



MÓDULO 2. Infraestructura bajo una APP de salud

UNIDAD 1. Diseño y construcción de la infraestructura en una APP de salud

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID)

Infraestructura bajo una APP de salud

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

Autor

Alicia Zamorano - Consultora Senior

Rolando Quinlan - Consultor Senior

Mauricio Márquez - Consultor Senior

Revisores

Mauricio Márquez - Consultor Senior

Ana Haro - Consultora Senior y Project Manager BID-INDES

Tania Marín, Consultora en Protección Social y Salud BID

Luis Buscarons - Especialista Líder en Protección Social y Salud BID

Corrección de estilo

Carlos Candiani

Diseño y diagramación

Manthra Comunicación

Copyright©2017 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 condiciones 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.....3

Objetivos de la unidad.....3

Objetivos de aprendizaje.....3

1. Etapa del prediseño, previo al proceso licitatorio: antecedentes a revisar3

 1.1. El Programa Médico Arquitectónico (PMA)4

 1.2. El Programa Médico Funcional (PMF)4

2. Toma de decisiones en la etapa prediseño. Certezas e incertezas5

 2.1. Terrenos5

 2.2. Condiciones urbanísticas y factibilidades de servicio6

 2.3. Normativa medio ambiental, de transporte y de patrimonios histórico, aplicable al proyecto7

 2.4. Obras de adecuación8

 2.5. Análisis de los riesgos para la entrega de los antecedentes9

 2.6. Resumen de esta sección10

3. Edificación existente.....10

4. Antecedentes del prediseño para entregar a la licitación11

 4.1. Primera alternativa: se aporta PMA y Criterios de Diseño.....12

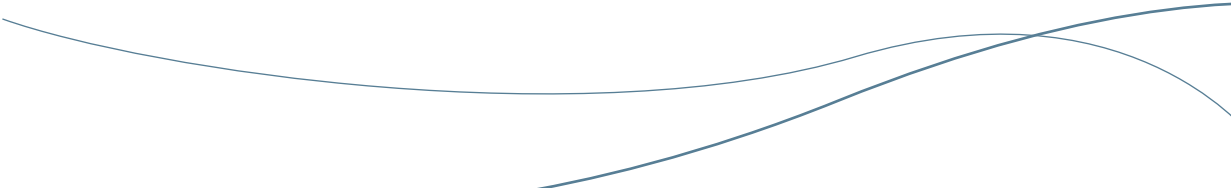
 4.2. Segunda alternativa: se aporta PMA, Criterios de Diseño y Programa Médico Funcional13

4.3. Tercera alternativa: se aporta PMA, Criterios de Diseño y Anteproyecto básico	13
4.4. Cuarta alternativa: se aporta PMA, Criterios de Diseño, Anteproyecto avanzado de arquitectura, Anteproyecto de ingeniería estructural y Anteproyecto de eficiencia energética.....	14
4.5. Quinta alternativa: se aporta PMA, Criterios de Diseño, Partido General y reglas para concurso de anteproyectos	14
4.6. Sexta alternativa: se aporta proyecto completamente desarrollado	14
4.7. Resumen de las alternativas de entrega de información	15
5. Análisis de las alternativas planteadas	18
6. Criterios para las Especificaciones técnicas y su incidencia en el servicio de operación y mantenimiento de la infraestructura de salud (SOMI)	21
6.1. Normativos	21
6.2. Herramientas informáticas y modelamientos.....	22
6.3. Modificaciones a las Especificaciones técnicas por parte del concesionario.....	24
6.4. Ideas principales de la interacción del diseño y construcción con el Servicio de operación y mantenimiento de la Infraestructura (SOMI)	24
7. Aprobación del diseño final por parte del concesionario	25
8. Trazabilidad de la información.....	26
9. Etapa de construcción	26
9.1. Monitoreo y avance de obras	27
9.2. Entrega final y recepciones.....	27

10. Administración de los cambios en la etapa de operación durante la vigencia del contrato.....28

11. Ideas fuerza30

12. Bibliografía referencial32





PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD

Esta unidad analiza el proceso de decisión, preparación y estructuración de los antecedentes relacionados con los requerimientos de diseño y construcción de la infraestructura que se entregan a los postulantes del proceso licitatorio del contrato de APP en salud.

El documento enfatiza la importancia de que los antecedentes que el sector público contratante entrega en el proceso licitatorio del contrato de APP recojan las expectativas del equipo de salud, permitiendo a la vez que el concesionario lo complemente y, de ese modo, retenga los riesgos como responsable del desarrollo del diseño final, de la construcción y de la posterior operación durante el plazo total del contrato.

El documento analiza, en primer lugar, antecedentes a revisar para un diseño y construcción adecuados de la infraestructura, los elementos concretos a tomar en cuenta en la etapa de prediseño, las diferentes alternativas de prediseño

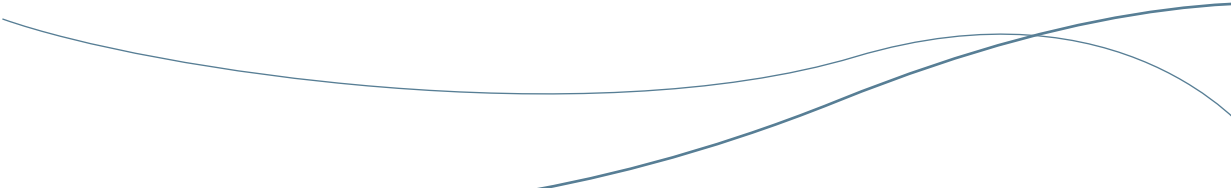
que el sector público puede entregar a los agentes del sector privado interesados y un análisis de estas alternativas. El documento también aborda los elementos principales relacionados con el mantenimiento y la operación de la infraestructura en esta etapa.

OBJETIVOS DE LA UNIDAD

Entregar lineamientos y recomendaciones para la elaboración de los documentos técnicos del Servicio de diseño y construcción a incluir en el contrato APP, de acuerdo con las realidades, normativas y condiciones de cada país.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Se espera que al término del módulo los participantes logren:

- Reconocer la relevancia que tienen los antecedentes técnicos previos para la licitación de la APP.
 - Identificar las alternativas existentes en relación con los antecedentes técnicos.
 - Identificar los elementos de las diferentes alternativas de antecedentes para el proceso licitatorio.
- 



1.

ETAPA DEL PREDISEÑO, PREVIO AL PROCESO LICITATORIO: ANTECEDENTES A REVISAR

Como parte del ciclo de desarrollo de una APP, se asume que el equipo a cargo de la preparación de los antecedentes de prediseño dispone, en este punto, de un Estudio de Preinversión Hospitalaria (EPH¹) y de la evaluación del proyecto bajo modalidad de APP² que recomienda la conveniencia de contar con un hospital concesionado. Ambos documentos aportan interesantes antecedentes con informaciones relacionadas con las actividades y acciones de salud (cartera de servicios) del hospital, conforme a su modelo de gestión,³ a la población asignada y a la red hospitalaria en la que se encuentra inserto, entre las cuales se encuentran información de producción, brechas de demanda y oferta, número de camas, recursos humanos, entre otros.

Dentro del Estudio de Preinversión Hospitalaria se encuentra el Programa Médico Arquitectónico (PMA), el cual debe ser analizado de manera integral junto con los otros antecedentes que se obtienen del EPH. Concretamente, resulta

1 Ver Glosario.

2 Ver Modulo 1- Unidad 1 de este curso.

3 Conjunto de contenidos que establecen los conceptos del modelo de atención que se pretende implementar, es decir, qué prestaciones de salud realizar y en qué cantidad, cómo realizarlas, con qué recursos humanos y tecnológicos, población asignada, en qué rol y contexto de la red asistencial, y con qué recursos de infraestructura física. En resumen, el conjunto de fundamentos que han dado pie al nuevo proyecto y lo que de él se espera.

recomendable revisar si el PMA traduce correctamente las definiciones del modelo de gestión del hospital, la cartera de prestaciones, el recurso humano, los recintos variables, que a veces no son identificados en su totalidad, entre otros. Hacer correcciones en esta etapa previa siempre ahorrará tiempo, costos y eventuales conflictos a futuro, sobre todo, con el concesionario, ya que los cambios a posterior, si bien pueden realizarse, deben cuidar la asignación de riesgos establecida en los pliegos y el equilibrio financiero correspondiente. Junto con el PMA, resulta importante revisar el Programa Médico Funcional. Veamos en más detalle los elementos de estos dos antecedentes.

1.1. EL PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO (PMA)

El PMA corresponde a la síntesis de recintos, sus respectivas cantidades y superficies mínimas, tanto de uso clínico como de apoyo clínico e industrial, que se requieren para que un establecimiento hospitalario realice las prestaciones de salud que los estudios preinversionales le han definido, como resultado de un análisis con perspectiva de red asistencial, población, perfil epidemiológico, recursos humanos, equipamiento, contexto presupuestario, definición de carteras de prestaciones y modelo de gestión determinados.

Es muy probable que en la etapa de diseño con el concesionario surjan nuevas solicitudes de ajustes al PMA. Éstos deben ser acotados para no modificar las condiciones, equilibrios y riesgos asociados del contrato. En esta revisión siempre se aconseja que participe el equipo clínico, de manera sistemática, fundamentando los ajustes solicitados al PMA, los cuales deben estar en sintonía con las necesidades del servicio, las políticas ministeriales o del órgano o institución rector del sector público.

1.2. EL PROGRAMA MÉDICO FUNCIONAL (PMF)

El Programa Médico Funcional se define como el ejercicio inicial de modelación e integración entre el PMA, el Partido General y la propuesta de relaciones funcionales integradas en una maqueta virtual simple, donde se describen las macrozonas de cada servicio o unidad hospitalaria organizadas por niveles del edificio, en una volumetría emplazada en el terreno seleccionado, en donde se visualiza, además, la propuesta de conectividad urbana y los puntos de acceso diferenciados para los peatones como para los vehículos.

