



MÓDULO 2. Proyección de servicios y recursos

UNIDAD 2. Demanda y brecha de recursos humanos
Proyección de equipamiento e infraestructura

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

Curso Estudios de Preinversión Hospitalaria

Gerente del Sector de Conocimiento, Innovación y Comunicación

Federico Basañes

Gerente del Sector Social

Marcelo Cabrol

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

Juan Cristóbal Bonnefoy

Jefe de División de Protección Social y Salud

Ferdinando Regalia

Coordinadores del Programa

Ignacio Astorga - Especialista Líder en Salud BID

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

Edición general

Oscar Acuña, Consultor Senior, experto en Salud

Autores de la unidad

Verónica Bustos, Consultora Senior, experta en Salud

Luis Ampuero, Consultor Senior, experto en Salud

Oscar Acuña, Consultor Senior, experto en Salud

María Estrada, Consultora Senior, experta en Salud

Revisores de la unidad:

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

José Yitani - Especialista en construcción de capacidades BID-INDES

Diseño y diagramación

Manthra Comunicación

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

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

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

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

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



ÍNDICE

Presentación de la unidad.....	4
Objetivos de aprendizaje	5
1. Demanda y Brecha Proyectada de Recursos Humanos	6
1.1. Proyección cuantitativa de RHS	7
1.1.1. Crecimiento basal de la demanda de RHS	8
1.1.2. Medidas de optimización del RHS	12
1.1.3. Normalización de RHS.....	13
1.1.4. Proyección de RHS de asignación variable al año 15	15
1.1.5. Proyección de RHS de asignación fija al año 15	16
1.1.6. Resumen de la brecha de RHS (fija y variable)	16
1.2. Proyección cualitativa de RHS	18
1.2.1. Competencias de los RHS	18
1.2.2. Efectos sobre el clima laboral	19
1.2.3. Efectos sobre los programas de capacitación.....	19
1.2.4. Impacto financiero de los diversos escenarios.....	20
1.3. Plan de desarrollo de RHS.....	21
1.4. Gestión del RHS durante el ciclo del proyecto de inversión hospitalaria	24
1.5. Síntesis y conclusiones	27
2. Demanda de equipamiento	28
2.1. El proceso	28
2.2. Proyección de la demanda base	30
2.3. Demanda de equipamiento por proyección de servicios de salud	30
2.4. La proyección.....	32
2.5. Optimización de la demanda	36
2.6. Alternativas de solución.....	36
2.7. Elementos a considerar para etapas posteriores.....	37
2.7.1. Factibilidad del proyecto	37
2.7.2. Inversión	38
2.7.3. Instalación y puesta en marcha.....	39
2.7.4. Mantenimiento.....	39
3. Demanda de infraestructura.....	40
3.1. Demanda y brecha de recursos físicos de infraestructura	41
3.2. Programación médica y funcional.....	43
3.3. Recursos físicos como proyección de la demanda.....	44
3.4. Programa Médico Arquitectónico Propuesto (PMA propuesto).....	45
3.4.1. Planteamiento general del proyecto para la siguiente etapa de anteproyecto	46
4. Ideas Principales	47
5. Referencias	49
6. Bibliografía sugerida	51
7. Lecturas Complementarias	53



PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

Por recursos se entiende a los factores productivos que harán funcionar un hospital -personal, edificios y equipamiento. Estos factores maximizarán la función de producción, de la mano de la inyección del presupuesto que financiará la operación de los recursos.

La unidad 2 del Módulo II, en primer lugar, explica cómo proyectar los RHS bajo el nuevo esquema de organización, de prestación de servicios y de disponibilidad de infraestructura y tecnología (situación con proyecto).

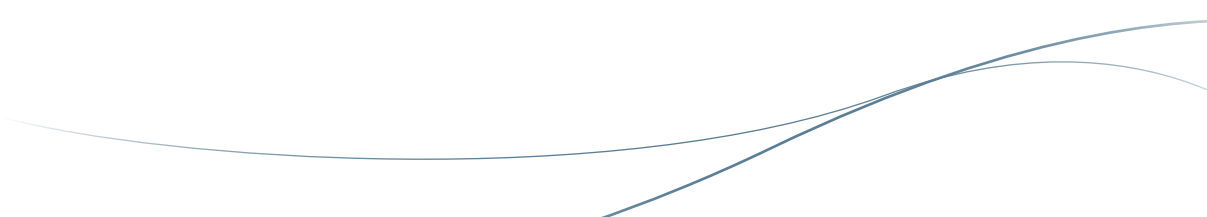
La proyección de los recursos humanos comprende el análisis de aspectos cualitativos y cuantitativos. Los principales resultados de esta etapa son la determinación de la demanda y de la brecha proyectadas de RHS, una estimación global de los costos que involucra el proyecto en relación con los RHS, así como, algunas recomendaciones para gestionar el proceso de cambio inherente a la implementación del proyecto.

En segundo lugar, la unidad aborda la proyección del equipamiento. Concretamente, la unidad explica en detalle un mecanismo para determinar la demanda de equipamiento para un proyecto hospitalario y monto de inversión necesario para cubrirla.

Finalmente, esta unidad analiza los conceptos y criterios para la estimación de la demanda de infraestructura, la que permite el dimensionamiento de los recintos asociados a los servicios de salud de un hospital y su proyección.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al finalizar el módulo los participantes logren:

- Identificar y describir los insumos prioritarios para la proyección de la demanda de Recursos Humanos de Salud (RHS) en el marco de un Estudio de Preinversión Hospitalaria (EPH).
 - Definir qué es la proyección cuantitativa y describir los pasos de la proyección cuantitativa de RHS, diferenciando entre proyección de RHS para el personal de asignación variable y de asignación fija.
 - Describir los componentes principales de la proyección cuantitativa de RHS, destacando los efectos de los cambios previstos en el proyecto de inversión sobre la composición de la dotación de personal.
 - Identificar y describir los elementos que componen un Plan de Desarrollo de RHS para un hospital.
 - Identificar y describir el proceso y los componentes principales para la proyección del equipamiento y de infraestructura en un hospital.
- 



1. DEMANDA Y BRECHA PROYECTADA DE RECURSOS HUMANOS

La proyección de RHS consiste en determinar cuál será la situación de los RHS bajo el nuevo esquema de organización, de prestación de servicios y de disponibilidad de infraestructura y tecnología (situación con proyecto), determinando la demanda futura de personal, en un esquema de funcionamiento normalizado del hospital.

Los insumos prioritarios para la proyección de la demanda de RHS son:

- El modelo de gestión propuesto, considerando la estructura orgánica y funcional prevista, es decir, la organización prevista (áreas, centros de responsabilidad y unidades de trabajo), así como las instancias de coordinación previstas.
- La proyección de la demanda de servicios que el hospital prevé satisfacer, considerando el volumen y la cartera de servicios.
- Asociado a lo anterior, la tecnología que incorporará el proyecto de inversión y los requerimientos de perfiles profesionales y técnicos que se derivan de su incorporación, modernización o recambio.

- Finalmente, el Programa Médico Arquitectónico (PMA). Aunque en términos teóricos, la proyección de RHS es la que constituye un insumo para el diseño del PMA en la práctica, la relación entre la proyección de RHS y el PMA es altamente dinámica, influyéndose y modelándose mutuamente y generándose interacciones (bidireccionales) entre ellos en diferentes momentos del desarrollo del proyecto.

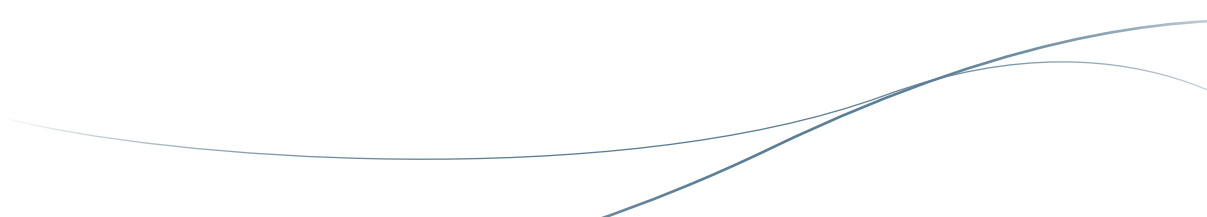
Tomando en cuenta estos puntos, en primer lugar, se debe hacer una descripción global de los cambios en la estructura orgánica derivada de la implementación del proyecto (nuevo organigrama), así como los principales cambios que se prevén, en los ámbitos de la gestión asistencial y los recursos disponibles. Por ejemplo, aumento en el número de camas, infraestructura asociada a pabellones/quirófanos, aumento en la disponibilidad de boxes de atención, etc. En la descripción se deberán señalar, en términos generales, los efectos que estos cambios podrían tener sobre la demanda de RHS.

A partir de ahí, se deben analizar los recursos humanos necesarios, tanto desde el punto de vista cualitativo como cuantitativo. Como se apuntó arriba, el resultado de este paso debe ser la determinación de la demanda y de la brecha de RHS, además de una estimación global de los costos que involucra el proyecto.

Cabe señalar que, aunque el énfasis del método de proyección está puesto en proyectos de normalización de establecimientos hospitalarios existentes, en el caso de establecimientos totalmente nuevos se debe seguir un desarrollo similar, excluyéndose todo el análisis referido a la oferta actual de RHS. Adicionalmente, dado que en estos casos no se tendrán como referencia los patrones de productividad pasados (rendimientos observados), la proyección de demanda se deberá hacer en base a rendimientos óptimos o esperados, para cuya definición se deberá utilizar benchmarking y trabajo con juicio experto.

1.1. PROYECCIÓN CUANTITATIVA DE RHS

La proyección cuantitativa corresponde a la estimación de la variación de la demanda de RHS en el marco de la implementación y operación del nuevo proyecto hospitalario, la que se verá afectada, prioritariamente, por las siguientes variables:



- Cartera de servicios y niveles de producción proyectados.
- Esquemas organizacionales, expresados en un nuevo modelo de gestión.
- Disponibilidad de recursos de infraestructura y tecnológicos.
- Normas técnicas que establecen estándares mínimos de dotación para áreas críticas (unidades de emergencia – paciente crítico, etc.)
- Normas de organización de turnos y rotaciones.

El ejercicio consiste en comparar la oferta de RHS disponible en el año base del estudio, con la demanda de RHS requerida durante el primer año de implementación del proyecto y durante el año 15.

1.1.1. CRECIMIENTO BASAL DE LA DEMANDA DE RHS

La proyección del crecimiento basal de RHS busca estimar cómo varía la demanda de personal, considerando el incremento proyectado para la actividad productiva en el año uno del proyecto, en relación con la oferta de RHS establecida en el año base del proyecto.

El análisis debe incluir tanto al personal de asignación variable como de asignación fija. En el primer caso, el insumo principal será la nueva cartera de servicios y los niveles de producción proyectados. En el segundo caso, el insumo principal será el nuevo diseño organizacional y la planificación estratégica que se defina como parte del proyecto de desarrollo institucional.

La estimación para el caso del personal de asignación variable requiere la siguiente información:

- Demanda de servicios proyectada por prestaciones trazadoras (producción de servicios) y unidad de trabajo para el año 1.
- Rendimientos esperados para cada categoría de personal por unidad de trabajo.
- Coeficiente que refleja uso real del tiempo disponible respecto del teórico (HD/HT) por categoría de personal (determinado en el diagnóstico).

