



DEMENCIA Y RUIDO: CASO DE ESTUDIO EN MUNICH

Juan Negreira, Dr. Ingeniero Acústico, Concept Developer en Saint-Gobain Ecophon España y Profesor Universidad de Lund (Suecia) y la Salle (Barcelona); Mai-Britt Beldam, Concept Developer Healthcare Environments en Saint-Gobain Ecophon Suecia.

El envejecimiento saludable de la población (España es uno de los países con mayor esperanza de vida del mundo) trae consigo no solo un cambio demográfico, sino también desafíos de condiciones sanitarias relacionadas con la edad, entre las que se encuentran la pérdida de audición y la demencia. En este artículo [1] previamente publicado en Hospitecnia, se habló de pérdida auditiva y demencia, y de cómo esta tiene un gran impacto tanto en cómo nos relacionamos con otras personas como con los espacios donde desarrollamos nuestras vidas.

Dos tipos de usuarios finales: pacientes y personal sanitario

Se dice de las personas que padecen demencia, que la audición es, de todos los sentidos, el que tiene un mayor impacto en su calidad de vida, ya que por norma general sufren de extrema sensibilidad al ruido. Esto puede conducir a confusión, ansiedad y aumento de los niveles de estrés. Además, las reacciones fisiológicas al ruido pueden provocar aumento del ritmo cardíaco, presión arterial y fatiga.

Un buen acondicionamiento acústico debería aumentar el confort y potenciar las capacidades cognitivas de las personas con discapacidad auditiva y demencia, para así facilitar las tareas diarias y reducir el riesgo, en entornos ruidosos, de por ejemplo, no escuchar y/o entender anuncios importantes o alarmas de emergencia.

Asimismo, el personal sanitario suele tener una carga de trabajo elevada debido a la multitud de pacientes que necesitan atender. Las tareas complejas que desarrollan producen cansancio y estrés que se puede ver acentuado por un mal acondicionamiento acústico debido al esfuerzo

mental y la dificultad para concentrarse. Por lo tanto, los espacios donde se pasa consulta deberían favorecer la comunicación (buena inteligibilidad) y tener tiempos de reverberación adecuados.

Intervención acústica en una clínica de demencia en Múnich (Alemania)

Con el objeto de investigar qué impacto tiene el entorno acústico en una clínica de demencia, se realizó un estudio en una clínica en Múnich (Alemania). El estudio fue parte de un proyecto conjunto de Ecophon con la Universidad de Múnich.

La sala de estudio es una consulta de terapia ocupacional donde los médicos llevan a cabo pruebas cognitivas para diagnosticar si el paciente tiene demencia y, en caso afirmativo, en qué grado. La sala tiene una superficie aproximada de 45 m² y todas las superficies de los paramentos son acústicamente muy “duras”: el piso es de linóleo, las paredes son de hormigón y yeso, y el techo está revestido de paneles de escayola. Esto hace que la sala sea muy reverberante y que la inteligibilidad no sea la adecuada para llevar a cabo la actividad para la que esta está diseñada.

La intervención que se realizó fue cambiar el techo de escayola (“acústicamente reflectante”) por uno fonoabsorbente Clase A. Concretamente, se instaló una solución pegada (debido a limitaciones prácticas) de 40 mm de espesor: Ecophon Master SQ (ver Fig. 1). Se realizaron mediciones acústicas antes y después de la instalación del techo. Asimismo, se realizaron cuestionarios cualitativos entre el personal del centro.



Fig. 1: Consulta objeto de estudio de la clínica en Múnich; plano (izquierda) y foto de la clínica (derecha).

Los resultados antes y después de la intervención acústica se presentan en la Fig.2. Las medidas tras la instalación del techo fonoabsorbente arrojaron una mejora notable tanto del tiempo de reverberación como de la claridad del habla (medido en porcentaje de palabras entendidas a través del parámetro “definición”). El código (DIN 18041), para la tipología de espacios que nos incumbe (B3), estipula que una sala de este tipo debe cumplir con ratio de absorción efectiva y volumen del espacio mayor o igual a 0.2 ($A/V \geq 0.2$). Esto equivale (para este caso en particular) a un tiempo de reverberación de 0.8 segundos. Antes de la intervención, la sala no cumplía con el estándar. No obstante, después de instalar el techo, sí que se cumplió la regulación. Asimismo, la inteligibilidad pasó de 65% (bueno) a 83.5% (excelente). Este cambio en el ambiente sonoro puede ser claramente percibido por el oído humano, ya que la mínima diferencia apreciable (JND del inglés just noticeable difference) para la definición (D50) es 5% según la ISO 3382-1. Aunque la inteligibilidad no está regulada en la norma de construcción de casi ningún país para instalaciones sanitarias [2], es un parámetro muy relevante a la hora de evaluar la calidad sonora de un espacio destinado a la comunicación, y más si cabe si los pacientes tienen una discapacidad auditiva.