4 Corresponde a la propuesta esquemática a nivel de boceto, cuyo nivel de desarrollo y detalle sea el suficiente para resolver a nivel de conjunto de todo el establecimiento hospitalario y a nivel de las áreas clínicas principales, los requerimientos mínimos del Programa Médico Arquitectónico, emplazamiento en el terreno, accesibilidad, relaciones funcionales y cumplimiento de la normativa territorial vigente aplicable al terreno de emplazamiento del proyecto.



2. TOMA DE DECISIONES EN LA ETAPA PREDISEÑO. CERTEZAS E INCERTEZAS

En esta etapa previa a la licitación, etapa de verificaciones, análisis, recopilación y desarrollo de antecedentes, se deben tomar muchas decisiones que podrán tener impacto en los análisis de transferencia o de retención de los riesgos del proyecto APP. Veamos algunas de ellas.

2.1. TERRENOS

La selección del terreno es de responsabilidad del sector público contratante, y es uno de los riesgos que éste retiene.⁵ Por ello, resulta imprescindible realizar:

- identificación de los riesgos naturales y antrópicos,
- identificación de eventuales mitigaciones para los riesgos naturales y antrópicos,
- realización de estudios topográficos y geotécnicos,
- análisis de conveniencia de emplazar el hospital.

⁵ Ver Módulo 4 – Unidad 1 de este curso.

Es necesario identificar las amenazas y hacer un análisis de las mitigaciones necesarias para definir qué riesgos y de qué manera se transfieren o se asumen por cada una de las partes.

Cada vez resulta más difícil encontrar terrenos de los que pueda disponer el sector público para emplazar una edificación pública. Muchas veces se requiere comprar estos terrenos, pero no siempre están a la venta o su valor es demasiado alto para el Estado. Entonces, si se cuenta con un terreno, quizá no el óptimo, merece la pena hacer una evaluación técnica y análisis de riesgos del terreno. Una vez realizados estos estudios cabe preguntarse si sus características relacionadas con la topografía, calidad del suelo, orientación, entre otros, implican riesgos que pueden transferirse al concesionario.

Una vez realizado el análisis correspondiente y decidido el terreno, viene el proceso de saneamiento jurídico y administrativo del mismo y la obtención del documento de propiedad, así como la liberación de eventuales ocupantes, en caso de que los hubiese.

La siguiente figura muestra una síntesis de los antecedentes relevantes para la selección del terreno.

Figura 2.1.1. Cuadro de Antecedentes relevantes



Fuente: Elaboración propia.

2.2. CONDICIONES URBANÍSTICAS Y FACTIBILIDADES DE SERVICIO

Una vez analizado y asegurado el terreno, el encargado del proyecto puede avanzar con la obtención de la información necesaria sobre las exigencias urbanísticas y los estudios o informes sobre la factibilidad de servicios para el futuro hospital. Entre estas factibilidades se encuentran las siguientes:

- Factibilidad agua/alcantarillado.
- Factibilidad eléctrica.
- Factibilidad uso sistema de aguas lluvias.
- Línea de construcción.
- Combustible.
- Calificación del lugar.
- Revisión vial y zonificación.
- Constancia de no afectación.
- Permiso ambiental.
- Permiso bomberos.
- Permiso de construcción.

2.3. NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL, DE TRANSPORTE Y DE PATRIMONIO HISTÓRICO APLICABLE AL PROYECTO

Se debe tener a la vista las normas sobre el impacto vial y las de impacto ambiental vigente que pudiesen ser exigibles para el proyecto. Las más habituales son las siguientes:

- Normas sobre emisiones contaminantes al ambiente (particulado, combustibles fósiles, compuestos orgánicos volátiles, gases).
- Normas sobre emisión de ruidos.

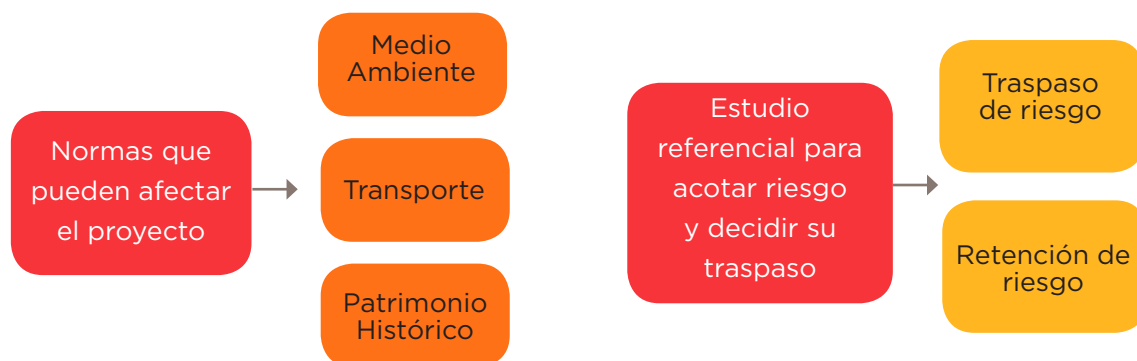
- Normas sobre impacto de tránsito.
- Residuos peligrosos.
- Normas sobre suelos contaminados.
- Manejo de residuos sólidos, domiciliarios, industriales, hospitalarios.

Junto con eso, dependiendo de las realidades de cada país y dentro del contexto de transferencia de riesgos acotada al concesionario, dado que muchas incertezas acerca de las exigencias y obligaciones que el concesionario deberá solucionar en materia de diseño serán traspasados en términos económicos al Estado, a veces resulta conveniente tener estudios de carácter referencial sobre estos dos aspectos relevantes, es decir, sobre el impacto vial y ambiental, de manera que se puedan acotar mejor los riesgos.

En esta revisión se debe analizar si serán exigibles demoliciones u obras urbanísticas o adecuación de ellas dentro del terreno.

La figura siguiente muestra un diagrama sinóptico de la revisión de normativas que se debiesen revisar para el desarrollo de una APP.

Figura 2.1.2. Diagrama: revisión de normativas eventualmente exigibles



Fuente: Elaboración propia.



2.4. OBRAS DE ADECUACIÓN⁶

El levantamiento topográfico podrá arrojar, dentro de la medida de lo visible, las obras que deberán intervenir, tales como edificios, infraestructura eléctrica, cambios de servicios, entre otras.

En cuanto a los edificios pueden existir las siguientes condiciones, entre otras:

- a.** permanecen y no son alterados. No intervienen dentro del área asignada a la concesión;
- b.** deben demolerse;
- c.** deben demolerse y hacer obras adicionales, temporales o definitivas para trasladar lo ahí existente;
- d.** deben de preservarse y resguardar su condición pues tienen un carácter de patrimonio;
- e.** reacondicionarse para integrarse al contrato.

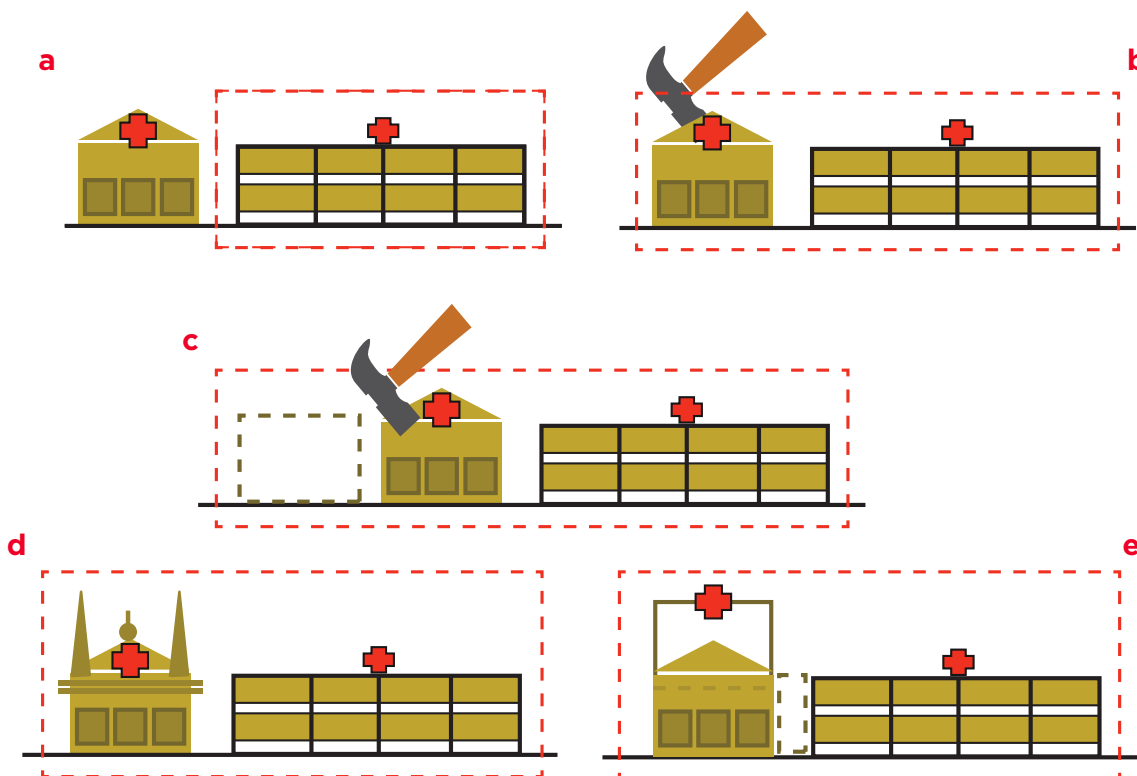
La figura siguiente muestra un diagrama sinóptico respecto a las condiciones o estados de las edificaciones existentes y su tratamiento para integrarse en el desarrollo de una APP.

6 Nuevo Hospital de León en Nicaragua. El nuevo Hospital Escuela Óscar Danilo Rosales Argüello (Heodra) se edificará en el terreno del antiguo centro asistencial San Vicente, donde se encuentran las instalaciones del Sistema Local de Atención Integral en Salud (Silais-León).