- Porcentaje de horas destinadas a funciones asistenciales y otras actividades.
- Oferta de horas por categoría de personal y unidad de trabajo correspondiente al año base del estudio (determinadas en el diagnóstico).

El procedimiento de cálculo es similar al utilizado durante el diagnóstico para determinar la demanda basal de RHS y consiste, simplemente, en aplicar el indicador de rendimiento elegido (rendimiento observado – rendimiento óptimo o esperado) al nivel de producción de prestaciones de salud proyectada.

La tabla siguiente muestra un ejemplo para determinar el crecimiento basal en el caso de la especialidad de medicina interna.

Tabla 1. Crecimiento basal de la demanda de RHS año uno

Categoría de personal	Producción proyectada año 1 del proyecto por consulta	Rendimiento esperado R(e)	Horas disponibles requeridas año 1	Ajuste por tiempo requerido para otras funciones (no asistenciales) de 15%	HD/HT	Horas requeridas para contratar
	(1)	(2)	(3) (1*2)	(4)	(5)	(6) (4/5)
Medicina Interna	25 000	0,25	6 250	7 353	74%	9 936

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, la estimación para el caso del personal de asignación fija consiste en un análisis cualitativo que requiere dimensionar si la dotación de personal es suficiente en relación con los requerimientos de gestión. El análisis considera los siguientes pasos:

1º Paso: Análisis de las diferencias entre la estructura orgánica y funcional actual y la propuesta en el marco del proyecto, determinando la existencia de nuevas áreas de trabajo y la eventual supresión de otras.

2º Paso: Distribución del personal según su ámbito de competencia en los centros de responsabilidad o unidades de trabajo consideradas en la nueva estructura orgánica y funcional, analizando las tareas que, eventualmente, pudieran quedar sin cobertura, así como aquellas que generan disponibilidad de personal por aplicación de criterios de racionalización o externalización de procesos.

3º Paso: Análisis de medidas de ajuste de personal, determinando:

- Posibilidades de reasignación del personal entre centros de responsabilidad o unidades de trabajo con y sin déficits.
- Posibilidades de reconversión del personal para resolver las necesidades emergentes.
- Posibilidades de planes de retiro para áreas con superávit.

4º Paso: Determinación de funciones que, aplicadas las medidas de ajuste, no cuentan con el personal necesario y que constituyen requerimientos netos o absolutos de personal.

5º Paso: Análisis de la demanda – oferta y brecha atribuible a personal de asignación fija, según la siguiente estructura:

Tabla 2. Análisis de crecimiento basal de la demanda de RHS de asignación fija por unidad de trabajo

Área funcional:	
Centro de responsabilidad:	
Propósito principal o misión del centro de responsabilidad:	
Procesos desarrollados por el centro de responsabilidad:	

Tareas de dirección y soporte administrativo básico de la unidad, señalando si dichos cargos están provistos o vacantes			
Listado de cargos		Provisto	Vacante
Jefatura superior			
Jefaturas intermedias (de existir)			
Apoyo administrativo (por ejemplo, secretarias)			
Apoyo auxiliar (por ejemplo, estafeta)			
Análisis de procesos y/o productos			
Productos atribuibles al centro de responsabilidad	Categoría de personal	Oferta de RHS en el año base del estudio por categoría	Horas de RHS requeridas por categoría
Justificación del requerimiento de RHS			
<p>Fundamentar, especialmente, respecto de la nueva cobertura o mejoramiento de productos que aportaría la incorporación de nuevas horas de RHS, así como eventuales necesidades de capacitación, de recursos para el trabajo, o coordinación diagnosticadas.</p>			

Fuente: Elaboración propia.

6º Paso: El crecimiento basal (entre el año y el año uno del proyecto) se obtiene por diferencia respecto del análisis efectuado en la fase diagnóstica.

1.1.2. MEDIDAS DE OPTIMIZACIÓN DEL RHS

Las medidas de optimización de RHS buscan mejorar la productividad de RHS y, por lo tanto, ajustar la proyección de demanda de personal, aplicando supuestos de gestión sobre el uso de los tiempos disponibles (horas contratadas – ausentismo) y otras opciones dirigidas a la modificación de los procesos, tales como, incorporación de telemedicina, cambios en las atribuciones profesionales (enfermeras de práctica avanzada, tecnólogos de radiología, oftalmología, rol de matronas y obstetras, etc.).

Para expresar el efecto de estas medidas sobre la demanda de RHS proyectada, se deben hacer supuestos (documentados) sobre el porcentaje de reducción en las horas requeridas que la aplicación de determinadas medidas implicaría. Por ejemplo, un supuesto sería: la incorporación de telemedicina reduce en XX% el nivel de demanda en horas médicas de radiología, y aumenta en XX% la necesidad de tecnólogos en imágenes.

Otro supuesto de optimización a aplicar, cuya cuantificación requiere información adicional sobre procesos específicos, es el impacto de estrategias de sustitución de profesionales (*task shifting* y *task sharing*), las cuales deben evaluarse teniendo en cuenta:

- Tipos de servicios y categorías profesionales que se verían afectados y el impacto expresado en tiempo por unidades de producción.
- Estimación de las horas de tiempo liberadas del profesional que originalmente realizaba el proceso.
- Estimación de las horas requeridas para el profesional que asume la función.
- Redistribución hacia otras prestaciones de las horas liberadas por el profesional substituido.
- Estimación de horas necesarias por requerimientos de supervisión.

Las medidas de optimización basadas en el mejoramiento del uso de las horas de RHS disponibles requieren de un estudio de las causales específicas del ausentismo, analizando la posibilidad de intervenir efectivamente sobre ellas.

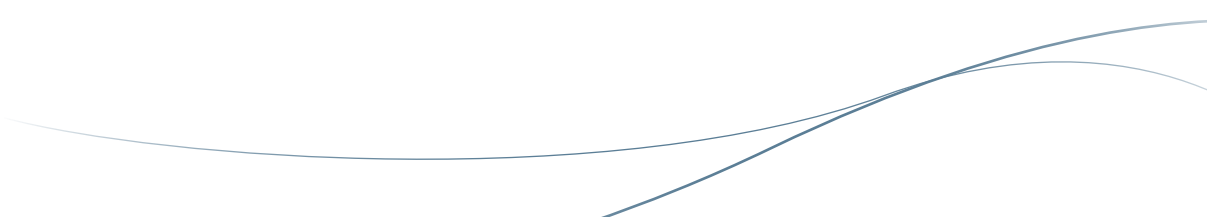
Este análisis se apoya en la información e indicadores de ausentismo incluidos en el diagnóstico.

En base a este ejercicio, se deben analizar escenarios viables de rebaja del ausentismo, para lo cual se recomienda priorizar las causales generadoras de ausentismo por orden de magnitud y analizar si se trata o no de derechos laborales consagrados legalmente. Para estimar el efecto de la gestión del ausentismo sobre la brecha se puede simular el efecto que diferentes porcentajes de reducción tienen sobre el coeficiente técnico que relaciona las horas disponibles (HD) con las horas teóricas (HT), el cual se aplicará para determinar las horas totales a contratar.

1.1.3. NORMALIZACIÓN DE RHS

Una vez determinado el crecimiento basal de la demanda de RHS asociado a la variación proyectada de la demanda de servicios (personal de asignación variable) y a los cambios en la gestión institucional (personal de asignación fija), es necesario hacer un análisis cualitativo orientado a contrastar la proyección de demanda en relación con las normas hospitalarias de funcionamiento vigentes. Esta fase afecta prioritaria, aunque no exclusivamente, al personal que cumple funciones asistenciales.

La revisión se debe hacer a nivel de cada centro de responsabilidad o unidad de trabajo, de acuerdo con el nuevo esquema de organización, determinando si la dotación de personal se ajusta a las normas de funcionamiento vigentes. Por ejemplo:

- Normas respecto de las dotaciones de personal (categoría y número) requeridas para unidades o servicios clínicos específicos, tales como, unidades de paciente crítico y sistema de turnos.
 - Normas respecto de las unidades de urgencia hospitalaria, cuya naturaleza requiere, además de la aplicación de criterios asociados al volumen de la actividad (productivos), el establecimiento de mínimos para garantizar la actividad continua de dichas unidades.
 - Protocolos de atención, por ejemplo, en caso de cirugías respecto de la presencia de un segundo cirujano.
- 

- Proporción de personal por tipo de cama (básica, aguda, crítica).
- Proporción de personal en unidades pediátricas.
- Normalización del sistema de turnos tendiendo a la transformación hacia una organización del trabajo en base a sistema de cuarto turno.

Se trata de un análisis de carácter cualitativo en que se deben establecer los efectos que estas variables tienen sobre la proyección de RHS.

La información debe consolidarse considerando el siguiente esquema por centro de responsabilidad o unidad de trabajo:

Tabla 3. Requerimientos de normalización de RHS por centro de responsabilidad o unidad de trabajo

Categoría de RHS	Producción proyectada año 1	R(e)	Demanda de RHS con base en R(e)	Ajuste por normalización	Demanda validada	Justificación (*)

(*) La justificación corresponde a la norma de calidad que fundamenta la normalización.

Fuente: Elaboración propia.

Adicionalmente, se deben consignar como medidas de normalización las necesidades de regularización contractual del personal, es decir, personal contratado en contratos precarios¹.

1 Si bien este tipo de normalización no tiene un impacto en las horas de RHS proyectadas, si puede tener un impacto económico asociado a la normalización contractual, vinculado, por ejemplo, con el otorgamiento de derechos o pago de cotizaciones previsionales (seguro de salud, seguro por accidentes laborales, fondo para jubilación, etc.).

1.1.4. PROYECCIÓN DE RHS DE ASIGNACIÓN VARIABLE AL AÑO 15

Efectuados los ajustes derivados de la normalización, se debe proyectar la demanda de RHS para el año 15 del proyecto, correspondiente al año en que el nuevo hospital u hospital normalizado debe estar en operación plena, debiendo todos los recursos previstos estar incorporados y en funcionamiento regular.

El factor central para hacer esta proyección es la variación proyectada en la cartera de servicios del hospital, tanto en el tipo de prestaciones, como en el volumen de las mismas.

El ejercicio es similar al realizado para determinar la brecha correspondiente al año 1, requiriéndose incorporar los ajustes derivados de la transición entre el antiguo y el nuevo modelo de organización hospitalaria y de la gradualidad de la puesta en marcha del hospital.

La información se puede sistematizar utilizando la siguiente matriz:

Tabla 4. Resumen demanda oferta y brecha del personal de asignación variable año 15 proyecto

Nuevo centro de responsabilidad o unidad de trabajo:					
Prestación característica:		Demanda de servicios de la prestación - Producción año 1		Demanda de servicios de la prestación - Producción año 15	
Oferta de RHS año base		Demanda de RHS (año 15)		Estimación de brecha de RHS (año 15)	
Categoría de personal	Horas contratadas año base	Categoría de personal	Horas requeridas	Categoría de personal	Brecha proyectada
Justificación del requerimiento de RHS					

1.1.5. PROYECCIÓN DE RHS DE ASIGNACIÓN FIJA AL AÑO 15

La proyección de RHS de asignación fija al año 15 requiere solo la actualización de la información contenida en la Tabla 2, incorporando los cambios que se proyectan entre el primer año de implementación del proyecto y el año 15, que pudieran haberse derivado del proceso de transición y ajuste entre el antiguo y el nuevo modelo de organización hospitalaria y de la gradualidad de la puesta en marcha del hospital.

