

# CONSIDERACIONES EN EL DISEÑO DE ESPACIOS DEL SECTOR SALUD: un estudio de caso

- **Arq. César Rodarte Rangel.**<sup>1\*</sup>
- **M. en P. Daniel Briones Villegas.**<sup>2</sup>

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** El desarrollo de espacios que consideren un diseño arquitectónico integral que dé respuesta a todos los usuarios de un hospital, garantiza ofrecer servicios de calidad, seguros, eficaces y eficientes a la población demandante. Mejorar la eficiencia en la prestación de servicios hospitalarios requiere gestionar un proyecto óptimo que permita tomar decisiones a fin de garantizar los resultados de manera oportuna y eficaz, considerando los recursos humanos, económicos y físicos que ello implica. Este diseño de espacios requiere del trabajo de un equipo interdisciplinario que permita conocer las aportaciones e integrar las necesidades de todos los involucrados con la intención de generar un proyecto que cumpla con las necesidades del hospital, evitando errores de ejecución, que se convierten en re-trabajos y por lo tanto, en sobre costos. En este caso, un equipo profesional debería de ser considerado, como un asesor médico, un biomédico y, desde luego un arquitecto especializado en el tema. Además, los requerimientos que las autoridades sanitarias mexicanas

contemplan en la normativa NOM-016-SSA3-2012 deben de ser consideradas.

**OBJETIVO:** Identificar los procesos de seguimiento durante un proyecto de infraestructura para la salud.

**METODOLOGÍA:** Diseño no experimental, longitudinal, con un enfoque cualitativo, tomando como muestra un hospital de especialidades ubicado en el norte del país.

**RESULTADOS:** Después de la observación e identificación de nuevas áreas de oportunidad, se ha logrado integrar un equipo de trabajo multidisciplinario más vasto, en términos de las actividades por realizar.

**CONCLUSIONES:** El trabajo colaborativo entre los distintos miembros de las áreas del conocimiento permite dar respuesta a una realidad compleja y, con esto, se observan las bases de lo que en un futuro será una transdisciplina que logre desarrollar hospitales eficientes, funcionales y cuidando su estética.

## PALABRAS CLAVE

Diseño hospitalario, infraestructura, salud, gestión de proyecto.

<sup>1</sup> Arquitecto Egresado de la Facultad de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Nuevo León, Certificado en Proyectos del Sector Salud por la Sociedad Mexicana de Arquitectos Especializados en Salud. Director General de ARQmedyca.

<sup>2</sup> Psicólogo Ambiental Especializado en Hospitales. Egresado del Programa de Posgrado de Maestría y Doctorado de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Director de Proyectos Especiales ARQmedyca.

\* Correspondencia:  
 Hermenegildo Galeana 229, Col. San Pedro Garza García  
 C.P. 66230, Monterrey, Nuevo León, México  
 Teléfono: (81) 8333-9490  
 e-mail: arq@cesarrodrarte.com

## ABSTRACT

**INTRODUCTION:** The development of spaces that consider an integral design that responds to all the users of a hospital, guarantees to offer quality, safety, effective and efficient services to the demanding population. Improving efficiency in the provision of hospital services requires managing an optimal project that allows decisions to be made in order to guarantee results in a timely and efficient manner, considering the human, economic and physical resources that this implies. This design of spaces requires the work of an interdisciplinary team that allows know the contributions and integrate the needs of all those involved with the intention of generating a project that meets the needs of the hospital, avoiding execution errors, which become re-works and therefore, over costs. In this case, a team of health professionals should be considered, such as a medical advisor, a biomedical expert and a specialized architect in the subject. As well, requirements that Mexican health authorities contemplated in the NOM-016-SSA regulation, must be considered.

**OBJECTIVE:** Identify the monitoring processes during a health infrastructure project.

**METHODOLOGY:** A non-experimental, longitudinal design, with a qualitative approach, taking as sample from a speciality hospital located in the north of the country.