Ver: <http://www.hoy.com.ni/2017/03/01/le-ponen-fecha-a-la-construccion-del-nuevo-hospital-de-leon/>

Hospital del Salvador e Instituto Nacional de Geriátría, Santiago de Chile, se edificará en los terrenos del actual hospital, entrega de terreno diferida producto de las obras de adecuación para el traslado de las dependencias.

Ver: <http://www.concesiones.cl/proyectos/Documents/Hospital%20Felix%20Bulnes/lpdfsamBases%20de%20Licitacin%20%20Hospital%20Salvador%20Geritrico.pdf>

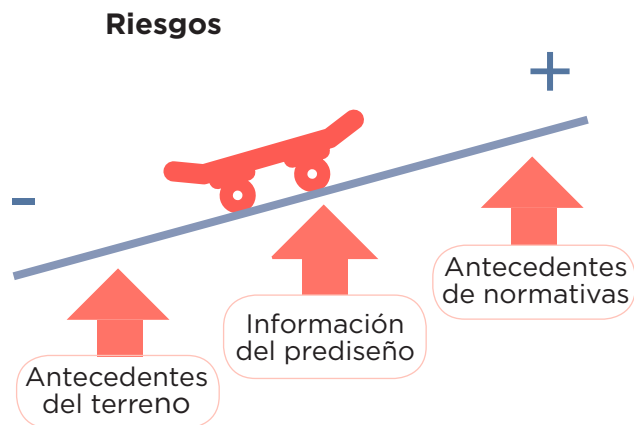
Figura 2.1.3. Condiciones más frecuentes en obras de adecuación

Fuente: Elaboración propia. El marco definido en línea segmentada de color rojo representa el área que afecta a la concesión.

2.5. ANÁLISIS DE LOS RIESGOS PARA LA ENTREGA DE LOS ANTECEDENTES

La Figura 2.4 muestra de manera gráfica que mientras más elementos se entregan a la licitación, el riesgo tomado por el Estado se desplazará hacia abajo, siendo menor.

Figura 2.1.4. Equilibrio entre riesgos y entrega de Antecedentes



Fuente: Elaboración propia.

Las preguntas a hacernos son:

¿cuántos antecedentes entregar?, ¿qué es lo óptimo?

También, para un análisis más completo de los antecedentes a entregar, se analizarán aspectos como recursos involucrados a considerar por el Estado en esta etapa y el plazo que implica entregar estos antecedentes.

La figura siguiente nos muestra el conjunto de conceptos y actividades que requieren ser efectuadas en esta etapa del análisis, algunos de ellos fueron esbozados en los puntos anteriores. Para mayor detalle ver el capítulo correspondiente en la Guía de Referencia para Proyectos de APP en Salud (BID, 2017).



Figura 2.1.5. Cuadro de Antecedentes



Fuente: Elaboración propia.



3. EDIFICACIÓN EXISTENTE

Una de las alternativas en esta etapa es utilizar edificaciones existentes. Este tipo de edificaciones, si han sido recientemente construidas, resulta fácil incorporarlas al contrato de APP como un ítem adicional al servicio de operación y mantenimiento. Pero en los casos que son edificaciones más antiguas y donde hay poca información de ellas o no se encuentran los planos de arquitectura ni de sus instalaciones, la recomendación es realizar un buen acabado y levantamiento de la información.

La información a entregar de la edificación existente tiene como objetivo reducir los riesgos de incertezas al concesionario, quien deberá reacondicionar o poner en condiciones de operar con altos estándares de calidad y operatividad.

De no entregar esta información, el levantamiento de información o la aplicación de supuestos, se traducirá en mayores costos para el Estado por los riesgos asumidos. También se puede considerar la opción de no incluirlo en la APP.



4. ANTECEDENTES DEL PREDISEÑO PARA ENTREGAR A LA LICITACIÓN

Siendo de responsabilidad del concesionario el diseño, la construcción y la operación de la infraestructura, ¿es conveniente que el sector público contratante realice el diseño del proyecto hospitalario? Ésta es una pregunta fundamental en esta etapa.

La respuesta a la pregunta es definitivamente no. La esencia de una APP es la transferencia de riesgos; desde esta perspectiva, respecto del diseño y construcción, el Estado entrega esta responsabilidad al concesionario, existiendo para ello diferentes alternativas para estructurar los antecedentes más idóneos del proceso licitatorio y posterior adjudicación, de acuerdo con la realidad y situación local. Analicemos primero un concepto clave para la definición de estas alternativas: los Criterios de Diseño.

¿QUÉ SON LOS CRITERIOS DE DISEÑO?

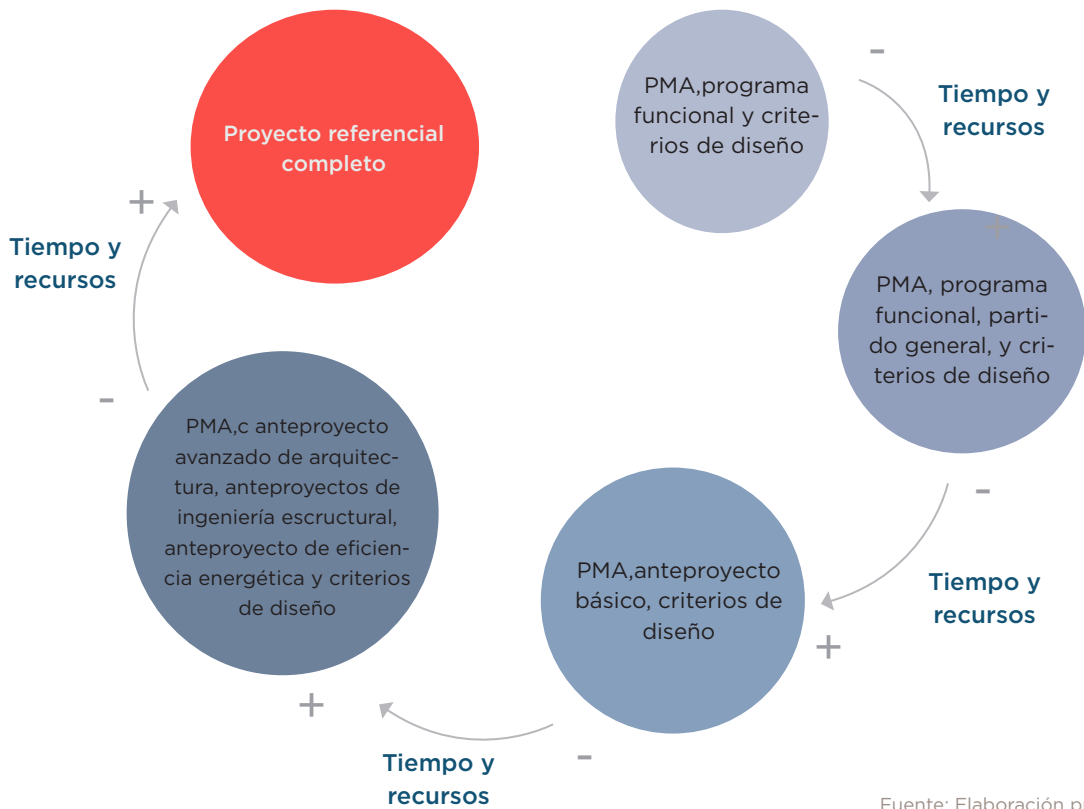
Los Criterios de Diseño corresponden con la recopilación de aspectos normativos, experiencia, con enfoque a resultados y estándares, que idealmente venga acompañado de gráficas que complementen técnicamente un proyecto específico.

Los Criterios de Diseño se establecen como una guía estándar para la elaboración de un proyecto. Por tanto, deben definir los alcances, estándares de las obras, sistemas de certificación, coordinación entre especialidades, entre otros, así como los requisitos de presentación y especificación que se deberán exigir para el desarrollo de los proyectos finales a realizar por una empresa o profesionales de proyectos. Requiere que sean establecidas con base en la experticia y a los conocimientos sobre una materia y que podrán contener muchos juicios de valor, pero deben tener una estructura que permita utilizarse para un fin específico. Al ser estándares de construcción establecidos por el sector público complementan y enriquecen el PMA y el PMF.

Alternativas de Antecedentes

La figura siguiente muestra las alternativas de antecedentes a entregar graficadas en función de la variable tiempo y los recursos asociados.

Figura 2.1.6. Alternativas de antecedentes a entregar



4.1. PRIMERA ALTERNATIVA: SE APORTA PMA Y CRITERIOS DE DISEÑO

Esta alternativa se estructura a partir de conformar un “paquete” de antecedentes que incluye el PMA del proyecto y los denominados Criterios de Diseño. La ventaja de esta alternativa es su simpleza y la rapidez que permite para licitar proyectos hospitalarios. Ahora bien, licitar solamente con estos antecedentes exige tener una alta estandarización de la arquitectura hospitalaria, es decir, que los criterios de diseño y la normativa aplicable sea profusa y de pleno conocimiento del mercado. En general es una alternativa básica y probablemente representa los mayores riesgos para el sector público, puesto que deja en gran medida libertades al concesionario con respecto al futuro diseño, pudiendo generar altos riesgos de reclamaciones posteriores.

Todas las alternativas que se presentan a continuación incluyen los antecedentes anteriormente enunciados.

4.2. SEGUNDA ALTERNATIVA: SE APORTA PMA, CRITERIOS DE DISEÑO Y PROGRAMA MÉDICO FUNCIONAL

Esta alternativa agrega a la anterior la inclusión de un Programa Médico Funcional⁷ que aporta las interrelaciones de los distintos recintos del PMA conforme al modelo de gestión del establecimiento de salud.

Es un proceso que conlleva un gran enriquecimiento profesional para los equipos locales, quienes después pueden convertirse en la contraparte del concesionario a la hora de aprobar los desarrollos del Diseño definitivo. Asimismo, permite estimar de manera certera la inversión y el valor del proyecto, tanto para la etapa de diseño y construcción como para la etapa de operación y, por tanto, los pagos a realizar al concesionario.

