rehabilitación.

Los Centros Nacionales contribuyen además a la docencia de postgrado y a la actualización científica de los profesionales generales y especialistas del país. En esta categoría se proyectan las siguientes unidades:

- **Centro Nacional de Cardiología.** Está adscrito actualmente al Hospital Roberto Calderón Gutiérrez
- **Centro Nacional de Nefrología.** Su embrión es el actual servicio dentro del Hospital Antonio Lenín Fonseca, su desarrollo apunta a mejorar las diálisis (hemodiálisis y diálisis peritoneal) y la realización de transplantes de riñón a mayor escala.
- **Centro Nacional de Oncología Nora Astorga.** Está en proyecto ubicarlo en infraestructura propia. Actualmente las actividades se están desarrollando de manera dispersa en el Hospital Bertha Calderón, Centro de Radioterapia Nora Astorga, en el Hospital Roberto Calderón, el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales y el Servicio de Hemato-Oncología del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera “La Mascota”. Desarrollará el Sistema de Registro del Cáncer.
- **Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).** Es el actual CNDR, en su desarrollo hacia un tercer nivel de resolución, debe buscar su localización autónoma y su contenido será en un 80% dedicado a las investigaciones clínicas y de salud pública y 20% apoyo diagnóstico. Los Servicios Sanitarios del Centro de Rehabilitación Aldo

Chavarría, el Hospital Dermatológico y del Centro Oftalmológico serán asumidas progresivamente por los hospitales Regionales y Departamentales.

De acuerdo con el Reglamento de la Ley General de Salud, la categorización es la clasificación de los establecimientos proveedores de servicios de salud, de acuerdo a parámetros establecidos para el nivel de resolución, cobertura geográfica, grado de complejidad, actividades de formación docente e investigación. El Ministerio de Salud entiende los términos **tipificación y categorización** como sinónimos.

Se entiende por nivel de resolución la capacidad que el sistema dispone en un momento dado para responder a los diversos problemas de salud de una población en un territorio determinado. Están determinados por la calidad y capacidad del recurso humano y por la dotación tecnológica a disposición de estos recursos humanos. El cambio de un nivel de resolución a otro está determinado no solo por el cambio en la calidad y capacidad del recurso humano, sino que debe acompañarse del correspondiente ajuste tecnológico.

Criterios para la tipificación de los establecimientos de salud:

- Población
- Localización
- Accesibilidad
- Perfil epidemiológico
- Riesgos de Desastres Naturales
- Recursos Humanos
- Oferta de servicios de salud

# Parte 2

## **Identificación del Proyecto**

Esta es la primera parte del documento de proyecto y también la primera actividad a realizar durante el proceso de preparación del proyecto. El propósito de este capítulo es definir con precisión el proyecto o conjunto de alternativas preliminarmente viables que luego serán preparadas (formuladas). Para ello se realiza un análisis prospectivo de la situación actual, se determinan las condiciones negativas que motivan el proyecto y sus causas, se establecen objetivos y se identifican medios para el logro de tales objetivos.

## **I. Identificación del Proyecto**

El Propósito de este capítulo es definir el problema central que se intenta solucionar con el proyecto, determinar el objetivo central y objetivos específicos y plantear las alternativas de solución para alcanzar dichos objetivos.

La identificación del Proyecto no es posible por la capacidad intuitiva o experiencias, dado que todo proyecto (intervención) está inmerso en un entorno cambiante y dinámico, que incluye no sólo las condiciones económicas y sociales sino también las condiciones físicas, por tanto, debe haber dominio de la situación del problema, y para esto es necesario de apoyarse de una metodología adecuada que facilite el análisis de las causas y efectos, hasta delimitar el problema principal. Conocer en detalle las causas y efectos del problema identificado como principal o focal, establecer los fines perseguidos con la solución del problema y cuáles serán los medios y actividades indispensables para el establecimiento de alternativas, para luego formularse y evaluarse hasta elegir la más conveniente.

En el sector salud la oportunidad y acceso a las atenciones de salud son la causa más común de demandas sociales. Así, en una comunidad donde los pacientes tienen carencias de atención y de otros servicios diagnósticos en que además sus pobladores deban caminar más de una hora al establecimiento más cercano para atender sus problemas de salud; puede ser entendido como un problema. La población de interés vería como una necesidad la Construcción de un centro o puesto de salud. En este capítulo se explica un enfoque metodológico para identificar adecuadamente el problema a intervenir, sus causas y efectos, y de ellos identificar alternativas de solución, que luego pueden ser formuladas y evaluadas.

## **A. Situación que motiva el proyecto**

En esta sección se debe exponer lo siguiente:

### ***(i) Motivos que generaron la propuesta del proyecto***

Establecer de manera específica **la situación de morbilidad** que la comunidad enfrenta y le crea dificultades, describiendo cada uno de los elementos que actúan y generan los efectos negativos o no deseados; interrelacionando la información que puedan generar las autoridades locales, la delegación del Ministerio de Salud, puestos de salud o centros de salud, organizaciones locales que trabajan en el tema de salud y la comunidad en general. En el proyecto de Construcción *del Centro o puesto de salud de acuerdo al nivel de resolución*, se requiere la situación del deterioro de la salud de la población, evidenciada por los diferentes motivos de consulta, provocando baja asistencia a clases de los niños, bajo rendimiento académico; baja productividad en las labores de la comunidad, aumento en los gastos familiares por el traslado a otros centros de salud, largas listas de esperas (congestionamiento) en el centro de salud receptor; entre otros efectos.

### ***(ii) Características de la situación de salud que se intenta solucionar***

Se deben escribir de manera específica las principales características del servicio y de la satisfacción de sus usuarios: dificultades de acceso, listas de espera, hacinamiento, insalubridad, inseguridad, baja calidad de la atención de salud, ambiente no adecuado para la atención, son algunas de los elementos negativos que podría presentar el establecimiento de salud en análisis o sujeto del proyecto en interés de la comunidad. Quizás el proyecto sea rehabilitar dicho establecimiento a fin de recuperar su nivel de servicio. En términos generales, la comunidad y el resto de involucrados (funcionarios de la salud), podrían coincidir en que la oferta del establecimiento de salud ha llegado a límites impermisibles.

### ***(iii) Razones de interés para la comunidad resolver dicho problema de salud***

Se deberá explicar los elementos que indican la necesidad de solucionar la situación y necesidades planteadas, así como las consecuencias y los beneficios

que trae la solución en la comunidad y en los barrios/localidades aledañas, interrelacionado las razones vinculadas con las condiciones sociales, culturales, demográficas, económicas y de seguridad. De ser posible, incluir referencias relacionadas con estudios realizados previamente y/o la opinión de expertos.

***(iv) Explicación de por qué es competencia del Estado resolver dicha situación***

Analizar el plan plurianual del Ministerio de Salud 2011-2015 y las políticas, para establecer a qué no se está respondiendo con la situación actual del servicio, o a cual política se respondería con la intervención en la situación problemática con el proyecto. El MINSA en su plan plurianual establece lineamientos de políticas, objetivos estratégicos, e incluso indicadores con sus metas. Así, en esta sección se vinculará el proyecto con dichas políticas, de modo de tener a través del proyecto una expresión operativa de la política, y de poder tener control sobre qué está haciendo el país, para el logro de los objetivos, indicadores y metas en el sector de salud.

***B. Diagnóstico de la situación actual***

El diagnóstico de la situación actual es la identificación precisa del estado del servicio de salud entregado, más claramente de las debilidades, carencias, limitaciones de éste y de sus efectos sobre los beneficiarios directos (pacientes) e indirectos (familiares). Para realizar un adecuado diagnóstico se recomienda efectuar en análisis con enfoque de sistemas, es decir, holísticamente, considerando todos los elementos y actores relevantes para el estado del servicio actual.

La infraestructura, el equipamiento médico y no médico, la localización del centro de salud, los niveles de delincuencia, la calidad del personal de salud, calidad de los insumos médicos, la distribución espacial de los pacientes del centro de salud; la actividades económicas de la comunidad, el nivel de pobreza relativa de la comunidad donde funciona

el centro, en fin, todos aquellos elementos que puedan incidir (decididamente) en la calidad del servicio de salud entregado.

Para llevar adelante el análisis diagnóstico de la situación actual ha de realizarse el diagnóstico del área de influencia, el diagnóstico de los involucrados, y el diagnóstico del servicio.

### *1. Diagnóstico del área de influencia*

Se refiere al análisis diagnóstico del entorno inmediato e influido por el establecimiento de salud. Así, el Centro de Salud San Lucas en Madriz tiene un área de influencia mayor que el puesto de una comunidad rural. El 'tamaño' del área de influencia no implica profundidad o gravedad del problema, pero sí da una idea de la cantidad de involucrados afectados.

El área de influencia puede entenderse como el espacio geográfico (con población incluida) que se ve afectado por el problema y, eventualmente, por el proyecto. El diagnóstico del área de influencia debe centrarse en los aspectos geográficos, climáticos, epidemiológicos, económicos, sociales. En esta sección deben incluirse el análisis de riesgo a desastres, que están afectando o podrían afectar la entrega de las atenciones de salud.

Para el desarrollo de esta sección se recomienda:

- Señalar área geográfica, o zona específica que defina el área de influencia;
- Caracterizar la zona describiendo aspectos epidemiológicos, económicos, climáticos, sociales;
- Señalar los establecimientos aledaños y que se involucren, si los hubiera;
- Descomponer el área de influencia detectando zonas específicas con peligros y amenazas existentes;
- Señalar comunidades específicas y aledañas involucradas en el estudio;
- Colocar en mapa la zona que refleje el área de influencia seleccionada; y
- Señalar todos los establecimientos educativos en el mapa de la zona de influencia.

## *2. Diagnóstico de los involucrados*

Consiste en determinar los diferentes grupos sociales que están siendo afectados por la situación problemática que se quiere resolver, de acuerdo a sus características económicas, epidemiológicas, demográficas y sociales (podría ser por sexo, edad, ocupación, nivel de pobreza, nivel educativo, entre otras), así como detectar las distintas formas e intensidades en que cada uno esos grupos se ve afectado por el problema.

Para establecer las características de la población afectada se recomienda:

- Determinar la cantidad de Población involucrada en zona de influencia (datos oficiales de INIDE, SILAIS y otras instituciones);
- Señalar el rubro principal a que se dedica la población de la zona, tomando en cuenta rasgos económicos y culturales de la zona de influencia;
- Determinar las principales características de la población afectada: utilizando características demográficas según sexo, edad, ocupación, nivel de pobreza, nivel socioeconómico, motivos de consulta, entre otros, (auxiliarse con datos INIDE, Alcaldía, MINSA); y
- Señalar las afectaciones de la población.

Es importante mencionar que se deben utilizar diversos instrumentos para recolectar información de las diferentes percepciones y posiciones de los sectores involucrados, lo que deberá reflejar el comportamiento de los diversos sectores o grupos sociales involucrados en la situación y que están presentes en la zona de influencia.

Para determinar los intereses de los involucrados, se sugiere:

- Clasifique los distintos grupos o sectores, indicando la cantidad de personas pertenecientes a cada grupo;
- Determine los grupos afectados y no afectados e intégrelos al estudio;
- Determine los grupos o sectores que están a interesados, a favor del proyecto, y los que no están interesados, en contra del proyecto; y

- Escriba las opiniones de los grupos involucrados, ubicados en el área de influencia de la situación estudiada. Véase Tabla 1.

**Tabla 1. Análisis de involucrados**

<b>Grupo involucrados</b>	<b>Opinión de cómo perciben la situación</b>	<b>Cuáles son los intereses</b>
<b>Mujeres embarazadas y en edad Fértil</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riesgos de mortalidad Materna</li> <li>• Alta Tasa de Fecundidad y Natalidad</li> <li>• Enfermedades de transmisión sexual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condiciones para disminuir los riesgos, controles prenatales de calidad</li> <li>• Mejorar acceso a los servicios, consolidación de la casa Base</li> <li>• Educación y Sexual Reproductiva</li> <li>• Controles de Planificación Familiar en mujeres en edad fértil</li> </ul>
<b>Niños, Niñas y Adolescentes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desnutrición crónica</li> <li>• Trabajo infantil</li> <li>• Violencia intrafamiliar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguridad Alimentaria, control de peso y talla</li> <li>• Atención infantil</li> <li>• Educación y Sexual Reproductiva</li> </ul>
<b>Adultos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevalencia de enfermedades endémicas.</li> <li>• Morbilidad y mortalidad por afecciones crónicas</li> <li>• Mortalidad y lesiones por violencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atención Médica Gratuita, Humanizada y de Calidad.</li> <li>• Garantizar entrega de medicamentos</li> <li>• Entrega de servicios diagnósticos</li> <li>• Horario de atención</li> </ul>
<b>Asociaciones gremiales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dificultad para la entrega del servicio de salud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que todos tengan acceso a la salud</li> <li>• Mejorar las condiciones y resolución del centro</li> </ul>
<b>Autoridades de la zona</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bajo acceso a la salud</li> <li>• Aumento de la morbilidad</li> <li>• Disminución de la esperanza de vida</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejorar la salud en la zona.</li> <li>• Cumplir las políticas de salud del MINSA</li> </ul>

### *3. Diagnóstico de los servicios*

Se refiere a valorar la calidad de los servicios entregados por el establecimiento de salud. Esta calidad viene explicada por el desempeño de los recursos humanos y de capacidad instalada de acuerdo a su nivel de resolución y tecnología médica. El aumento de las consultas médicas, alta prevalencia de enfermedades crónicas, la carencia de insumos médicos, de medicamentos, de laboratorio, condiciones de insalubridad, condiciones de inseguridad, son entre otras, variables que reflejan efectos claros de una pérdida en la calidad del servicio.

