

Análisis Comparativo de Técnicas de Fusión para Redes de Radio Cognitivo que emplean Detector de Energía



Flavia Alvarez Reyes

Tutores: Ing. Luis Miguel Gato Díaz

Dr.C. Jorge Torres Gómez

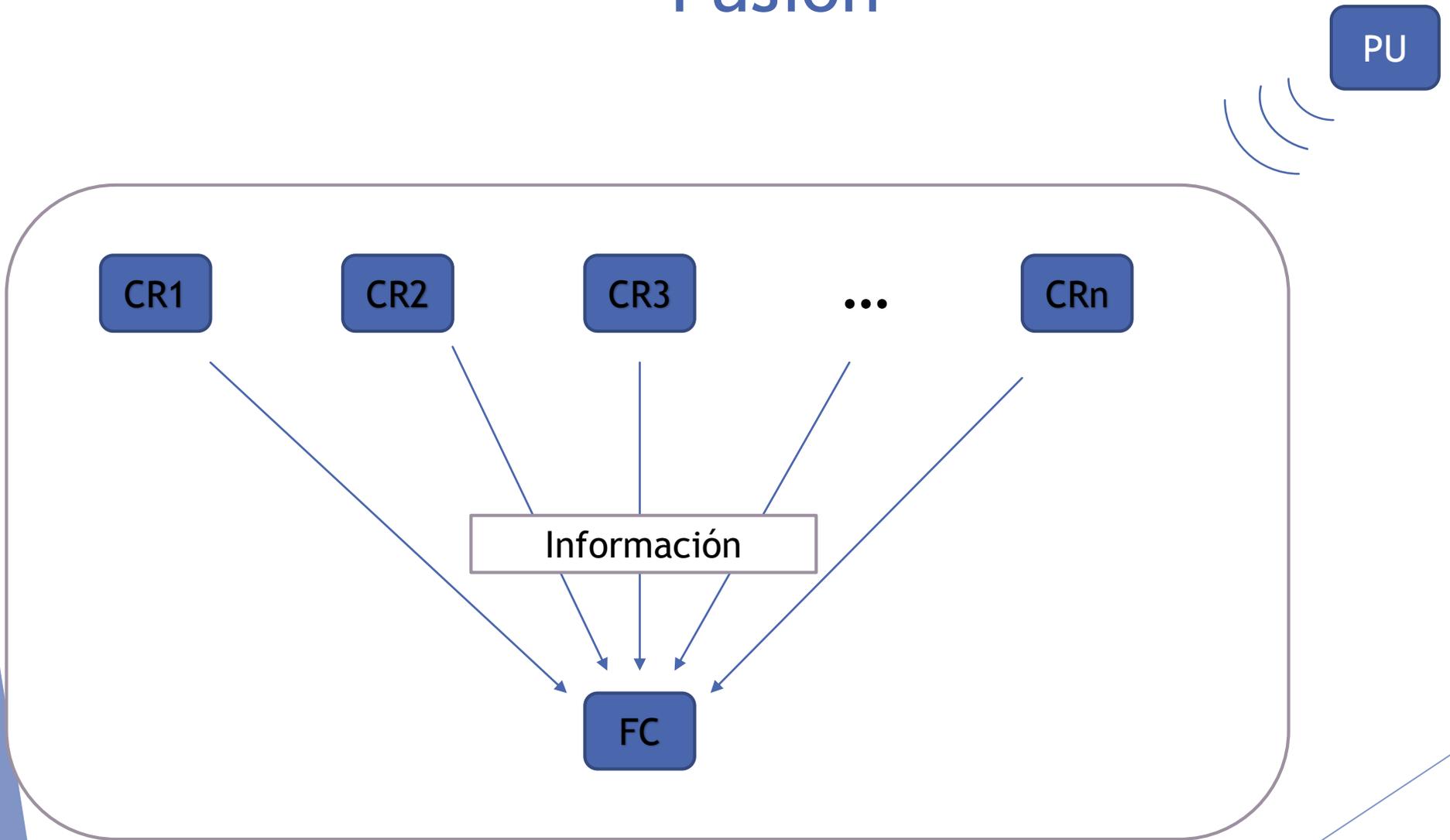
Radio Cognitivo

Sensado Cooperativo de Espectro

Fusión

Criterio mediante el cual se determina la presencia o ausencia del Usuario Primario (PU) en una aplicación de Radio Cognitivo.