Por otra parte, a los licitantes les permite contar con una implantación, la cual muestra de muy buena forma los requerimientos que el sector público contratante quiere y desea plasmar en el proyecto, lo que se debe complementar con los criterios de diseño de arquitectura y de las especialidades involucradas.

⁷ En el Programa Médico Funcional se considera incluido el Partido General correspondiente. Ver Glosario.

4.3. TERCERA ALTERNATIVA: SE APORTA PMA, CRITERIOS DE DISEÑO Y ANTEPROYECTO BÁSICO

En esta modalidad el sector público contratante elabora previamente un Anteproyecto básico de carácter referencial y explicita con más detalle los requerimientos asociados. Esta modalidad requiere de un período de análisis, explicitación y preparación previa al tiempo de licitación, que va aparejada de un proceso de inducción del equipo técnico del contratante como contraparte técnica en el proceso, equipo que debe contar con arquitectos con experiencia en diseño hospitalario.

Para efectos de esta unidad se entenderá por antecedentes referenciales aquellos que contienen indicaciones, directrices, criterios o lineamientos que el concesionario debe considerar en el diseño y en la elaboración del Proyecto definitivo o Diseño definitivo, los que deberá completar, complementar y perfeccionar de acuerdo con lo dispuesto en los Pliegos de licitación. Asimismo, determinados aspectos de dichos antecedentes referenciales tendrán el carácter de obligatorios, constituyendo exigencias, definiciones y requisitos mínimos que el concesionario necesariamente deberá cumplir en el diseño y en la elaboración del Proyecto definitivo.

Tiene la desventaja de que requiere un mayor tiempo de desarrollo que un Programa Médico Funcional, que ventajosamente también puede integrar los mismos requerimientos en un menor plazo.



Este modelo se asemeja más a los mecanismos utilizados en Brasil para estos efectos.

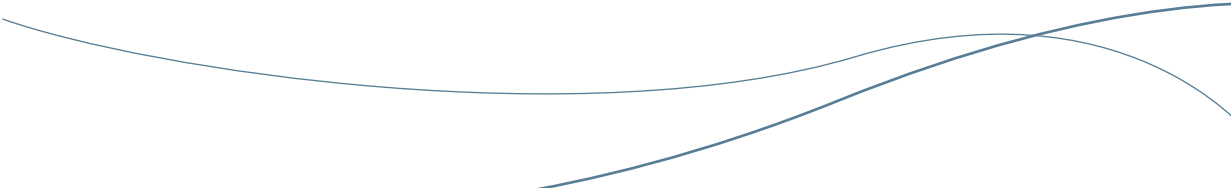
4.4. CUARTA ALTERNATIVA: SE APORTA PMA, CRITERIOS DE DISEÑO, ANTEPROYECTO AVANZADO DE ARQUITECTURA, ANTEPROYECTO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y ANTEPROYECTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

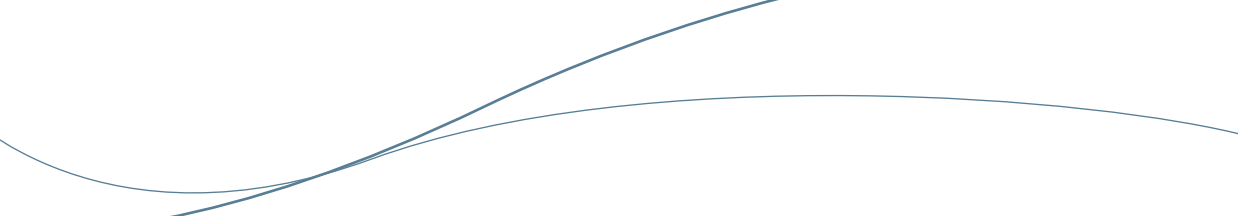
En esta modalidad, el sector público contratante elabora previamente un Anteproyecto avanzado de carácter referencial y explicita con más detalle los requerimientos asociados. Por tanto, constituye un nivel adicional respecto de la mayor completitud de los antecedentes aportados (en relación con la alternativa descrita en el numeral anterior). La ventaja de esta alternativa es que se acota la extensión del proceso. Sin embargo, esta opción obliga al sector público contratante a requerir un periodo de análisis mayor, puesto que se requiere de una mejor explicitación y preparación previa, que va aparejada de un poderoso proceso de inducción de su equipo como contraparte técnica en el proceso.

La desventaja de esta alternativa es el tiempo involucrado en el proceso previo. Las certezas que se entregan en este anteproyecto avanzado pueden ser tiempo ganado para la etapa del Diseño definitivo una vez adjudicado pero, al igual que la alternativa anterior, no se garantiza que el equipo técnico del hospital no solicite nuevos cambios o deban realizarse modificaciones por algún aspecto normativo o de cartera de prestaciones de salud modificada a último momento, teniendo el concesionario que realizar estas reconsideraciones dentro del equilibrio financiero de su oferta económica.

4.5. QUINTA ALTERNATIVA: SE APORTA PMA, CRITERIOS DE DISEÑO, PARTIDO GENERAL Y REGLAS PARA CONCURSO DE ANTEPROYECTOS

Esta alternativa de licitación se inicia con un aporte por parte del sector público contratante de elementos planimétricos mínimos (Partido General) y un





contundente conjunto de Criterios de Diseño, dejando a los oferentes durante el proceso de licitación, la responsabilidad de formular su propuesta de diseño a través de una fase de concurso de diseño, a los que el contratante formula observaciones y compromisos de mejora y que finalmente conducen a una nota técnica, que pondera con otros antecedentes que forman parte de la Oferta técnica.

Este tipo de proceso es costoso para los interesados participantes de un proceso de licitación de una APP, así como requiere de largos plazos y suficiencia técnica de varios equipos del sector público.

4.6. SEXTA ALTERNATIVA: SE APORTA PROYECTO COMPLETAMENTE DESARROLLADO

El sector público contratante entrega un proyecto desarrollado, reteniendo por tanto el riesgo de diseño correspondiente. Sin embargo, al definirse en los pliegos su carácter de “referencial” en los términos definidos en este curso, la pregunta inmediata que se plantea es la siguiente: ¿qué aspectos entenderá el concesionario como referenciales y cuáles como obligatorios? Explicar lo anterior en las Bases de licitación es un trabajo que resulta de alto riesgo por las posibles contradicciones que pueden suceder; también tiene el peligro de que las especificaciones técnicas del diseño sean eventualmente contrapuestas con los criterios de diseño que complementan el proyecto referencial. Podría inhibir, además, la presentación de propuestas novedosas y mejores que pudiera hacer la concesionaria.

Su aplicabilidad tiene relación con proyectos que pudiesen estar terminados y en los que, ya estructurado el proyecto, se cambia la decisión de efectuarlo por la vía de APP en lugar de la modalidad tradicional. No se recomienda, salvo que se trate de un proyecto que esté en esta condición, por las razones antes enunciadas.

4.7. RESUMEN DE LAS ALTERNATIVAS DE ENTREGA DE INFORMACIÓN

- i. Contratante aporta PMA y Criterios de Diseño.
- ii. Contratante aporta PMA, Criterios de Diseño y Programa Médico Funcional.
- iii. Contratante aporta PMA, Criterios de Diseño y Anteproyecto básico.
- iv. Contratante aporta PMA, Criterios de Diseño, Anteproyecto avanzado de arquitectura, Anteproyectos de ingeniería estructural, y Anteproyecto de eficiencia energética⁸.
- v. Contratante aporta PMA, Criterios de Diseño, Partido General, y reglas para concurso de anteproyectos⁹.
- vi. Contratante aporta proyecto completamente desarrollado¹⁰.

Tabla 2.1.1. Modelo de aporte de información en licitaciones

Información aportada	Modalidad licitación					
	1	2	3	4	5	6
Programa Médico Arquitectónico (PMA)	x	x	x	x	x	x
Criterios de Diseño	x	x	x	x	x	x
Programa Médico Funcional		x				
Partido General		x			x	
Anteproyecto básico			x			
Anteproyecto avanzado de arquitectura				x		
Anteproyecto de ingeniería estructural				x		
Anteproyecto de eficiencia energética				x		
Reglas para concurso de anteproyectos					x	
Proyecto completamente desarrollado						x

Fuente: Elaboración propia.

8 A esta modalidad se ajustó el II Programa de concesiones de Chile, (2010-2014).

9 Modalidad adoptada por Canadá; Chile, en el Hospital Clínico La Florida Dra. Eloísa Díaz Insunza y en el Hospital El Carmen de Maipú; España, siete hospitales de Madrid.

10 Hospital Regional Dr. Leonardo Guzmán, en Antofagasta, Chile

En todos los casos el sector público aporta ingenierías básicas indicadas en puntos anteriores. En el análisis siguiente de las alternativas, no se hace distinción con las iniciativas no propuestas¹¹, pues de ser aceptada por el sector público -éste la licitará- a través de algunas de las alternativas descritas precedentemente del i) al vi).



¹¹ Ver Módulo 4 – Unidad 1 de este curso.

Caso 2.1.1. Antecedentes en el Hospital de Antofagasta

A continuación, presentamos la experiencia del Hospital de Antofagasta, concesionado, con fecha de puesta en marcha para el segundo semestre de 2017.

Este hospital estaba por iniciar el proceso de licitación por la vía tradicional, pero después del terremoto de 2010 se decidió construirlo vía concesión y se decidió modificar el proyecto instalando a su estructura aisladores sísmicos. Se licitaría como proyecto referencial.

Tabla 2.1.2. Principales hitos de licitación

Hospital de Antofagasta					
Inicio de operación	Dimensionamiento	Preparación de bases	Licitación	Construcción	Marcha blanca
2018	671 camas, Pacientes críticos, Neonatología e infantil, Cirugía vascular, Otorrino, Oncología, Oftalmología, Plástica-reparadora, y Urología, entre otros. Imagenología, Medicina nuclear extracorpórea	12 meses	10 meses	40 meses	3 meses (prevista)

Fuente: Elaboración propia. Adaptada de página MOP: www.concesiones.cl. En este caso no se contabilizó el tiempo que significó desarrollar el proyecto.

