

# Solución alternativa para la disminución del ruido



Por: Ángela Milena Amaya Moreno / [angelamilena.amaya@upb.edu.co](mailto:angelamilena.amaya@upb.edu.co)

Fotos: María del Pilar Rivera / Natalia Botero

Investigadores de la UPB desarrollan una solución, a partir de materiales textiles, que reduce los niveles de contaminación acústica y aumenta la sensación de reposo en los centros hospitalarios.

Las grandes urbes están llenas de sonidos que abruman. Alarmas, pitos, voces, gritos, risas, música, entre otros ruidos que perturban y están inmersos en nuestro diario vivir. Ya ningún lugar se libera de este factor que, sin darnos cuenta, incide de manera directa en nuestra salud y bienestar.

Los centros hospitalarios, clasificados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible como lugares de silencio y tranquilidad, están llenos de sonidos complejos y difíciles de controlar. Esta razón motivó a los integrantes del Grupo de Investigación en Bioingeniería, línea de Ingeniería Clínica y al Semillero de Ingeniería Textil, de la Universidad Pontificia Bolivariana, a desarrollar una solución que busca mitigar esta situación.

**“La ingeniería clínica se encarga de gestionar y garantizar que los servicios hospitalarios, equipos médicos y la infraestructura de las instituciones de salud se encuentren en perfecto estado, cumplan con los requerimientos y protocolos legales y de acreditación”, sostienen los investigadores del Grupo en Bioingeniería, línea de investigación de Ingeniería Clínica.**

Se trata de una barrera acústica, elaborada a partir de materiales textiles, que reduce la intensidad de los sonidos que pueden causar molestias y afectar la recuperación de los pacientes. Por tener forma de panel, la barrera podría reemplazar la cortina tradicional que separa áreas compartidas en las salas de urgencias y habitaciones. “El panel es un elemento de separación que formaría parte de la dotación hospitalaria, además, su versatilidad permitirá hacer cerramientos temporales”, asegura Beatriz Galeano Upegui, integrante del equipo de investigación.

### Construcción de la barrera

Al comienzo, los investigadores trabajaron con varios materiales textiles de uso común, los combinaron y estudiaron su comportamiento frente a las emisiones sonoras. Allí detectaron que cuando se usan los componentes unos absorben más ruido que otros.

Así mismo, la investigación permitió encontrar nuevas aplicaciones para los productos textiles usados durante



Prueba funcional del prototipo de la barrera en una clínica de la ciudad.

las pruebas. “Para el sector textil es de gran importancia encontrar usos alternativos a productos convencionales y así ingresar a nuevos mercados”, cuenta la investigadora Rivera Vega.

Además de lograr una reducción del ruido y cumplir con los requerimientos de asepsia exigidos por las instituciones prestadoras de salud, al desarrollar el prototipo se utilizaron materiales, colores y figuras que evocan calidez. “En un hospital los pacientes se sienten lejos de casa, de su familia y de su hogar, el panel les hará su estadía más comfortable”, comentan los investigadores a Universitas Científica.