La brecha de RHS se determina comparando la oferta de RHS del año base del estudio (determinada en el diagnóstico y utilizada para proyectar la brecha en el año uno del proyecto – tabla 2), con los requerimientos de RHS fijo proyectados al año 15 de funcionamiento del hospital (funcionamiento pleno).

1.1.6. RESUMEN DE LA BRECHA DE RHS (FIJA Y VARIABLE)

Se debe presentar el resumen de requerimientos de personal por categoría, considerando la oferta o disponibilidad del año base y la demanda o requerimientos (derivados de la nueva cartera de servicios y de la nueva estructura orgánica y funcional), expresada en horas anuales por categoría, así como la estimación de la brecha dada por la diferencia de la demanda proyectada y oferta del año base. En el caso de los médicos especialistas se debe anexar una tabla con el detalle por especialidad.

Tabla 5. Resumen brecha proyectada al año 15 RHS de asignación fija y variable

Tipo de personal	Categoría	Horas anuales		
		Oferta actual	Demanda de RHS	Brecha de RHS
Personal de asignación fija	Directivos			
	Profesionales			
	Personal técnico			
	Personal administrativo			
	Personal auxiliar			

Personal de asignación variable	Médicos			
	Enfermeros			
	Otros profesionales asistenciales			
	Técnicos de enfermería			
	Auxiliar de enfermería			
	Personal administrativo de tareas asistenciales			
TOTAL HORAS				
Análisis cualitativo de la brecha				
Observaciones				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6. Resumen brecha por especialidad médica

Especialidad	Horas anuales		
	Oferta actual	Demanda de RHS	Brecha de RHS
Médicos generales			
Pediatra			
Ginecólogo			
Médico internista			
Cirujano			
Anestesista			
Traumatólogo			
Psiquiatra			
Etc.			
TOTAL HORAS			
Análisis cualitativo de la brecha			
Observaciones			

Fuente: Elaboración propia.

1.2. PROYECCIÓN CUALITATIVA DE RHS

La proyección de la demanda desde una perspectiva cualitativa implica estimar los requerimientos de RHS asociados al tipo y competencias de personal necesarios para implementar los cambios organizacionales que involucra el proyecto, así como a determinar los efectos que se podrían producir, en este mismo contexto, sobre el clima laboral y las necesidades de capacitación.

1.2.1. COMPETENCIAS DE LOS RHS

Un aspecto asociado al éxito en la implementación de proyectos de inversión hospitalaria es generar un impacto positivo sobre la percepción de satisfacción usuaria. Estudios realizados en este ámbito coinciden en la importancia que la población le otorga, no sólo a aspectos asociados a la infraestructura y tecnología disponibles, sino también al trato que reciben del personal. En este contexto, algunas competencias que es necesario reforzar durante este proceso son:

- Nuevas competencias de liderazgo (para la conducción del proceso de cambio).



- Competencias de trato al usuario.
- Competencias técnicas (asociadas a la incorporación de nuevos esquemas de trabajo y recursos de infraestructura y tecnología).

1.2.2. EFECTOS SOBRE EL CLIMA LABORAL

En la fase diagnóstica se abordó la situación del clima laboral del hospital. Este diagnóstico sirve de base para establecer programas de intervención en este ámbito, orientados a lograr un proceso de transición exitoso e, idealmente, exento de conflictos.

Algunas dimensiones del clima laboral que pueden verse especialmente tensionadas durante el desarrollo del proyecto son, por ejemplo, las siguientes:

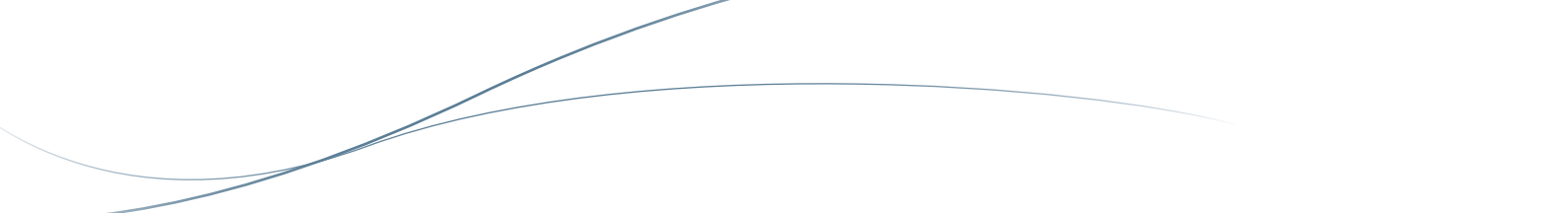
- Modificaciones en la asignación y uso de los espacios físicos de trabajo.
- Eventuales reasignaciones de personal.
- Modificación de los esquemas de trabajo.
- Liderazgos inadecuados.
- Condiciones laborales inadecuadas y manejo poco equitativo de los sistemas de recompensa e incentivos.

Muchos de estos aspectos se verán de alguna u otra forma afectados por la implementación del proyecto de inversión, siendo necesario reforzar los mecanismos de comunicación interna, así como establecer criterios claros y conocidos sobre temas como la gestión de contrataciones, los traslados y destinaciones del personal, tendientes a reducir los niveles de incertidumbre que normalmente involucra este tipo de procesos.

1.2.3. EFECTOS SOBRE LOS PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN

Proyectar las necesidades de capacitación del personal en el mediano y largo plazo es una tarea bastante compleja², sin embargo, en el marco de la

2 Guía práctica para Gestionar la Capacitación en los Servicios Públicos. Servicio Civil de Chile. Disponible en: <https://www.serviciocivil.cl/wp-content/uploads/2018/03/GUIA-CAPACITACION-EDICION-N%C2%B0-2.pdf>



implementación de una iniciativa de la envergadura de un proyecto de inversión hospitalaria, se trata de articular la oportunidad y contenidos de capacitación, con el cronograma de puesta en marcha, generando un plan integral que considere iniciativas en los siguientes aspectos:

- Análisis de los objetivos de desempeño institucional para transformarlos en objetivos de aprendizaje.
- Contenidos específicos de las actividades de capacitación, señalando qué materias deben presentarse para satisfacer las necesidades y lograr los objetivos de aprendizaje definidos.

Algunos contenidos de la capacitación en esta etapa debieran considerar los mencionados en el punto referidos a las competencias.

1.2.4. IMPACTO FINANCIERO DE LOS DIVERSOS ESCENARIOS

El impacto financiero corresponde a la expresión presupuestaria de la brecha de RHS estimada. Para lograr esta valorización se deben considerar los costos directos e indirectos del personal, considerando la estructura de remuneraciones vigente en cada país.

- Los costos directos son aquellos atribuibles a la remuneración (sueldo base, asignaciones variables, horas extras, reemplazos y suplencias, etc.), más el costo por concepto de aplicación de leyes sociales (cotizaciones de carácter obligatorio por seguridad social (salud/pensiones), seguro laboral u otros existentes en cada país).
- Los costos indirectos son los vinculados a conceptos como capacitación, comisiones de estudio y servicio, viáticos, etc.

Para este nivel de estudio se requieren estimaciones globales del impacto en el gasto en RHS los que deberán ser ajustados en las fases posteriores del ciclo el proyecto.

Tabla 7. Estimación de costos atribuibles a la brecha de RHS por año de ejecución del proyecto por categoría de personal

Categoría de personal	Brecha año 1				Brecha año 15			
	Remuneración promedio	% Gastos indirectos	Estimación costos indirectos	Estimación total de gastos	Remuneración promedio	% Gastos indirectos	Estimación costos indirectos	Estimación total de gastos
Directivos								
Médicos (por especialidad)								
Enfermeros								
Otros profesionales								
Personal técnico								
Personal administrativo								
Personal auxiliar								
Otro personal								
TOTAL								

Fuente: Elaboración propia.

1.3. PLAN DE DESARROLLO DE RHS

El plan de desarrollo del RHS en el contexto de un EPH tiene un nivel de especificidad mayor que el contemplado en los planes maestros de inversión. Se trata de visualizar con mayor precisión la forma y momento en que se debe incorporar al personal, diseñando estrategias que permitan contar con la dotación de personal requerida en el momento oportuno, asegurando un funcionamiento adecuado del establecimiento y un despliegue armónico de los recursos humanos y no humanos previstos.

a) Estrategias de incorporación gradual del personal según cronograma de puesta en marcha del proyecto

Este plan debe considerar prioritariamente la modalidad que se prevé para llenar las vacantes de personal que genera la implementación del proyecto.

Un problema que se enfrenta es que la mayor demanda de RHS se concentra en el momento de la puesta en marcha del establecimiento, en tanto, el egreso de nuevos profesionales (entendiendo que esta es la principal fuente para reclutar nuevo personal), tiene un comportamiento relativamente estable en el tiempo y está determinado por la capacidad formadora de las instituciones educativas.

Lo anterior obliga a planear acciones que permitan hacer coincidir la demanda con la oferta de RHS, siendo necesario diseñar estrategias de ingreso/captación gradual de RHS, considerando los siguientes elementos:

- Análisis del plan y programa de implementación del proyecto de inversión. Calendario de fechas clave de implementación.
- Análisis de las fechas de egreso de profesionales y especialistas, determinación del grado de cobertura y coincidencia respecto de las fechas de incorporación requeridas.
- Desarrollo de estrategias de pre reclutamiento focalizado de los internos y residentes de programas de especialización médica, generando compromisos de contratación.
- En algunos casos, especialmente, respecto de los profesionales de mayor escasez se puede requerir su incorporación anticipada, opción que ayuda a sortear los problemas que significa “competir” por los RHS que ya está incorporados al mercado laboral trabajando activamente.

Este plan se debe sistematizar señalando en cada caso las fechas y condiciones de ingreso, estableciendo como fecha tope para el reclutamiento de personal, la fecha de implementación plena del proyecto.

b) Estrategias específicas para la incorporación de médicos especialistas

Respecto de los especialistas, cuya formación varía, generalmente, entre 3 años (en el caso de las especialidades) y 2 años (en el caso de las subespecialidades o especialidades derivadas), además de las medidas señaladas precedentemente, se pueden agregar:

- Negociación de presupuesto para formación y becas con la autoridad sanitaria y el Ministerio de Finanzas.
- Generación de acuerdos específicos con universidades para formación de especialistas en base a la brecha estimada, promoviendo compromisos de colaboración y uso de campos clínicos.
- Generación de compromisos de retorno post formación.
- Promover estrategias de entrenamiento en práctica, que consiste en la generación de iniciativas locales de formación, opción que requiere de la estructuración de un programa formal de contenidos teórico-prácticos.

c) Estrategias de captación de RHS crítico

Captar RHS desde el mercado laboral involucra el desafío de “competir” con otros empleadores y lograr que los profesionales cambien sus preferencias de radicación y/o desempeño actual. Sin embargo, tiene la ventaja que, de ser exitoso, la incorporación de los profesionales se puede producir en forma inmediata o en un plazo mínimo ya que no tiene la latencia temporal asociada a la formación.

Algunas de las acciones que es posible programar para favorecer la captación de personal son las siguientes: Utilización de las redes de profesionales; realización de ferias móviles de difusión del proyecto de desarrollo; difusión del plan de desarrollo de RHS; realización de visitas guiadas y presentación con apoyo de material audiovisual (en etapas más avanzadas del proyecto).

d) Estrategias de gestión del cambio

Un gran desafío asociado a los proyectos de inversión además de lograr un tránsito armónico entre la situación previa y posterior al proyecto, es lograr que el cambio que significa la realización del proyecto de inversión sea evidente, es decir, que el progreso que se supone generará el proyecto, sea percibido claramente tanto por los usuarios, como por los trabajadores del mismo hospital.