El concesionario adjudicado presentó una propuesta de mejoras para solucionar un problema de riesgo que tenía el terreno, la que fue aceptada por el mandante. Esta propuesta significó modificar sustancialmente la planimetría e ingeniería del proyecto, Mayor información en el capítulo correspondiente a esta unidad en la Guía de Referencia para Proyectos de APP en Salud (BID, 2017).



5. ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS PLANTEADAS

Habiendo analizado las alternativas posibles para estructurar el proceso de diseño de una licitación bajo APP, ¿cuál es la alternativa que guarda el mejor equilibrio para el sector público/contratante?

Responder a la pregunta anterior pasa por un análisis interno de las competencias locales que tiene el contratante, de los profesionales con que cuenta, de la capacidad de comprar servicios profesionales para suplir las carencias o reforzarse para este proceso, y de los tiempos que dispone para emprender estas iniciativas de inversión.

También se deben considerar los compromisos y la cartera de hospitales a licitar, lo cual pone una exigencia adicional a tener prediseños rápidos.

Figura 2.1.7. Relación desarrollo/responsabilidad del diseño



Fuente: Elaboración propia.

El comportamiento inverso de los Criterios de Diseño y el grado de desarrollo de un proyecto es una variable que debe definirse en cada proyecto, conforme a su naturaleza específica y la realidad de cada país. Así, los Criterios de Diseño serán más necesarios cuando el desarrollo del proyecto sea menor y se requerirán en menor medida si el proyecto está más desarrollado, no obstante, esto último conduce a que el contratante retenga más riesgo.

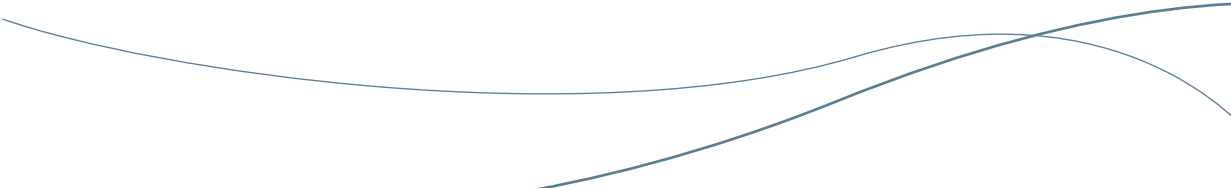
Cualquier recomendación que se pueda hacer pasa por la comprensión de los riesgos que está reteniendo el sector público y aquéllos que se traspasan al concesionario, tal como lo muestra la figura 2.4 referente a este tema.

Considerando todas las alternativas presentadas, se recomienda la alternativa⁹ 2 señalada en el numeral 4.2, esto es, se aporta PMA, PMF y Criterios de Diseño, puesto que conjugaría la mejor la combinación de transferencia de riesgo al concesionario, con la suficiente completitud de información del prediseño deseado por el sector público contratante, en los términos allí planteados.

En esta alternativa, a partir de la revisión y corrección del PMA, se definen, al menos, los siguientes elementos, que se conjugan e integran como respuesta a la problemática específica del proyecto, y por lo tanto constituye una respuesta que imprime la experiencia y el análisis del problema a resolver por el equipo desarrollador del proyecto del sector público:

- Implantación y emplazamiento en el terreno y su relación con el contexto urbano.
- Definición formal (geometrías, volúmenes, etcétera).
- Definición espacial (jerarquía espacial, configuración, tensiones, etcétera).
- Definición funcional (estructura de desplazamientos, circuitos, aproximaciones).
- Definición aproximada de superficies en función del PMA.

El desarrollo de un trabajo previo planificado, con la participación de profesionales idóneos y con un carácter multidisciplinario, debiese involucrar un plazo de desarrollo prudente para una inversión de este tipo que fluctúe entre nueve y doce meses. Con ello se espera entregar información suficiente para configurar las certezas que ambas partes desean. La suficiencia de los antecedentes



resultantes y a entregar a la licitación, como se indicó anteriormente, deben obedecer de todas maneras a un análisis de riesgo.

Esta alternativa es posible potenciarla en los procesos de APP, incluyendo en la etapa de precalificación de los oferentes, o bien una licitación en dos etapas, instancias en la cuales los interesados presenten un anteproyecto básico, no vinculante, sobre la base de los antecedentes entregados.

Esta modalidad permite estimar de manera certera la inversión y el valor del proyecto tanto para la etapa de diseño y construcción como para la etapa de operación y por tanto, los pagos a realizar al concesionario.

Caso 2.1.2. Experiencia mexicana en bata gris

La experiencia mexicana en licitación de hospitales concesionados de bata gris, tomando algunas consideraciones particulares al país y a su ordenanza local optó por la alternativa 2, propuesta en esta unidad y puede mostrar con éxito resultados tanto en tiempo del proceso de preparación de la convocatoria, en la construcción y en poner en marcha el hospital.

Tabla 2.1.3. Principales hitos licitación

a. Hospital El Bajío (fue el primer hospital APP en México)					
Inicio de operación	dimensionamiento	Preparación de bases	Licitación	Construcción	Marcha blanca
2007	184 camas censables, 34 consultorios, 32 especialidades, 7 quirófanos, CMA, Unidades de apoyo, Oncología, Rehabilitación, Hemodiálisis	12 meses	9 meses	11 meses	4 meses

b. Hospital Ixtapaluca y Unidad de Apoyo					
Inicio de operación	dimensionamiento	Preparación de bases	Licitación	Construcción	Marcha blanca
2012	246 camas, 44 consultorios, 30 especialidades, Unidades de apoyo, Hemodiálisis, Rehabilitación, Oncología	9 meses	9 meses	24 meses	4 meses

Fuente: Adaptada de Quesada Lastiri (2009)

El proceso de preparación de la convocatoria para estos hospitales consistió en tres etapas:

Tabla 2.1.4. Etapas de la preparación de la convocatoria

a. Hospital El Bajío (fue el primer hospital APP en México)		
<p>Etapa 1. “Caracterización del proyecto”</p> <ul style="list-style-type: none">- Identificación de la demanda- Escenarios de crecimiento y evolución epidemiológica<ul style="list-style-type: none">- Caracterización y dimensionamiento del hospital- Definición de la cartera de servicios- Definición del Programa arquitectónico	<p>Etapa 2. “Costeo del PDR y PPS”</p> <ul style="list-style-type: none">- Costos de:<ul style="list-style-type: none">• Construcción - Mantenimiento• Equipamiento y mobiliario- Gastos de operación	<p>Etapa 3. “Desarrollo del PPS”</p> <ul style="list-style-type: none">- Requerimiento de Prestación de Servicios- Estándares de Calidad y de Servicio<ul style="list-style-type: none">- Modelo de gestión- Estimación de costos (diseño y construcción, operación y mantenimiento)- Modelo financiero- Modelo de contrato y bases de licitación

Fuente: Adaptada de Nuestro Esquema de Inversión y Financiamiento: Proyecto de Prestación de Servicios, Nuestro Esquema de Inversión y Financiamiento (Secretaría de Salud de México): Proyecto de Prestación de Servicios (2015).



6.

CRITERIOS PARA LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y SU INCIDENCIA EN EL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SALUD (SOMI)

Las especificaciones técnicas asociadas a las materialidades requeridas en el proyecto que se entreguen en los pliegos como parte de los Antecedentes de la licitación deben estar contenidos en los Criterios de Diseño, incluyendo requisitos de durabilidad, estética, vida útil, características normativas de uso, entre otros. Se requiere lo mismo para las especificaciones técnicas del equipamiento industrial de las especialidades. Así, los Criterios de Diseño deben contener requisitos de eficiencia energética, de alto rendimiento o de alto nivel de exigencias, apropiados para uso hospitalario, reducido nivel de contaminación, entre otros requisitos. Todos los elementos incluidos en los Criterios de Diseño deben ser cumplidos por el concesionario.

Se entregan a continuación algunas de estas exigencias, las cuales incluyen aspectos relacionados con la operación y mantenimiento.

6.1. NORMATIVOS

Dentro de un contrato de concesión, el servicio de diseño y construcción está ligado al servicio de operación y mantenimiento de la infraestructura. El concesionario debiera leerlos juntos.

LO QUE DISEÑA Y CONSTRUYE DEBE SER MANTENIDO

Las especificaciones técnicas, tanto de materiales como de las instalaciones deben de obedecer a aspectos normativos principalmente:

a. Relacionado al paciente:

- Normas sanitarias y criterios sanitarios relacionados con las infecciones asociadas a la atención de salud.
- Seguridad y calidad del paciente.

b. Relacionado con la Infraestructura:

- Normas técnicas de establecimientos de salud.
- Normas de acreditaciones de los establecimientos de salud.
- Normas de instalaciones del país o internacionales adoptadas en el país. (NFPA¹², ASHRAE¹³, FEMA¹⁴, NEC¹⁵, entre otras)
- Normas medioambientales.

c. Relacionado a la vida útil y rendimiento:

Resulta difícil estimar la vida útil de una cubierta de un mueble que estará sometido a una limpieza constante, o la pintura de una sala de espera. De igual manera, ¿cómo se estima cuando es apropiado dar de baja un interruptor termo-magnético, una válvula de corte o una bomba de recirculación?

Es en estos casos cuando la experiencia de los profesionales de mantenimiento resulta clave para establecer los criterios de diseño, criterios de durabilidad y calidades y, al momento de redacción de los Pliegos del SOMI, se establezcan la vida útil de estos elementos en relación al uso, al área donde se encuentren, al rendimiento esperado, a la pérdida de rendimiento o a una determinada prueba.

¹² NFPA: National Fire Protection Association, www.NFPA.org

¹³ ASHRAE: American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers, www.ASHRAE.org

¹⁴ FEMA: Federal Emergency Management Agency, www.fema.gov/es

¹⁵ NEC National Electrical Code

6.2. HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS Y MODELAMIENTOS

A continuación se presentan una serie de herramientas informáticas que permiten enfrentar el proceso de diseño de manera optimizada y abordar el ciclo de vida completo de una infraestructura, desde su concepción, diseño, construcción, mantenimiento y operación de sus instalaciones:

a. BIM (Building Information Model)

La herramienta informática más conocida es el Building Information Model (BIM), la cual es una representación digital paramétrica integrada de proyectos e información, arquitectura, ingeniería de especialidades, análisis estructural y otros, y se puede utilizar a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto.

