

# TRANSMISIÓN DE IMÁGENES USANDO PORTADORAS AUDIBLES

EL4005 – PRINCIPIOS DE  
COMUNICACIONES

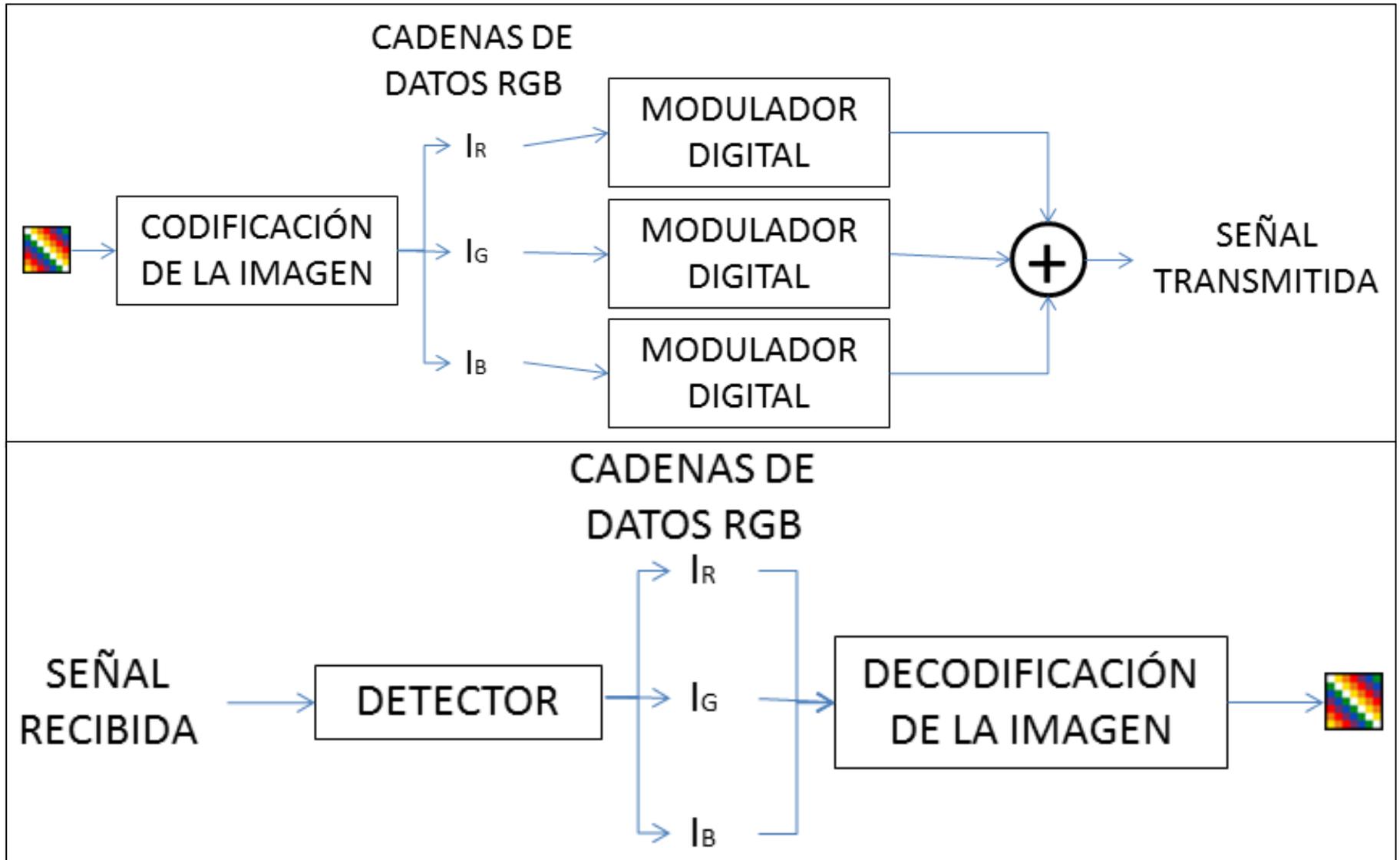
# OBJETIVO

- Comunicación digital por medio del sonido.

