

CONTROL DE RUIDO EN RECINTOS HOSPITALARIOS

SILENCIO HOSPITAL

■ Sin un adecuado tratamiento acústico, un edificio hospitalario puede presentar graves problemas para sus habitantes. Considerada una edificación crítica por sus múltiples funciones, según los expertos es necesario contar con un proyecto acústico especializado, idealmente que se defina en la etapa de diseño. ■ Hay que evitar ruidos molestos.

PAULA CHAPPLE C.
PERIODISTA REVISTA BIT

AISLAR acústicamente recintos hospitalarios no es tarea fácil. Se debe considerar una serie de factores. Por ser edificaciones de alta complejidad, ya que están compuestas por una amplia gama de unidades funcionales y de servicios, estos recintos merecen un estudio específico de control de ruido y vibraciones.

Según los expertos consultados, lo ideal es contemplar los sistemas de control de ruido desde la etapa de diseño, ya que rehabilitar una estructura existente podría subir considerablemente la inversión y, al mismo tiempo, resultar muy invasiva, reduciendo el tamaño de salas, pabellones o pasillos.

En un recinto hospitalario conviven diversas actividades como intervenciones quirúrgicas, salas de recuperación, atención a público, entre otras. Por ello, el diseño de los requeri-

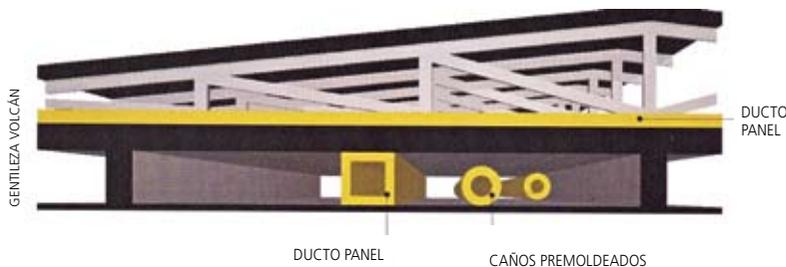
mientos debe ser tal que permita el desarrollo de cada una de estas actividades por sí sola y en conjunto. Se debe controlar, entre otros, la reverberación en pasillos y salas de espera, para evitar que los sonidos que se producen en estos sectores, afecten a recintos sensibles, así como el aislamiento entre áreas y el control de ruido y vibraciones para equipos y maquinarias. Hay que prevenir el ruido. Silencio hospital.

FUENTES DE RUIDO

En estos recintos hay dos tipos de categorías de ruidos claramente diferenciados, los externos y los internos.

1. RUIDOS EXTERNOS: Son los más fuertes y complejos de tratar. "Los hospitales se instalan en áreas de fácil acceso y, por lo tanto, cercanos a fuentes de ruido", comenta Esteban Ruedlinger, ingeniero acústico de IDIEM. Como este recinto en general se emplaza

Esquema que muestra las distintas zonas de ruidos de un recinto hospitalario. Las más críticas son los pasillos, salas de atención a público, salas de máquinas y equipos de clima.



Para ductos de climatización se requieren materiales aislantes térmicos y reductores de ruido, con el fin de mantener temperaturas uniformes dentro del circuito y de no emitir ruidos molestos hacia el exterior.

contiguo a una avenida principal, ya cuenta con el ruido de tráfico rodado, en que los autos pueden alcanzar los 85 dBA (decibeles) y los camiones o vehículos más grandes los 90 dB. También se debe considerar el tráfico de los vehículos que entran y salen del recinto, como transportes de emergencia, servicios, camiones de insumos, entre otros. Una solución básica para minimizar estas fuentes de ruido es "contemplar desde el diseño una ruta de ingreso para los vehículos de emergencia, que considere que en ciertos sectores del hospital existirá ruido, pero que estará alejado de aquellas áreas más sensibles", asegura Ruedlinger. Otro punto no menor: el helipuerto. Un helicóptero transmite por sobre los 100 decibeles, por lo tanto los niveles de ruido en la fachada del edificio pueden superar los 90 decibeles.