Lo importante en esta sección es que se sea capaz de explicar cuál es el estado actual del servicio, y cómo ha evolucionado (aunque lo más apropiado es involucionado), hasta el estado actual, que ha derivado en la motivación del proyecto.

El servicio es el resultado de una función de producción, en la que interaccionan los trabajadores de la salud, la infraestructura y equipamiento médico, la gestión administrativa, el entorno de salud (social, económico, de seguridad, de riesgo a desastre), y otras variables. Si el proyecto de salud consiste en el cambio o traslado del centro rural debido a inundaciones frecuentes (recurrentes), se hace muy relevante explicar el deterioro del servicio debido a esa condición o causa. Puede explicarse cómo ha evolucionado el problema, por ejemplo, puede ser que hace cinco años la inundación ocurría un par de veces en la época de invierno y siempre habían servicios médicos, porque rápidamente se restablecían los consultorios, bastaba con extraer el agua, pero, en el último par de años, la inundación es de tal magnitud, que han tenido que suspenderse las consultas hasta por dos semanas; y los análisis de emplazamiento indican que la tendencia es a empeorar.

Como puede deducirse el análisis y diagnóstico del servicio tiene una lógica sistémica, por un lado están los factores de producción involucrados en su generación, y el estado de esos factores (infraestructura deteriorada), y por el otro, los efectos de esos estados en la calidad del servicio; y en la satisfacción sus usuarios.

En esta sección es importante determinar las principales características de la oferta de salud que existe en la zona de influencia. Como se ha dicho la oferta no es sólo la del centro San Lucas (que enfrenta el problema), sino que es también la de otros centros. En el proyecto, es notorio que los pacientes se trasladaban a otros centros cercanos, provocando en ellos incrementos de consulta en los otros centros cercanos, e incluso largas listas de espera. Nótese que la oferta del sector de salud tiene una dinámica de red, de ahí que sea relevante conocer el resto de oferta en el área de influencia. Para ello, se

sugiere: señalar los principales elementos que caractericen la oferta actual en la zona de influencia y zonas aledañas, tales como infraestructura, mobiliarios, equipos médicos y no médicos, recursos humanos. Véase el formato de la Tabla 2, para resumir la población atendida según el nivel de salud.

Nombre del centro	Ubicación geográfica del centro	Niveles y de resolución	Población atendida (porcentaje)

Debe advertirse que la mayoría de la información cuantitativa puede estar o no estar disponible, lo que implica que alguna información se buscará en fuentes secundarias (unidades estadísticas de las instituciones respectivas, o a las agencias especializadas), y otras tendrán que generarse a través de instrumentos diseñados *ad hoc*.

### ***C. Definición del problema: causas y efectos***

El diagnóstico situacional ha permitido conocer de forma objetivo el problema de salud que afecta a los grupos de interés (involucrados), en el área de influencia analizada. En esta sección se definirá el problema central, y se ordenarán las causas y efectos de ese problema. Del diagnóstico de la situación actual se obtiene toda información para la construcción del árbol de problemas: causas y efectos, que no es más que una forma resumida y ordenada de la relación causal entre las condiciones negativas que han llevado al problema central y sus efectos.

#### ***1. Definición del problema central***

Se define como la situación global negativa que afecta a una comunidad o población, en este caso, vinculada con los servicios brindados en el centro o puesto de salud, sea como usuario o como prestador de éste. Si en el análisis situacional se ha determinado que debido al deterioro acelerado y profundo de la infraestructura, la población ha dejado de

asistir a ese centro, y continúa una elevada morbilidad y baja calidad de atención, debe formularse a partir de tal análisis el problema central.

El problema no es la carencia o falta, es así, que si se dice que el problema es que ‘falta un centro de salud en buen estado’, está mal formulado. En el caso del proyecto del Centro San Lucas, el problema es **la reducida calidad de su oferta**, debido entre otras cosas al deterioro profundo de la infraestructura y equipamiento médico. A partir de ese problema, que ha sido posible formular a partir del análisis diagnóstico se procede a identificar las causas de éste y sus efectos.

## *2. Análisis de Causas*

Después de definir el problema central de forma concreta, se debe preguntar ¿por qué está ocurriendo esa situación?, ¿a qué se debe?, ¿cuáles son sus causas?. Determinar las causas del problema es sustancial, pues solo así podrán definirse alternativas adecuadas de solución. A partir del diagnóstico situacional, es recomendable hacer un listado de posibles causas, lo más exhaustivo posible, es decir, realizar una “tormenta de ideas” sobre las causas del problema. Estas ideas pueden ordenarse en dos grupos: causas desde la oferta y causas desde la demanda del bien o servicio; además de clasificarse en directas o indirectas.

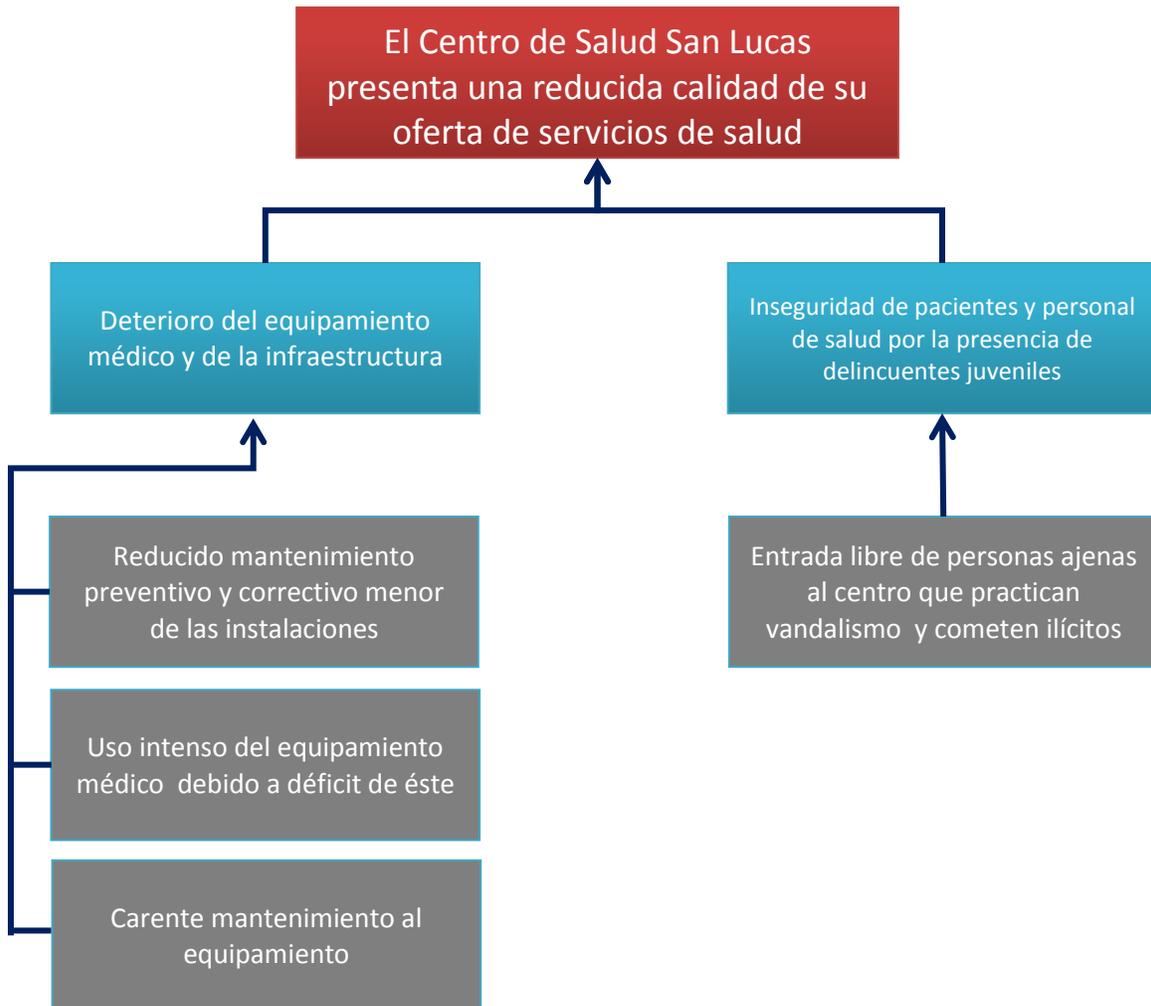
Las directas son las que se relacionan ‘directamente’ con el problema central, y las indirectas las que se relacionan con el problema central a través de otras causas. De ahí que se generan niveles en las causas, de primer nivel, las directas, de segundo o más niveles las indirectas. Ha de tenerse en cuenta que las soluciones que se identifiquen actúan sobre las causas de menor nivel, y producen un efecto de encadenamiento que conlleva hasta las causas de primer nivel.

Para el problema central antes mencionado se identifican las causas y se clasifican en directas o indirectas, y en causas de oferta o demanda. De oferta se refiere a que son causas producidas por la oferta de salud, en el Centro San Lucas en el caso analizado, y de demanda, debido a los usuarios del centro. Véase la Tabla 3.

<b>Tabla 3. Listado de causas del problema central</b>			
<b>Problema</b>	<b>Causas</b>	<b>Oferta (O), Demanda (D)</b>	<b>Directa (Di), Indirecta (I)</b>
<b>El Centro de Salud San Lucas presenta una reducida calidad en su oferta de servicios de salud</b>	Reducido mantenimiento preventivo y correctivo menor de las instalaciones	O	I
	Deterioro del equipamiento médico y de la infraestructura	O	Di
	Uso intenso del equipamiento médico	O	I
	Carente mantenimiento al equipamiento	O	I
	Entrada libre de personas ajenas al centro que practican vandalismo y cometen ilícitos	D	I
	Inseguridad de pacientes y personal de salud por la presencia de delincuentes juveniles	D	Di

A partir de las causas expuestas en la Tabla 3, se construye el **Árbol de Causas**, que sintetiza la situación problemática, y permite enfocar el problema como el resultado de condiciones negativas (causas) que habrá que solucionar para resolverlo. La Figura 1 muestra el **Árbol de Causas**.

Figura 1. Árbol de Causas



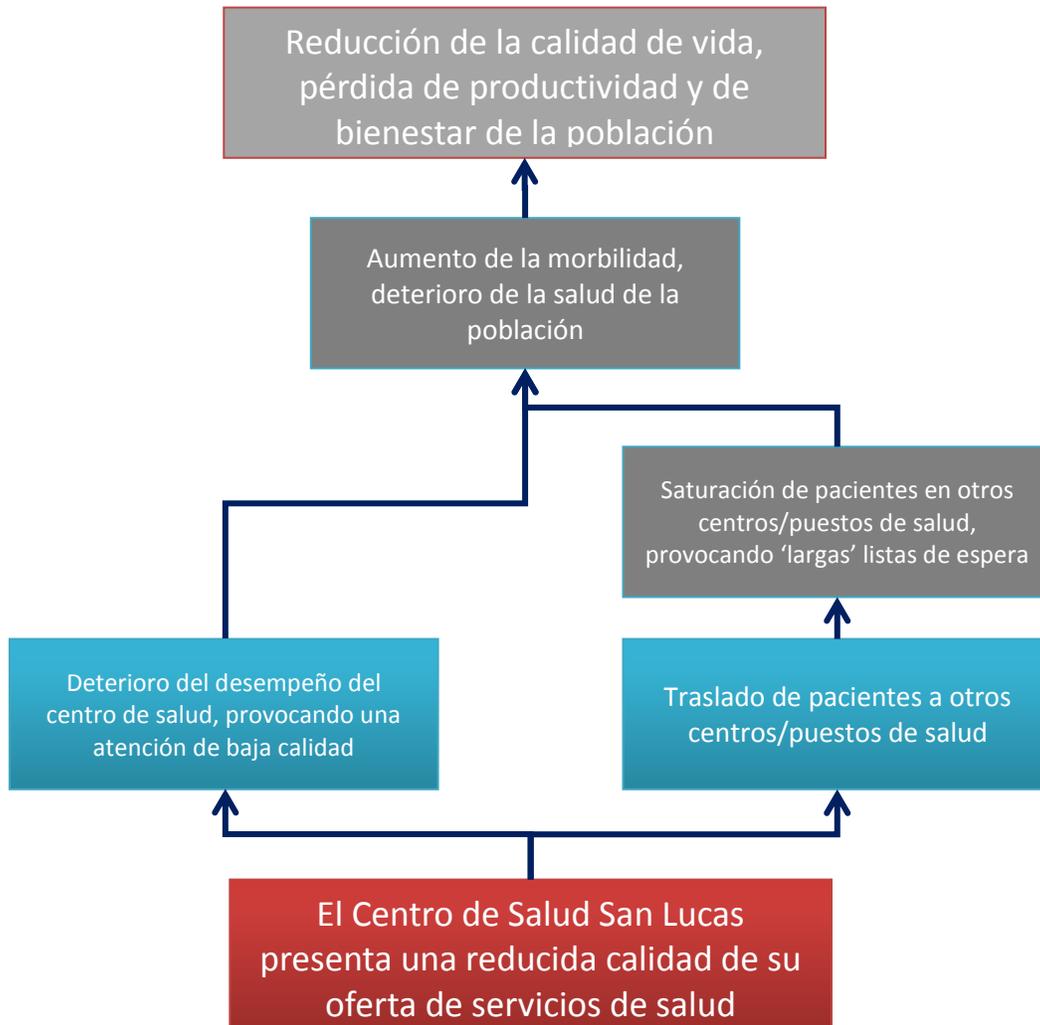
### 3. Análisis de Efectos

Consiste en determinar cuáles son los efectos del problema central. Para fines prácticos se recomienda seguir el mismo método de análisis que para el análisis de las causas, así es conveniente iniciar con una 'tormenta de ideas' de los posibles efectos.