Lo anterior, exige hacer un ejercicio específico de planificación y gestión del cambio, que permita:

- Mejorar la capacidad de la organización para adaptarse a los cambios en su ambiente.
- Orientar y/o reorientar el comportamiento de los empleados.
- Trabajar con las agrupaciones de usuarios, con el propósito de apropiarlos del proyecto.

Algunos de los énfasis del plan de gestión del cambio deben orientarse a la adecuada incorporación de las modificaciones en el modelo de gestión clínica, por ejemplo, incorporación de medidas que tiendan a la ambulatorización, las estrategias de hospitalización abreviada y/o domiciliaria y la implementación de espacios indiferenciados de atención y hospitalización.

1.4. GESTIÓN DEL RHS DURANTE EL CICLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN HOSPITALARIA

Un reto central para lograr una adecuada puesta en marcha del hospital es determinar cuál o cuáles son los momentos en que se debe activar cada una de las estrategias orientadas tanto a la incorporación del nuevo personal, como a la capacitación del personal existente. Hacer esta programación requiere tener una visión completa del ciclo del proyecto, de los productos que se obtendrán en cada fase y de la calendarización o cronograma de ejecución previsto.

En la siguiente figura se puede apreciar gráficamente, los desafíos y productos esperados en relación con la incorporación del personal en cada etapa del

ciclo de un proyecto de inversión hospitalaria, los plazos señalados son sólo de carácter referencial y su propósito es ilustrar el encadenamiento que se debe buscar entre las diferentes etapas del proyecto y la preparación del personal, para lo cual se debe tener en cuenta que:

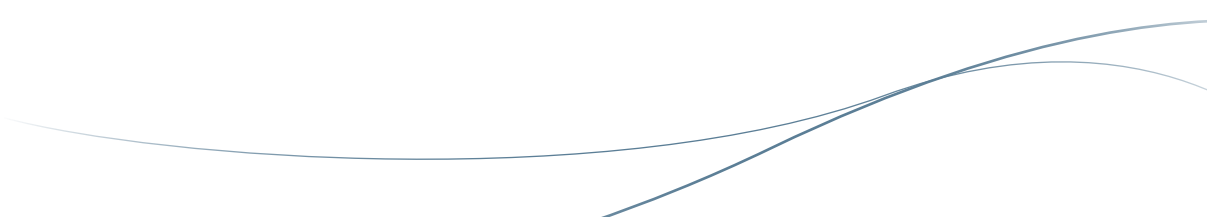
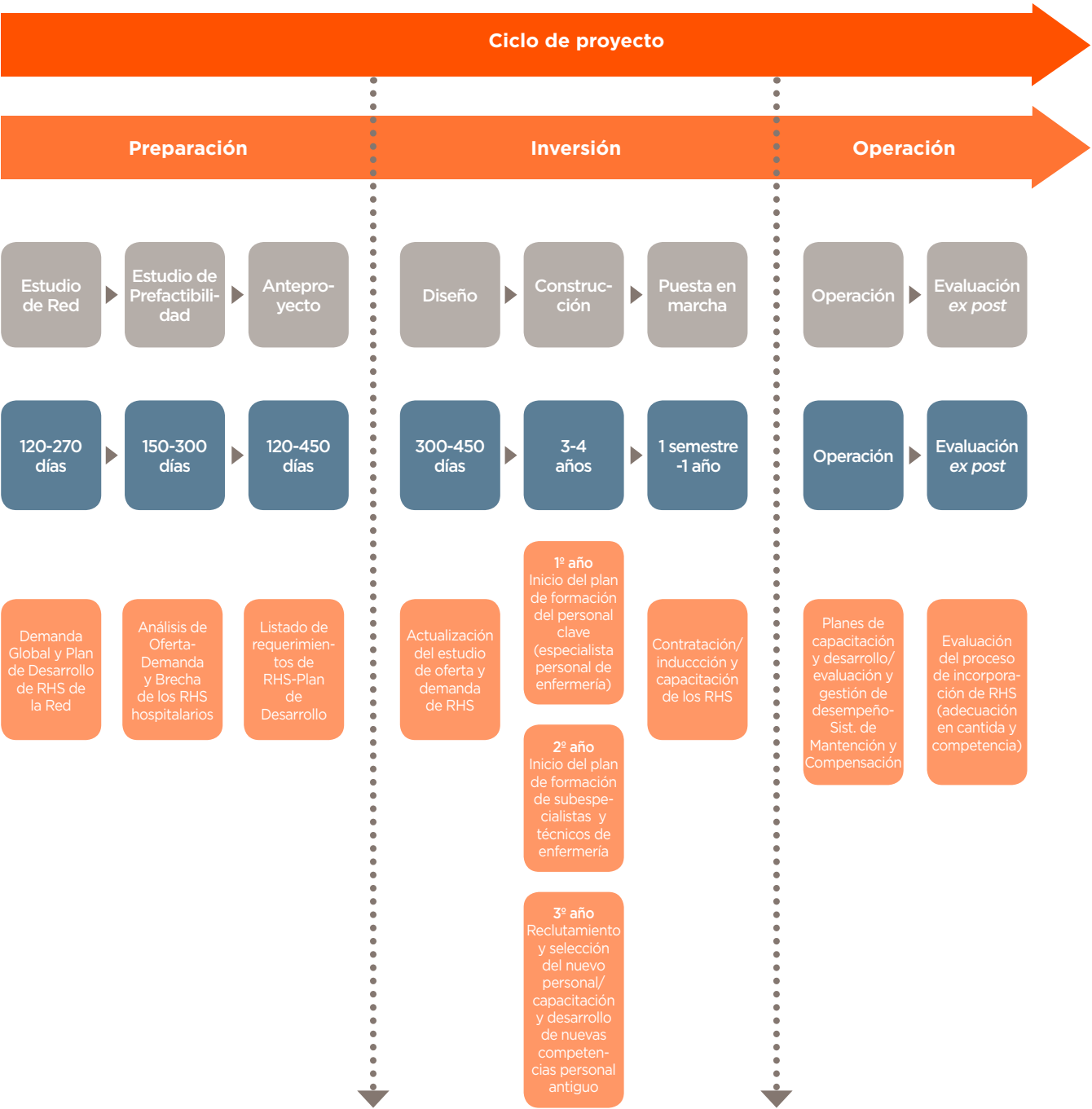
- La etapa de preparación del proyecto terminará, desde la perspectiva de RHS, con la identificación del personal requerido (cantidad, tipo y perfiles profesionales).
 - En la fase de diseño se requerirá actualizar la estimación de brechas, analizando tanto el efecto de cambios en la disponibilidad de personal (cambios en la oferta por incorporaciones y retiros), como el impacto específico de medidas de optimización asociadas a la modificación de procesos y eventuales adecuaciones del PMA que tengan algún impacto en el personal.
 - En paralelo, al inicio de la fase de construcción (cuyo plazo estimado es de entre 3 a 4 años), se debiera iniciar el plan de formación de personal orientado al cierre de brecha de RHS.
 - Durante el último año de construcción del establecimiento, debieran realizarse los procesos de reclutamiento y selección del personal, así como los procesos de capacitación del personal antiguo, incorporando planes de reconversión o retiro programado respecto del personal cuyas funciones sean modificadas por incorporación de estrategias de automatización, incorporación de tecnología o externalizaciones.
 - Los procesos de inducción del personal contratado y reinducción o reorientación del personal antiguo, debieran coincidir con el inicio del proceso de puesta en marcha.
 - Finalmente, durante la puesta en operación regular del hospital, debiera desplegarse en plenitud el nuevo modelo de gestión de RHS, entrando en fase regular de operación los procesos de gestión del ciclo de vida laboral del personal con énfasis en los planes de desarrollo y capacitación permanente, la evaluación y gestión del desempeño y los sistemas de mantención y compensaciones.
- 

Figura 1. Gestión de RHS durante el ciclo de proyecto de inversión hospitalaria

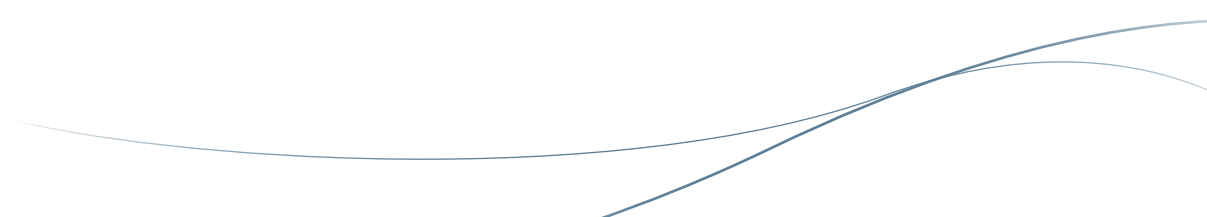


Fuente: Elaboración propia.

1.5. SÍNTESIS Y CONCLUSIONES

El último capítulo del módulo de RHS consiste en una síntesis de las principales conclusiones obtenidas, por ejemplo, porcentajes de crecimiento de la dotación y del gasto en personal que significa el proyecto, así como los principales desafíos que involucra su implementación.

Algunos contenidos que se pueden incluir en el cierre son:

- Síntesis del diagnóstico de RHS (universo actual de RHS, distribución por categoría, sexo y edad).
 - Uso del tiempo (grandes porcentajes que reflejen el total de horas disponibles y su nivel de uso, haciendo énfasis a los resultados sobre ausentismo).
 - Principales características de los RHS por grandes áreas del hospital (atención abierta, cerrada, urgencia).
 - Incrementos globales de RHS y por grandes áreas, que significa la implementación del proyecto (variación porcentual), relacionando estos porcentajes con el aumento de la cobertura en prestaciones de salud.
 - Categorías profesionales que concentran las mayores variaciones y, por lo tanto, las mayores brechas respecto del año base.
 - Las principales estrategias que se plantea para lograr captar el personal requerido en forma oportuna.
 - Decisiones sobre estrategias de externalización y los principales efectos que esto generará.
 - Principales estrategias que se pretende implementar para resolver las demandas sobre la gestión de RHS, especialmente, respecto de las estrategias de gestión del cambio, desarrollo del personal y programa de contrataciones.
- 



2. DEMANDA DE EQUIPAMIENTO

La proyección de recursos también exige el análisis presente y futuro del equipamiento. Analicemos el proceso para implementar la mencionada proyección.

