

# Problemática y Aplicaciones del Control Activo de Ruido

A. Reyes, J. G. Avalos, G. Avalos

## Resumen

Alrededor del mundo el ruido ambiental es un tema que ha creado gran impacto, ya que la exposición prolongada a las diversas fuentes de ruido en áreas urbanas puede ocasionar problemas de salud críticos que afectan la vida diaria y la productividad de las personas. Durante las últimas décadas, los sistemas de Cancelación Activa de Ruido (CAR) son una potencial solución para minimizar el impacto negativo que tiene en el oyente el ruido ambiente que le rodea en todo momento.

## Problemática del Ruido Acústico

El problema de ruido acústico se ha vuelto cada vez más evidente con el incremento de máquinas y equipos no solo en la industria, sino también en la calle y el hogar. Una solución es el uso de canceladores de ruido: *Pasivos* y *Activos*.

## Cancelación Pasiva de Ruido (CPR)



Fig 1. Ejemplos de Técnicas de CPR

## Cancelación Activa de Ruido (CAR)

Es una técnica que genera una onda de la misma magnitud y sentido que el ruido a cancelar, con un desfase de 180°; de manera que al superponerse las dos ondas en el campo en el que se propagan, da lugar a una cancelación del ruido por medio de la interferencia destructiva.

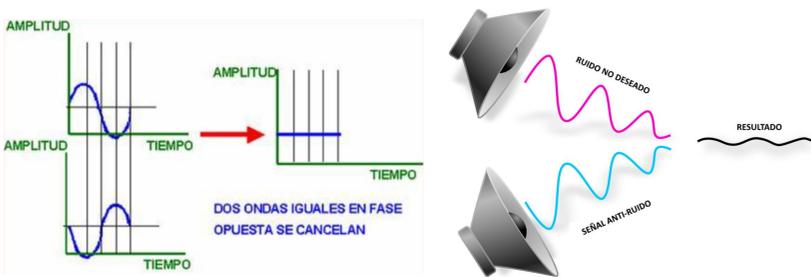


Fig 2. Concepto físico de CAR

## Aplicaciones de los sistemas de Cancelación Activa de Ruido

Debido a su alta eficiencia existen diversas e innovadoras aplicaciones en el mundo real.

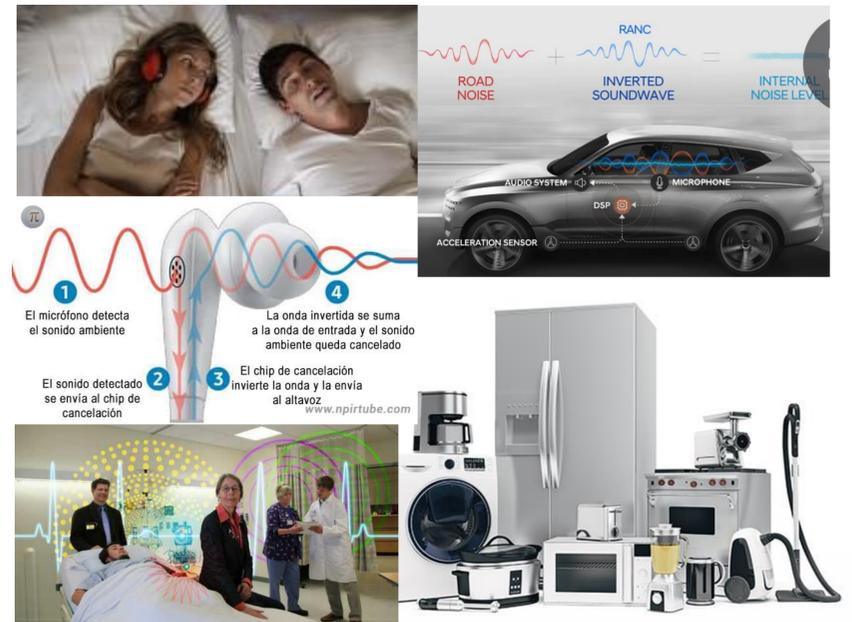


Fig 3. Aplicaciones de CAR

## Retos del Control Activo de Ruido

Aunque desde hace algunos años se han implementado los CAR, los campos en investigación aún siguen trabajando en nuevas e innovadoras aplicaciones para afrontar los siguientes retos:

- Diseño de algoritmos simples que consuman menos recursos.
- Diseño de hardware con más prestaciones para la realización de procesos robustos.
- Reducción de costos de producción de CAR para el público en general.

## Conclusiones

La tecnología de CAR es un área interesante de investigación y desarrollo de la ingeniería debido a los desafíos que implica generar un sistema de este tipo, ya que requiere la integración de la física, la ingeniería y el procesamiento de señales. A pesar de ello, cuando se utiliza correctamente esta tecnología, puede proporcionar resultados extraordinarios.