**RESULTS:** After observing and identifying new areas of opportunity, we have managed to integrate a larger multidisciplinary work team, in terms of the activities to be carried out.

**CONCLUSIONS:** Collaborative work between the different members of the knowledge areas allows respond to a complex reality and with this, the bases of what in the future will be a trans-discipline that manages to develop efficient, functional hospital and caring of its aesthetic.

### KEY WORDS

Hospital design, infrastructure, health, project management.

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de una infraestructura hospitalaria efectiva garantiza la funcionalidad y eficiencia de los servicios de salud que se ofrecen a la población que se atiende.

La puntual consideración de todos los involucrados en el proceso y el aporte de conocimientos de acuerdo con su área, garantizan la calidad en el proyecto que se realiza. Tal objetivo demanda un diseño arquitectónico, bajo el cumplimiento de las normas sanitarias y la gestión del mismo que integre a este equipo que aporte la información necesaria y que participe durante todas las etapas del proceso.

En el proyecto de salud evaluado en el presente estudio se observaron los resultados del trabajo realizado en un hospital de especialidades ubicado en el norte del país. Tras 40 años de servicio este inmueble requería una remodelación total y, debido a que el proyecto original sufrió modificaciones —lo cual implicó integrar nuevos elementos necesarios dados los avan-

ces en las tecnologías—, existió la necesidad de crear un equipo de trabajo más completo que abarcara ampliamente la realidad del contexto, lo cual permitió la elaboración de un plan maestro para el correcto crecimiento a futuro del hospital y dar pautas para la orientación y control de nuevos proyectos.

## DESARROLLO DEL TEMA

De acuerdo con la literatura, en la aplicación del enfoque lógico a la gestión de proyectos, se busca mejorar la eficiencia y la eficacia en el momento de la prestación de servicios. Generalmente la gestión de proyectos de salud conlleva la unión de tres fases íntimamente relacionadas:<sup>1,2</sup>

**I. Pre-diseño del proyecto.** Es considerada como una evaluación previa que tiene como objetivo enfocar la toma de decisiones para saber si se debe de detener, postergar o continuar con el proyecto. Es decir, antes de realizar una

inversión definitiva es determinante definir el problema que se quiere resolver o la deficiencia que se quiere reducir.

**II. Ejecución del proyecto.** Consiste en la gestión y control de los recursos: humanos, económicos y físicos; de tal forma que se garanticen los resultados del proyecto de manera oportuna y eficaz en función de costos. Además, se busca asegurar que los resultados obtenidos sean los que tengan mejor efecto con base en lo que se contempló en la fase de pre-diseño.

**III. Evaluación del proyecto.** Se refiere al proceso en el que se mide de forma sistemática y tan objetiva como sea posible; el resultado de esto se debe de traducir en aprendizaje, orientación y control, basado en lo que se ha logrado durante la gestión del proyecto.

Como vemos, es importante centrarse en las bases del proyecto desde su diseño y, dentro de este, también es importante hablar del usuario. Anteriormente, el poder de decisión desde el punto de vista industrial estaba en manos del fabricante, el proveedor o las insti-

tuciones de salud, pero el mundo ha cambiado a una situación en la que el poder a pasado a manos del usuario, de tal manera que en el entorno de un proyecto hospitalario resulta fundamental formular la siguiente pregunta: ¿quién es el usuario de un hospital? Podemos inicialmente considerar que es el paciente, pero también lo es el médico, el equipo de enfermería, los familiares del paciente y el personal administrativo así como el de operación y mantenimiento.

## Asesor médico

Cuenta con amplio conocimiento del funcionamiento de un hospital

Han sido tales los esfuerzos por tratar de dar respuesta a esta pregunta, que distintos autores se han enfocado a evaluar diferentes elementos dentro de la experiencia de uso de los distintos usuarios de un hospital;<sup>3</sup> sin embargo, se ha concluido que el principal usuario de un hospital es el paciente. Para esto, podemos retomar los trabajos del médico Donabedian,<sup>4</sup> quien propone una metodología de evaluación de calidad de la atención enfocada en la estructura, el proceso y los resultados.