2.1. EL PROCESO

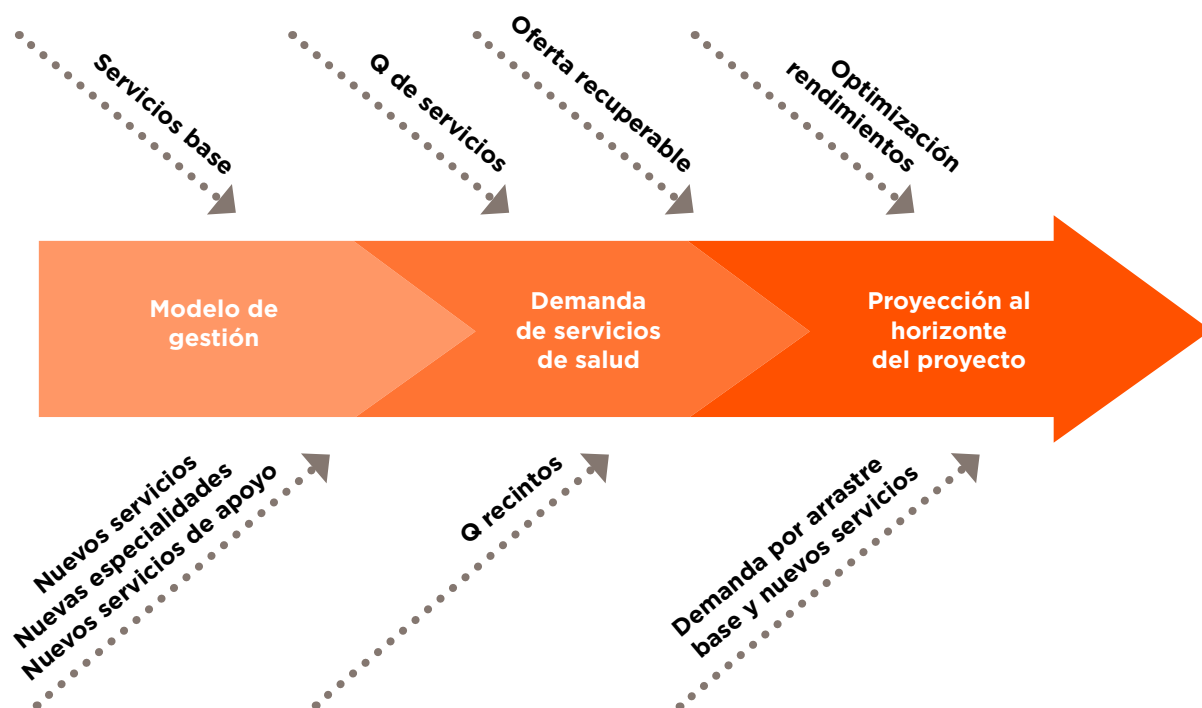
Para la proyección del equipamiento es fundamental la planificación. Esta ayudará a definir los objetivos del estudio, las estrategias para poder concretarlos con eficacia y eficiencia, tiempo para aplicar los instrumentos, recursos humanos para implementación y procesamiento, y presupuesto para solventar el estudio.

La definición del instrumento de medición tiene que ver con el alcance de lo que se desea medir, entre otros, la inversión proyectada en equipos y las reinversiones de acuerdo a la vida útil de cada equipo. El asunto a resolver es la vigencia de la proyección considerando que la estimación es a largo plazo, y las políticas de salud pueden cambiar en el tiempo.

El valor final de la proyección del equipamiento para la red asistencial estará definido en gran parte por la calidad de la información en la cual estará

basada, en los métodos planificados para medirla y en el proceso aplicado como resultado de la planificación.

Figura 2. Proceso general para la proyección de equipamiento



Fuente: Elaboración propia.

En primer lugar, el modelo de gestión aportará nuevos servicios y formas de atención que afectarán el rol actual del hospital, agregando nueva oferta a la cartera de servicios del hospital en mayor o menor medida dependiendo de la complejidad del proyecto. El hospital de mediana y alta complejidad puede agregar nuevas especialidades; en baja complejidad, sin embargo, puede implicar mayor nivel de resolución, agregando equipos que pueden ser resultado de una situación de aislamiento.

El proceso presentado es lineal y tiene diversas aristas, cada una de estas representa información que se va agregando al cálculo de demanda. Esta forma no significa que el proceso pueda retroceder para realizar ajustes de cálculo de servicios de salud que puedan afectar la proyección de recintos, o bien agregar o reducir servicios desde la cartera de servicios.

2.2. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA BASE

La planilla de equipos obtenida con el levantamiento de información en la etapa diagnóstica servirá como base para proyectar la necesidad de inversión al horizonte de inversión o período proyectado (pueden ser 10 años como referencia).

Lo más sencillo es la estimación de la inversión de reemplazo ya que los equipos han sido identificados en el diagnóstico.

Esto no ocurre con la inversión relativa al aumento proyectado de la actividad asistencial evidenciada en el cálculo de demanda de las prestaciones trazadoras. Para el caso de aumento de la actividad asistencial, es decir, mayor producción por efecto del crecimiento vegetativo de la población, no necesariamente tendrá como resultado aumentar el stock de equipos porque, en primer lugar, corresponde hacer uso de la capacidad ociosa del equipamiento y del personal para la operación. Sin embargo, si la capacidad instalada se encontrase en condiciones no óptimas será necesario evaluar la recuperación de los equipos con mantenimiento y adicionalmente invertir en más capacidad.

El ordenamiento puede realizarse por servicio clínico, departamento o área de trabajo, partir del nombre del equipo. Recordemos que para el nombre del equipo es recomendable comenzar en esta instancia a clasificar con nombres aceptados mundialmente, los cuales pueden obtenerse desde la UMNDS (*Universal Medical Device Nomenclature System*), o desde la GMND (*Global Medical Device Nomenclature*), o bien de la normativa que exista en cada país, si es que existe esa posibilidad.

2.3. DEMANDA DE EQUIPAMIENTO POR PROYECCIÓN DE SERVICIOS DE SALUD

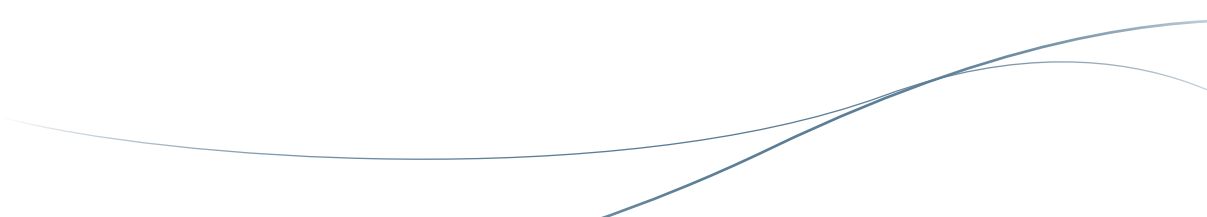
La diferencia entre la oferta y demanda proyectada de servicios de salud, en caso de ser negativa, generará una necesidad de inversión en equipos para reemplazar y aumentar la capacidad de respuesta, en distintos momentos del proyecto debido a la diferencia de vida útil residual.

Nuevos servicios incluidos en la cartera de prestaciones del modelo de gestión requerirán inversión adicional en equipos, ya sean clínicos como resultado de nuevas especialidades, como también no clínicos en el caso de nuevas unidades administrativas para mejorar la gestión de los procesos.

Lo anterior generará un programa de recintos, áreas o Programa Médico Arquitectónico (PMA), señalado en el capítulo de infraestructura, que es resultado de la combinación del estudio de demanda de prestaciones, el modelo de gestión, los rendimientos exigidos a cada recinto, y los programas de salud que la autoridad sanitaria central desea implementar.

En este resumen a cada recinto se le asigna un código y una superficie recomendada que en teoría permitirá realizar la función para lo cual está pensado. Esto implica que el proyecto de equipamiento debe habilitar cada recinto de acuerdo al servicio que prestará.

Sumado a lo anterior, la naturaleza de los equipos incidirá en el modelamiento del proyecto de equipos y en la habilitación de cada recinto.

- Equipos de alto costo: Su inclusión está sujeta a evaluación técnica y económica para determinar su viabilidad. Antes de ejecutar la inversión se recomienda estimar los costos incrementales, analizar la factibilidad técnica de contar con disponibilidad de recurso humano calificado, disponibilidad de proveedores con experiencia, disponibilidad de insumos relevantes para garantizar su funcionamiento, entre otras variables.
 - Equipos obligatorios: por su condición siempre deben estar disponibles de acuerdo al nivel de complejidad, por ejemplo: carro de paro, incubadora para transporte, ventilador para transporte, monitor fetal, equipos de rayos x móvil. Los equipos obligatorios responden a políticas sanitarias que obligan su instalación.
 - Equipos modelables o estándar: equipos que por su naturaleza configuran un puesto de atención para el paciente, ejemplo hospitalización (cama, velador, bomba de infusión), puesto de cuidados críticos (ventilación, monitoreo, columna para conexiones, etc.).
- 

2.4. LA PROYECCIÓN

Para la proyección se utilizará un formato similar al utilizado en la etapa diagnóstica, es decir, el formato para el catastro de equipos, al que se agregarán campos especiales para identificar los bienes que se requerirán para el proyecto, todo lo cual conformará la base de datos que contendrá el listado de equipos, esto representa el propósito del estudio, porque de esta manera se identificarán las necesidades de manera detallada.

Cabe destacar que el citado listado no suele ser definitivo al tratarse de etapas tempranas del proyecto, contemplándose revisiones y ajustes futuros en el estudio de factibilidad y en la ejecución del proyecto. Los ajustes provendrán de las siguientes situaciones:

- Adopción de nuevas tecnologías.
- Aplicación de programas de salud. Como se mencionó anteriormente, las políticas sanitarias pueden afectar el proyecto.
- Adquisición de equipamiento para reemplazo o implementación de nuevos servicios durante el proceso de formulación del proyecto.

Caso 1. El comienzo de la era digital para las imágenes médicas en el sistema público de salud chileno

La adopción de la tecnología digital para la obtención de imágenes médicas radiológicas simples comenzó a expandirse en la segunda mitad de la década pasada. El Ministerio de Salud de Chile en el año 2007 realizó la adquisición de 100 sistemas digitales para radiografía osteoarticular para establecimientos de baja complejidad principalmente, ubicados. La base de este proyecto consistía en la implementación en paralelo de un proyecto de comunicaciones, que pretendía integrar todo el sector salud en una red información digital que permitiría el tráfico de voz y datos desde cualquier sitio conectado. El proyecto de radiografía tenía como objetivo la transmisión de imágenes clínicas a distancia lo que calzaba perfectamente con el proyecto de comunicaciones. Este proyecto dio el inicio a un proceso

de traspaso desde la tecnología análoga a la digital, a pesar que el costo de inversión sigue siendo tres veces superior a la tecnología convencional, pero los beneficios del intercambio de información a distancia, no desembolsar en insumos costosos y contaminantes como químicos y películas utilizados para revelar las imágenes, y la facilidad en el uso del equipo gracias a la utilización de softwares amigables que requieren menos entrenamiento, son superiores en el largo plazo al costo de inversión. El proceso de cambio afectó a los proyectos de equipamiento ya aprobados, los cuales debieron reevaluarse para adoptar la nueva tecnología que implicaba conexiones a red de datos y eliminación de cuartos oscuros entre otros cambios.

Utilizando como base la estructura del diagnóstico, se agregarán otros campos para crear la estructura propuesta para representar el listado de equipos necesarios. Se recomienda además agregar una serie de años acorde al horizonte del proyecto, partiendo del año 0, con el objeto de precisar los momentos de reemplazo, tanto para los equipos que fueron identificados como recuperables para formar parte del proyecto, como para los equipos nuevos.

Tabla 8. Estructura para el listado de equipos demandados

Ubicación	Nombre recinto	COD PM	Categoría funcional	Categoría costo	Nombre equipo	UMDNS GMDN	DDA	EX	EXR	VUR	BR	VU	V\$	CT\$

Fuente: Elaboración propia.