Recuérdese que el marco de análisis son los resultados obtenidos del diagnóstico de la situación actual. Análogamente, al análisis de las causas, es recomendable separar los efectos directos de los indirectos, a fin de lograr construir la cadena de efectos, con la lógica de causalidad. En este caso dicha lógica se leerá de abajo hacia arriba. La Figura 2

muestra el Árbol de Efectos para la situación problemática en el Centro de Salud San Lucas.

Figura 2. Árbol de Efectos



#### ***D. Objetivos del proyecto: medios y fines***

##### ***1. Definición del objetivo central***

Los objetivos se definen a través de la identificación de la situación deseada, esto es, de la situación problemática solucionada. Así, cada causa del problema central, y el mismo problema central, deben tener un objetivo o situación deseada. Los objetivos son la guía de los estudios en la fase de preinversión y constituyen la proyección del futuro aspirado por los demandantes o impulsores del proyecto. Los objetivos deben ser:

- *Realistas*, deben poderse alcanzar con los recursos disponibles dentro de las condiciones generales dadas.
- *Eficaces*, 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*, que puedan ser medibles en el tiempo.

El objetivo central del proyecto debe responder al problema central de la situación problemática analizada. A partir del problema central, se expresa en positivo dicho problema y se obtiene el objetivo central. En el ejemplo que se ha venido desarrollando, el objetivo central quedaría enunciado como se observa en la Figura 3.

Figura 3. Objetivo central del proyecto



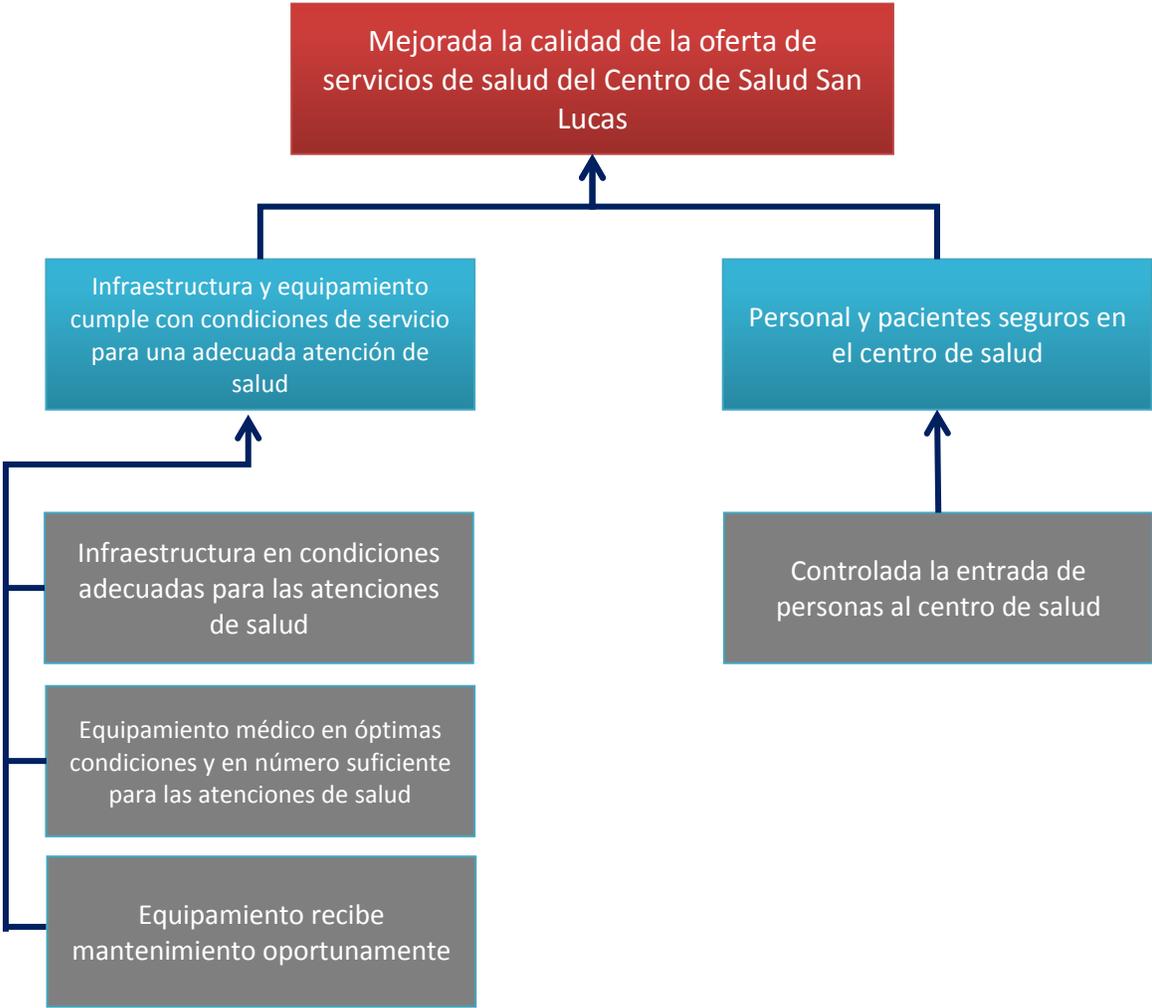
## 2. Análisis de medios

Los medios son el vehículo para solucionar (enfrentar) el problema, esto se hace a través de las causas (directas e indirectas) de dicho problema. Con la misma lógica de la determinación del objetivo central, para establecer los medios del proyecto el proceso consiste en transformar a positivo las causas del problema. Los medios fundamentales de intervención o de acción se corresponden con las causas indirectas de último nivel; puesto que estas causas son las más concretas y operativas, es sobre ellas que deberán plantearse alternativas de solución.

Siguiendo la lógica descrita, el árbol de medios para el caso del Centro de Salud San Lucas, se vería como lo mostrado en la Figura 4. El árbol de medios también debe guardar la

lógica de encadenamiento vertical, es decir, los medios fundamentales, deben permitir el logro de los medios de primer nivel, y estos a su vez posibilitar el logro del objetivo central.

Figura 4. Árbol de Medios

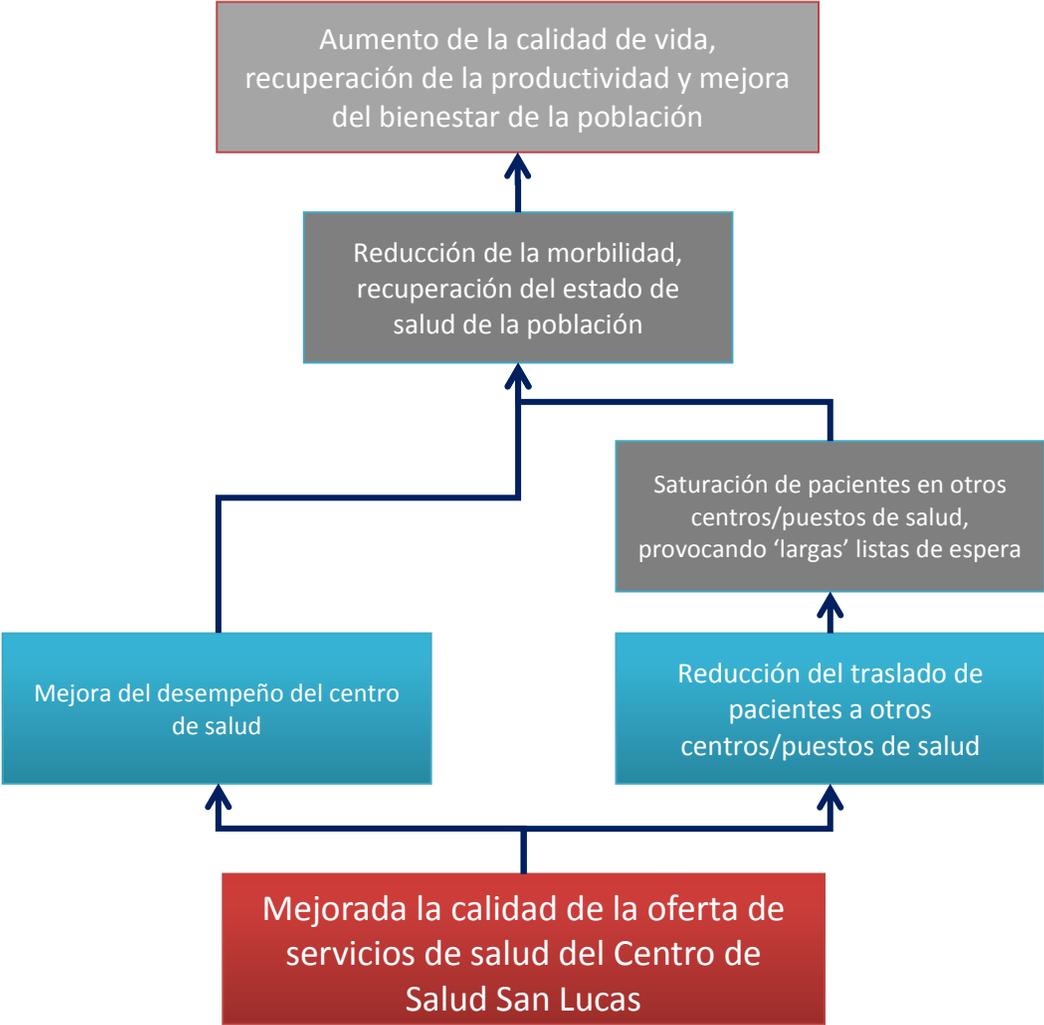


3. Análisis de fines

Los fines del proyecto consisten en la reversión de los efectos del problema central. Nuevamente la técnica es expresar en positivo el efecto negativo del problema. Entre los fines pueden identificarse los directos, que están asociados a los efectos de primer nivel;

los fines indirectos, asociado a los efectos secundarios; y el fin último, vinculado con el efecto último. Este fin último es el denominado objetivo de desarrollo del proyecto. Para el ejemplo desarrollado, el fin último sería: “Aumento de la calidad de vida, recuperación de la productividad y mejora del bienestar de la población”. El árbol de fines se muestra en la Figura 5. La unión del árbol de medios y del árbol de fines da lugar al árbol de objetivos del proyecto, también conocido como árbol de medios y fines.

Figura 5. Árbol de Fines



## ***E. Determinación de las alternativas de solución***

Hasta este punto se ha sido capaz de establecer con objetividad y claridad el árbol de problemas: causas y efectos, y el árbol de objetivos: medios y fines; que han puesto en una perspectiva ordenada y jerarquizada el problema y los objetivos del proyecto. La identificación del proyecto ha de concluir con la definición de alternativas de solución, mismas que son derivadas de los medios identificados en el árbol de objetivos.

### ***1. Identificación de las acciones***

Las acciones se deben corresponder con el árbol de objetivos, específicamente, con los medios, siendo los de menor nivel para los que se identificarán acciones concretas. La lógica vertical del árbol de medios, dará lugar al logro de medios de un nivel mayor. La Tabla 4 muestra las acciones para cada medio del árbol de medios y fines del caso del Centro de Salud San Lucas.