2. RUIDOS INTERNOS: Las principales fuentes de ruidos internos son los equipos gene-

radores de respaldo. "Si estos equipos no se contemplan dentro de una cabina insonorizada y con silenciadores pueden transmitir más de 90 decibeles a las áreas contiguas. Por ello es vital que el diseño del hospital considere insonorización o un tratamiento acústico para el área en la cual se ubicarán", explica Luis Carrasco, jefe del área acústica de Volcán. Otra fuente sonora son los equipos de climatización, como las manejadoras de aire, que transmiten ruido a través de los ductos. Estos equipos además deben contar con amortiguadores de vibración en su estructura de soporte.

Los ascensores también contribuyen. Por su naturaleza producen ruidos en períodos cortos de tiempo, pero intensos. Pero hay más. Ya que las cañerías transportando fluidos, los equipos en funcionamiento, no sólo generan ruido, sino también vibraciones. El ruido viaja por la vía aérea, mientras que las

vibraciones se desplazan por las estructuras, recorriendo largas distancias, generando problemas tanto en las personas como en la misma estructura.

COMPARTIMENTACIÓN

Es de vital importancia la privacidad entre las salas que conforman un recinto hospitalario para una estadía y recuperación confortable de los pacientes. Además, éstos tienen una menor tolerancia al ruido, sufriendo efectos más adversos que en la población sana. Al interior de los recintos hospitalarios hay espacios más sensibles que otros. Las salas de recuperación de pacientes, los pabellones quirúrgicos, el área de neonatología, entre otras. Por ello, estos ámbitos deben ser diseñados en la etapa de proyecto "lejos de aquellas zonas que tendrán altos niveles de ruido, como las salas de motores, las de atención a público en que hay un permanente



GENTILEZA IDIEM

Vista aérea en 3D del futuro proyecto Reposición Hospital Sótero del Río. El estudio acústico realizado por IDIEM, indicó las precauciones para obtener bajos niveles de ruido, las que incluyeron el análisis de los ruidos externos al edificio, la adecuada compartimentación interior, el ruido y vibraciones de todos los equipamientos del hospital, y el acondicionamiento acústico de los recintos interiores.

flujo o aquellos lugares de ingreso de vehículos”, destaca Esteban Ruedlinger. En otras palabras, desde el origen del proyecto se deberá tener en cuenta la compartimentación de ciertas áreas críticas.

Por ejemplo, un área sensible son los pasillos. Son zonas expuestas al tránsito frecuente, tanto de personas como de equipos, por lo que las soluciones constructivas a usar deberán contar con una muy buena resistencia estructural, gran resistencia a la carga de un cuerpo pesado y resistencia a golpes dinámicos con cargas puntuales (impacto). Como medida complementaria, se deberá considerar el control de la reverberación que se traduce en una mala inteligibilidad de la palabra



(para llamados por altavoz, por ejemplo) y en un aumento de los niveles de ruido. “Este tratamiento, por temas funcionales, normalmente será instalado en el cielo, sin embargo se pueden considerar revestimientos en muros donde sea aplicable”, expresa Luis Carrasco.

El aislamiento acústico entre recintos puede ser definido a través de un “factor de privacidad”, definido por los requerimientos de la sala receptora, considerando las actividades que se desarrollan en los espacios colindantes, así como velar por la privacidad del paciente ante un tratamiento o visita.

CASO CONCRETO

IDIEM desarrolló los lineamientos generales de la asesoría para el anteproyecto de reposición del Hospital Doctor Sótero del Río, encargado por el Servicio de Salud Metro-

politano de Salud Sur Oriente, de acuerdo a dos puntos centrales: la eficiencia energética y calidad del ambiente interior. De esta manera, se establecieron los parámetros de confort térmico, lumínico, acústico y de ventilación.

“Las precauciones para obtener bajos niveles de ruido incluyeron el análisis de los ruidos externos, la adecuada compartimentación interior, el ruido y vibraciones de todos los equipamientos del hospital, y el acondicionamiento acústico de los recintos interiores”, comenta Esteban Ruedlinger. Así, se identificaron las posibles fuentes de ruido exterior al proyecto, que pudieran afectar el diseño de la envolvente y la ubicación de los recintos: la Avenida Concha y Toro, las calles laterales, la ubicación del helipuerto y el trayecto de los vehículos de servicio y emergencia. De igual forma, se identificaron las principales posibles fuentes de ruido producidas por las instalaciones del recinto: Instalaciones eléctricas (grupos electrógenos), sistema de climatización, calderas, sistemas sanitarios, equipamiento clínico y ascensores.