Por otra parte, la selección de los integrantes del equipo que van a desarrollar “el proyecto” representa una de las decisiones que más influencia tendrá sobre los resultados esperados del mismo. Y, generalmente está constituido por tres profesionales de la salud:

1. **El arquitecto de la salud.** Debe de tener un amplio conocimiento en el área médica y hospitalaria, además de atender los lineamientos de diseño,<sup>5</sup> como por ejemplo:

- a) Disponer de espacios que proporcionen la adecuada privacidad e intimidad tanto en pacientes como en personal de trabajo en cualquier área que conforme a la unidad médica.
- b) Solventar la necesidad de apoyo social y comunicación dotando espacios para acomodar las interacciones entre las familias y el personal médico.
- c) Designar, en términos de comodidad e imagen, salas de espera adecuadas para estancias prolongadas y salas de estar o comedores para el personal, estratégicamente disponibles para las emergencias, pero lo suficientemente separadas para alejarse del ritmo de trabajo de la unidad y que propicien el descanso y la relajación. Esto va de la mano con el cumplimiento de las necesidades de funcionalidad, flexibilidad y accesibilidad, que consiste en valorar cada zona de la unidad médica para que pueda acomodarse al paciente y a las familias de este, sin interferir con las tareas del personal.
- d) Establecer las características mínimas de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada con base, principalmente, en la NOM-016-SSA3-2012,<sup>6</sup> elaborada por el Consejo de Salubridad General y la Secretaría de Salud, como responsable de garantizar a la población en general el cumplimiento del derecho a la protección de la salud que establece la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.
- e) Amplio conocimiento de la tecnología aplicada al hospital.

2. **Asesor médico.** Consiste en un asesor o equipo médico encargado y con conocimiento del funcionamiento de un hospital, que aporta información valiosa para el éxito de un proyecto. El hospital es también un centro para la preparación y adiestramiento del personal que trabaja en salud y además un campo de investigación bio-social.<sup>7</sup> En este sentido, el asesoramiento médico forma parte vital de un proyecto de salud, pues es el encargado de señalar las especificaciones que se deben de atender

de acuerdo con los criterios sanitarios, es decir, certifica el cumplimiento de la funcionalidad y de las normas de infraestructura y salud propuestas por el arquitecto.

3. **Biomédico.** Es quien cuenta con el conocimiento sobre el equipamiento que es necesario dentro de cada una de las áreas de un hospital y proporciona al equipo de trabajo las fichas técnicas de cada uno de los equipos y sus conocimientos en cuanto a las preparaciones de instalaciones necesarias para su óptimo funcionamiento.

Bajo este contexto, los hospitales juegan un factor fundamental para que el Sistema Nacional de Salud pueda resolver la creciente demanda de servicios de atención médica. Por esta razón, es necesario contar con las disposiciones regulatorias, como marco de referencia, para homogeneizar criterios y homoligar diversas y complejas características mínimas de organización, funcionamiento, infraestructura, recursos humanos y tecnológicos, así como mobiliario y equipo de los establecimientos de atención a la salud de la población en general; todo ello con el objetivo de que los prestadores de servicios para la atención médica de los sectores público, social y privado puedan ofrecer a los usuarios calidad, seguridad y eficiencia ya que, a través del aseguramiento de estas acciones, la autoridad sanitaria puede garantizar el derecho a la protección de la salud.

## Es necesario contar con las disposiciones regulatorias

Finalmente, aunque la disposición de cierta infraestructura y tecnología depende de la disponibilidad de los recursos financieros de las instituciones y establecimientos para la atención médica hospitalaria y ambulatoria de los sectores público, social y privado, en esta norma obligatoria se establecen las características y criterios mínimos necesarios de infraestructura y equipamiento que garanticen a la población demandante servicios homogéneos con calidad y seguridad.