<b>Tabla 4. Acciones identificadas para los medios</b>
<b>Medio fundamental de primer nivel (MF1)</b> <b><i>Infraestructura en condiciones adecuadas para las atenciones de salud</i></b>
<b>Acciones</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reparaciones específicas en las áreas más dañadas (a1.1),</li><li>▪ Rehabilitación total del Centro de Salud (a1.2)</li></ul>
<b>Medio fundamental de primer nivel (MF2)</b> <b><i>Equipamiento médico en óptimas condiciones y en número suficiente para las atenciones de salud</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Reparaciones al equipamiento médico más deteriorado (a2.1),</li><li>▪ Reemplazo de todo del equipamiento médico deteriorado (a2.2),</li><li>▪ Adquisición de nuevo equipamiento médico para tener más capacidad instalada (a2.3)</li></ul>
<b>Medio fundamental de primer nivel (MF3)</b> <b><i>Controlado el acceso de personas al centro de salud</i></b>
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Construir muro perimetral del Centro de Salud San Lucas (a3.1),</li><li>▪ Instalar caseta con guardias de seguridad en la entrada del Centro de Salud (a3.2)</li></ul>

### ***2. Planteamiento de las alternativas de solución***

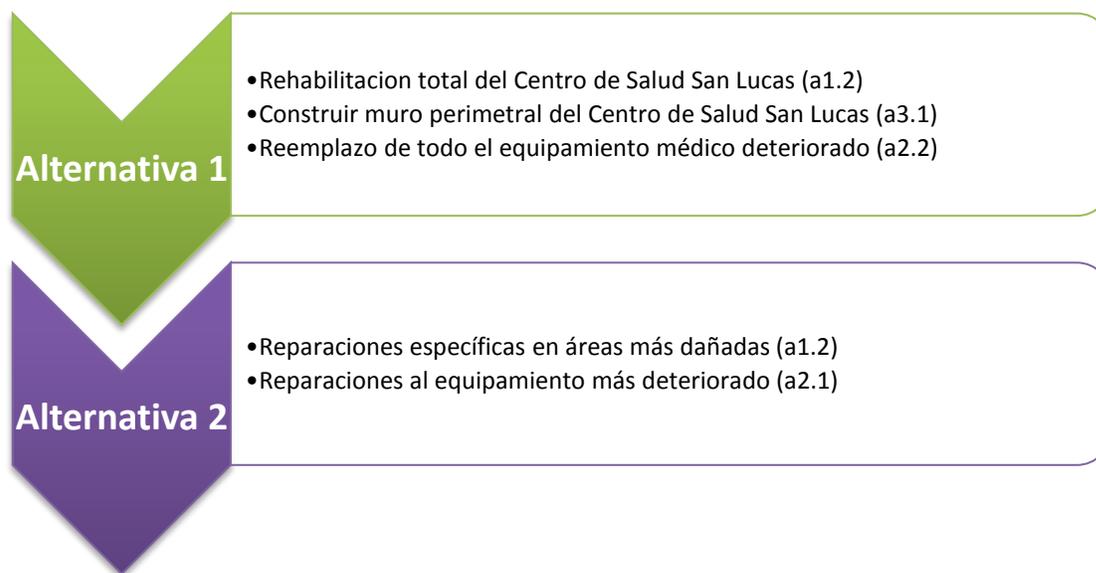
De las acciones planteadas a cada medio fundamental y de las interrelaciones entre dichas acciones, pueden configurarse conjuntos de acciones que constituyen alternativas de solución. Una alternativa de solución puede no incorporar acciones de todos los medios

fundamentales, o sí retomar al menos una acción de cada medio fundamental. En esto deberá tenerse cuidado de que dichas acciones no sean mutuamente excluyentes. Como es obvio no tendría sentido incluir en una misma alternativa dos acciones que no pueden ejecutarse al mismo tiempo. De ahí que tener claridad sobre las interrelaciones de las acciones ayuda a configurar conjuntos de alternativas.

En la situación problemática analizada puede verse que los medios fundamentales son complementarios, pero hay acciones algunas acciones son mutuamente excluyentes. Tal como las acciones a1.1 y a1.2. Para estructurar alternativas de solución debe procurarse que el conjunto de acciones de una alternativa de un 'paquete' de solución mutuamente excluyente, es decir, deba elegirse entre uno u otro.

Del conjunto de acciones mostradas en la Tabla 4, puede fácilmente derivarse dos alternativas de solución (mutuamente excluyentes), como las indicadas en la Figura 6.

**Figura 6. Alternativas de Solución**



Cada una de las alternativas de solución es un proyecto, que deberá formularse y evaluarse, a fin de elegir, la mejor. Es evidente, que incluso cada acción dentro de la alternativa de solución podría tener más de una forma de realizarse, y por lo tanto, significar diferentes costos y diferentes beneficios.

# Parte 3

## **Formulación del Proyecto**

En esta sección se determinan los elementos de demanda, oferta y técnicos del proyecto, de modo de estructurar las alternativas con solidez de análisis técnico. Entre las cuestiones que se estudiarán están los requerimientos de demanda del servicio generado por el proyecto, las inversiones que deberán realizarse para satisfacer esa demanda (total o parcialmente), los gastos de operación y mantenimiento, se decidirá sobre el tamaño del proyecto, que no es más que su oferta; la tecnología, la organización durante la ejecución y su operación. Este capítulo debe aportar toda la información relevante para evaluar luego la conveniencia de la ejecución del proyecto y la selección de la mejor alternativa.

## **I. Análisis de demanda**

En el Sector Salud, se entenderá por demandantes al conjunto de la población que requiera los servicios de salud en los diferentes niveles resolutivos. Esta población está concentrada en un área específica y por lo tanto, le corresponderá ser atendida en el establecimiento de salud indicado para esa zona. Como es de esperar el sector salud enfrenta una demanda agregada que es igual (prácticamente igual) a la totalidad de la población: niños/as, jóvenes, adultos y adultos mayores, sin importar sus orígenes sociales, económicos, creencias, ni cualquier otra condición, requerirán en algún momento de sus vidas prestaciones o servicios de salud.

### ***A. Definición de los bienes y servicios del proyecto***

El proyecto durante su fase de operación (o post inversión) producirá servicios que serán consumidos por sus usuarios o demandantes, típicamente, el grupo de interés promotor y principal beneficiario del proyecto, que se ha identificado en el diagnóstico situacional.

Todo proyecto de salud mejora la oferta del Sector Salud, sea por la calidad o por la cantidad de oferta disponible. En Nicaragua, el Sector Salud está organizado en tres niveles de resolución, por lo que el proyecto puede estar dirigido a uno de esos niveles, así la construcción de un puesto de salud tendrá efectos sobre el nivel de resolución más básico, que tiene como destinatarios principales de atención el binomio madre-hijo, y que tiene un enfoque comunitario y familiar. En todo caso, la construcción de un centro de salud, conlleva una mejora de la oferta (aumento), y será previsible como beneficio la mejora del estado de salud de las personas en el área de influencia de ese centro de salud.

Lo primero a tener presente durante el proceso de formulación del proyecto de salud es el nivel de resolución en el que se intervendrá y el tipo de establecimiento de salud. Si se trata de un hospital general, o de un hospital especializado, si su ámbito de influencia es regional o nacional. Esas características vendrán a delimitar el tipo de servicios de salud, y por lo tanto,

los recursos (humanos, tecnológicos, de infraestructura, materiales) requeridos para la entrega de esos servicios de salud.

### ***B. La población demandante y la demanda efectiva***

La población demandante efectiva es la que presenta la necesidad de los bienes y/o servicios que producirá el proyecto, y por lo tanto, demandará unidades de ese bien o servicio. Esta población es conocida como beneficiaria directa del proyecto. En un proyecto de salud, la población demandante se deriva del nivel de servicio que entrega el establecimiento de salud a ser intervenido (rehabilitación, ampliación, reemplazo) o a ser construido.

Para establecer la población demandante efectiva (y la cantidad de demanda efectiva), deberá definirse:

#### *(i) Población de referencia en el área de influencia*

Corresponde al total de la población localizada en el área de influencia. Para aproximar este número deberá apoyarse en estadísticas oficiales del INIDE, MINSA, la alcaldía correspondiente, u otra fuente secundaria.

#### *(ii) Población demandante potencial*

Es aquel subconjunto de la población de referencia que está siendo afectada por el problema identificado. La población demandante potencial es sinónima de población con problema, población carenciada, o población afectada. La población demandante potencial es aquella que requerirá en algún momento de los servicios de atención de salud. En los servicios preventivos es de esperarse que la población demandante potencial sea igual a la población de referencia, mientras que en los servicios curativos (o de rehabilitación) la demanda potencial será una parte de la población de referencia; esa parte depende del porcentaje de morbilidad del grupo poblacional.

*(iii) Población demandante efectiva*

A partir de la población demandante potencial o afectada por la situación del servicio de salud, se determina la población demandante efectiva. La población demandante efectiva es entonces aquel grupo que finalmente tendría acceso al proyecto, una vez analizados algunos criterios y restricciones.

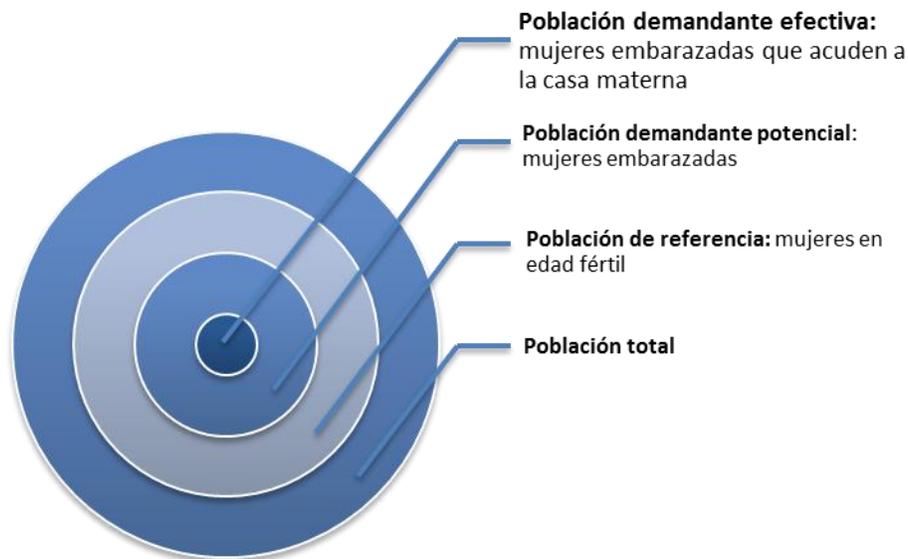
La Tabla 5 muestra la población demandante efectiva para diferentes atenciones de salud.

<b>Tabla 5. Población demandante efectiva para diferentes atenciones de salud</b>			
<b>Atención de salud</b>	<b>Población de referencia</b>	<b>Población demandante potencial</b>	<b>Población demandante efectiva 'sin proyecto'</b>
<b>Población que demanda servicios de salud preventiva</b>			
Controles prenatales	Mujeres en edad fértil	Todas las mujeres embarazadas	Mujeres embarazadas que acuden al establecimiento de salud
Controles de crecimiento y desarrollo	Niños menores de cinco años	Todos los niños menores de cinco años	Niños que son llevados al establecimiento de salud
<b>Población que demanda servicios curativos y de rehabilitación</b>			
Consulta externa (medicina general)	Toda la población (sin importar edad ni sexo)	Población que se enferma o sufre accidentes	Población que acude al establecimiento de salud
Atención de parto	Mujeres embarazadas	Todas las mujeres embarazadas	Mujeres embarazadas que acuden al establecimiento de salud

Si el proyecto fuera la construcción de una casa materna, evidentemente habría una diferencia entre la población total del área de influencia y la población demandante efectiva. La población total incluye hombres y mujeres de todas las edades, la población demandante efectiva son las mujeres embarazadas que acudan a la casa materna, previo al parto, durante y después del parto.

La Figura 7 muestra la relación entre la población total, la población de referencia, la población demandante potencial y la población demandante efectiva.

Figura 7. Población demandante efectiva



El diagnóstico situacional aporta información relevante y sustantiva para conocer la población demandante potencial y poder caracterizarla. Por lo que en esta sección debe quedar establecido quiénes son los demandantes potenciales, caracterizados según ubicación, sexo, grupos etarios (rangos de edades), nivel de pobreza (vulnerabilidad social y económica), perfil epidemiológico, indicadores de salud (como la morbilidad en la población afectada o interesada por el proyecto, tales como EDA en menores de cinco años, Desnutrición en menores de cinco años, Bajo peso al nacer, entre otros), y cualquier otra variable pertinente para precisar dicha población.

Es importante tomar en consideración que la población demandante efectiva no es la misma que en la situación 'sin proyecto', de hecho podría verse intensificada (aumentada) debido al proyecto. Un ejemplo de esto es el proyecto de adquisición de equipamiento de Imagenología para diagnóstico de enfermedades; ocurrirá que cuando ese equipamiento esté en operación, la demanda por imágenes diagnósticas aumentará debido a la percepción de los médicos tratantes de la existencia de una oferta adicional.

Una vez que se conoce a la población demandante efectiva, deberá estimarse la cantidad que se demandará del bien o servicio producido por el proyecto, por unidad de tiempo. Esto es, por ejemplo, la cantidad de mujeres embarazadas que asistirán (serán atendidas) a la casa materna por día (semana o mes); o el número de atenciones de controles prenatales, o el número de atenciones en el servicio de consulta externa.