## Desafíos:

- Coordinación
- Detección de Símbolos
- Multiplexación de canales
- Calibración de Hardware

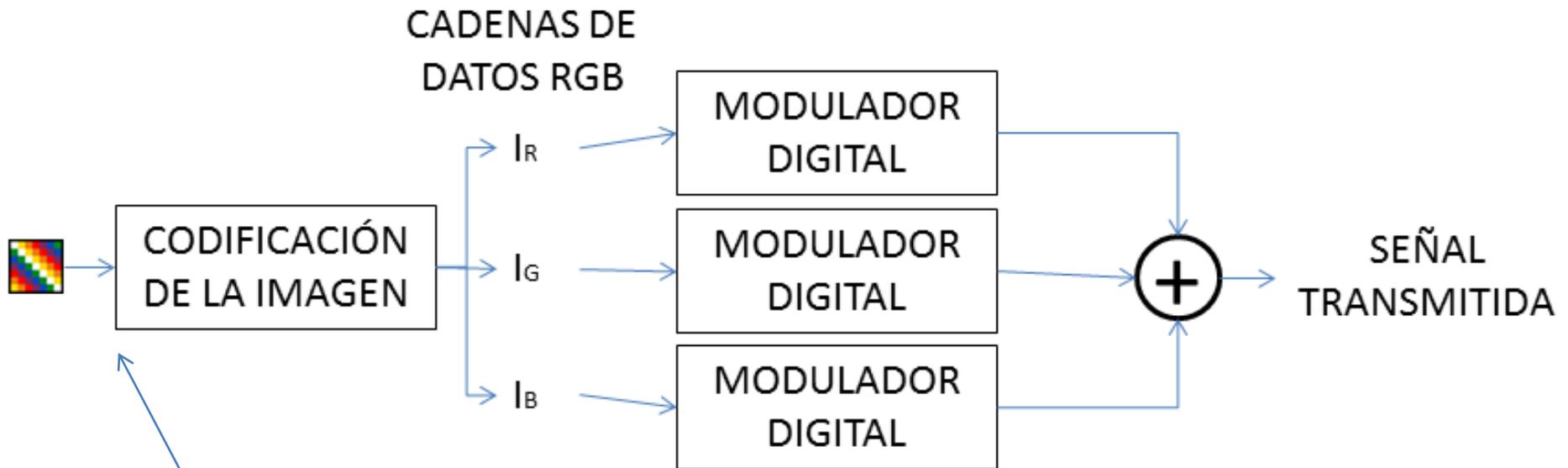
# BLOQUES DEL SISTEMA



Anoten!!