Fusión



Objetivos

- ▶ Analizar las diferentes reglas de fusión empleadas en el mundo en sistemas que emplean Radio Cognitivo.
- ▶ Comparar estas reglas respecto a algunos parámetros de interés para el sistema.

Técnicas de Fusión

Se clasifican en tres grandes grupos:

- ▶ Hard Combination
- ▶ Soft Combination
- ▶ Softened-Hard Combination

Hard Combination

Cada usuario toma una decisión particular y la envía al FC en forma de bit:

- ▶ '1' indica la presencia del PU
- ▶ '0' indica la ausencia del PU

La decisión se toma mediante diferentes formas de la regla de votación (voting rule).

Soft Combination

Cada usuario transmite toda la información sensada previamente al FC.

Se emplean tres reglas principalmente:

- ▶ Square Law Combining (SLC)
- ▶ Maximal Ratio Combining (MRC)
- ▶ Selection Combining (SC)

Comparación

Hard Combination

- ▶ Solo 1 bit de información.
- ▶ El canal de control requiere un BW pequeño.
- ▶ Probabilidad de detección baja.

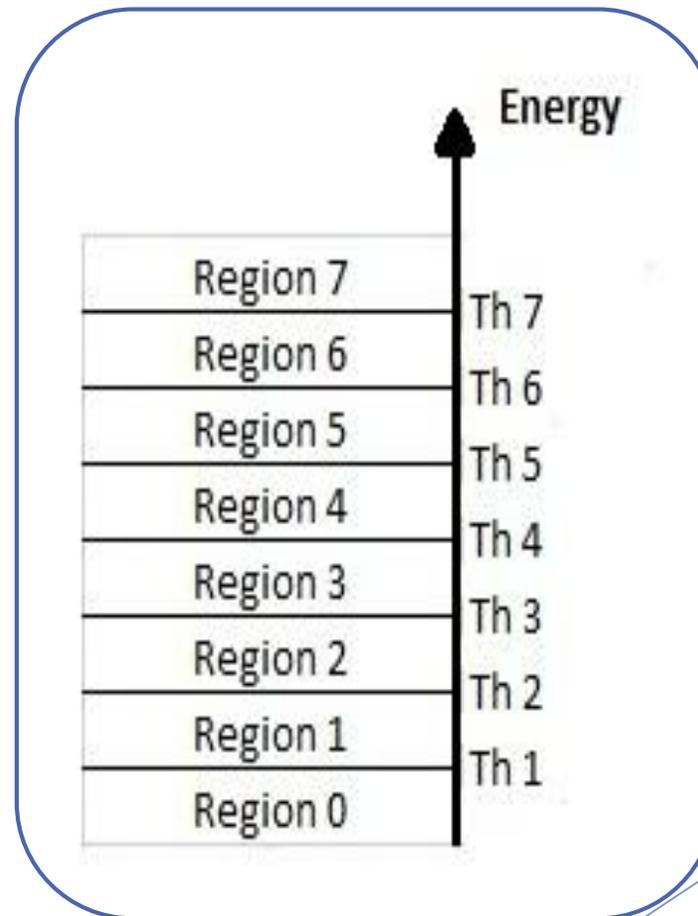
Soft Combination

- ▶ Toda la información bruta sensada.
- ▶ El canal de control requiere un BW mucho mayor.
- ▶ Se alcanza la mejor probabilidad de detección.