Estimar la demanda efectiva “sin proyecto” requiere de (i) la población demandante efectiva (número de personas por tipo de atención y de servicio de salud demandado) y (ii) un factor de demanda o tasa de atenciones por persona. Este factor puede obtenerse a partir de estadísticas históricas sobre las atenciones entregadas en el establecimiento de salud en análisis o sobre la base de estándares normativos establecidos por el MINSA.

Para ejemplificar, suponga que se tiene la cantidad proyectada de niños menores de 5 años en la zona de influencia del proyecto (por ejemplo 5,500 en el año 2012), y se tiene el comportamiento de las EDA’s<sup>1</sup> durante los últimos tres años (por ejemplo, 125, 130 y 145), a partir del cual es posible obtener una tasa de crecimiento (promedio geométrica) y proyectar la EDA, y con lo cual se estimaría la cantidad demandada efectiva para ese tipo de morbilidad. Con los datos aportados se prosigue así:

- Determinar la tasa de crecimiento de las EDA’s

Primero se calcula el índice de crecimiento anual de la EDA, como se indica en la Tabla 6, y luego el índice promedio geométrico, para lo cual se usa la expresión siguiente:

$$(1)iEDAProm = \sqrt[t-m]{\prod_{m+1}^t (iEDA)}$$

Donde:

t: es el último año de estadísticas observado, ‘2011’ en el ejemplo

m: es el primer año de estadísticas usado en el cálculo, ‘2009’ en el ejemplo

---

<sup>1</sup> EDA: Enfermedad Diarreica Aguda, medida como una tasa por cada mil habitantes.

iEDA: Índice de crecimiento anual de la EDA

iEDAProm: Índice de crecimiento promedio anual de la EDA

II: Símbolo del productorio

Año	EDA's	Índice de crecimiento
2009	125	-
2010	130	130/125= 1.04
2011	145	145/130= 1.1154
Índice promedio de crecimiento		1.077 (esto es, 7.7% anual)
2012*	156	

- Proyectar la EDA

Se multiplica el índice de crecimiento promedio por el último valor de la EDA disponible. Como se proyectará el 2012, sólo basta con hacer esa multiplicación. Si fuesen a proyectarse más años debe emplearse la siguiente expresión.

$$(2)EDA_{t+n} = EDA_t * iEDAProm^n$$

Donde:

n: es número de años al que se quiere proyectar la EDA a partir del valor actual (t); en el ejemplo se ha proyectado al 2012, por lo tanto 'n' es 1.

- Estimar la cantidad de casos de EDA

Dada la EDA estimada para 2012, y la cantidad de niños estimada en ese año, el número de atenciones por EDA asciende a 859.

Análisis similares tendrían que hacerse para las diferentes atenciones previstas en el establecimiento de salud a intervenir, o más propiamente, a los servicios a ser afectados con el proyecto. Se ha expuesto un ejemplo para un indicador de morbilidad, para llegar a la forma más puntual de estimación de las atenciones, aunque como es lógico puede hacerse a niveles más agregados, como lo mostrado en la Tabla 7.

Tabla 7. Demanda efectiva (número de atenciones)			
Atención de salud	A Población demandante efectiva 'sin proyecto'	B Demanda efectiva (atenciones) <sup>2</sup>	C = (B/A) Índice de concentración (número de atenciones/número de atendidos)
Población que demanda servicios de salud preventiva			
Controles prenatales	Mujeres embarazadas que acuden al establecimiento de salud	Número de atenciones de controles prenatales por año	
Controles de crecimiento y desarrollo	Niños que son llevados al establecimiento de salud	Número de atenciones de controles de crecimiento y desarrollo	
Población que demanda servicios curativos y de rehabilitación			
Consulta externa (medicina general)	Población que acude al establecimiento de salud	Número de atenciones en el servicio de consulta externa	
Atención de parto	Mujeres embarazadas que acuden al establecimiento de salud	Número de partos atendidos anualmente	

El propósito de obtener el Índice de concentración de las atenciones es para luego poder usarlo ***para proyectar la demanda efectiva durante el horizonte de análisis del proyecto***. El procedimiento consistiría en proyectar la población demandante efectiva para cada tipo de atención de salud, y luego multiplicar esa población por el índice de concentración. La Tabla 8 muestra la población demandante efectiva proyectada y el número de atenciones que se demandarán, para el caso de las atenciones de consulta externa, suponiendo una población demandante efectiva de 5,800 personas y un número de atenciones de 6,850; derivando en una concentración o índice de 1.18. Si la población creciera a una tasa del 1.5% anual, en el

<sup>2</sup> El número de atenciones es obtenido de las estadísticas oficiales del establecimiento de salud, o el en SILAIS correspondiente. Para tener una medida con significancia estadística se recomienda obtener un promedio de los últimos tres años, de modo que incorpore la tendencia.

décimo año del horizonte de evaluación ascenderá a 6,731 personas, y las atenciones demandadas sumarán 7,950.

**Tabla 8. Población demandante y atenciones en consulta externa**

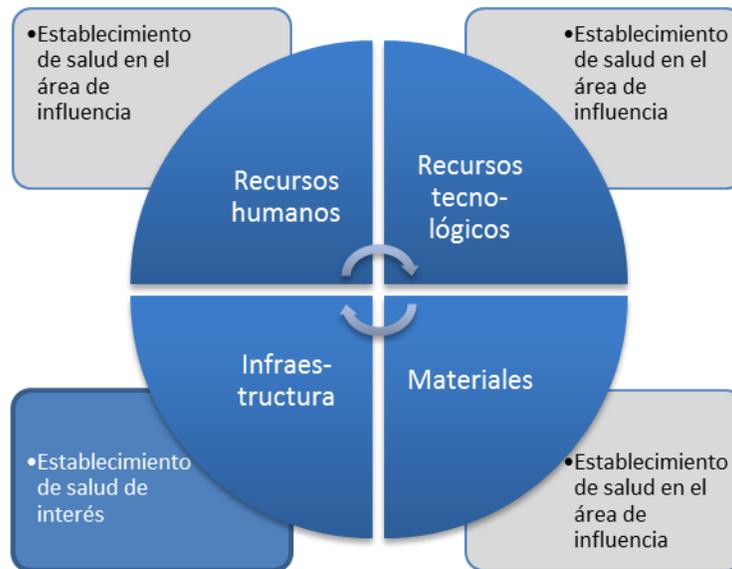
	<b>Año</b>	<b>Población</b>	<b>Atenciones</b>
Actual	2011	5,800	6,850
	2012	5,887	6,953
Proyectado	2013	5,975	7,057
	2014	6,065	7,163
	2015	6,156	7,270
	2016	6,248	7,379
	2017	6,342	7,490
	2018	6,437	7,602
	2019	6,534	7,717
	2020	6,632	7,833
	2021	6,731	7,950

## II. Análisis de oferta

La oferta ha de entenderse como la capacidad de producción de un bien o servicio por una unidad de producción. En los proyectos de salud la ‘unidad de producción’ es el establecimiento de salud objeto del proyecto. En esta sección se deberá estimar la oferta (cantidad y calidad) en la situación ‘sin proyecto’ optimizada. Es decir, la oferta actual mejorada con medidas de gestión, comúnmente administrativas, que no implican desembolsos importantes de recursos.

Para analizar la oferta actual debe considerarse: la capacidad resolutive del establecimiento de salud en análisis y la capacidad de producción. La capacidad de producción está determinada por los factores productivos o recursos disponibles: infraestructura, recursos humanos (médicos y personal no médico), materiales, equipamiento médico y no médico. Dicho análisis deberá seguir un enfoque sistémico, por lo que implica estudiar todos los demás establecimientos de salud a los que la población afectada podría acceder sin mayores dificultades, es decir, son establecimientos ubicados en el área de influencia. Véase Figura 8.

Figura 8. Análisis de la oferta actual: enfoque sistémico y de red



Hacer un análisis sistémico con enfoque de red podría llevar a la conclusión que con medidas de gestión (por ejemplo la derivación de pacientes de un centro de salud congestionado a otros no congestionados), puede postergar inversiones cuantiosas y esos recursos pueden usarse en otros proyectos más prioritarios y urgentes.

La Tabla 9 muestra los elementos a ser estudiados de cada uno de los factores productivos, a fin de establecer la capacidad actual de producción, y los elementos susceptibles de optimización.

Tabla 9. Elementos de los factores productivos a ser estudiados
<b>Infraestructura</b>
<i>Ubicación geográfica</i>
<i>Vías y condiciones de acceso</i>
<i>Condiciones de seguridad</i>
<i>Estado de conservación de la infraestructura</i>
<i>Disponibilidad de servicios básicos</i>
<i>Disponibilidad de los ambientes de acuerdo a las normas de salud</i>
<i>Análisis de riesgos a desastre: emplazamiento y vulnerabilidad</i>
<b>Recursos humanos</b>
<i>Cantidad de plazas de acuerdo a las normas de salud</i>

Tabla 9. Elementos de los factores productivos a ser estudiados
<i>Experiencia profesional</i>
<b>Equipamiento</b>
<i>Disponibilidad y estado de conservación del equipamiento</i>
<i>Análisis de vulnerabilidad del equipamiento frente a situaciones de peligro</i>
<i>Obsolescencia tecnológica o ineficiencia operativa</i>

La oferta deberá establecerse en términos de la cantidad de personas que se pueden atender por día (semana o mes), en cada uno de los servicios médicos presentes en el establecimiento de salud; y en el caso de los establecimientos con camas censables, indicar la oferta a partir del número de camas censables por unidad de servicio y el índice de ocupación de esas camas. Para estimar la oferta se recomienda estimar razones (o tasas) de uso u ocupabilidad de los ambientes, capacidad de atención del personal, capacidad de atención por hora de los equipos, y aquellas que sean útiles para precisar la oferta actual del establecimiento de salud y de los establecimientos en el área de influencia.

Para ejemplificar, suponga que un establecimiento tiene dos doctores, con 150 horas médico mensuales, un índice de tiempo efectivo de 0.8, destina el 65% del tiempo a consulta externa, y disponen de un mes de vacaciones. ¿Cuántas consultas externas pueden efectuarse si se pueden realizar cuatro atenciones por médico?. La expresión 3 muestra la forma de cálculo. De acuerdo a ello, el establecimiento puede entregar 6,864 atenciones en consulta externa.

$$(3) o_H = \frac{[NMed * HMed * TCE * TE * (12 - Vac)]}{Rend};$$

$$o_H = \frac{[2 * 150 * 0.65 * 0.8 * (12 - 1)]}{1/4};$$

$$o_H = 6,864 \text{ atenciones}$$

- Donde:
- NMed: número de médicos, 2 en el caso explicado;
  - HMed: número de horas médicos mensuales, 150;
  - TCE: porcentaje del tiempo destinado a consulta externa, 65%;
  - TE: tiempo efectivo de trabajo, 80%;

Vac: meses de vacaciones, 1 mes;

Rend: rendimiento, cuatro atenciones por hora.

Un proceso similar deberá seguirse para los demás recursos, principalmente la infraestructura y el equipamiento.

Podría ocurrir que un determinado recursos es más escaso que otro. Por ejemplo, debido a que sólo se tienen dos endoscopios digestivos pueden hacerse 16 endoscopías por día, a pesar de tener personal médico para hacer el doble. En este caso el recurso más restringido es el que determina la capacidad de atención de una unidad de servicio determinada.

Como se dijo antes, la oferta a estimar es la oferta optimizada u oferta 'sin proyecto'. La optimización consiste en medidas de gestión sobre los recursos humanos, infraestructura y equipamiento, que permiten incrementar la capacidad de producción, con cantidades menores de recursos financieros. Es común encontrarse establecimientos de salud que tienen una oferta restringida debido a poca asignación de horas médico, a pesar de tener equipamiento disponible; en este caso, una medida de gestión que asigne más horas médico incrementaría la capacidad de atención sin necesidad de más equipos, realizando una adecuada planificación del trabajo y de los recursos.

### **III. Balance Oferta-Demanda**

Consiste en la comparación de la demanda proyectada y la oferta 'sin proyecto' (optimizada y proyectada). La brecha (diferencia) entre la oferta y la demanda dará lugar a un proyecto de inversión que podría atender total o parcialmente dicha brecha.

En esta sección sólo se determinará la brecha para cada año del horizonte de evaluación. Esa brecha deberá estar expresada en unidades de atenciones de salud para cada tipo de atención analizada, de acuerdo a la problemática de interés en estudio.

La decisión técnica de cuánto atender de esa brecha será desarrollada en la sección de análisis técnico de las alternativas de solución.

Para el ejemplo desarrollado de las atenciones en consulta externa, la brecha será como se muestra en la Tabla 10.