Donde:

- Código del recinto (COD PM): identifica la ubicación del recinto en el programa médico de recintos que identifica
- UMDNS-GMDN clasificación sistema de nomenclatura, se recomienda utilizar a partir de esta etapa un identificador universalmente aceptado del nombre del equipo.
- Demanda de equipos (DDA) de acuerdo a producción, estándar o normativa vigente
- Existencia (EX) actual
- Existencia recuperable (EXR) o equipos que se utilizarán para el proyecto de acuerdo a la vida útil restante y buen estado de conservación
- Vida útil residual (VUR) de los equipos recuperables para el proyecto
- Brecha (BR) resultante de la diferencia entre demanda y existencia recuperable
- Vida útil (VU) de los equipos nuevos
- Valor de adquisición unitario (V\$) Equipamiento de apoyo para actividades administrativas.
- Costo total por equipo (CT\$) o producto entre brecha y valor unitario

Mediante la plantilla será posible realizar, entre otras cosas, las siguientes mediciones y relaciones:

- Cantidad y proporción de equipos por servicio. Estas relaciones demostrarán el peso de cada unidad productiva respecto del total de equipos demandados.
- Cantidad y proporción de equipos por categoría funcional y por tipo de costo. Estas relaciones demostrarán el peso de los equipos por tipo de costo (alto, medio bajo) respecto del total de equipos demandados.
- Valor de la inversión por categorías.
- Valor de la inversión por intervalos de tiempo de acuerdo a horizonte del proyecto.

Tabla 9. Ejemplo resumen proyección de equipos para EPH

Servicio clínico/ departa- mento	Nom- bre del equipo	Código UMNDS	Q dda	N	R	Valor unid USD	0	1	2	3	4	5	6	...	10
CCEE	Esteri- lizador a vapor 400 litros	16-141	2	1	1	65 000	65 000					65 000			
CCEE	Esteri- lizador de plasma	18-146	1	1	0	80 000	80 000								
Medicina Nuclear	PET-CT	16-375	1	1	0	1 000 000									1 000 000

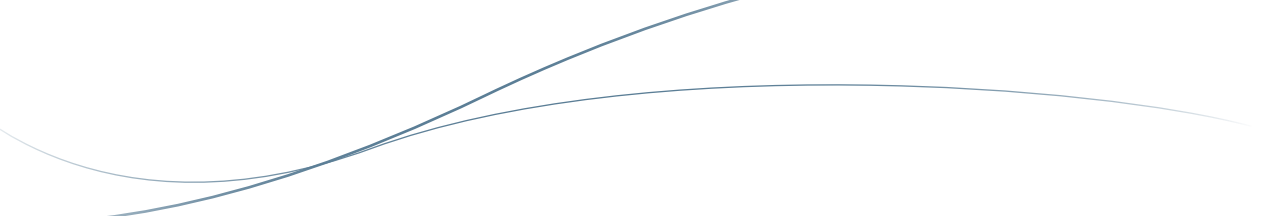
Fuente: Elaboración propia.

Q dda: cantidad demandada **N:** Nuevo **R:** Reemplazo

La persona encargada del estudio de red deberá estimar el período en el cual aproximadamente se llevarían a cabo los reemplazos y expansiones de la capacidad instalada, momento que podrá variar según el avance de los estudios y de las prioridades de la administración.

El resultado de este ejercicio debería contemplar también, aparte de la inversión una estimación de los costos de mantenimiento, ambos componentes del gasto son insumos para la determinar la sustentabilidad financiera o presupuestaria del proyecto.

En la industria del equipamiento para hospitales, el cálculo para cada año de garantía o contrato post-garantía se calcula como un porcentaje del valor del activo, dependiendo del tipo de dispositivo. Aquellos más complejos con muchos componentes electrónicos o partes electrónicas costosas podrían ponderar entre 10% a 18% anual, mientras los equipos menos sofisticados o con componentes más mecánicos podrían ponderar entre 6% a 7% anual sobre el costo de un equipo nuevo.



A modo de consulta se sugiere revisar como material de lectura el proyecto *Elaboración de un Plan Maestro de Inversiones en Salud* del Ministerio de Salud de Nicaragua, el cual contiene referencias para el cálculo de los costes de mantenimiento según la gama tecnológica del equipo.

2.5. OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA

En el caso de demanda proyectada por aumento de producción para un servicio existente que implique un aumento sustantivo de la capacidad instalada será necesario calcular rendimientos en base a la observación y asesoría de usuarios y expertos, con el objeto de demostrar que la capacidad ociosa no será suficiente para afrontar la demanda.

Por otra parte, proyectos que signifiquen nueva capacidad instalada deberán ser sensibilizados con evaluaciones técnico-económicas, para demostrar que:

- El beneficio medido en base a los indicadores vigentes es superior a los costos de inversión y recurrentes.
- La oferta alternativa, si la hubiera, no es la mejor opción por diversas variables que serán evaluadas.

2.6. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Para efectos del cálculo de la inversión, el proyecto podrá financiarse mediante los siguientes mecanismos:

Inversión directa. El estado financia 100% del proyecto (inversión y operación) con presupuesto aprobado por ley. Para efectos del flujo de caja la inversión en teoría se concreta en el momento 0 del ciclo de vida. Las reinversiones o reemplazos están contempladas en el cronograma del proyecto, sin embargo, están sujetas a la disponibilidad presupuestaria del sector salud, así como también las actividades de mantenimiento, y las adquisiciones de accesorios e insumos pro desgaste.

Asociación público-privada o concesión. El Estado y un inversionista privado representado por una sociedad pueden financiar el proyecto a través de esta figura la cual está regulada por una ley. El Estado asume un pago anual por un periodo a determinar, generalmente a largo plazo, en comparación a los desembolsos que debería realizar si asume el financiamiento. De esta manera el privado se hace responsable de 100% de la inversión y de los costos de mantenimiento, asegurando también la continuidad del servicio manteniéndolo operativo bajo estándares impuestos en un contrato.

Leasing Financiero. Con esta herramienta el Estado puede financiar el equipamiento del proyecto contratando con la banca privada el financiamiento de los activos e incluso el mantenimiento. La banca puede actuar como recaudador y pagador del servicio de mantenimiento.

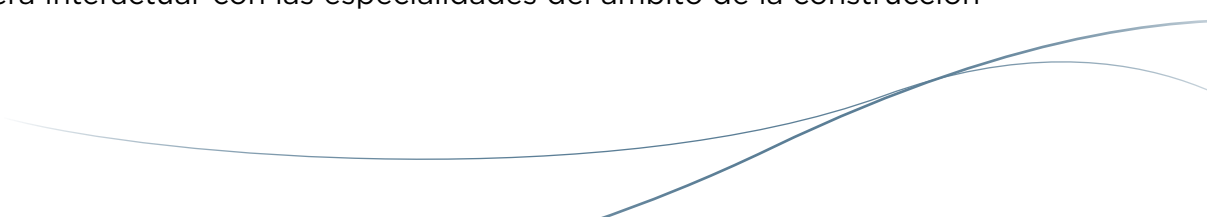
Servicio de equipamiento. El Estado puede encargar a un privado la provisión parcial (algunas áreas o servicios) o total del servicio de equipamiento y mantenimiento, pero no bajo la figura de una APP, sino a través de una licitación pública mediante el cual se pagará a un tercero por el servicio una renta a valor alzado. Áreas no clínicas como alimentación, lavandería pueden financiarse a través de esta manera, pero también laboratorio clínico que incluye equipamiento e insumos.

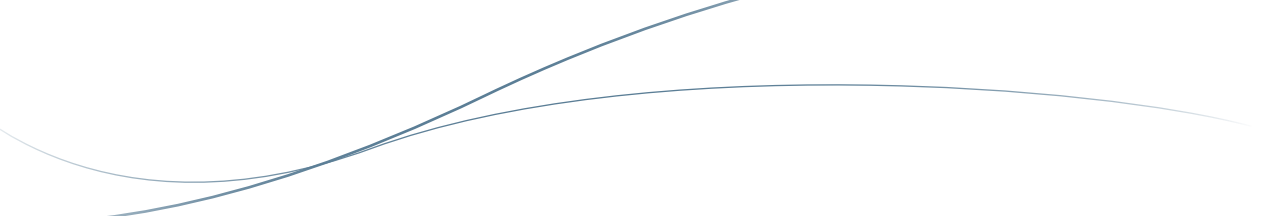
2.7. ELEMENTOS A CONSIDERAR PARA ETAPAS POSTERIORES

2.7.1. FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

El proyecto de equipamiento no termina en la etapa de preinversión porque continuamente deberá ir incorporando detalle y ajustes de acuerdo a nuevos estudios, cambios tecnológicos, nueva normativa sanitaria, entre otras razones que harán necesario intervenir y actualizar el proyecto.

En la etapa de factibilidad se incorporará mayor detalle al proyecto de equipos, como características tecnológicas del equipamiento, coste de inversión, coste de mantenimiento, requisitos de instalación, entre otros. Además, esta especialidad, deberá interactuar con las especialidades del ámbito de la construcción





para incorporar detalles a los recintos en términos de instalaciones (sanitarias, eléctricas, clima), espacio necesario, distribución espacial de los equipos en cada recinto, acceso de usuarios y pacientes, etc.

2.7.2. INVERSIÓN

El proyecto de construcción necesita información de los equipos con instalación, para así cerrar la etapa de ingeniería y detalle, así disminuirá el riesgo de atrasos que desencadenen multas y otros tipos de sanciones.

Para afrontar esta etapa, el encargado del proyecto de equipamiento deberá diseñar un plan de compras que incluya el siguiente detalle:

- Cronograma o carta GANTT de cada una de las actividades en unidades de tiempo.
- Desarrollo de especificaciones técnicas para cada uno de los equipos considerados en el proyecto.
- Desarrollo de bases (pliegos) de licitación que contemplen las condiciones de la propuesta y la forma de evaluación.

En cuanto a los instrumentos y medios disponibles para la compra, podemos citar lo siguiente:

- Ley de compras del Estado. Los gobiernos disponen de un marco legal para regular todo tipo de adquisiciones con presupuesto público. La legislación determinará los requisitos, garantías (cauciones), contenidos de las ofertas, evaluación, adjudicación, plazos y entrega de los bienes.
- Sistemas electrónicos de compra: Progresivamente los gobiernos de América Latina han ido adoptando los medios electrónicos para que las diversas instituciones realicen sus adquisiciones, Perú (<http://www2.seace.gob.pe/>), Uruguay (<https://www.comprasestatales.gub.uy/inicio/>), Chile (<https://www.mercadopublico.cl>), por nombrar algunos.

El proyecto de equipamiento debe ser encabezado por un profesional con experiencia en la implementación de proyectos e idealmente con conocimientos

técnicos en la materia, especialistas en adquisiciones y contratos, consultorías de profesionales de salud (especialistas médicos, tecnólogos médicos).

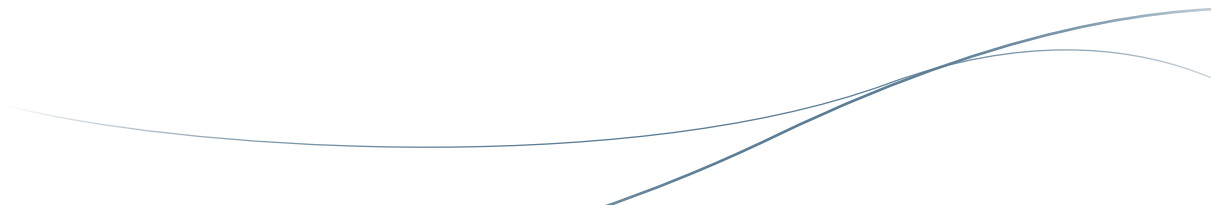
2.7.3. INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Los primeros equipos en adquirirse serán aquellos que requieren instalaciones especiales, anclajes a losa, conexiones sanitarias, instalaciones eléctricas especiales, entre otros requisitos.