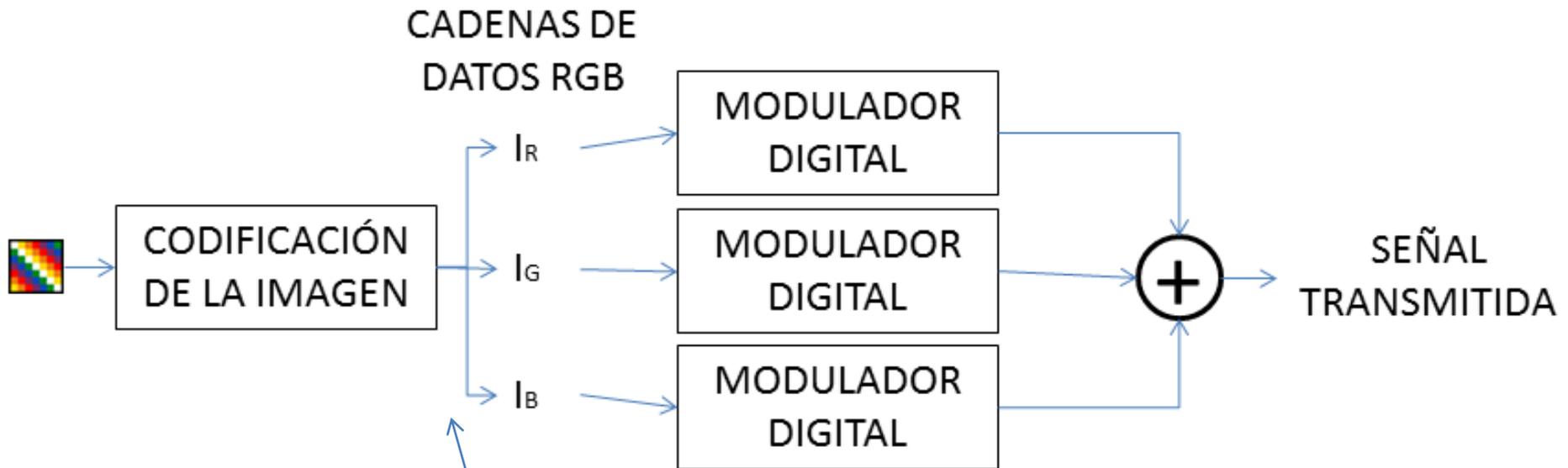
# **ALGUNAS FUNCIONES ÚTILES**

# EMISOR



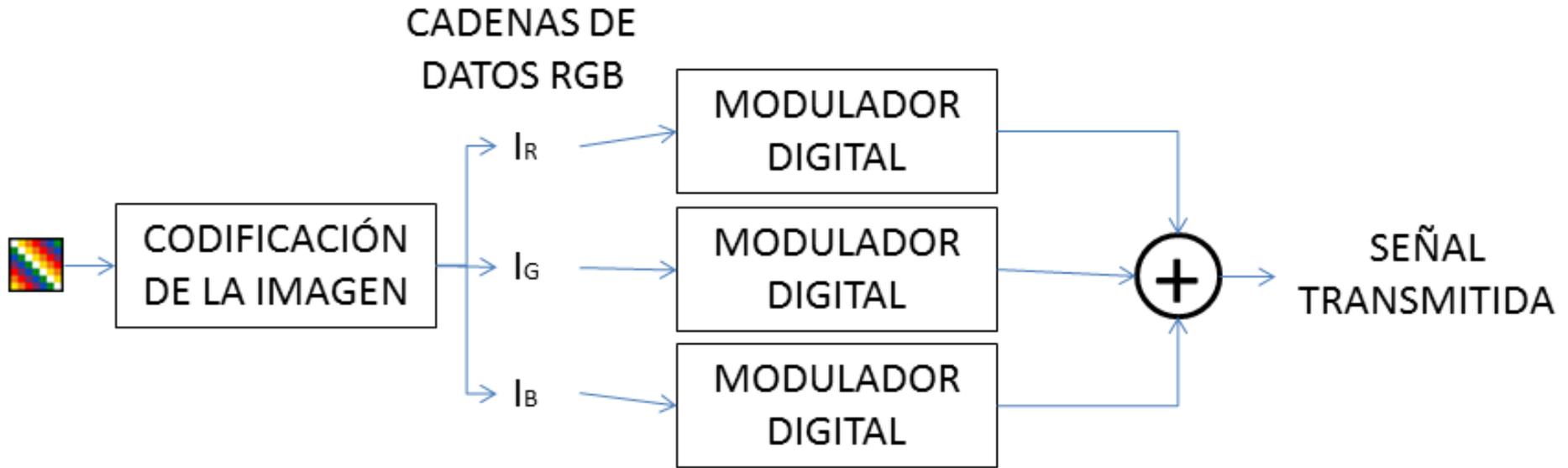
`imread(archivo_imagen)`

# EMISOR



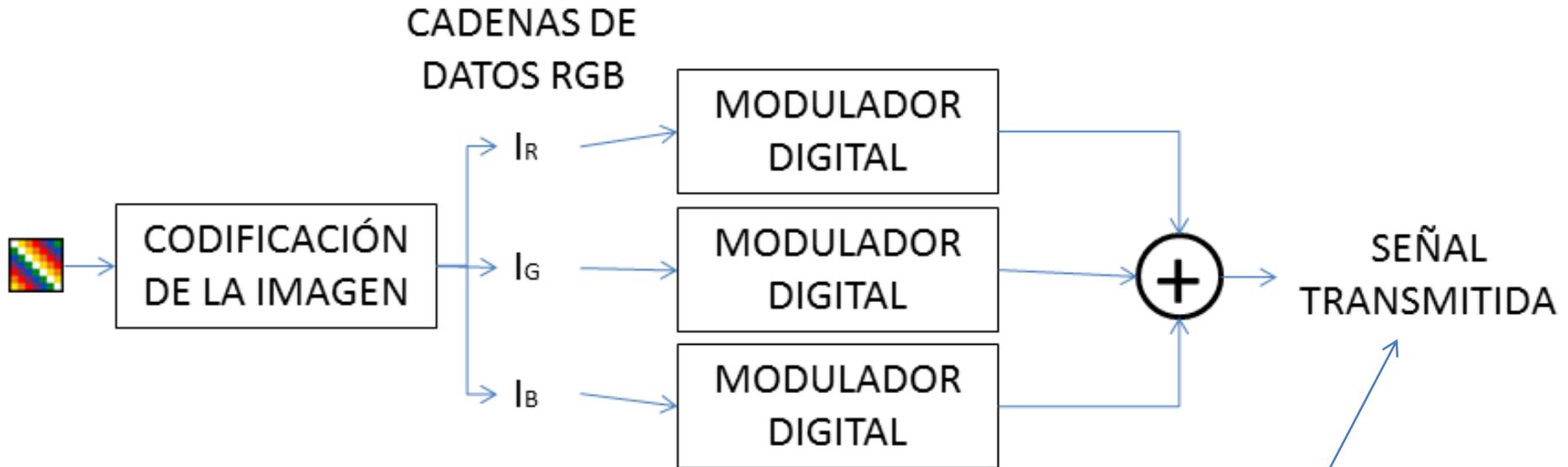
`reshape(matriz, nuevo_ancho, nuevo_alto)`