Un proyecto diseñado con esta herramienta garantiza al concesionario un mínimo porcentaje de colisiones (o interferencias), todo lo cual redundará en reducir paralizaciones de obra, desarmes de elementos instalados y menos pérdida de materiales, tiempo y mano de obra.

Esta herramienta es muy útil tanto para medir avances de obra como para posteriormente en el SOMI, posicionar los activos y hacer la gestión de ellos.

b. Modelamiento predictivo frente al fuego

El mayor daño de un hospital frente al incendio no es la llama, sino el humo. Por lo tanto, es importante revisar los elementos de protección pasiva, además de cortafuegos y las separaciones, con el objeto de resguardar a los pacientes hospitalizados que no podrán ser bajados por escaleras ni ascensores, sino solamente desplazados de un sector de riesgo a otro más seguros o con menor riesgo.

Un *software* del comportamiento dinámico del humo, además de ser una herramienta válida en caso de incendio, permite modelar la transferencia de calor por radiación y convección, el crecimiento del incendio y propagación de llamas, la activación de rociadores y, en general, la protección activa de incendios.

c. Modelamiento energético

Se trata de modelamiento altamente recomendado en toda APP, sobre todo, cuando el costo de los energéticos es cada vez más caro, se sigue utilizando los combustibles fósiles y aumentan las exigencias medioambientales y los requerimientos de climatización en los hospitales.

Este modelamiento toma mayor relevancia si los Pliegos generales no establecen que el pago de los consumos de los energéticos debe ser atendido en su totalidad por el concesionario.

El modelamiento energético del hospital entrega certezas a la hora de analizar materialidades y tamaño de los huecos. Los *softwares* simulan temperaturas y radiación de todas las horas del día, durante todos los días del año, en el emplazamiento del edificio, permitiendo, de ese modo, estimar los resultados de las temperaturas en el interior del edificio, considerando masa térmica, flujos de aire y cargas calóricas permanentes.





d. Transporte vertical

El flujo de público, pacientes y personal de un hospital es intenso y tiene máximos a diferentes horas del día. Se suma a este flujo la distribución de los diferentes servicios de apoyo clínico y no clínico que sucede en el hospital. Es recomendable analizar la configuración de ascensores necesarios para un hospital.

¿Cómo saber si la configuración, el número y tipo de ascensores es suficiente?

Existen softwares que permiten hacer un análisis de tráfico, similares a los softwares utilizados por los fabricantes de ascensores, los cuales tienen que hacerse cargo de este tipo de análisis. La clave para hacer este análisis es el ingreso de datos fiables, debido a que en caso contrario el resultado será erróneo.

e. Simulación de flujo de pacientes y funcionarios

La simulación de los flujos de un hospital, en especial en sectores de alta demanda como Emergencias o Imagenología, es muy deseable, sin embargo, se requiere contar con información proveniente de las instituciones de salud y, a veces, exigir este modelamiento puede verse impedido por razones internas, no de responsabilidad del concesionario.

Sin embargo, y en el contexto de los niveles de servicio, se puede solicitar la simulación de la prestación de alimentación a funcionarios para prevenir espacios insuficientes, áreas de distribución de alimentos, áreas de entrega de bandejas, entre otras.

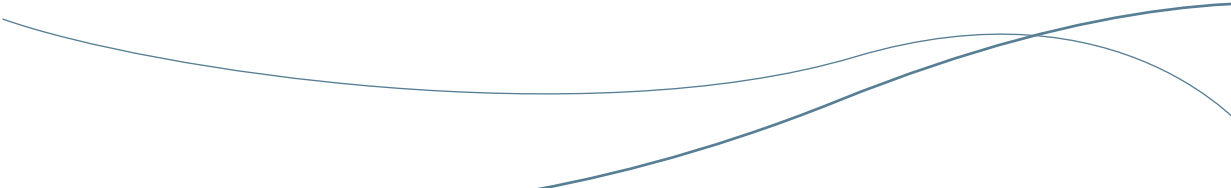
6.3. MODIFICACIONES A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PARTE DEL CONCESIONARIO

Un aspecto clave de una concesión es que el concesionario, como operador de los servicios no clínicos, debe privilegiar el diseño y la instalación de materiales y equipos que le permitan reducir los costos de mantenimiento durante la vigencia del contrato.

Los Pliegos deben permitir que el concesionario, dentro de sus facultades y distribución del riesgo, presente alternativas de cambios que igualen o superen lo establecido en contrato. En los pliegos debe explicitarse esta facultad, pero debe también exigirse que las propuestas alternativas cumplan de manera copulativa con criterios donde exista conveniencia para ambas partes, y éstos al menos son:

- no hay incrementos en los costos de inversión ni de operación;
- se mantiene la funcionalidad;
- eficiencia energética (cuando corresponda);
- vida útil;
- facilidades de mantenimiento;
- facilidad de construcción (reduce riesgos de instalación, reducción de tiempos de obra o mayor rendimiento por persona) y disponibilidad de mercado;
- garantía técnica.

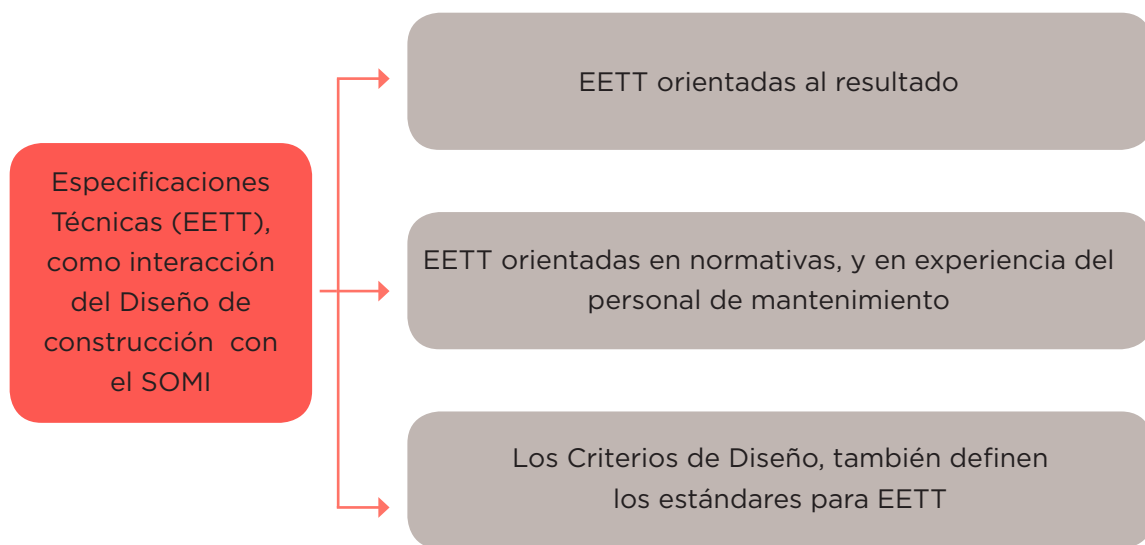
6.4. IDEAS PRINCIPALES DE LA INTERACCIÓN DEL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN CON EL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA (SOMI)

- Las especificaciones técnicas deben orientarse al producto resultante.
 - Las especificaciones técnicas deben sustentarse idealmente en normativas, pero también en la experiencia del personal de mantenimiento.
 - Las especificaciones técnicas se entregan dentro de los Criterios de Diseño, tanto de arquitectura como de especialidades.
 - El SOMI está íntimamente relacionado con el diseño y las definiciones que se establezcan, por lo tanto se le debe dar flexibilidad al concesionario para que presente alternativas que igualen o superen lo establecido en los Criterios de Diseño.
- 

- En los Criterios de Diseño se debe exigir al concesionario el uso y aplicación de herramientas y modelos informáticos que reducen o minimizan errores en la etapa de diseño y entrega certezas del mismo y ayudarán a la etapa de construcción y a la de explotación en la gestión de los activos.

La figura siguiente muestra un diagrama sinóptico de la interacción del diseño y construcción con el servicio de operación y mantenimiento de la infraestructura (SOMI) de una APP.

Figura 2.1.8. Diagrama: interacción del diseño y construcción con el servicio de operación y mantenimiento de la infraestructura (SOMI)



Fuente: Elaboración propia.



7. APROBACIÓN DEL DISEÑO FINAL POR PARTE DEL CONCESIONARIO

Independiente de la alternativa adoptada para la licitación del contrato de APP, los Pliegos deben considerar los plazos y los contenidos para el proceso de entrega de avances del Diseño definitivo. Estos plazos de entrega constituyen hitos cuyo incumplimiento por parte del concesionario debiera implicar alguna penalidad o multa.

Las entregas parciales no deben ser más de tres, pero dependerá de las características de la licitación y de los niveles de suficiencia establecidos, tanto en los pliegos generales por el contratante como en la oferta técnica entregada por el concesionario adjudicado, en el caso de que exista una entrega de Anteproyecto.

El sector público contratante debe tener una participación en la aprobación del Diseño definitivo, pues es quien va a utilizar la infraestructura. La participación de los usuarios de la institución de salud en este proceso de revisiones parciales y en la aprobación debe estar establecida en los Pliegos generales.

Asimismo, en los Pliegos administrativos deben establecerse las atribuciones del supervisor del contrato para aprobar etapas de entregas parciales, para continuar con la siguiente entrega, y permitir el inicio de las obras si el concesionario cumple con el resto de los requerimientos, como permisos constructivos, planes de instalaciones de faenas, planes de manejo de desecho, de prevención de riesgos, entre otros requisitos y requerimientos normativos.



8.