El administrador del proyecto deberá contar con un cronograma de instalaciones, en estrecha relación con el plan de compras, que contemple detalle acerca de las actividades duración de los trabajos, naturaleza y actividades de la puesta en marcha (calibraciones, aplicación de pruebas de funcionamiento), actividades de entrenamiento, y gestión del cambio (en los casos que corresponda) para aquellos equipos que introducirán nuevas formas de trabajo y gestión en función de la seguridad de pacientes y usuarios.

2.7.4. MANTENIMIENTO

Para poder garantizar la continuidad del equipo es necesario invertir en planes de mantenimiento, para garantizar la vida útil indicada por el fabricante, evitar gastos extraordinarios por reparaciones.

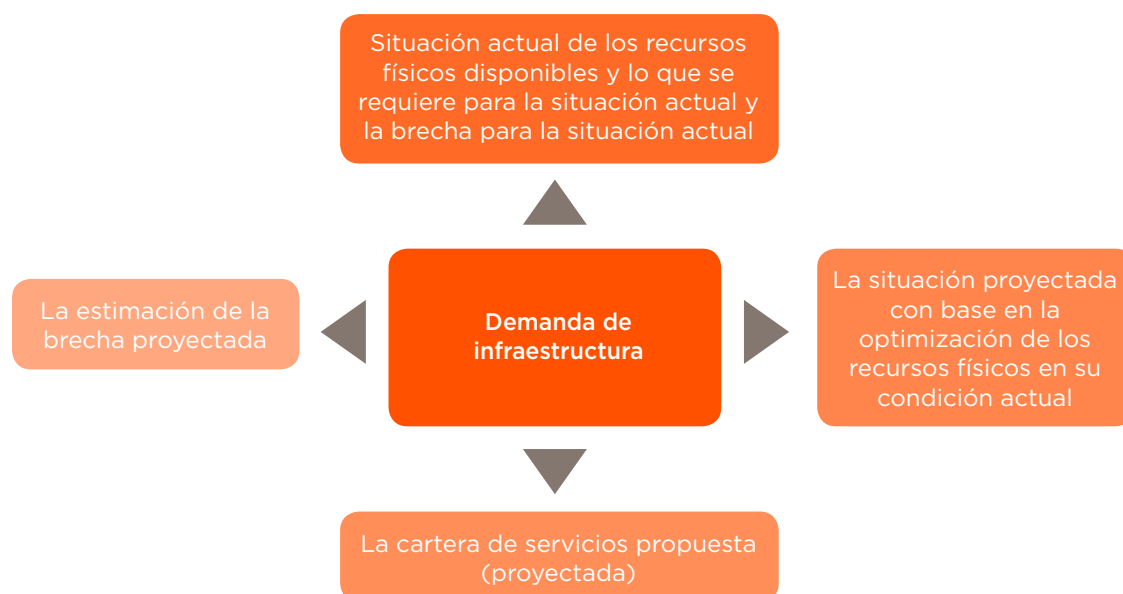




3. DEMANDA DE INFRAESTRUCTURA

La proyección de recursos también implica la proyección de la infraestructura física del hospital. Concretamente, en esta fase de proyección se estima la demanda de infraestructura del hospital al año 10 o 15 y se analizan las variables que pueden generar incrementos o reducciones (por optimización) de los recursos de infraestructura. Los recursos de infraestructura del hospital deben estar disponibles y operativos para que se puedan brindar las prestaciones determinadas por la cartera de servicios.

Por otro lado, la gestión para la disponibilidad óptima de los recursos de infraestructura en el hospital se basa en los resultados del diagnóstico, los cuales permiten conocer la disponibilidad de los principales ambientes existentes en los distintos bloques o edificaciones del hospital y si se encuentran en adecuadas condiciones físicas y funcionales o no.

Figura 3. Proceso para estimación de la demanda de infraestructura

Fuente: Elaboración propia.

3.1. DEMANDA Y BRECHA DE RECURSOS FÍSICOS DE INFRAESTRUCTURA

La proyección de la demanda de Recursos Físicos de Infraestructura (RFI) en el hospital se da como resultado de la comparación de dos variables:

- Situación actual de los recursos físicos disponibles: Resultado del diagnóstico realizado, es decir, lo que se ha encontrado como oferta, lo que se requiere para la situación actual y la brecha de esta oferta y demanda, y
- La situación proyectada en base a:
 - La optimización de los recursos físicos en su condición actual.
 - La cartera de servicios propuesta (proyectada), que es el conjunto de diferentes prestaciones que brinda un establecimiento de salud y responde a las necesidades de salud de la población y las prioridades de políticas sanitarias sectoriales.
 - La estimación de la brecha proyectada.

La proyección de la demanda de recursos físicos de infraestructura en el hospital deberá responder a la programación médico funcional y arquitectónica establecida en el marco de la cartera de servicios, es decir, a las diferentes prestaciones que brindará el hospital en las unidades productoras de servicios de salud, según su nivel de complejidad.

A partir de la comparación de las áreas de los ambientes existentes por unidades productoras de servicios de salud (UPSS), con las áreas normativas como parámetros mínimos, se elabora un cuadro síntesis que identifica la brecha existente en m2. Esta brecha es la que se debe solucionar con el proyecto. A partir de esta información, el arquitecto proyectista deberá plantear las soluciones arquitectónicas mediante intervenciones con remodelaciones, ampliaciones y/o demoliciones para reemplazar por edificios nuevos.

Formato 1. Brecha de infraestructura

UPSS/Actividad/UPS	Parámetros mínimos (deseados o por normativas en caso de que existan) (m ²) (1)	Ambientes existentes (m ²) (2)	Brecha existente (m ²) (3) = (1) - (2)
UPSS consulta externa	xx	xx	-xx
UPSS emergencia	xxx	xxx	-xxx
UPSS centro obstétrico	xxx	xxx	-xxx
UPSS centro quirúrgico	xxx	xxx	-xxx
UPSS hospitalización	xx	xx	-xx
UPSS de patología clínica	xxx	xxx	-xxx
UPSS diagnóstico por imágenes	xxx	xxx	-xxx
UPSS medicina de rehabilitación	xx	xx	-xx
UPSS nutrición y dietética	xxx	xxx	-xxx
UPSS centro de hemoterapia y banco de sangre	xxx	xxx	-xxx

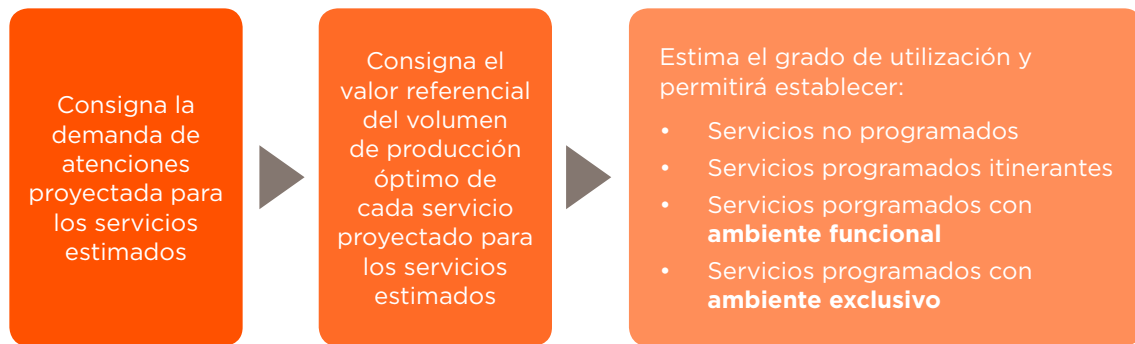
UPSS/Actividad/UPS	Parámetros mínimos (deseados o por normativas en caso de que existan) (m ²) (1)	Ambientes existentes (m ²) (2)	Brecha existente (m ²) (3) = (1) - (2)
UPSS farmacia	xx	xx	-xx
UPSS central de esterilización	xxx	xxx	-xxx
UPS administración	xxx	xxx	-xxx
UPS gestión de la información	xx	xx	-xx
UPS transportes	xxx	xxx	-xxx
UPS casa de fuerza	xxx	xxx	-xxx
UPS cadena de frio	xxx	xxx	-xxx
UPS central de gases	xx	xx	-xx
UPS almacén	xxx	xxx	-xxx
UPS lavandería	xxx	xxx	-xxx
UPS talleres de mantenimiento	xxx	xxx	-xxx
UPS salud ambiental	xxx	xxx	-xxx
UPS sala de usos múltiples	xxx	xxx	-xxx
UPS residencia para personal	xxx	xxx	-xxx
ÁREA TOTAL*	xxxxx,xx	xxxxx.xx	-xxxxx,xx

Fuente: Elaboración propia.

3.2. PROGRAMACIÓN MÉDICA Y FUNCIONAL

La proyección de la demanda de recursos físicos de infraestructura del hospital deberá responder a la programación médica y funcional, elaborada por el especialista programador de servicios en el marco de la cartera de servicios estimada y proyectada. Esta contemplará las diferentes prestaciones que brindará el hospital en sus diferentes unidades productoras de servicios que lo conforman según su nivel de complejidad.

Figura 4. Proceso de estimación del programa médico funcional



Fuente: Elaboración propia.

Como resultado de esta programación, se tendrá la lista de ambientes asistenciales principales con que debe contar el hospital.

3.3. RECURSOS FÍSICOS COMO PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Basado en la en la programación médica funcional donde se identifican los ambientes principales necesarios y la optimización de los recursos físicos disponibles, se deberán analizar las posibles intervenciones en el hospital.

- Reemplazo o reposición del hospital según nivel de gravedad en el mismo terreno.
- Reemplazo o reposición del hospital según nivel de gravedad en otro terreno.
- Normalización de los bloques o edificaciones existentes por sobre o sub-dimensionamiento.
- Ampliación del hospital con nuevos bloques por requerimientos de la cartera de servicios.
- Concluir infraestructura en proceso de ejecución integrándola a los requerimientos del nuevo hospital redimensionado.
- Construcción de hospitales nuevos requeridos por la demanda.
- Posible cambio de uso de bloques o edificaciones existentes.

Formato 2. Programa arquitectónico hospital

Ambientes por UPSS	Cantidad	Área normada	Área parcial	Área total
	Unidad	m ²	m ²	m ²
UPSS.....				0,00
UPSS.....				0,00
UPSS.....				0,00
UPSS.....				0,00
Total área de ambientes	m ²			0,00
Área de circulación y muros	m ²			0,00
TOTAL	m ²		0,00	0,00

Obras exteriores	Unidad	Área (m ²)	
Estacionamiento público/personal	m ²		
Cerco perimétrico	ml		
Áreas verdes	m ²		

Ambientes por UPSS	Cantidad	Área normada	Área parcial	Área total
	Unidad	m ²	m ²	m ²
Pista y veredas		m ²		0,00

Fuente: Elaboración propia.