Resultados				
Espacio	Parámetro	ANTES	DESPUÉS	Norma*
Terapia ocupacional	TR [seg]	1.16	0.47	≤0,8**
	D ₅₀ [%]	65.0	83.5	-

*Estándares hospitalarios "generales" para consultas (no específicos de clínicas de demencia).

** DIN 18041: Tipología de espacio B3 → requisito A/V≥0.2

Fig. 2: Resultados (tiempo de reverberación y definición) antes y después de la intervención acústica.

¿Y qué opina la gente?

Es arriesgado muchas veces confiar solo en mediciones acústicas y extrapolarlo para saber cuál será la percepción subjetiva del espacio. "Escuchamos mucho más que los descriptores acústicos de la sala". Debido a esto, decidimos llevar a cabo un cuestionario entre el personal del centro. Los resultados mostraron que la intervención acústica produjo una gran diferencia para los médicos (ver Fig.3).

Room 3	Staff 1		Staff 2	
	Before	After	Before	After
Acoustic quality	4	2	4	1
Background noise	4	3	4	1
Disturbance	Not applicable	Not applicable	Not applicable	Not applicable
Acoustic situation as stressor	Sometimes	Sometimes	Yes	Sometimes

Fig. 3: Resultados del cuestionario realizado. En una escala de 1 a 5, donde 1 es "muy bueno" y 5 es "muy malo".

Stephanie (ergoterapeuta) del centro y usuaria del espacio, confesaba que "los pacientes se distraían mucho durante el transcurso de pruebas cognitivas antes del tratamiento... ahora es totalmente diferente; y concretamente las dos semanas posteriores a la renovación fueron una locura debido al cambio positivo percibido". Asimismo, la responsable del centro, la Prof. Dr. Janine Diehl-Schmid, admitió que "no he visto el efecto en los pacientes, ¡pero ahora tengo trabajadores mucho más "frescos"!".

Claves para un buen diseño de una clínica de demencia

De forma resumida, se puede establecer el siguiente "decálogo" de recomendaciones:

- Aislamiento acústico: trate la envolvente del edificio para bloquear ruido externo como tráfico, circulaciones externas por pasillos, ruidos elevados...
- Pasillos: además del aislamiento para evitar que el ruido penetre en espacios adyacentes, es importante acondicionarlos adecuadamente para evitar la propagación del sonido.
- Diseñe consultas tranquilas, para permitir que la persona con demencia pueda procesar información en un espacio sin demasiados estímulos y para calmar a un paciente que en un entorno hospitalario se suele encontrar nervioso.
- Considere señales visuales mejoradas para personas con pérdida de audición, ya que estas confían más en el sentido de la vista.
- Utilice la absorción acústica en el techo y preferiblemente también en paredes para mejorar el confort y la comunicación. De lo contrario, los niveles de ruido pueden escalar rápidamente.

**En resumen...**

... el ruido es un problema para la salud que nos afecta “de la cuna a la tumba”. Afecta a tanto a pacientes como a personal. Por lo tanto, se debería siempre priorizar un diseño centrado en las personas usando siempre varios parámetros acústicos (tiempo de reverberación, inteligibilidad...), ya que no existe la solución universal.

Un buen acondicionamiento ayuda a garantizar las condiciones óptimas de audición para una persona con demencia, presbiacusia o pérdida auditiva. Para ese fin, es altamente recomendable la instalación de soluciones acústicas fonoabsorbentes Clase A de techo y pared que reduzcan la reverberación y los niveles de ruido y mejoren la claridad del habla. Además de todo lo anterior, si se escoge la solución comercial adecuada, se puede aunar al mismo tiempo, la acústica con los requisitos más exigentes de limpieza, desinfección e higiene, mantenimiento y estética.

Bibliografía

- [1] J. Negreira: [Ruido y edad](#), Hospitecnia, ISSN: 2462-7348, Boletín 22 (22/06/2020).
[2] J. Negreira: [Normas acústicas en espacios sanitarios](#), Hospitecnia. ISSN: 2462-7348. Boletín 37 (28/10/2019).