**Tabla 10. Brecha oferta-demanda de consultas externas**

<b>Año</b>	<b>Demanda</b>	<b>Oferta</b>	<b>Brecha</b>
2012	6,953	6,864	-89
2013	7,057	6,864	-193
2014	7,163	6,864	-299
2015	7,270	6,864	-406
2016	7,379	6,864	-515
2017	7,490	6,864	-626
2018	7,602	6,864	-738
2019	7,717	6,864	-853
2020	7,833	6,864	-969
2021	7,950	6,864	-1,086

#### **IV. Desarrollo Técnico de las Alternativas**

A partir del análisis de la situación diagnóstica, que ha permitido precisar el problema y los intereses de los involucrados, y de la brecha de oferta, se debe avanzar en el desarrollo técnico de tales alternativas propuestas. Es decir, en el desarrollo de aspectos físico-técnicos interdependientes como: la localización, el tamaño y la tecnología. Los elementos técnicos derivarán en requerimientos de recursos para inversión, así como para operar y mantener el proyecto.

##### **A. La Localización**

La localización óptima del proyecto tiene como fin seleccionar el sitio de ubicación más conveniente para el proyecto, es decir, aquella que maximice el bienestar de los usuarios del proyecto, y/o minimice el costo social, en un marco de factores o variables condicionantes. Las alternativas de instalación deben compararse en función de las fuerzas localizacionales o

variables determinantes de la localización, como: (i) la ubicación de la población objetivo, (ii) la localización de las materias primas e insumos, (iii) la presencia de vías de comunicación y medios de transporte, (iv) disponibilidad de servicios públicos y existencias de infraestructura social y productiva, (v) condiciones climáticas, ambientales y de salubridad, (vi) características topográficas de los suelos, (vii) disponibilidad y costo de terrenos, (viii) planes de desarrollo territorial, (ix) aspectos sociales y culturales, entre otros.

El análisis de localización puede abordarse en dos fases: la macro localización y la micro localización. En la primera, el tipo de proyecto guiará la selección del municipio, comunidad, localidad o barrio de localización del proyecto, así deberá determinarse la variable de más peso para macro localizar el proyecto. Para el caso de un Centro de Salud, la localización que privilegie cercanía con la población o la facilidad de acceso será más conveniente.

En la segunda fase, la micro localización puede ser el resultado del análisis de varias variables, como las antes señaladas, por ejemplo, el sitio específico de ubicación del centro de salud debería estar acorde al área actual y futura requerida o a la ubicación de la población objetivo o de acuerdo a la presencia de vías de comunicación y medios y costos de transporte para acceder a la zona.

## ***B. El Tamaño***

El tamaño del proyecto se mide por su capacidad de prestación de servicios, definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal del proyecto, es decir, la cantidad de servicios que se ofrecerá en un período determinado; por ejemplo, 7,000 atenciones de medicina general al año, o 500 partos mensuales.

El análisis de tamaño del proyecto tiene como propósito dimensionar la capacidad efectiva de los servicios a brindar y su nivel de uso, al inicio del proyecto y durante su operación. El tamaño se expresa en las unidades que mejor expresen la capacidad de producción del proyecto. De hecho esas unidades son las mismas que las establecidas para el análisis de

demanda y de oferta. En los proyectos de salud el tamaño, comúnmente, se expresa en número de atenciones por tipo de servicio: medicina general, pediatría, cirugía, gineco-obstetricia, entre otros; de acuerdo a los servicios indicados para el tipo de establecimiento de salud en análisis.

El tamaño se define a partir de la brecha oferta-demanda. Si fuera necesario, se analiza la implementación modular del proyecto, de manera que se vaya adecuando gradualmente a la demanda. Para determinar el tamaño se encuentra la brecha de recursos, para cada uno de los recursos involucrados en el proceso de entrega de las atenciones de salud. Como se indicó en la sección de Análisis de la Oferta, los recursos más importantes son el humano, la infraestructura y el equipamiento (o recurso tecnológico). La idea es expresar la brecha de oferta-demanda en términos de los recursos que esa brecha significa. Por ejemplo, el número de endoscopías digestivas deficitarias mensualmente, podría ser atendido ya sea por la compra de dos endoscopios adicionales, o por la extensión de las horas médicos disponibles para realizar esos procedimientos. Conocer esto se hace sustantivo porque el tamaño del proyecto en términos del equipamiento puede verse reducido debido a una medida de gestión (adicionar personal), en lugar de adquirir más equipamiento.

(i) Brecha de infraestructura

Compara el número de ambientes y la capacidad necesaria para atender la demanda efectiva con el número de ambientes y la capacidad de la oferta optimizada o de la oferta actual si no se pudo optimizar. Realiza el análisis por separado para: (1) ambientes especializados para la entrega de las atenciones de salud y (2) servicios complementarios.

(ii) Brecha de recursos humanos

Compara el número de recursos humanos necesarios para atender la demanda efectiva con los recursos disponibles.

### (iii) Brecha de equipamiento

Compara el número de equipos, mobiliario y material médico necesario para atender la demanda efectiva con los recursos disponibles.

En términos generales se procede así:

- Calcula el número de ambientes, recursos humanos y equipamiento, y su capacidad para atender la demanda efectiva 'con proyecto'.
- Compara lo obtenido anteriormente con el número de ambientes, recursos humanos y equipamiento y su capacidad correspondiente disponible.
- Determina la brecha.

Para el caso de un establecimiento de salud, el tamaño incremental (o requerido adicionalmente), en principio viene determinado por la cantidad de atenciones requeridas por las personas que no reciben el servicio o lo reciben no oportunamente, o que lo hacen con calidad reducida, por ejemplo, hacinados en las salas de hospitalización, con colas/listas de espera, expuestos a insalubridad, entre otras. Todo depende del análisis situacional. No obstante hay factores que condicionan el tamaño, tales como (i) la localización, (ii) el financiamiento, (iii) la disponibilidad de materiales e insumos, (iv) la tecnología, (v) las economías de escala.

### ***C. La tecnología***

La tecnología ha de entenderse como la forma en que el proyecto produce la prestación del servicio de salud para el que ha sido concebido. Más formalmente, es el conjunto de conocimientos, técnicas, métodos e instrumentos aplicados para la transformación de insumos en servicios.

Debe ser pertinente, de acuerdo a las condiciones del área de estudio (clima, suelos, topografía, etc.), variará el tipo de tecnología, al menos en lo constructivo. Es evidente, que el diseño de infraestructura no será igual en una zona lluviosa que en una seca. Si la

localización de la infraestructura está expuesta a algún peligro, ha de verificarse que se adopten medidas para reducir el riesgo, las mismas que estarán relacionadas con el diseño, los materiales empleados y las normas técnicas de construcción, generales y sectoriales. En el caso de la construcción de un establecimiento de salud estará condicionada por la localización, si el sitio tiene riesgo a inundación los elementos constructivos serán diferentes a si el riesgo fuera sísmico o si no tuviera riesgos a desastre alguno.

Pero también, la decisión de tecnología no sólo se refiere a la ejecución del proyecto, sino que también a la operación misma. Esto implica que el análisis de la tecnología deberá considerar diferentes alternativas de cómo producir el bien o servicio, evaluando los beneficios y costos de esas alternativas. Por ejemplo, la incorporación de tecnologías de diagnóstico por imágenes, tiene efectos positivos sobre la calidad del diagnóstico evitando la complicación del estado de salud por la pronta intervención y sus correspondientes costos; aunque por otro lado, el costo de inversión y los gastos de operación de estas tecnologías son mayores que los tradicionales rayos x.

Entre los factores condicionantes de la tecnología están, además del bien o servicio a producir, (i) la localización, (ii) el tamaño, (iii) las economías de escala, (iv) los requerimientos de insumos (tipo y cantidad), (v) la calificación de la mano de obra, (vi) los recursos financieros o disponibilidad de financiamiento, entre otros.

Como ha podido notarse la decisión de localización, tamaño y tecnología del proyecto es interdependiente, es decir, una condiciona a la otra. En todo caso, dos variables dictan en buena parte la decisión: el déficit oferta-demanda y las características del bien o servicio que se producirá con el proyecto.

## **V. Análisis de riesgo a desastres**

El análisis de riesgos a desastres tiene el fin de determinar los riesgos a desastres ante la ocurrencia de amenazas o peligros en el sitio seleccionado, sea por vulnerabilidad del sitio o

provocadas por el mismo proyecto; además de identificar las medidas de prevención y mitigación (medidas de reducción de riesgo) pertinentes. Tempranamente, en el mismo diagnóstico situacional se ha sugerido estudiar y determinar los riesgos de desastres presentes e históricamente acaecidos en el área de influencia del proyecto, esto con el fin de hacer integral este análisis en las diferentes secciones del proyecto.

Por ejemplo, en una zona con lluvias frecuentes deberá incluir un sistema de drenaje pluvial y el diseño de la infraestructura deberá considerar ese contexto. En el caso de una zona con deslizamientos se incluirá la construcción de muros de contención.

Los elementos detallados del análisis de riesgo a desastres deberán ser consultados en la Metodología General para la Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública, también publicada por la DGIP.

## **VI. Análisis administrativo-organizacional y legal**

### ***A. Aspectos administrativos y organizativos***

La organización y administración, tanto de la ejecución -fase de inversión- como de la operación del proyecto, son aspectos que deben ser estudiados con la misma importancia con la que se estudia el tamaño del proyecto; con esto quiere establecerse qué tan relevante es la organización y administración en el éxito del proyecto. Y es que la organización y administración de las actividades, funciones y operaciones del proyecto asegurará el uso eficiente de todos los recursos involucrados en él; y por tanto, el logro de los objetivos que lo motivaron. Esto es especialmente importante en los proyectos de salud, en los que muchas veces una gestión ineficiente de los establecimiento de salud puede llevar a un deterioro profundo de la capacidad de entrega de servicios y de la calidad de los mismos.

#### ***1. Organización para la ejecución***

Para la ejecución del proyecto, que corresponde a la realización de las inversiones físicas, inversiones en maquinaria y equipo, y otras actividades previas a su puesta en marcha; debe

existir una organización *ad hoc*, que tenga el propósito de “poner a punto” el proyecto de salud para que inicie su operación según lo planificado.

Si el proyecto es construir un hospital general, deberá asignarse un responsable para el cumplimiento de todas las actividades que deban hacerse para dejar listo el hospital para entregar los servicios de salud. El responsable podría ser la Dirección de Infraestructura del MINSA, quien junto con la Dirección Administrativa Financiera contratará la empresa que construiría el edificio y demás infraestructura; para esto deberá licitar la obra –según la Ley de Adquisiciones y Contrataciones del Estado-; además deberá licitar la compra de la maquinaria y equipamiento, y gestionar su instalación y prueba. Durante el proceso, la Dirección de Infraestructura podría supervisar la ejecución de las actividades que se contrató y la DAF realizaría los pagos según entrega o avance.

Otra forma organizativa podría consistir en la conformación de una Unidad Ejecutora para administrar la ejecución del proyecto. Esta unidad tendría un Director o Gerente del Proyecto, a su vez, la Unidad Ejecutora podría tener una instancia responsable de las *adquisiciones*: compras y contrataciones, una responsable de las finanzas y otra del seguimiento de la ejecución. La forma en que se organice la ejecución del proyecto, esto es, se asignen funciones específicas y responsables de su cumplimiento variará de acuerdo al proyecto, su tamaño, y a la decisión de su “propietario”, que en este caso es el MINSA. La Unidad Ejecutora debería estar supeditada a la DAF y proveerle toda la información relativa a la ejecución física y financiera del proyecto.

La organización se caracteriza entonces por la asignación de funciones específicas pero interrelacionadas para el logro de un objetivo. Así, es importante que los involucrados en la organización mantengan una comunicación fluida. Si el responsable de la adquisición del equipamiento no sabe cómo *avanza* la infraestructura podría cometer errores, por ejemplo, la instalación de los equipos especializados en un Laboratorio de Imagenología, ha de requerir el cumplimiento de determinadas obras de infraestructura y de mobiliario específico.

Un proyecto de salud bien formulado debería, al nivel de factibilidad, proponer la mejor organización para su ejecución, identificar el personal requerido, los medios técnicos, oficinas, y el costo de éstos. La ejecución del proyecto también implica costos. Los costos de la organización para la ejecución del proyecto son parte de las inversiones previas. La organización para la ejecución tiene carácter temporal.

## *2. Organización para la operación*

El proyecto de salud en su fase de operación se convierte en un productor servicios de salud o de entrega de atenciones médicas, cuya complejidad depende del nivel resolutivo del establecimiento de salud. Así, por ejemplo, se comprarán materiales e insumos médicos y no médicos, los médicos se actualizarán en novedosas técnicas para cirugías o tratamientos de patologías específicas, se actualizará el equipamiento médico, se adoptarán nuevos paradigmas de atención en salud, todo ello con propósito de entregar servicios de salud con mayor calidad, que redunden en una población con mejor estado de salud. Deberá pagarse a los médicos, personal de administración, ejecutar actividades de mantenimiento y tantas otras actividades todas ellas encaminadas a lograr un funcionamiento adecuado del proyecto. Esto amerita el diseño de una estructura organizativa “a la medida”, que incluya las funciones sustantivas: de atenciones o servicios médicos, administración, supervisión, capacitación y actualización, innovación tecnológica, entre otras.