# EMISOR



Ej:  $\sin(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t)$

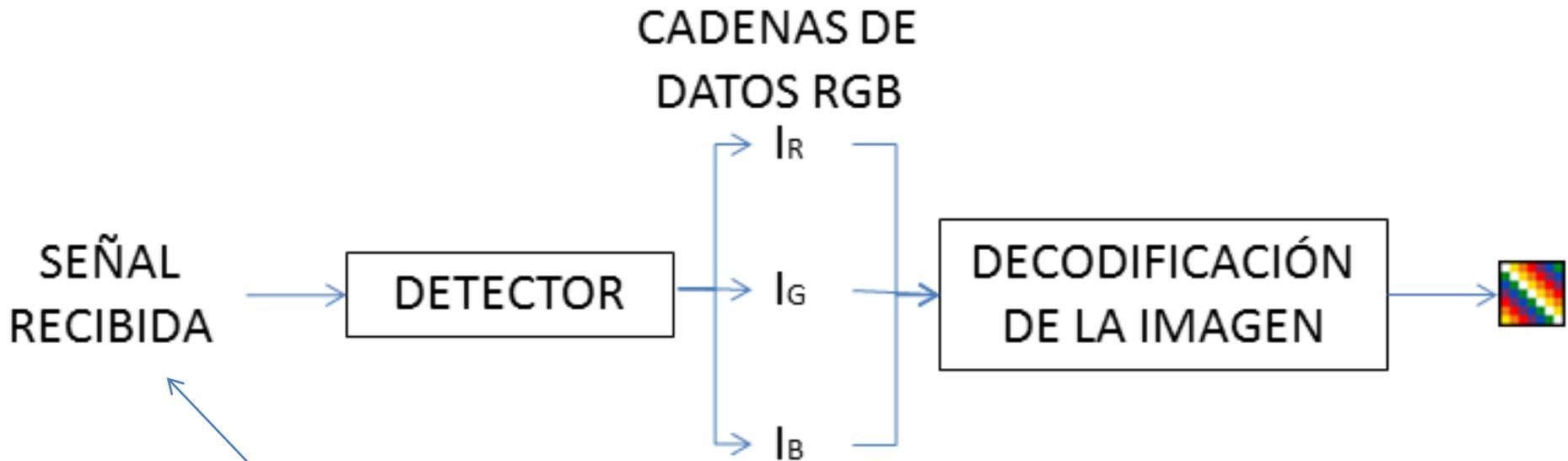
# EMISOR



`soundsc(señal, Fs)`

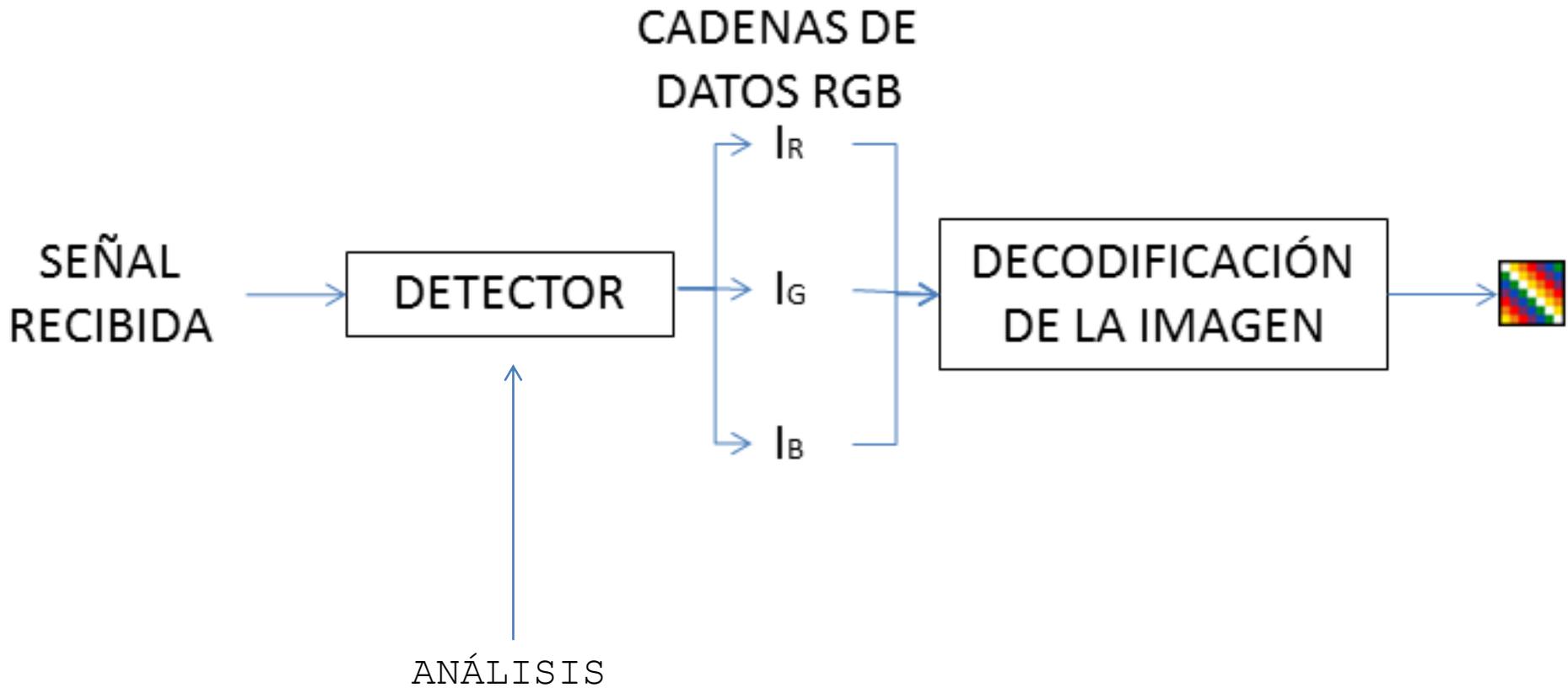
`wavwrite(señal, Fs, nombre_archivo)`