## METODOLOGÍA

### Objetivo

Identificar los procesos de seguimiento durante un proyecto de infraestructura en salud.

### Diseño

No experimental, longitudinal,<sup>8</sup> que dio seguimiento a lo largo del proceso del diseño del proyecto de salud.

### Enfoque

Cualitativo. A través del seguimiento que se le dio al caso y la recolección de los datos a través de la observación, se fueron modificando los temas durante el proceso de diseño y la construcción.

### Muestra

Hospital de especialidades ubicado en el norte del país.

## ANÁLISIS DE DATOS

El trabajo de proyecto de salud fue realizado en un hospital de especialidades. Dicho inmueble, tras 40 años de servicio, requería de una remodelación total. Se realizó el plan maestro de remodelación y de mejoramiento de las habitaciones de pediatría y obstetricia, las áreas de urgencias, obstetricia y tococirugía, el área de cirugía general (bloque quirúrgico 1 y 2), las salas de espera, endoscopia, evaluación médica, las áreas administrativas y algunas áreas exteriores.

El plan maestro (proyecto arquitectónico y proyecto ejecutivo de la obra) consistió en la remodelación de todo el hospital y se inició con la implementación de un bloque quirúrgico que consiste de cinco quirófanos y todas sus áreas pre y posoperatorias, descanso para médicos, baños, vestidores, programación de cirugía, manejo de pruebas de patología, resguardo de RPBI, ropa sucia, etc. Además, se desarrollaron catálogos de conceptos para la correcta construcción del edificio. Cabe señalar que este proyecto obtuvo una mención honorífica en "Innovación tecnológica", otorgado por el Colegio de Arquitectos de Nuevo León. Así pues, inicialmente la propuesta de trabajo estaba conformada por tres partes, tal como se observa en la **Figura 1**.

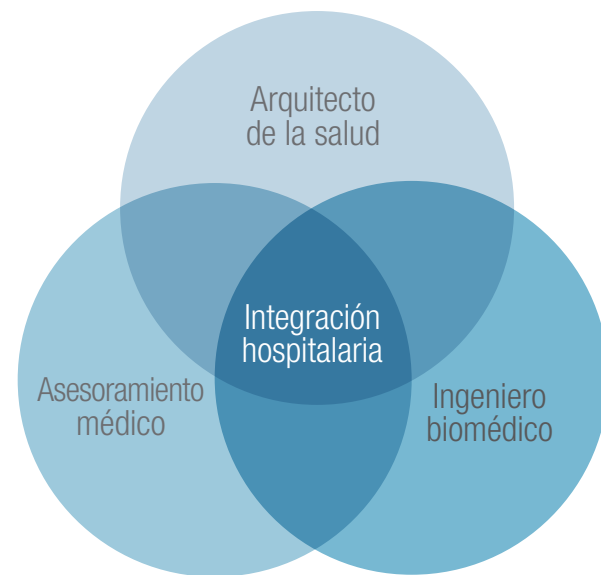


Figura 1. Integración del equipo de trabajo para un proyecto de salud.

Sin embargo, conforme ha avanzado la experiencia en el tema, se ha encontrado que existen dos elementos a incluir dentro de este proceso, los cuales son:

- Gestión y coordinación ante autoridades sanitarias y de supervisión
- Departamento de compras

### Gestión y coordinación ante autoridades sanitarias y de supervisión

En este caso, el organismo gubernamental encargado es la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS), una dependencia federal del gobierno de México vinculada con el Departamento de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud.<sup>9</sup>

La COFEPRIS ha sido la institución encargada de proteger a la población contra riesgos a la salud provocados por el uso y

