

## Resumen

---

La reproducción de las propiedades espaciales del sonido es una cuestión cada vez más importante en muchas aplicaciones inmersivas emergentes. Ya sea en la reproducción de contenido audiovisual en entornos domésticos o en cines, en sistemas de videoconferencia inmersiva o en sistemas de realidad virtual o aumentada, el sonido espacial es crucial para una sensación de inmersión realista. La audición, más allá de la física del sonido, es un fenómeno perceptual influenciado por procesos cognitivos. El objetivo de esta tesis es contribuir con nuevos métodos y conocimiento a la optimización y simplificación de los sistemas de sonido espacial, desde un enfoque perceptual de la experiencia auditiva. Este trabajo trata en una primera parte algunos aspectos particulares relacionados con la reproducción espacial binaural del sonido, como son la escucha con auriculares y la personalización de la Función de Transferencia Relacionada con la Cabeza (*Head Related Transfer Function* - HRTF). Se ha realizado un estudio sobre la influencia de los auriculares en la percepción de la impresión espacial y la calidad, con especial atención a los efectos de la ecualización y la consiguiente distorsión no lineal. Con respecto a la individualización de la HRTF se presenta una implementación completa de un sistema de medida de HRTF y se introduce un nuevo método para la medida de HRTF en salas no anecoicas. Además, se han realizado dos experimentos diferentes y complementarios que han dado como resultado dos herramientas que pueden ser utilizadas en procesos de individualización de la HRTF, un modelo paramétrico del módulo de la HRTF y un ajuste por escalado de la Diferencia de Tiempo Interaural (*Interaural Time Difference* - ITD). En una segunda parte sobre reproducción con altavoces, se han evaluado distintas técnicas como la Síntesis de Campo de Ondas (*Wave-field Synthesis* - WFS) o la panoramización por amplitud. Con experimentos perceptuales se han estudiado la capacidad de estos sistemas para producir sensación de distancia y la agudeza espacial con la que podemos percibir las fuentes sonoras si se dividen espectralmente y se reproducen en diferentes posiciones. Las aportaciones de esta investigación pretenden hacer más accesibles estas tecnologías al público en general, dada la demanda de experiencias y dispositivos audiovisuales que proporcionen mayor inmersión.

**Palabras Clave:** Sonido espacial, percepción del sonido, test perceptual, auriculares, binaural, HRTF, Wave-field Synthesis, VBAP.