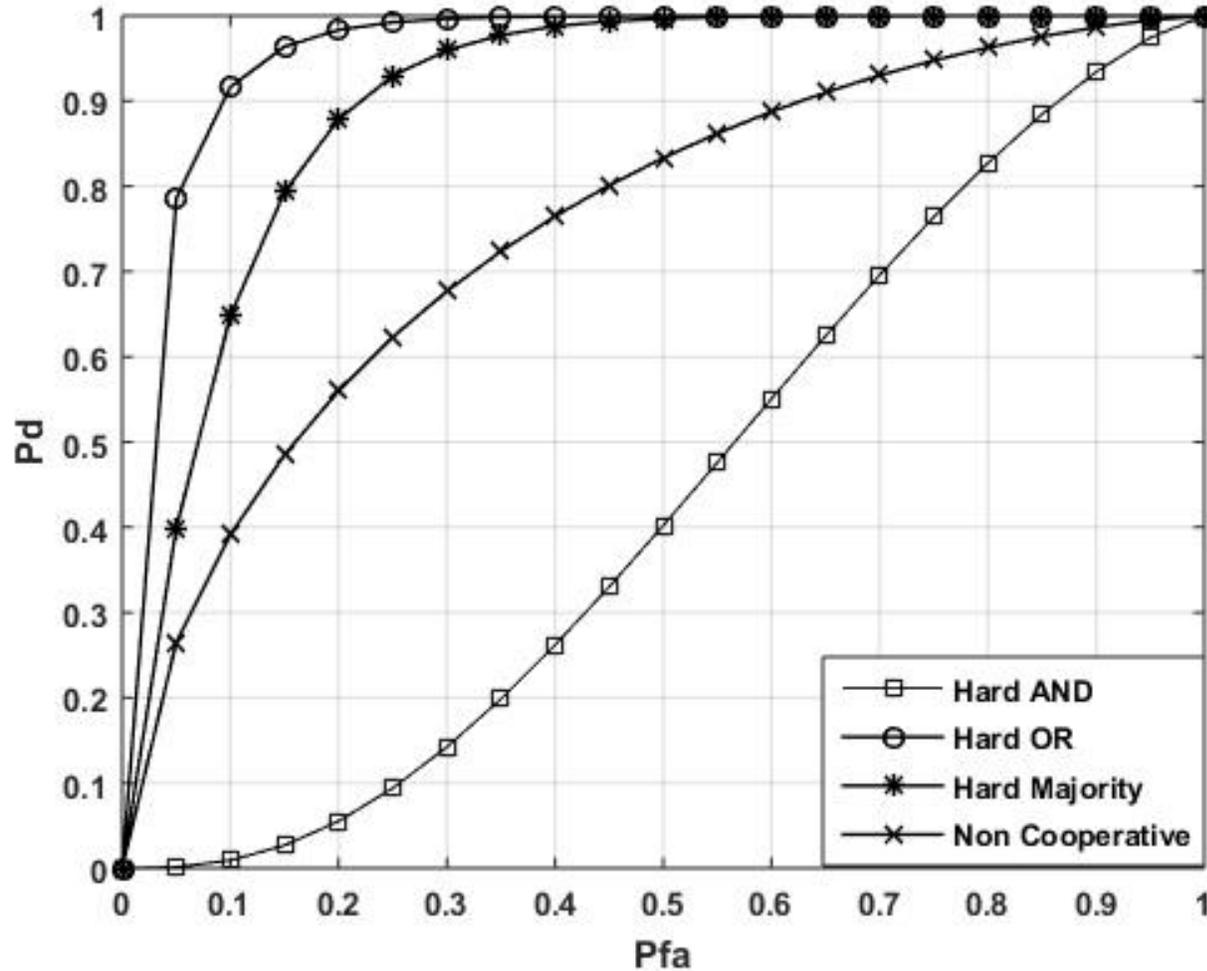
Softened-Hard Combination

- ▶ Cada usuario transmite un grupo de n bits.
- ▶ A cada región se le asigna un peso.
- ▶ La decisión final depende tanto de los pesos como de la cantidad de observaciones reportadas en cada región.