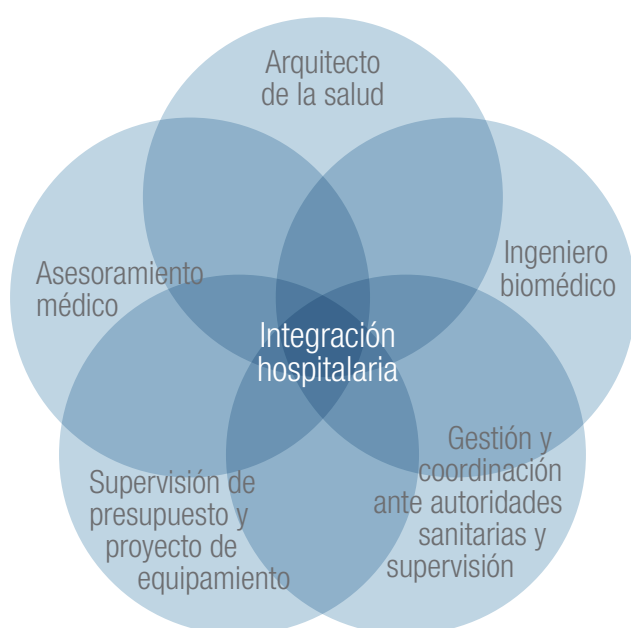


consumo de bienes y servicios, insumos para la salud, así como por su exposición a factores ambientales y laborales, la ocurrencia de emergencias sanitarias y la prestación de servicios de salud mediante la regulación, control y prevención de riesgos sanitarios. Así es que se busca que el país cuente con una autoridad nacional para la protección contra riesgos sanitarios confiable y eficaz, destacada por su capacidad técnica, operativa y regulatoria, así como por su compromiso con el desarrollo humano y profesional de su personal. La COFEPRIS establece e implementa políticas, programas y proyectos al nivel de la mejor práctica internacional, en coordinación efectiva con los diferentes actores del ámbito público, privado y social, para prevenir y atender los riesgos sanitarios, contribuyendo con ello a la salud de la población.

Generalmente el personal del departamento de calidad de un hospital es el que tiene pleno conocimiento de los procesos y puede integrarse al equipo de trabajo.

#### Departamento de compras

El responsable de esta actividad debe tomar la dirección y hacerse cargo de las decisiones que se realizan en conjunto para actividades concretas, relacionadas y coordinadas entre sí, con el único objetivo de proveer los equipos del hospital en tiempo, a buen costo y de la mejor calidad posible. Se entiende por actividades a las acciones hechas en el escenario en el que sea necesario, es decir, estar presentes durante el proceso de construcción para asegurarse que las cosas están hechas de acuerdo



**Figura 2.** Re-estructuración del equipo de trabajo para un proyecto de salud.

a la estrategia que se tomó en conjunto. Lo que se busca es que el encargado de esta área combine los recursos humanos, materiales, financieros y técnicos para lograr el resultado. La re-estructuración del equipo de trabajo para un proyecto de salud se esquematiza en la **Figura 2**.

Lo que se obtuvo a través del trabajo del proyecto de salud en el hospital de especialidades fue la integración de un equipo de trabajo que ya desde el inicio era multidisciplinario, pero que con la observación y la identificación de nuevas áreas de oportunidad, terminó integrando a un equipo aún más vasto, en términos de actividades por realizar.

## Es crucial implementar la Norma Oficial Vigente

Por otra parte, al haber conformado este equipo de trabajo ayudó a que, como se ve actualmente, existen muchos hospitales que se construyeron antes de la implementación de la Norma Oficial Mexicana vigente y, precisamente, uno de los fines de ésta es evitar las infecciones nosocomiales. Por ello, su implementación supone las ventajas de contrarrestar la propagación de las infecciones asociadas con la asistencia sanitaria y que implica un aumento de la morbilidad hospitalaria.

Además, se ha demostrado que cuando los profesionales cumplen todas las medidas de prevención, las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria disminuyen de forma significativa, pero también es de vital importancia el cumplimiento de la normatividad, ya que es parte importante para que, desde la infraestructura hospitalaria, los sistemas de instalaciones y distribución de espacios eficientes eviten infecciones.