En esta sección deberá proponerse una estructura organizativa para el proyecto en su fase de operación, sobre la base del análisis de las actividades, a través de la agrupación de las comunes, y definiendo unidades, áreas, unidades, clínicas, departamentos o gerencias, que lideren la prosecución de tales actividades.

La definición de la estructura organizativa para la operación permite realizar el balance del personal que no es solamente el directo (médicos), sino también personal de apoyo (laboratoristas, enfermeras, asistentes médicos), del personal de administración, de finanzas, de supervisión, de servicios generales; todos ellos serán determinados a partir del análisis integral del proyecto. La estructura organizativa, que implica tipo de personal y cantidad,

permitirá determinar las áreas adicionales, correspondientes a la entrega de los servicios médicos, que deberán construirse; asimismo, el costo de tal estructura, por los gastos en que incurrirán: los sueldos y salarios, otros beneficios del trabajador según ley, los servicios básicos, papelería y materiales de reposición periódica, gastos de transporte, gastos de mantenimiento y otros. En todo caso, el MINSA establece en las normas de salud las áreas mínimas por tipo de establecimiento de salud según su nivel de resolución.

### ***B. Aspectos legales***

Se refieren al marco legal que regirá la acción del proyecto, su origen, ejecución y operación; puesto que este marco legal le impondrá beneficios y costos, relevantes para la decisión de inversión. Un tema importante es la legalización de los terrenos cuando se trata de nuevas obras (construcción de establecimientos de salud).

Las regulaciones laborales, las tasas impositivas a la compra de materiales e insumos, los subsidios, son algunos de los elementos legales que deberán estudiarse. Incluso los requisitos legales y trámites establecidos en ordenanzas municipales.

En resumen, se recomienda analizar el marco legal tomando en cuenta los siguientes aspectos: regulaciones urbanísticas, regulaciones sanitarias, por ejemplo, m<sup>2</sup> de área verde por cada m<sup>2</sup> de área construida. Si el equipamiento médico debe ser importado, entonces es importante conocer los impuestos y trámites para la importación; o si hay exoneraciones. La regulación laboral es relevante para la organización del proyecto, entre otras, ley de salarios mínimos, aportes patronales al seguro social, pago de vacaciones y séptimo día, treceavo mes, pago de liquidación.

## **VII. Costos de Inversión, y Gastos de Operación y Mantenimiento**

El proyecto requiere de recursos para su ejecución y para su operación. Estos recursos se denominan genéricamente los costos del proyecto. Debe, sin embargo, diferenciarse entre los costos de inversión, que son incurridos durante la ejecución del proyecto, y los gastos de

operación y mantenimiento que ocurren cuando el proyecto está en operación, es decir, los salarios de médicos, personal de apoyo, enfermeros, la compra de materiales, el pago de servicios básicos; y todos los demás recursos involucrados para la entrega de las atenciones de salud.

#### **A. Los costos de inversión**

El SNIP de Nicaragua reconoce las siguientes categorías de costos de inversión:

(i) *Estudios y Diseños*, referida a los estudios de preinversión y diseños de ingeniería requeridos para tomar la decisión de ejecutar el proyecto de salud y que guían la ejecución en sí. Los planos que detallan las áreas del establecimiento de salud, son parte de la actividad de Estudios y Diseños, y suman como costo del proyecto. Evidentemente, este costo es relevante cuando se está en una etapa previa, por ejemplo perfil, y se ha estimado realizar estudios y diseños por US\$ 200,000.00.

(ii) *Infraestructura*, se refiere a todas las obras (área de emergencia, clínicas, laboratorios, áreas de hospitalización, otras) que incluye el proyecto. Esta infraestructura es un factor de producción clave en la función de producción del servicio de salud que generará el proyecto, y que es su razón de ser. El valor del terreno donde se construya dicha infraestructura es parte del costo de la infraestructura. Si el terreno tiene un costo (precio de venta) de US\$ 25,000.00, y las obras se estiman por US\$ 600,000.00, el valor (costo) total de la infraestructura ascenderá a US\$ 625,000.00.

***Será parte del costo de la infraestructura todas las obras realizadas como MRR, que hayan sido identificadas en la sección de Análisis de riesgo a desastres. Por ejemplo, la construcción de un muro de contención, si es que el establecimiento de salud está emplazado en una zona con peligro de derrumbes.***

Para sistematizar la información del costo de la infraestructura puede elaborarse una tabla que incluya los tipos de obra, alcance (unidad de medida), precios (costos) unitarios, y costo total. La Tabla 11 muestra el ordenamiento que se puede dar a los rubros de infraestructura. Ese orden o división dependerá del tipo de proyecto.

**Tabla 11. Elementos de inversión en infraestructura a precios de mercado**

<b>Tipo de obra</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Alcance (A)</b>	<b>Costo unitario US\$ (B)</b>	<b>Subtotal US\$ (A*B)</b>
Clínica de medicina general	m <sup>2</sup>	1,500	500	750,000.00
Laboratorio	m <sup>2</sup>	300	700	210,000.00
Clínica de pediatría	m <sup>2</sup>	300	700	210,000.00
Clínica de ginecología	m <sup>2</sup>	350	650	227,500.00
Auditorio	m <sup>2</sup>	900	300	270,000.00
<b>Obras de MRR</b>				
Muro de contención	m	300	200	60,000.00
<b>Costo Total de las Obras</b>				<b>1,727,500.00</b>

También, es importante clasificar los costos de las obras según la mano de obra calificada y no calificada, y materiales transables y no transables, usados para la construcción de tales obras. Esto será útil para la evaluación social. Se puede elaborar una tabla como la mostrada en la Tabla 12. Alternativamente pueden expresarse los porcentajes de cada rubro de costo como parte del total de la obra.

**Tabla 12. Distribución de los costos de las obras, según mano de obra y materiales (US\$)**

Tipo de obra	Mano de Obra calificada	Mano de obra no calificada	Materiales transables	Materiales no transables	Servicios y otros	Total
Clínica de medicina general	125,000	75,000	300,000	85,000	165,000	750,000
Laboratorio	40,000	30,000	95,000	15,000	30,000	210,000

(iii) *Maquinaria y equipamiento*, incluye el costo de todos los equipos y maquinarias requeridos para la entrega de las diferentes atenciones de salud según el tipo de establecimiento de salud. Por ejemplo, las balanzas de pediatría, los endoscopios digestivos, el TAC, los microscopios, y tantos otros equipos involucrados. En esta sección deberán identificarse y costearse cada uno de los equipos y maquinarias requeridos.

El costo de la maquinaria y equipamiento debe incluir todos los gastos incurridos hasta su puesta a punto, tales como el transporte (fletes y seguros), así como los gastos de instalación y las pruebas iniciales.

También, en esta sección deberán incluirse los gastos en mobiliario y equipo de oficina cuando el proyecto (nueva operación) así lo requiera.

Tanto para la infraestructura como para el equipamiento será necesario conocer su vida útil técnica, para así establecer el horizonte de evaluación, y los requerimientos de reinversión de aquellos que duren menos.

(iv) *Supervisión*, esta categoría de costo de inversión se refiere a la contratación de una firma externa responsable de la supervisión de la ejecución de obras.

(v) *Administración*, son los recursos empleados para administrar la ejecución del proyecto, esto es, financiar la organización *ad hoc* responsable de la ejecución, así como los gastos incurridos durante la ejecución por parte de esa instancia.

El análisis de los requerimientos de infraestructura y equipamiento viene dado por la identificación de las alternativas de solución, y por los análisis de tamaño, localización y tecnología. Es así, que para cada una de las alternativas de solución identificadas deben costearse los requerimientos de inversión en infraestructura, maquinaria y equipamiento, supervisión, administración, y estudios y diseños. Este costeo se realiza a precios de mercado, es decir a los precios realmente pagados (desembolsados).

Es posible que el periodo de inversión dure más de un año, si este fuera el caso, deberá programarse la ejecución de la inversión, es decir, distribuir anualmente los recursos. Esta distribución no es arbitraria, por el contrario, viene condicionada por el ritmo de ejecución física de la inversión (infraestructura y equipamiento); la que a su vez está determinada por el tamaño, localización y tecnología. Son los aspectos técnicos del proyecto los que condicionan la magnitud y el esfuerzo de inversión en términos de recursos y temporales. El periodo de inversión de un centro de salud deber ser menor que el tomado para la construcción de un hospital especializado de ámbito regional.

### ***B. Los gastos de operación y mantenimiento***

Los gastos de operación son todos aquellos incurridos para desarrollar el proceso productivo de los bienes y/o servicios producidos por el proyecto una vez esté en operación (después de la inversión). Entre los gastos de operación pueden identificarse más relevantemente los *sueldos y salarios, y los materiales e insumos, además de servicios básicos*.

Desde una perspectiva de contabilidad de costos, los gastos de operación pueden clasificarse en directos e indirectos. Los directos son aquellos que participan de forma específica en la producción de los bienes y servicios. En el proyecto de construcción de un centro de salud,

los médicos son un recurso directo, y el sueldo recibido por ellos es un costo directo. Los materiales e insumos que participan de forma específica atenciones médicas son recursos directos.

Cada proyecto tiene sus propias características de producción, de ahí que corresponderá identificar los gastos de operación que sean relevantes. ***Para efectos de evaluación es importante tener claridad sobre los gastos incrementales de operación.*** Recuérdese que si el proyecto colocará una oferta adicional para reducir un déficit, entonces, lo relevante es saber cuáles son los gastos de operación incrementales que se atribuyen (se deben) al proyecto. Por ejemplo, si el proyecto adquirirá un equipo médico adicional (un TAC por ejemplo), lo relevante son los gastos de operación y mantenimiento derivados de ese equipo adicional.

Por lo concerniente a los gastos de mantenimiento, son todos los incurridos para preservar o mantener la capacidad de entrega del servicio de salud, que viene condicionada por la infraestructura, maquinaria y equipamiento que participa en el proceso. También es importante conocer los gastos incrementales (o decrementales) de mantenimiento. Puede ocurrir que el proyecto introduzca una nueva tecnología, más eficiente, que lleva a la baja los gastos de mantenimiento del equipamiento, y el proyecto produzca como beneficio un ahorro de ellos. Los gastos de mantenimiento deben incluir el mantenimiento de las obras incorporadas como MRR.

Los gastos de operación y mantenimiento deben estimarse a **precios de mercado** (monto monetario egresado) durante todo el horizonte de evaluación del proyecto. Para su estimación se recomienda seguir un esquema en el que a partir de la oferta del proyecto, expresada para los proyectos de salud en términos de las atenciones entregadas por cada tipo de atención. Para ellos, deberán identificarse los recursos que participan, por ejemplo, médicos gineco-obstetras, la cantidad; establecerse su costo unitario (a precios de mercado), y de ello se obtengan los gastos totales incrementales de operación.

También, se recomienda clasificar los gastos de operación y mantenimiento en mano de obra calificada, no calificada, materiales transables y no transables, y servicios, a fin de facilitar su conversión de precios de mercado a precios sociales.

En esta sección el resultado esperado es una programación de los gastos de operación y mantenimiento incrementales durante el horizonte de evaluación del proyecto. Conocer la cuantía de estos gastos es importante para la evaluación del proyecto, pero también lo es para su sostenibilidad.

# Parte 4

## **Evaluación del Proyecto**

La evaluación del proyecto es la etapa final del proceso de formulación. En esta sección se entregan elementos teóricos sobre la evaluación social de proyectos de salud. Se explica que los proyectos de salud se evalúan con criterios de costo-efectividad, y se concluye con anotaciones sobre el análisis de sensibilidad y consideraciones de a sostenibilidad del proyecto.

## **I. Beneficios Sociales de los proyectos de Salud**

Los **beneficios sociales** de un proyecto de salud están dados por la mejora en las condiciones de salud de la población. Es innegable que la salud es un asunto vital para el correcto desempeño de la familia y la sociedad como un todo; un país más ‘sano’, es sin duda un país con más bienestar social, económico y cultural.

A pesar que se puede medir la mejora de la salud de las personas a través de indicadores de salud como la (reducción de) tasa de morbilidad, la tasa de desnutrición crónica, la tasa de mortalidad materna, o incluso la esperanza de vida al nacer; resulta extremadamente difícil valorar en términos monetarios esa mejora. Se han desarrollado enfoques que persiguen el objetivo de valorar los beneficios de proyectos de salud, unos apuntan a costos evitados en el caso de la salud preventiva por atención oportuna, siendo el ahorro de recursos por evitar el empeoramiento de la salud el beneficio y otros que han llevado la discusión a extremos como intentar medir el valor de una vida humana. Lo cierto es que la literatura económica especializada no alcanza un consenso metodológico que sea generalizable.

Por lo anterior, la presente Metodología recomienda analizar (evaluar) los proyectos de salud con el enfoque que costo-efectividad, tal y como se expondrá en secciones posteriores.