3.4.1. PLANTEAMIENTO GENERAL DEL PROYECTO PARA LA SIGUIENTE ETAPA DE ANTEPROYECTO

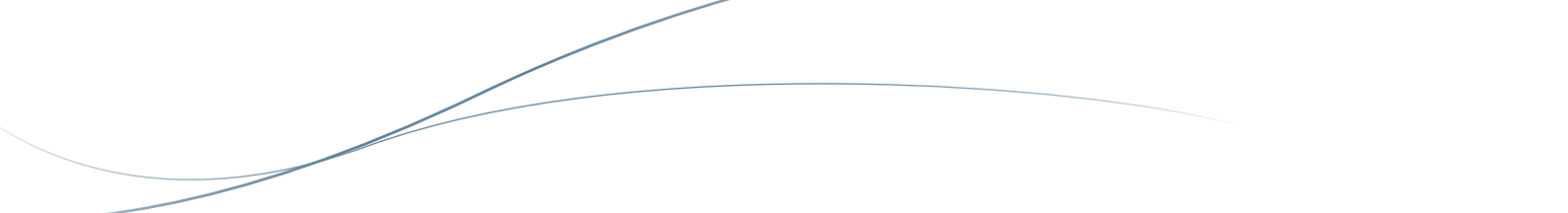
Para estos efectos se deberá contar con el PMA, recordando que este, es el listado de recintos y la superficie de cada uno de ellos. Una vez que se haya elaborado el PMA, se deberá plantear el desarrollo del programa funcional y el anteproyecto general de arquitectura e instalaciones de la propuesta del proyecto.

El anteproyecto general permitirá determinar la zonificación del nuevo hospital en el terreno, los accesos principales y secundarios con relación a las vías, los puntos de abastecimiento de los servicios y los requerimientos de instalaciones eléctricas, sanitarias, mecánicas y de comunicaciones, la distribución adecuada de equipos, así como los requerimientos de obras exteriores entre otros.



4. IDEAS PRINCIPALES

- La etapa de proyección de RHS consiste en estimar los requerimientos de personal (demanda) para el primer año de funcionamiento del proyecto y para un horizonte de tiempo de 15 años.
- Además de contar con una proyección cuantitativa, también se requiere proyectar cuáles serán los requerimientos cualitativos de RHS, expresados en las competencias requeridas (competencias técnicas, de trato al usuario y de liderazgo); los efectos sobre el clima laboral y los desafíos de gestión del cambio que se derivan del proyecto de inversión.
- Un factor crítico para el éxito de un proyecto de inversión hospitalaria es lograr un proceso de implementación armónico, lo que significa, desde la perspectiva de RHS, que el personal esté disponible, en cantidad y competencias, en forma oportuna de acuerdo con lo establecido en los cronogramas de implementación.
- Lo anterior, implica que es necesario establecer estrategias de desarrollo de RHS vinculadas con las diferentes etapas de ejecución del proyecto, que considere estrategias de capacitación y desarrollo de competencias para el personal existente y de captación e incorporación del personal para cubrir los nuevos requerimientos.

- 
- El equipamiento es el complemento necesario de la infraestructura en edificios, en cualquier tipo de proyecto, desde el mobiliario hasta la máxima sofisticación en equipos.
 - El diagnóstico debe estimar cuanto es necesario invertir en equipos, lo que debe ser reflejado en el estudio de sustentabilidad del proyecto.
 - El nivel de profundidad de las estimaciones es de prefactibilidad, por lo tanto, los recursos utilizados deben ser acotados para aprovechar el tiempo disponible. El detalle estará reservado para la etapa de factibilidad e inversión.
 - Existen referencias y material bibliográfico suficientes para poder aplicarlos en la realización de un estudio diagnóstico y de proyección.
 - Optimizar adecuadamente los recursos disponibles en un hospital, con intervenciones básicas puede ser una solución que a corto plazo permita el buen funcionamiento del hospital.
 - El Programa arquitectónico debe elaborarse teniendo cuidado en no omitir ambientes complementarios a los prestacionales que muchas veces son básicos para su funcionamiento



5.

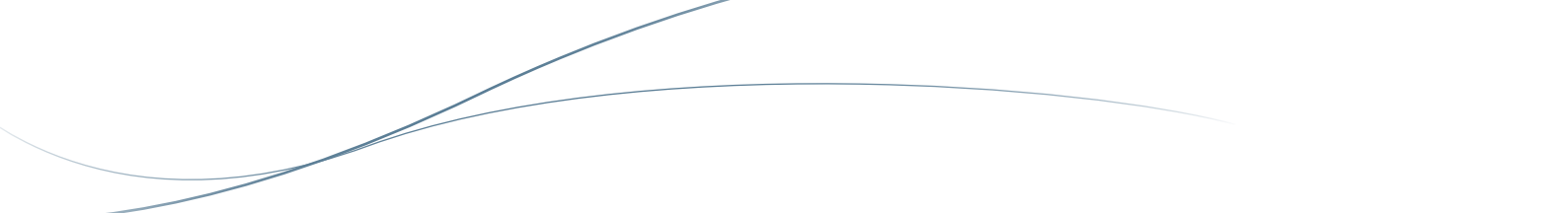
REFERENCIAS

Ministerio de Salud. (2001). Guía metodológica para estudios de pre inversión hospitalaria. Ecuador: División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial Departamento Desarrollo de la Red Asistencial.

Barría, M., Contardo, S., Cervantes, R., Monasterio, H. (2004) Manual de análisis de la dotación de personal en establecimientos de salud. Minga Consultora S.A. Trabajo realizado para la Organización Panamericana de Salud (OPS) por Minga Consultora S.A.

World Health Organization. (2010). Models and tools for health workforce planning and projections. Human Resources for Heal ISBN 978 92 4 159901 6 (NLM classification: W 76)

- Proyecto Habilitación Hospital Félix Bulnes, Santiago de Chile.
- Elaboración de un Plan Maestro de Inversiones en Salud del Ministerio de Salud de Nicaragua Componente Equipamiento. Préstamo: 1897/BL-NI. Memoria de metodología de redacción de plan de equipamiento. Destinatario: Ministerio de Salud Nicaragua, 19/07/2012

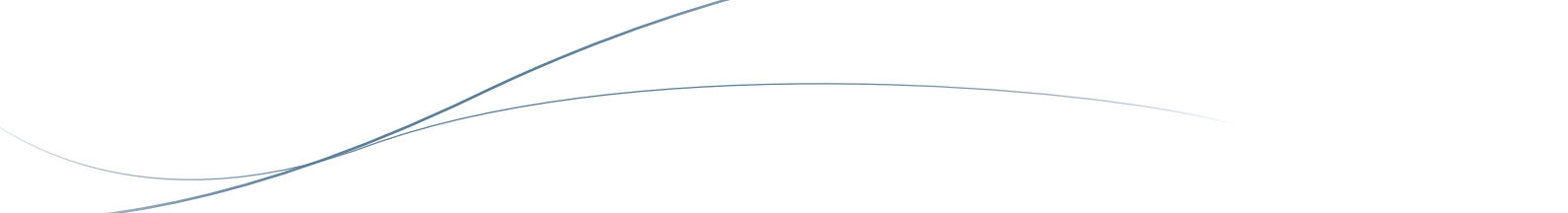
- 
- Licitación 621-424-LP07 “Equipos Rx digitales para radiología osteopulmonar”, Central Nacional de Abastecimiento, Ministerio de Salud 2007, Chile
 - Perú, MEF (2015). Guía general para identificación formulación y evaluación social de proyectos de inversión pública, a nivel de perfil
 - Chile, Ministerio de Salud, División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial (2001). Guía metodológica para estudios de pre inversión hospitalaria
 - Chile, M. d. (1997). Estudio de la Red Asistencial. Guía de red asistencial. Santiago de Chile: División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial.
 - Perú. (2014). Contenidos Mínimos para elaboración de estudios de Preinversión en Establecimientos Estratégicos (CM12)



6.

BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

- Manual Seguimiento y Evaluación de Los Recursos Humanos Para la Salud OMS - Banco Mundial - USAID Ginebra - 2009
- Human Resources for Health, A Toolkit for Planning, Training & Management. Thomas Hall para OMS, March 2003.
- Health Workforce Planning in OECD Countries: A Review of 26 Projection Models from 18 Countries. Tomoko Ono, Gaetan Lafortune, Michael Schoenstein - EL Classification: I10, I11, I12, I18, J11 - 2013.
- Alternative Approaches to Health Workforce Planning - Australia Final Report April 2011 Prof. Anthony Scott and Dr. Peter Sivey Melbourne Institute of Applied Economic and Social Research, University of Melbourne Dr. Catherine Joyce Department of Epidemiology and Preventive Medicine, Monash University Prof. Deborah Schofield NHMRC Clinical Trials Centre, University of Sydney Prof. Phillip Davies School of Population Health, University of Queensland.
- Ministerio de Desarrollo Social. (2008). Guía Metodológica para Estudio de Preinversión Hospitalaria Mediana y Alta Complejidad. Chile

- 
- Ministerio de Desarrollo Social. (2001). Guía Metodológica para Estudios de Preinversión Hospitalaria del Ministerio Salud. Chile
 - Metodología de Preinversión para Proyectos de Salud, Ministerio de Hacienda y Crédito Público Dirección General de Inversiones Públicas, Nicaragua
 - Manual de Habilitación de Establecimientos Proveedores de Servicios de Salud, Normativa - 080, Ministerio de Salud, Managua, Noviembre 2011
 - Ministerio de Salud. (2014). “Directiva Administrativa que establece la Cartera de Servicios de Salud”. Muestra estándares mínimos de la Cartera de Servicios de Salud de los establecimientos de salud en los tres niveles de atención. Perú
 - Ministerio de Salud. (2014). “Criterios y Parámetros Sectoriales para la aplicación de los Contenidos Mínimos Específicos. (CME) 12 en Estudios de Pre inversión de Establecimientos de Salud Estratégicos, Establece criterios y parámetros sectoriales para la estimación de la demanda, oferta optimizada y programa médico funcional en estudios de pre inversión de los establecimientos de salud estratégicos. Perú



7.

LECTURAS COMPLEMENTARIAS

- Guía Simplificada para la Formulación de Proyectos de atención Médica Básica de Salud, a Nivel de Perfil

Ministerio de Economía y Finanzas Dirección General de Política de Inversiones - DGPI

Director General: Carlos Giesecke Director Ejecutivo (e): Jesús Ruiton

- Estudio de Brechas de Oferta y Demanda de Médicos Especialistas en Chile.

Banco Mundial.

Disponible en el siguiente enlace: <http://documentos.bancomundial.org/curated/es/2009/10/16649832/chile-estudio-de-brechas-de-oferta-y-demanda-de-medicos-especialistas-en-chile>

- A Framework for Collaborative Pan-Canadian Health Human Resources Planning.

Federal/Provincial/Territorial Advisory Committee on Health Delivery and Human Resources (ACHDHR)

September, 2005 Revised March 2007

Cat.: H14-11/2007 ISBN: 978-0-662-05117-6

- Why Plan Human Resources for Health?

Thomas L. Hall, MD, DrPH

Dept, of Epidemiology and Biostatistics University of California
School of Medicine.

- Increasing the Motivation of Health Care Workers

Technical brief 7

Capacity Project

- Preparación y evaluación de proyectos, cuarta edición, Nassir y Reinaldo
Sapag Chain, Mc Graw Hill

Ejemplo: Definiciones básicas, criterios y parámetros a considerar en proyectos de inversión en hospitales

Ministerio de Salud del Perú. (2016). Gobierno Regional de Junín. Estudio de Pre inversión “Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital de Apoyo Manuel Higa Arakaki, Distrito de Satipo, Provincia de Satipo, Departamento de Junín”

Desarrolla en detalle como parte del estudio la estimación de la oferta optimizada, programa médico funcional y programa arquitectónico.