# RECEPTOR

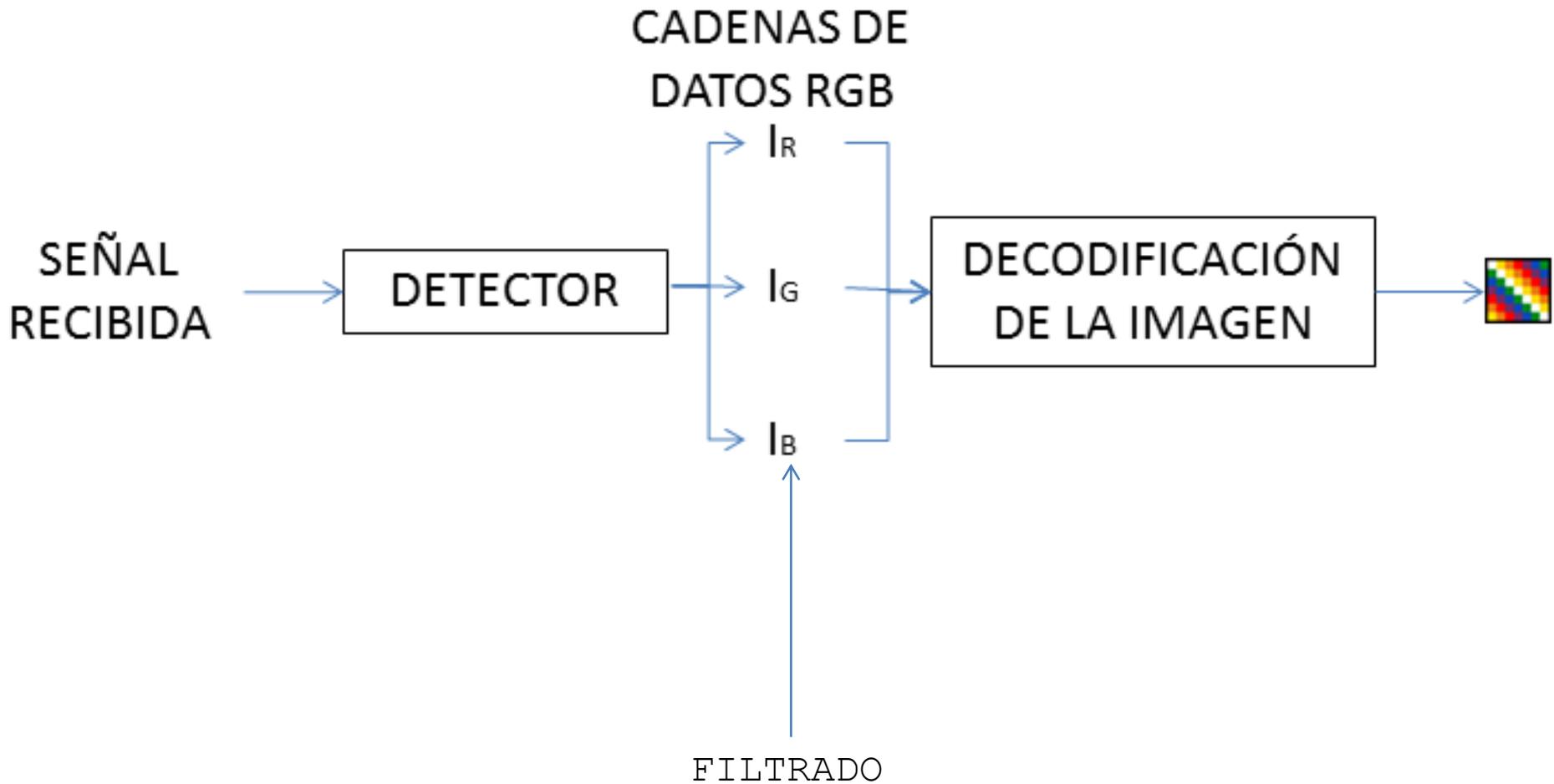


`gra=audiorecorder(Fs,profson,LR/Mono)`  
`recordblocking(gra,tiempo_grabacion)`

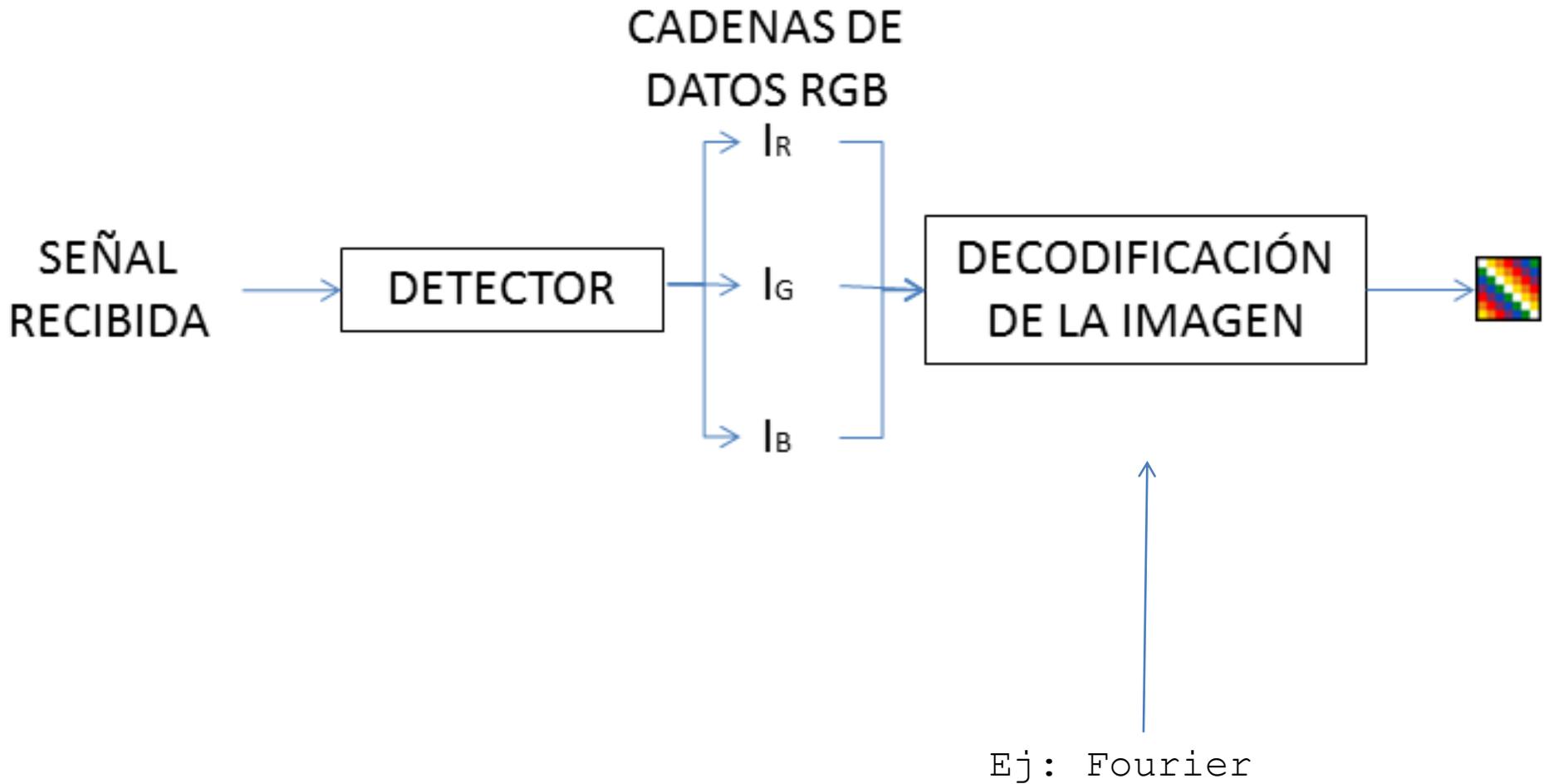
# RECEPTOR



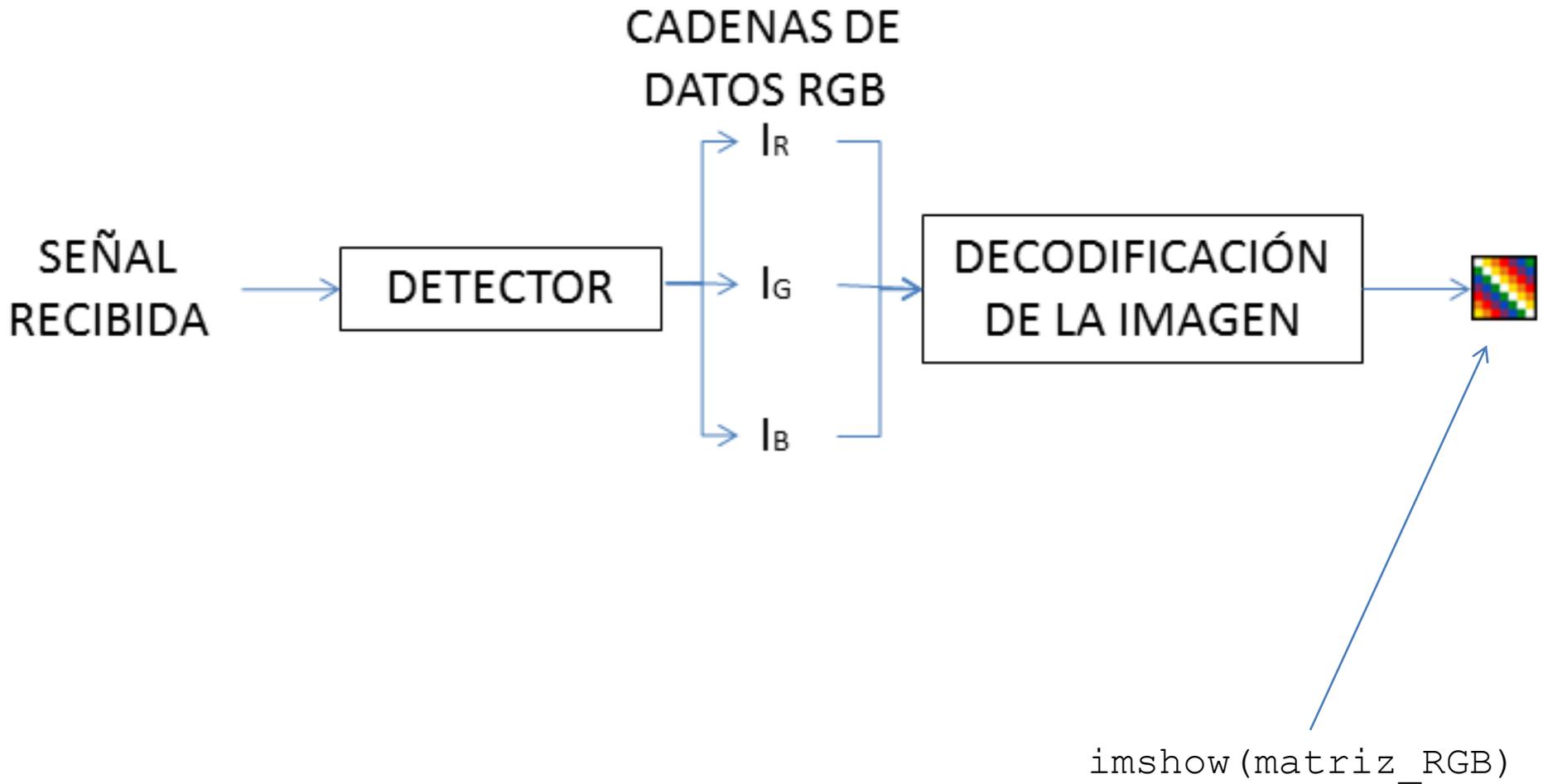