Finalmente, con este grupo interdisciplinario se lograron los siguientes objetivos:

No interrumpir las labores de la unidad quirúrgica existente y al quedar terminada la nueva unidad quirúrgica con su nuevo equipamiento, poder trasladar la operación hacia este nuevo lugar.

- I. De esta manera, se evitó generar polvo, evitando infecciones dentro de las salas quirúrgicas.
- II. Que el arquitecto proyectista tuviera completa la información necesaria de implementos y equipos, para estar bien



documentado mediante las aportaciones del ingeniero biomédico y del personal de calidad del hospital.

- III. Mediante el conocimiento de cada una de las partes de la normatividad vigente, que el proyecto cumpla este requisito para la obtención de la licencia sanitaria de construcción, así como de la licencia sanitaria de operación.
- IV. Entre todos los participantes lograr un proyecto eficiente entre tiempo, costo y calidad.

## CONCLUSIONES

Las conclusiones sobre este trabajo se derivan del siguiente hecho: el trabajo colaborativo entre los distintos miembros de las

áreas del conocimiento permite abordar a detalle aspectos que desde la arquitectura podrían pasar desapercibidos, logrando por ello tener un resultado óptimo al momento del uso de un espacio destinado a la atención de la salud podrían entorpecerse. Así que esto permite desarrollar la unión entre la funcionalidad y la estética.

Así como este y otros proyectos de salud, se ha encontrado que el trabajo multidisciplinario cobra mayor importancia con el paso del tiempo, pues es muy complicado que una sola área del conocimiento abarque las necesidades que demanda un proyecto por su propia naturaleza. El presente trabajo pretende formar parte de los primeros pasos de un trabajo multidisciplinario enfocado a una mejor atención a la salud y sumar tantas fuerzas como sean posibles para lograr tal objetivo. No nos cabe duda que la realidad cada vez se vuelve más compleja y, con el paso del tiempo, será posible sentar las bases para un enfoque transdisciplinario.

El trabajo multidisciplinario cobra mayor importancia con el paso del tiempo

## CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de interés alguno.

## REFERENCIAS

1. Jourdan-Hidalgo L. Enfoque lógico para la gestión de proyectos en la OPS. Ediciones Salud OPdI. México, 1997. p. 1-21. 2. Ortegón E. Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas: United Nations Publications. 2005. 3. Hernández-González AI, Ortega-Andeane RP, Reidl-Martínez L. Validación del instrumento de estrés laboral para médicos mexicanos. 2012;6(11):113-29. 4. Donabedian A. La calidad de la atención médica. Prensa Médica Mexicana. México, 1984. 5. Del Río MG, Luna MS, Martínez ED, Macián II, Martínez AL, López JP. Revisión de los estándares y recomendaciones para el diseño de una unidad de neonatología. Anales de Pediatría 2007. 6. Norma Oficial Mexicana NOM-016-SSA3-2012. Que establece las características mínimas

de infraestructura y equipamiento de hospitales y consultorios de atención médica especializada. Internet. En línea, disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284306&fecha=08/01/20132018](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284306&fecha=08/01/20132018). Consultado el 25 de septiembre de 2018. 7. Álvarez F, Faizal E. Gerencia de hospitales e instituciones de salud. Ediciones Ecoe. Bogotá, 2013. pp. 139-45. 8. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio P. Metodología de la Investigación. 6ª edición. Editorial McGraw Hill. México, 2014. 9. COFEPRIS. ¿Qué hacemos? Internet. En línea, disponible en: <https://www.gob.mx/cofepris/que-hacemos2018>. Consultado el 25 de septiembre de 2018. 10. Schwab K. La cuarta revolución industrial. Debate. Ediciones Forum WE. 2016.

Este artículo debe citarse como:

Rodarte-Rangel C, Briones-Villegas D. Consideraciones en el diseño de espacios del Sector Salud: un estudio de caso. *Rev Enferm Infecc Pediatr* 2019;31(127):1441-6.