TRAZABILIDAD DE LA INFORMACIÓN

Es requisito en una obra compleja y de larga duración como la construcción de un hospital, que sea una exigencia de los Pliegos generales que el concesionario desde el inicio de la etapa de diseño presente un plan de calidad del proyecto.

Este plan deberá indicar cómo codificar cada antecedente, cada plano y documento emitido por el concesionario. Deberá establecer procedimientos para seguimiento de la información relacionada al proyecto. De igual manera las fichas que se entregarán durante la obra deben estar muy bien relacionadas e identificadas con el plano correspondiente. Para esta trazabilidad vuelve a tomar importancia y relevancia que el concesionario haya desarrollado el proyecto en BIM.

El modelamiento BIM de una edificación se conforma como la base única de información del diseño y del proceso constructivo que facilita, además de la construcción tridimensional, asociar al modelo 3D, información paramétrica de cada uno de los elementos y componentes que conforman el proyecto. Entre esta información se puede mencionar lo siguiente: fichas de entrega a la obra; fechas de aprobación; especificaciones; y lo esencial en una obra, información acerca de la programación y ejecución de la misma, aprobaciones, pruebas realizadas, entre otros.

En Chile, su aplicación para la construcción hospitalaria es lo más desarrollado. Si bien en los últimos años se han construido diversos proyectos con BIM, luego que el Ministerio de Obras Públicas¹⁶ pusiese como estándar en las bases de licitación que este tipo de construcción debía contar con una coordinación BIM o similar, el crecimiento de la plataforma fue exponencial.¹⁷



16 En Chile, el Ministerio de Obras Públicas (MOP) es la entidad mandatada para realizar las obras concesionadas.

17 Cita: <http://www.emb.cl/construccion/articulo.mvc?xid=2739&tip=4&xit=los-avances-del-bim-en-chile>



9. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Una de las características que se les atribuye a las obras concesionadas es que tienen un plazo menor en relación con las obras tradicionales. Esto es básicamente porque los incentivos están en terminar lo antes posible para empezar a recibir los pagos correspondientes con la obra terminada. También en estas obras el supervisor o administrador del contrato puede autorizar a riesgo del concesionario iniciar obras, si considera que el desarrollo del diseño es suficiente y se cuenta con los permisos de edificación correspondientes, con la totalidad de la información establecida en los pliegos.

Las obras hospitalarias, dependiendo de su tamaño, tienen una duración de no menos a 24 meses. La fecha para poner el hospital en operación se establece en el contrato.

9.1. MONITOREO Y AVANCE DE OBRAS

No es recomendable que el monitoreo y seguimiento de una obra compleja sólo recaiga en el supervisor del contrato, sino que se debe establecer en los Pliegos la participación de peritos independientes y expertos en edificación, que trabajen con el concesionario en el desarrollo de la programación de la

obra, estableciendo el nivel de detalle de la programación y el ponderador de esa partida con relación al 100 % de la obra.¹⁸

Con esto se consiguen certezas de imparcialidad para medir el avance de la obra. Se sugiere se fijen hitos de avance en el contrato, cuyo incumplimiento por el concesionario se sancione con multas.

9.2. ENTREGA FINAL Y RECEPCIONES

A diferencia de una obra tradicional, donde el acto de recepción se limita a recibir conforme la obra de construcción, un hospital vía APP debe tener tres instancias de aprobación de la construcción final y recepción: la recepción del equipamiento médico, la obra física y la puesta en marcha del hospital con sus servicios y sistemas informáticos, según corresponda.

Cada instancia debe tener su procedimiento establecido en los Pliegos respectivos del contrato:

- Equipamiento médico: montaje; actualización de planos; pruebas; calibraciones; capacitación a usuarios; recepción conforme el hospital.
- Obra física: actas de recepción parciales; por sector y etapas; fichas; planos *as built*, más la recepción a conformidad por el sector público contratante; Recepción Municipal.

Dependiendo de cada país puede que se requiera que la obra antes de la puesta en marcha requiera las autorizaciones sanitarias o de otras entidades para su funcionamiento.

En el entendido que el concesionario prestará diversos servicios como son el manejo de residuos o el servicio de alimentación, debe contar con estos permisos y autorizaciones.

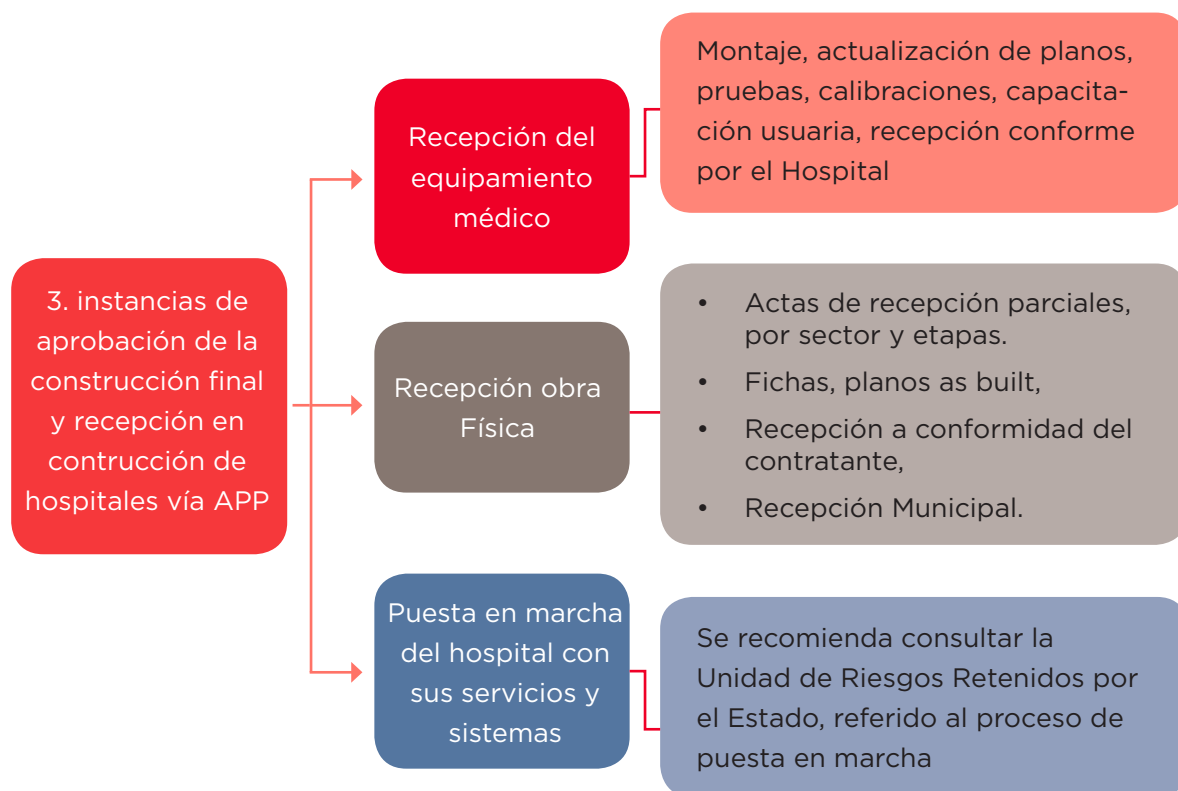
Por otra parte, el hospital tiene dentro de su infraestructura, unidades clínicas como Imagenología, Medicina Nuclear, Radioterapia, por lo que las autorizaciones para su funcionamiento deben darse también a la comprobación de sus blindajes, además de las autorizaciones de procesos clínicos que son de la incumbencia del hospital.

¹⁸ Contratos de Concesiones hospitalarias en Chile

- Puesta en marcha: esta etapa puede variar en su formalidad de acuerdo con cada país. Sin embargo, un contrato de APP requiere que exista una instancia establecida en el contrato para que el usuario conozca y se adecúe al modelo concesionado del hospital.¹⁹

La figura siguiente muestra un diagrama sinóptico de los procesos de entrega final de las obras y recepciones de una infraestructura de una APP.

Figura 2.1.9. Diagrama de la Entrega final y recepciones



Fuente: Elaboración propia.

¹⁹ Ver Módulo 5 – Unidad 1 de este curso.



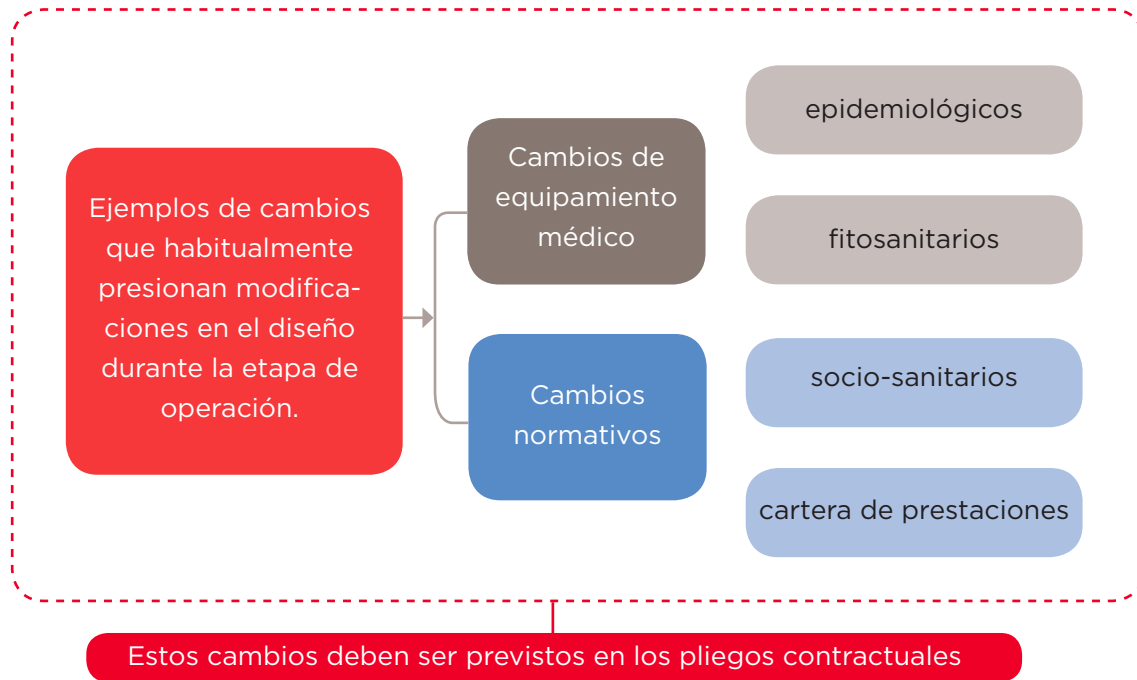
10.

