

“Avaliação do ambiente sonoro em zonas urbanas. Integração de aspectos qualitativos”

Resumen:

A tese apresenta o desenvolvimento de uma metodologia para a avaliação do ambiente sonoro de zonas urbanas e de medidas de minimização de ruído, integrando a apreciação qualitativa dos seus habitantes e visitantes. Para esse efeito, foram desenvolvidos dois inquéritos, um para avaliação da estrutura cognitiva dos indivíduos ao ruído de tráfego e o outro relativo à percepção das medidas de minimização de ruído. Os respectivos conteúdos foram baseados não só na pesquisa bibliografia efectuada, mas também nas entrevistas semi-estruturadas previamente realizadas. Para a sua efectivação, foi necessária uma abordagem multi-disciplinar, na medida em que se necessitou de recorrer a conhecimentos de psicologia ambiental, de estatística, de acústica e de psicoacústica.

O primeiro passo constituiu na realização de entrevistas piloto, semi-estruturadas, de modo a avaliar a percepção dos indivíduos face ao ruído de tráfego rodoviário em zo-



nas urbanas. Este aspecto mostrou-se essencial, pois foi possível fazer um levantamento das fontes de ruído presentes e da respectiva incomodidade. A análise do conteúdo destas entrevistas permitiu estruturar o inquérito para a avaliação da

estrutura cognitiva das fontes de ruído de tráfego em zonas urbanas.

Para a avaliação da estrutura cognitiva (atitude) dos indivíduos, nomeadamente o significado que eles atribuem ao ruído de tráfego urbano, foi realizado um inquérito, integrando a audição dos registos áudio binaurais, seguida da avaliação de cada ruído por meio de escalas bipolares compostas pelos adjectivos antónimos anteriormente referenciados. Os resultados deste inquérito foram processados por meio de uma análise multivariada, com recurso a análise factorial de componentes principais. Em ultimo lugar foi efectuada a associação entre os parâmetros físicos e os dados de percepção.

O inquérito para a avaliação da percepção dos indivíduos às medidas de minimização de ruído, incluía a realização de testes psicoacústicos relativos às medidas de minimização, integrando um conjunto de sons associados a diferentes medidas, e que resultaram de um processo de selecção e processamento dos diversos registos áudio recolhidos.

Os resultados obtidos sugerem a importância da apresentação ao público de informação sobre as medidas de minimização de ruído e correspondente integração da percepção aquando da selecção do tipo de medida de minimização. Efectivamente, os concessionários de uma determinada infra-estrutura podem tirar partido da tecnologia informática para a apresentação de informação ao público (incluindo, por exemplo, registos sonoros), quantificar a percepção e obter informação sobre o aspecto visual da barreira acústica mais favorável.



“Modelado en tiempo discreto de procesos de difusión para simulación y análisis de la acústica de salas”

Tribunal:

Presidente: Alberto González Salvador (Universidad Politécnica de Valencia)

Secretario: Máximo Cobos Serrano (Universidad de Valencia)

Vocales: Michael Vorlaender (RWTH Aachen University, Germany)
Pedro Jesus Reche López (Universidad de Jaén)

Basilio Pueo Ortega (Universidad de Alicante)

Resumen:

Esta tesis se centra en el modelado de la acústica de recintos cerrados usando procesos de difusión de la energía. En este trabajo, se investiga como el modelo teórico de la ecuación de difusión puede simular la distribución del campo sonoro.

Para poder establecer las bases y las suposiciones del modelo, así como para enlazarlo con las técnicas de la acústica geométrica, se ha desarrollado una derivación sis-



temática del método de la ecuación de difusión acústica. Esto permite también una adecuada descripción de sus ventajas y limitaciones teóricas.

Esta tesis también está dedicada a los detalles de implementación mediante métodos numéricos del modelo de la ecuación de difusión acústica. En este trabajo, el campo sonoro se ha modelado mediante esquemas de diferencias finitas. Los resultados de este estudio proporcionan soluciones simples y prácticas que muestran unos requerimientos computacionales bajos tanto de consumo de memoria como de tiempo.

Finalmente, con el objeto de estudiar el rendimiento del modelo de la ecuación de difusión acústica en la predicción acústica de recintos se ha realizado la evaluación del mismo. Se ha prestado especial atención a las suposiciones temporales y espaciales del modelo. En estas simulaciones se han utilizado diferentes escenarios y configuraciones de salas para comparar los resultados de las predicciones con medidas reales y con predicciones de otros métodos de la acústica geométrica bien establecidos.

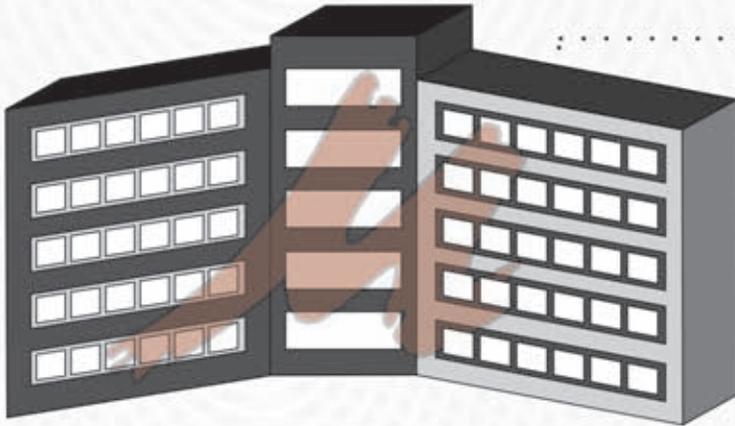
Abstract:

This thesis focuses on room acoustics modelling in enclosed spaces using energy diffusion processes. In this work, how the diffusion equation theoretical model can simulate the sound field distribution in complex spaces is investigated.

A systematic derivation of the acoustic diffusion equation method is developed, to establish the basis and assumptions of the model and to link it with the geometrical acoustics techniques. This also allows a proper description of its theoretical advantages and limitations.

This thesis is also devoted to the numerical implementation issues concerning the acoustic diffusion equation model. In this work, the sound field is modelled by means of finite-difference schemes. The results of this study provide practical and simple solutions by showing a low computational requirements in both time and memory consumption.

Finally, an evaluation of the acoustic diffusion equation model is carried out in order to study its performance for acoustic predictions in rooms. Special attention is paid to both temporal and spatial assumptions of the model.



- Caracterización de aislamiento acústico
- Detección de pérdidas de aislamiento
- Evaluación de materiales

- Airborne TPA (Transfer Path Analysis)
- Control de ruido en interior de vehículos
- Control fin de línea



- Localización de fuentes de ruido
- Solución de problemas acústicos
- Benchmarking

Compra - Alquiler - Consultoría