## **II. Costos Sociales**

Los costos sociales están referidos al valor económico de los recursos que se emplean en la entrega de las atenciones de salud, o la realización de las actividades que incorpore la alternativa de solución analizada. En el capítulo de Formulación, sección Costos de Inversión, Gastos de Operación y Mantenimiento, se ha explicado cómo determinar los costos y gastos a precios de mercado. Para valorar esos costos y gastos según el costo social de su uso, se deben corregir o convertir usando los factores de conversión determinados por la DGIP para Nicaragua, y eliminando los impuestos directos e indirectos (o subsidios) que estén aplicados en los valores de mercados de esos recursos. La Tabla 13 muestra los precios o factores de corrección de precios de mercado a precios sociales.

**Tabla 13. Precios sociales básicos de Nicaragua**

<b>Recurso</b>	<b>Factor de corrección (o precio social)</b>
Mano de obra calificada (MOC)	0.82
Mano de obra no calificada (MOSC)	0.54
Divisa	1.015
Capital (Tasa Social de Descuento)	8%

El proceso de obtener los costos sociales del proyecto se sintetiza en la Figura 9, esto consiste básicamente en multiplicar el valor a precios de mercado por el correspondiente factor de conversión. Como se recuerda, en la sección Costos de Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento, del capítulo de Formulación se recomendó que los costos de inversión y los gastos se clasificaran en Mano de obra calificada, no calificada, en bienes transables y no transables, esto tenía el fin de que en la presente sección se facilitar la conversión de precios de mercado a precios sociales. Las reglas a seguir son:

- (i) Multiplicar el costo de la mano de obra calificada por el factor de conversión 0.82;
- (ii) Multiplicar el costo de la mano de obra no calificada por el factor de conversión 0.54;
- (iii) Multiplicar el costo de los bienes transables por el factor de 1.015, y los no transables por 1;
- (iv) En el caso de los servicios, tener en cuenta que están gravados por el Impuesto al Valor Agregado, por lo cual, los servicios deben corregirse por el factor de 0.8695, que se obtiene así:

$$(4) FC \text{ Servicios} = \frac{1}{(1 + IVA)} = \frac{1}{(1 + 0.15)}$$

Este proceso también se sigue para los costos por MRR identificados en la sección de Análisis de riesgo a desastres, y luego costado en la sección de Costos de Inversión y Gastos de Operación y Mantenimiento.

Figura 9. Proceso de conversión de precios de mercado a precios sociales



### III. Análisis Costo-Efectividad

El análisis costo-efectividad consiste en determinar la alternativa más económica para el logro de un determinado objetivo o indicador (meta) del proyecto. Comúnmente, el indicador se asocia al resultado principal del proyecto, y no al impacto debido a la complejidad de la medición del impacto. Por ejemplo, la construcción de una casa materna puede tener como fin último o impacto la reducción de la tasa de mortalidad materna, pero predecir dicha reducción ex ante puede ser una labor compleja y costosa, de ahí que sea más conveniente establecer como **indicador de efectividad** el número de controles al sexto mes de embarazo en un año.

El cálculo del indicador de costo-efectividad requiere:

- (i) construir los flujos de costos de cada una de las alternativas de solución;
- (ii) establecer el indicador y determinar la meta de efectividad;

Luego se calcula el valor actual de costos sociales (VACS) y se divide por el valor actual de los valores del indicador de efectividad (VAi), a fin de encontrar el Indicador costo-efectividad [(C/E)]. La expresión 5 resume lo explicado.

$$(5) I \left( \frac{C}{E} \right) = \frac{VACS}{VAi} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+r^*)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{i_t}{(1+r^*)^t}}$$

Donde:

$r^*$ : Tasa Social de Descuento;

$C_t$ : Costo social en el periodo 't';

$i_t$ : Meta del indicador en el periodo 't'

Para ejemplificar tómesese el proyecto de mejora de la atención preventiva a las mujeres embarazadas en Bilwi, Puerto Cabezas. La primera alternativa es *construir y operar una casa materna*. El costo de construcción y equipamiento se estima en US\$ 50,000, operar y mantener la casa materna tiene un costo anual de US\$ 25,000, con un crecimiento del 1% asociado al crecimiento de las atenciones. Se ha seleccionado como indicador el número de atenciones materno-perinatales entregadas, estableciéndose como meta anual 550, con una tasa de crecimiento de las atenciones del 3% anual. Alternativamente, se pueden entregar las atenciones directamente en la casa de las mujeres embarazadas por medio de 'brigadas móviles', a un costo anual de US\$ 30,000, con un crecimiento del 0.5% anual, una meta anual de 450 atenciones, y una tasa anual de crecimiento de las atenciones del 2%. El proyecto se evalúa en un horizonte igual a la vida útil técnica de la casa materna, estimada en diez años.

Con los valores expuestos se tiene que el indicador costo-efectividad para la alternativa 1: construir la casa materna es de US\$ 54 por atención, mientras que para la alternativa 2: brigadas móviles es de US\$ 62.9 por atención. Evidentemente es más costo-efectiva la alternativa 1, por lo que debe ser seleccionada.

Es en la formulación de alternativas que está la riqueza de la evaluación costo-efectividad, puesto que depende mucho de qué tan bien identificadas y formuladas estén las alternativas, es decir, el cómo se logra el objetivo. La Tabla 14 muestra los flujos de costos y los cálculos realizados.

Tabla 14. Análisis de costo-efectividad

Alternativa 1	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inversión	50,000										
Costos de operación y mantenimiento		25,000	25,250	25,503	25,758	26,015	26,275	26,538	26,803	27,071	27,342
<b>Flujo de costos</b>	<b>50,000</b>	<b>25,000</b>	<b>25,250</b>	<b>25,503</b>	<b>25,758</b>	<b>26,015</b>	<b>26,275</b>	<b>26,538</b>	<b>26,803</b>	<b>27,071</b>	<b>27,342</b>
VACS	224,409.37										
Meta: número de atenciones		550	567	584	602	620	639	658	678	698	719
VAi	4,158.55										
<b>I(C/E)</b>	<b>54.0</b>										
Alternativa 2	Año										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos de operación		30,000	30,150	30,301	30,452	30,605	30,758	30,911	31,066	31,221	31,377
<b>Flujo de costos</b>	<b>-</b>	<b>30,000</b>	<b>30,150</b>	<b>30,301</b>	<b>30,452</b>	<b>30,605</b>	<b>30,758</b>	<b>30,911</b>	<b>31,066</b>	<b>31,221</b>	<b>31,377</b>
VACS	205,247.49										
Meta: número de atenciones		450	459	468	477	487	497	507	517	527	538
VAi	3,264.92										
<b>I(C/E)</b>	<b>62.9</b>										

La Tabla 15 muestra algunos indicadores para proyectos típicos de salud. Son indicadores referenciales, aunque cada proyecto podría tener un indicador más apropiado para realizar el análisis costo-efectividad.

**Tabla 15. Indicadores comunes según tipo de proyecto**

<b>Tipo de proyecto</b>	<b>Indicador</b>
Ampliación de oferta de servicios de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de personas atendidas o de atenciones entregadas</li> <li>▪ Número de partos institucionales atendidos</li> </ul>
Capacitación (culturización y sensibilización) a la población en temas de cuidado de salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de agentes comunitarios capacitados</li> <li>▪ Número de pobladores (jefes de hogar) capacitados</li> </ul>

## **V. Análisis de sensibilidad**

Todos los proyectos están expuestos a condiciones no favorables y fuera de control que pueden incidir en su normal funcionamiento y, por lo tanto, afectar su rentabilidad social o su costo-efectividad. De ahí que el propósito del análisis de sensibilidad sea analizar las variaciones de la rentabilidad social del proyecto como resultado de los cambios en las variables determinantes de los beneficios y costos del proyecto. En el caso de los proyectos salud en que se ha dicho que se analizan por costo-efectividad, también puede haber alteraciones en los costos como en los valores del indicador de efectividad.

El análisis de sensibilidad debe seguir estos pasos:

- (i) Identificar aquellas variables no ciertas (con incertidumbre) cuyo valor o comportamiento sea relevante en la rentabilidad social del proyecto y por lo tanto en el valor del indicador costo-efectividad;
- (ii) Determinar las magnitudes de los cambios en los valores de esas variables, cambios que sean probables que ocurran;
- (iii) Calcular el nuevo valor del indicador costo-efectividad

También, el análisis de sensibilidad ayuda a analizar o confrontar las alternativas. Por ejemplo, podría ayudar a determinar bajo qué condiciones o valores para las variables con incertidumbre se hace conveniente el proyecto alternativo.

En el ejemplo de la casa materna, puede observarse que si las brigadas médicas tuvieran la capacidad de atender al mismo número de mujeres que en la casa materna (550), los valores de los indicadores de costo-efectividad se acercarían (US\$ 54, casa materna, versus US\$ 51.5, brigadas médicas), siendo mejor ahora las brigadas médicas. Por otro lado, si el costo de operación y mantenimiento de la casa materna fuera un 21.3% más alto que el supuesto base (de US\$ 25,000 a US\$ 30,327), el indicador de costo efectividad sería el mismo para ambas alternativas (US\$ 62.9 por mujer atendida).

## **VI. La sostenibilidad del proyecto**

La sostenibilidad del proyecto se refiere a su capacidad de producir los bienes y servicios de forma ininterrumpida. En la medida que el proyecto de salud entrega las atenciones de salud previstas en la proyección de la demanda a satisfacer y con la calidad adecuada, es sostenible. Si ocurre que debido al mal mantenimiento de la infraestructura han debido dejarse de usar ambientes, y los pacientes están hacinados, entonces, el proyecto enfrenta problemas de sostenibilidad. Cosa similar se concluiría si hacen falta médicos, materiales, equipos médicos, o si no hay agua ni condiciones adecuadas de saneamiento en el establecimiento de salud.

Para sustentar la sostenibilidad del proyecto de salud se requiere:

- (i) Indicar las fuentes de financiamiento de la inversión y, principalmente, de los gastos de operación y mantenimiento.
- (ii) Especificar los arreglos institucionales para la ejecución del proyecto, y para su operación. Esto implica tanto a nivel de la participación del MINSA, como de la comunidad, qué roles jugará cada uno, qué rol tendrá la administración del establecimiento de salud; participación de la comunidad en jornadas de salud;

- (iii) Gestión de riesgo a desastres, la implementación de medidas, durante la inversión, y durante la operación, la conformación de comités de atención a emergencias por desastres en caso de su ocurrencia.

## Bibliografía

### Leyes

1. Ley de Administración Financiera y del Régimen Presupuestario, Ley No. 550, República de Nicaragua
2. Ley General de Deuda Pública, Ley No. 477, República de Nicaragua
3. Ley de Igualdad de Derechos y Oportunidades, Ley No. 648, República de Nicaragua
4. Ley de Municipios, Ley No. 40 y su reforma Ley No. 786, República de Nicaragua

### Documentos y libros

1. Belli, P., Anderson J., Barnum, H., Dixon, J., and Tan, Jee-Peng, Economic analysis of investment operations. World Bank Institute.
2. Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), 2010. Guía de evaluación económica de la inclusión de la variable riesgo de desastres en la inversión pública.
3. Dirección General de Inversiones Públicas, Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Nicaragua, Precios Sociales de Nicaragua, [www.snip.gob.ni](http://www.snip.gob.ni)
4. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, Ministerio de Economía y Finanzas, República del Perú, 2007. Compendio de Normatividad del Sistema Nacional de Inversión Pública.
5. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, Ministerio de Economía y Finanzas, República del Perú, 2007. Conceptos asociados a la gestión del riesgo de desastres en la planificación e inversión para el desarrollo.
6. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, Ministerio de Economía y Finanzas, República del Perú, 2007. Guía para la preinversión de proyectos exitosos en salud.
7. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, Ministerio de Economía y Finanzas, República del Perú, 2007. Pautas metodológicas para la identificación, formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública.
8. Dirección General de Programación Multianual del Sector Público, Ministerio de Economía y Finanzas, República del Perú, 2007. Pautas metodológicas para la incorporación del análisis de riesgo a desastres en los Proyectos de Inversión Pública.
9. Ferrá, Coloma. Evaluación Socioeconómica de Proyectos, 2003. Universidad Nacional de Cuyo.
10. Fontaine, Ernesto. Evaluación Social de Proyectos, Décimo Tercera Edición, Pearson.

11. Harberger, A., Jenkins, Glen. Análisis de Costo-Beneficio de las decisiones de inversión, 2000. Harvard Institute for International Development.
12. Herrera, Adolfo. La Reforma de Salud en Nicaragua, Cepal, Naciones Unidas, 2006.
13. Ortegón, E., Pacheco, J.F., Roura, H. Metodología general de identificación, preparación y evaluación de proyectos de inversión pública, 2005. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica Social.
14. Pascual, Joan. La evaluación de políticas y proyectos, criterios de valoración económicos y sociales, 2003. Icaria Antrazyt, Universitat Autònoma de Barcelona.

Esta Metodología y su  
reproducción ha sido Financiada por



**Banco Interamericano  
de Desarrollo**