ADMINISTRACIÓN DE LOS CAMBIOS EN LA ETAPA DE OPERACIÓN DURANTE LA VIGENCIA DEL CONTRATO

Los Pliegos del contrato, en caso de que no aborden los eventuales cambios de infraestructura que el sector público contratante pudiese realizar durante la vigencia del contrato, deben responder a situaciones muy fundadas y manejarse entre la autoridad de salud y el supervisor del contrato, dentro del marco regulatorio establecido en el país en cuestión.

Resulta muy difícil que una obra de salud permanezca inalterable por mucho tiempo, pues además de los cambios de equipamiento médico que se deben abordar en los Pliegos respectivos, están los cambios que la misma autoridad sanitaria incorpora a través de cambios normativos, debido a cambios epidemiológicos, fitosanitarios, sociodemográficos, entre otros. Por tanto, es aconsejable que los Pliegos del contrato aborden estas modificaciones y el mecanismo de tratarlos guardando el equilibrio financiero y de distribución del riesgo.

Figura 2.1.10. Diagrama: ejemplos de cambios que presionan modificaciones al diseño en etapa de operación



Fuente: Elaboración propia.



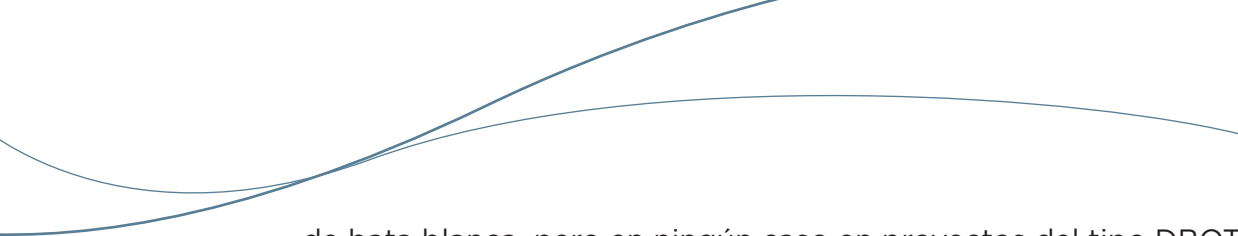


11.

IDEAS FUERZA

En esta unidad se han podido atender diferentes tópicos relacionados con el Servicio de diseño y construcción incluidos en una APP de salud, en particular hemos aprendido que:

- El PMA, como producto resultante del Estudio de preinversión debe ser siempre revisado, complementado y ajustado con el equipo clínico y técnico del hospital, de manera de verificar la coherencia de este producto preliminar con el modelo de gestión clínica y los cambios que solicite el equipo clínico producto de ajustes autorizados por la autoridad sanitaria.
- La revisión que se haga del PMA en la etapa preliminar debiera hacerse con la participación de los equipos clínicos, así se tiene más probabilidad de éxito de conseguir un documento que represente al usuario final y se minimiza o reducen los cambios posteriores en la etapa de diseño con el concesionario.
- El Estado debe velar por edificar una infraestructura más costo efectiva de acuerdo a sus necesidades. Luego, no es razonable que sea el concesionario quién defina la expresión de infraestructura final de la oferta y la cartera de servicios de un hospital, expresada en el PMA. Esta decisión se podría entender en los casos de formulación de proyectos concesionados



de bata blanca, pero en ningún caso en proyectos del tipo DBOT de bata gris, contexto rector de esta unidad.

- La realización del plan funcional por el equipo local en la etapa preliminar, tiene una gran ventaja pues expone con claridad lo relevante para el sector salud, como son las relaciones funcionales, las macrozonas de cada unidad clínica, el emplazamiento en el terreno, la conectividad urbana, las circulaciones horizontales y verticales, entre otros aspectos. Pero adicionalmente se permite visualizar los aspectos que quedan abiertos para que el concesionario presente su propuesta de diseño definitivo.
- En la etapa del prediseño o en la planificación del diseño, se debe de realizar una búsqueda exhaustiva de información, como son los antecedentes del terreno donde se emplazará el hospital y todo el marco legal que y normativo al cual estará afecto el proyecto.
- El responsable o encargado del equipo local debe analizar sus riesgos, los recursos con que cuenta, las restricciones técnicas, los tiempos disponibles, todo dentro del contexto de un análisis de riesgo del proceso de licitación de la APP, a fin de definir los antecedentes a entregar en cantidad, forma y completitud.
- Durante el proceso licitatorio, la participación de la institución de salud en la revisión del Diseño definitivo del concesionario, es una instancia que debe establecerse en el contrato y debe de realizarse. El Diseño definitivo debe ser aprobado por esa instancia en coordinación con el administrador del contrato. Los requerimientos adicionales por parte del sector público contratante deben ser justificados y las bases deben establecer procedimientos para abordarlos, pues inciden en el equilibrio financiero de la oferta.
- El término de la obra no necesariamente significa que la obra está en condiciones de recibir la correspondiente recepción y ponerse en marcha blanca. La aprobación de la obra tiene al menos tres instancias a cumplirse: recepción del equipamiento médico a conformidad por el hospital, la recepción física de la obra y la marcha blanca con la prueba de las prestaciones de los servicios por parte del concesionario. La marcha blanca debe de estar definida de forma clara en los Pliegos generales en sus alcances y tiempos.



12. BIBLIOGRAFÍA

- Banco Interamericano de Desarrollo (2017). Guía de Referencia para Proyectos APP en Salud.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2017). Guía de Preparación de Planes Maestros de Inversión con Enfoque de Red.
- Banco Interamericano de Desarrollo (2017). Guía de Estudios de Prefactibilidad de Inversión en Hospitales.
- Coordinación de Concesiones de Obras Públicas. (2010)., *Ley y Reglamento de Concesiones de Obras Públicas*. Chile: Recuperado de www.concesiones.cl
- Subsecretaría de Redes Asistenciales. (2016). *Orientaciones para la Planificación y Programación en Red*.
- División de Inversiones y Desarrollo de la Red Asistencial. (2001). *Guía Metodológica para Estudios de Preinversión Hospitalaria*. Chile: Ministerio de Salud.
- Política Nacional de Hospitales Seguros frente a los desastres. Decreto Supremo N° 009-2010-SA. 2010). Perú: Ministerio de Salud.Dirección General de Salud de las Personas. Dirección de Calidad en Salud. (2007)

Listado de Estándares de Acreditación para Establecimientos de Salud con Categoría I, II y III - y Servicios Médicos de Apoyo. Norma Técnica N° 050-MINSA/DGSP-V.02. Lima, Perú.

- Seguro Social de Salud del Perú. (2010). *Contrato de Asociación Público Privada para la Constitución de Derecho de Superficie, Diseño, Construcción de Infraestructura, Dotación de Equipamiento, Operación y Mantenimiento (Nuevo Hospital El Callao y Nuevo Hospital Villa María).*
- Ley de Asociaciones Público Privadas, México, y modificaciones posteriores (2012).
- Consejo de Salubridad General. *Modelo del Consejo de Salubridad General para la Atención en Salud con Calidad y Seguridad, estándares para certificar hospitales.* (2015). México.
- Secretaria de Assistência à Saúde. (2002). *Série A. Normas e Manuais Técnicos; n. 117 Manual brasileiro de acreditação hospitalar.* Brasil: Ministério da Saúde.
- Radar PPP. *Guia Prático para Estruturação de Programas e Projetos de PPP.* Brasil.
- Lei Nacional N° 11.079/04 instituiu normas gerais para licitação e contratação de Parcerias Público-Privadas no âmbito da Administração Pública no Brasil (2004). Brasil: Presidencia de la República.
- Lei Nacional N° 8.987/95, Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências (1995). Brasil: Presidencia de la República.
- Boroschek, R. y Retamales, R. (2004). *Guía para la reducción de la vulnerabilidad en el diseño de nuevos establecimientos de salud - Guidelines for vulnerability reduction in the design of new health facilities.* Washington, D. C.: Pan American Health Organization.
- Gabriela Quesada Lastiri. (2009). *iseño de PPS de hospitales públicos en México, Nuestro Esquema de Inversión y Financiamiento: Proyecto de Prestación de Servicios, Nuestro Esquema de Inversión y Financiamiento.* México: Secretaría de Salud.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- BID. (2009). La experiencia española en APPs: hospitales, infraestructura social y otros equipamientos de uso público y municipal. Washington D. C.
 - BID. (2016). El contrato de APP, compromisos y garantías del Estado y Gestión de modificaciones contractuales. Washington D. C. BID. (2016). Nota Técnica N° IDV-TN-1068, 10 años de Asociaciones Público-Privadas (APP) en salud en América latina. ¿Qué hemos aprendido? Washington D. C. BID. (2016). Módulo V. Implementación de los contratos APP y manejo de propuestas no solicitadas. Unidad 2: gestión de contratos APP. Washington D. C.
 - Secretaria Da Saúde-Comissão De Outorga. (2012). Dezembro, Anexo 11, Apêndice 1, Programação Arquitetônica . Brasil: Governo do Estado da Bahia. Secretaria Da Saúde-Comissão De Outorga. (2012). Dezembro, Anexo 11, Apêndice 2, Diretrizes para a construção. Brasil: Governo do Estado da Bahia.
 - Secretaria Da Saúde-Comissão De Outorga. (2012). Dezembro, Anexo 11, Diretrizes Para Desenvolvimento De Projetos . Brasil: Governo Do Estado Da Bahia.
- 