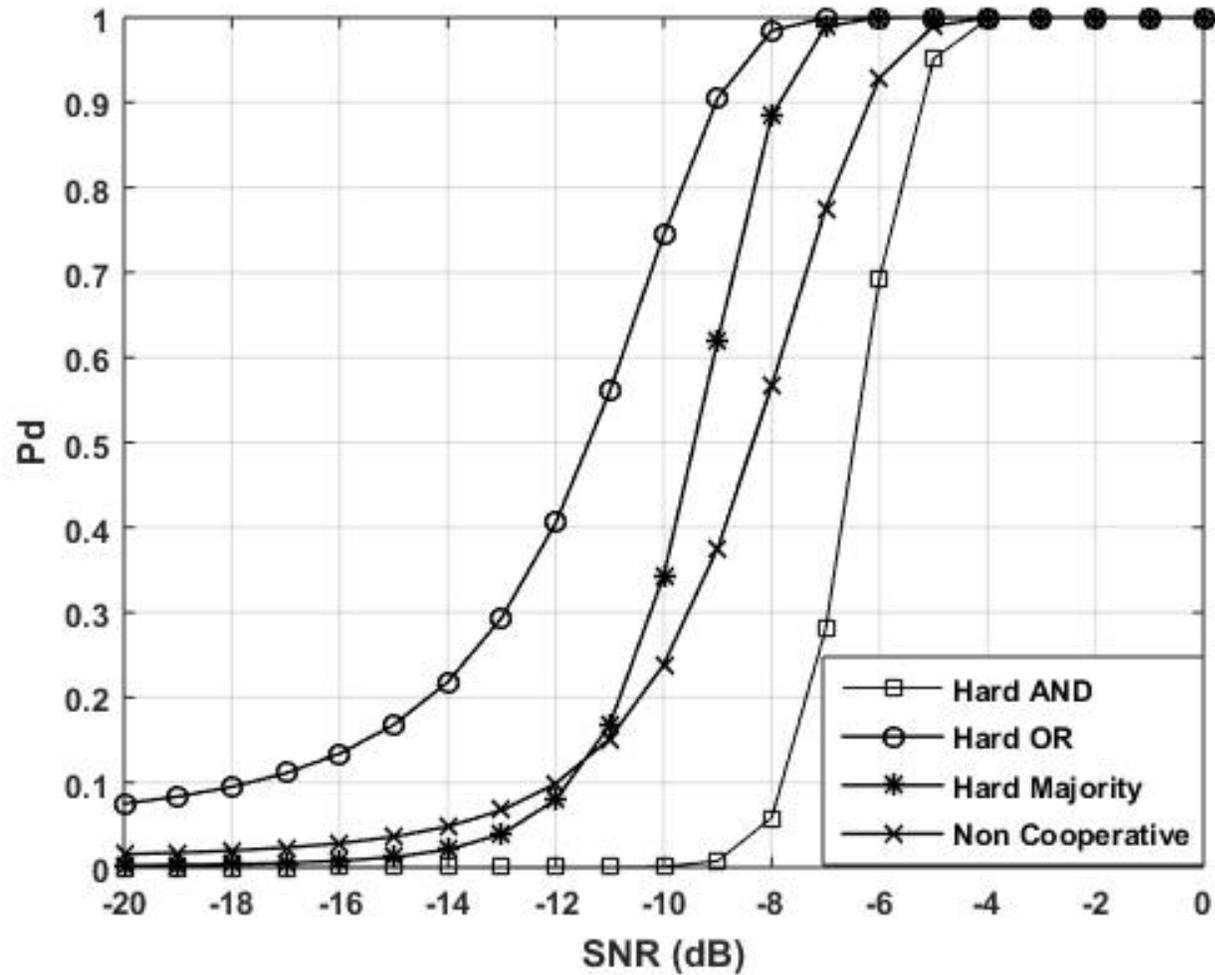
3 Bits



Comparación Técnicas Hard



Comparación Técnicas Hard



Recomendaciones

- ▶ Realizar comparaciones similares entre las otras técnicas de fusión analizadas.
- ▶ Implementar estas técnicas para realizar un estudio más profundo de su comportamiento a partir de simulaciones.

Análisis Comparativo de Técnicas de Fusión para Redes de Radio Cognitivo que emplean Detector de Energía



Flavia Alvarez Reyes

Tutores: Ing. Luis Miguel Gato Díaz

Dr.C. Jorge Torres Gómez