# RECEPTOR



# RECEPTOR

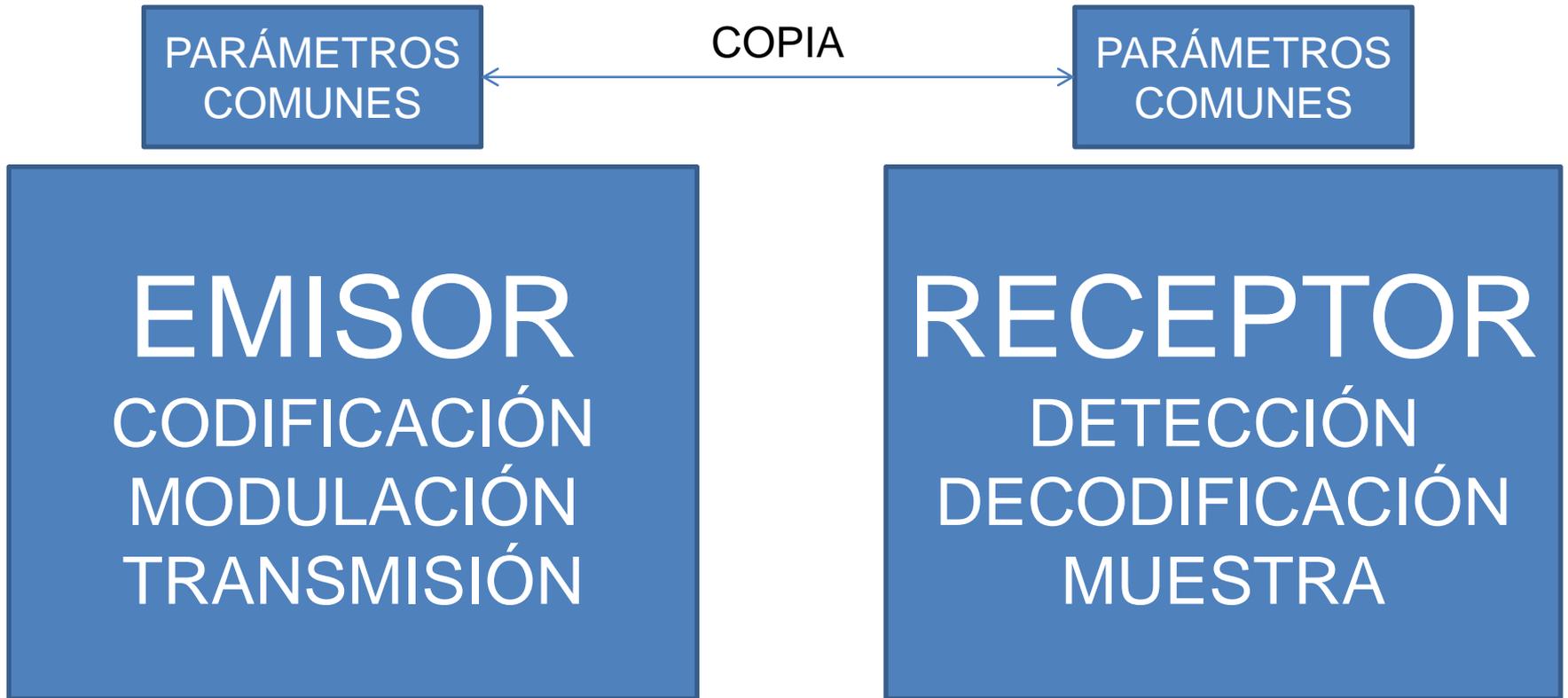


# RECEPTOR



**DEMO**

# ESTRUCTURA PARA EL CÓDIGO



# SUGERENCIAS REPORTE

- Texto breve
- Técnica de modulación digital utilizada
  - Canales
  - Ancho de banda de la transmisión
  - Diagrama de bloques
- Códigos MATLAB usados
  - Separando cada bloque
  - Identificando bien los parámetros y funciones

# AVANCES PARA CURSOS POSTERIORES

- Comunicación en ambas direcciones
  - Transmisión por paquetes y confirmación de recepción
- Transmisión de mayor *throughput*
  - Técnicas avanzadas como OFDM
- Otras capas físicas
  - Portadoras visibles (*VLC*)
  - Radios controladas por software