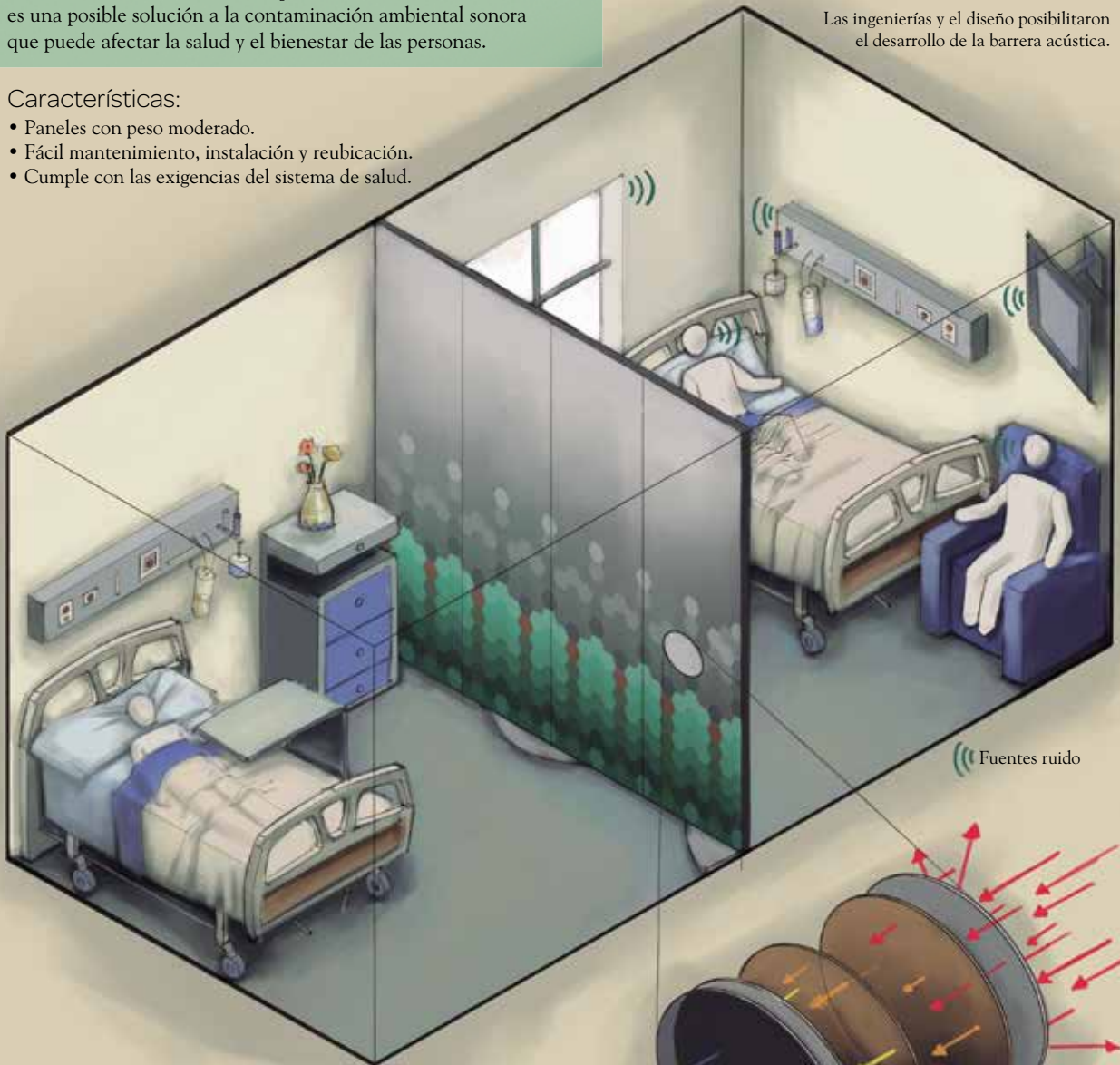
## Obstáculo para sonidos molestos

La barrera acústica, fabricada a partir de materiales textiles, es una posible solución a la contaminación ambiental sonora que puede afectar la salud y el bienestar de las personas.

Características:

- Paneles con peso moderado.
- Fácil mantenimiento, instalación y reubicación.
- Cumple con las exigencias del sistema de salud.

Las ingenierías y el diseño posibilitaron el desarrollo de la barrera acústica.



((( Fuentes ruido

	Cuando se produce un ruido, las emisiones sonoras se dispersan en el ambiente.
	Al encontrarse con la barrera acústica, unas ondas son refractadas mientras que otras la atraviesan.
	Con menor energía las ondas salen por el extremo opuesto de la barrera. Se disminuye la intensidad del sonido.

El prototipo permite cumplir:

Resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud y Protección Social de Colombia, que determina el nivel sonoro máximo permitido al interior de los hospitales.

Resolución 0627 de 2006 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, que cataloga a clínicas y hospitales, como lugares de tranquilidad y silencio.



Grupo de Investigadores: Beatriz Janeth Galeano Upegui, Nelson Javier Escobar Mora y María del Pilar Rivera Vega.

**“El sonido son presiones sonoras en el ambiente, es decir, todo lo que oímos son emisiones. Mientras que el ruido es un sonido molesto”, expresa Olga Cristina Duque Gallego, líder de la línea de Aire del Grupo de Investigaciones Ambientales de la UPB.**

La recuperación de los pacientes puede ser más eficaz cuando reciben una atención integral. Por ello la familia, el cuidado del personal asistencial e, incluso, la infraestructura física, inciden de manera directa en el estado de ánimo de quien está en período de convalecencia.

### Funcionalidad de la barrera

Como parte de las pruebas y con el acompañamiento del Grupo de Investigaciones Ambientales –GIA-, expertos en medición y análisis de ruido, midieron en una habitación compartida del servicio de Pediatría de una institución prestadora de salud de la ciudad de Medellín, la cantidad de emisiones sonoras durante 15 minutos, tiempo establecido por la resolución 8321 de 1983 del Ministerio de Salud y Protección Social. El resultado arrojó un valor superior al nivel sugerido por la norma. Para el ejercicio se aseguró que en la habitación las condiciones fueran las normales: dos pequeños pacientes acompañados por sus madres, equipos biomédicos utilizados en los tratamientos, un televisor que estuvo encendido, la ventana abierta, además de la constante entrada y salida de personal médico y familiares.

Después, se llevó a cabo la prueba funcional, es decir, con la barrera acústica, desarrollada por la UPB y con las condiciones mencionadas anteriormente. El monitoreo arrojó que el nivel sonoro es menor al registrado en la

prueba inicial, lo que representa una mitigación del ruido del 13,01%. “Esta no es la solución al problema, pero sí es una alternativa de mejora sin intervenir de manera importante las infraestructuras físicas de los hospitales”, asegura Nelson Javier Escobar Mora, investigador del Proyecto.

En la actualidad, el Grupo de Investigación trabaja para mejorar la funcionalidad del panel con el propósito de lograr una solución para las problemáticas actuales de contaminación ambiental sonora en los entornos hospitalarios y otros sectores de la economía.

#### Ficha técnica

**Nombre del proyecto:** Diseño de una barrera acústica fabricada a partir de materiales textiles, para el control del ruido en ambientes hospitalarios.

**Palabras clave:** Barrera acústica; Contaminación ambiental; Ruido; Solución, Centros hospitalarios.

**Grupo de Investigación:** G.I. en Bioingeniería línea de Ingeniería Clínica

**Líder del proyecto:** María del Pilar Rivera Vega

**Correo electrónico:** mariad.rivera@upb.edu.co