También se recomendaron valores de aislamiento acústico para sistemas constructivos que conforman la envolvente del edificio, como conjunto. Asimismo, se entregó un lis-



GENTILEZA VOLCÁN

Los pasillos de los recintos hospitalarios son áreas críticas para la transmisión de ruidos interiores hacia otras salas del edificio. La recomendación es aislarlos con cielos modulares de alto rendimiento y con tabiques especialmente diseñados para zonas de tránsito.

TABLA 1. CONSIDERACIONES ACÚSTICAS EN ÁREAS HOSPITALARIAS

RECINTO	CRITERIO NC*	NIVEL DE RUIDO MÁXIMO DBA
Salas de recuperación	30 - 40	35 - 45
Salas de cuidados de múltiples ocupantes	35 - 45	40 - 50
Unidades de terapia intensiva neonatal	25 - 35	30 - 40
Salas de operación	35 - 45	40 - 50
Pasillos y espacios públicos	35 - 45	40 - 50
Laboratorios	45 - 55	50 - 60
Laboratorios académicos	35 - 45	40 - 50
Boxes	30 - 40	35 - 45
Salas de conferencia	25 - 35	30 - 40

***CRITERIO NC:** En nuestro país no existe normativa al respecto, por lo que se recurre a normativa extranjera. También existen criterios internacionales, necesarios para garantizar un estándar mínimo. De acuerdo a éstos, se establecen recomendaciones para valores de ruido máximos aceptables en cada tipo de recinto existente en edificios hospitalarios, los que se presentan como valores NC (Noise Criteria) y también como valores de niveles sonoros en decibeles A esperables (estos últimos desde 30 dBA hasta 60 dBA dependiendo de cada recinto en particular).



Debido a las fuentes exteriores, los niveles de ruido en la fachada de los recintos hospitalarios pueden llegar a superar los 90 decibeles.

tado de soluciones constructivas tipo y los valores de aislamiento esperables para cada solución. Estas consideran desde tabiques simples, muros de hormigón armado de distintos espesores, hasta soluciones de entrepiso con distintas terminaciones. "Se indicaron también valores recomendados de absorción acústica promedio para distintos recintos, señalando que en espacios tales como salas de reuniones, salas de conferencias y otros, debe realizarse un estudio acústico particular", indica Ruedlinger.

Un recinto hospitalario debiera incluir, desde su diseño, un proyecto acústico específico. En una edificación compleja como ésta, se deben necesariamente evitar ruidos

externos e internos en ciertas áreas críticas. Hay que prevenir los ruidos molestos. ■

www.idiem.cl; www.volcan.cl

ARTÍCULO RELACIONADO

- "Equipamiento mecánico. En su sitio". Revista BIT N° 74, Septiembre de 2010, pág. 50.

■ **EN SÍNTESIS**

En un edificio hospitalario conviven diferentes actividades, tales como intervenciones quirúrgicas, salas de recuperación, atención a público, entre otras. Por ello, se debe controlar las fuentes de ruidos, de manera de evitar que los sonidos que se producen en estos sectores, afecten a recintos sensibles.

SERVICIO ACÚSTICO VOLCÁN®:
LAS MEJORES SOLUCIONES PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE EDIFICIOS HOSPITALARIOS.



Volcán® presenta su Área Acústica. El mejor servicio de asesorías y soporte acústico, con avanzados equipos y software de medición que sumados a productos innovadores, le facilitará la creación de espacios acústicos optimizados en sus proyectos hospitalarios.

SOLICITE GRATIS
CATÁLOGO DE SOLUCIONES PARA ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO
LLAMANDO 4830526



Consulte por nuestros productos y soluciones específicas para el acondicionamiento acústico de todo tipo de recintos en edificaciones hospitalarias.

Para mayor información sobre nuestros servicios y soluciones acústicas, escribanos a: serviciosacusticos@volcan.cl o visita:

www.volcan.cl/acustica

ÁREA ACÚSTICA

