

# EWHRA

## Proyecto Integrador

- *Moya Santucho Atila*
- *Zangara Rüffer Máximo*
- *Martin Rodrigo Santiago*





# ESTADO DE SOMNOLENCIA

---

## ¿Que Consecuencias Tiene?

---



# ONDAS CEREBRALES



01

Delta

02

Theta

03

Alfa

$$\text{SEÑAL} < \frac{220V}{4.400.000}$$

04

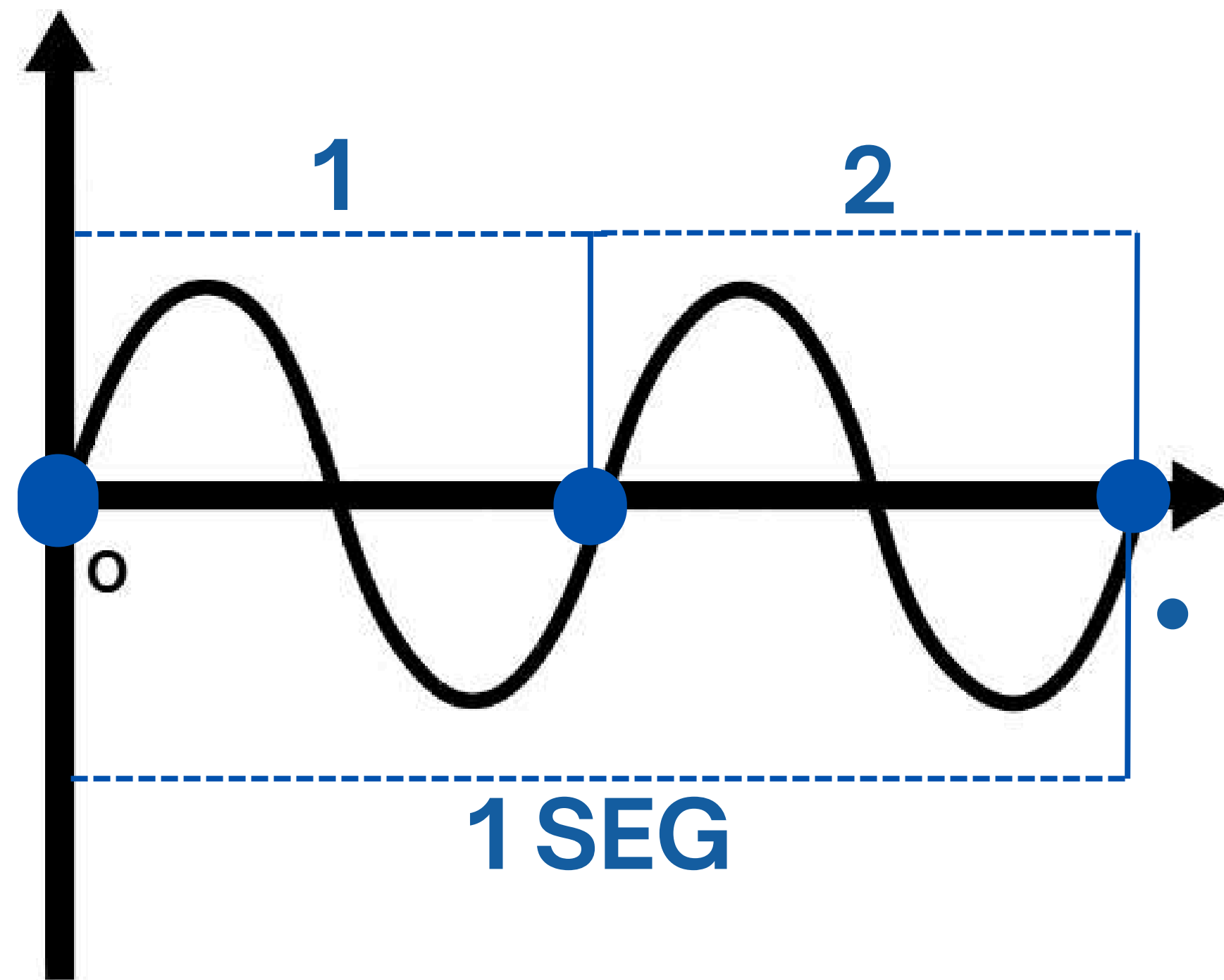
Beta

05

Gamma



# FRECUENCIA



2 Hz

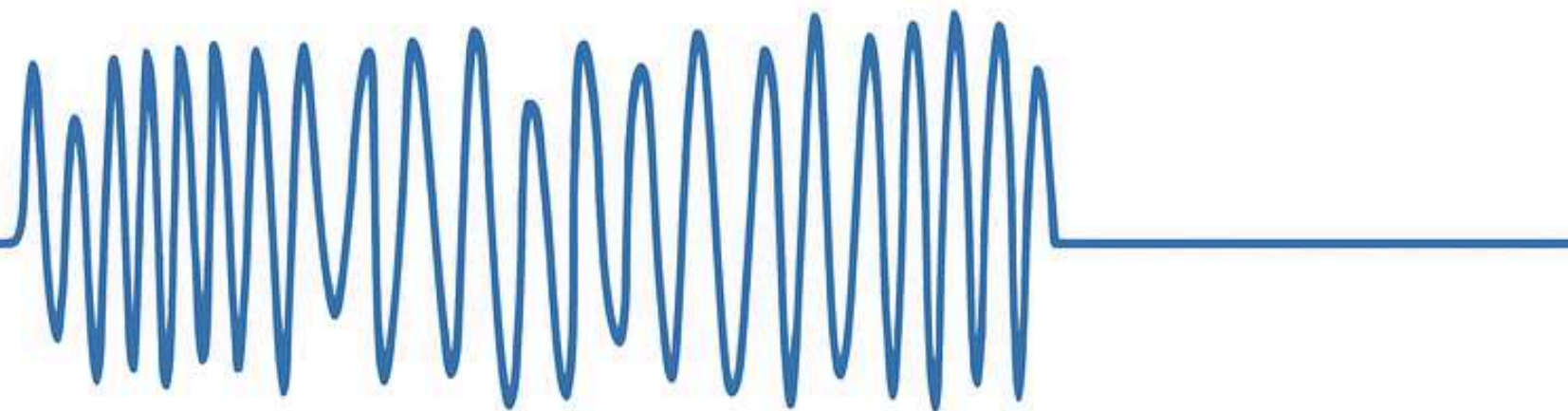
- ¿QUÉ ES?

- ¿EN QUE SE MIDE?



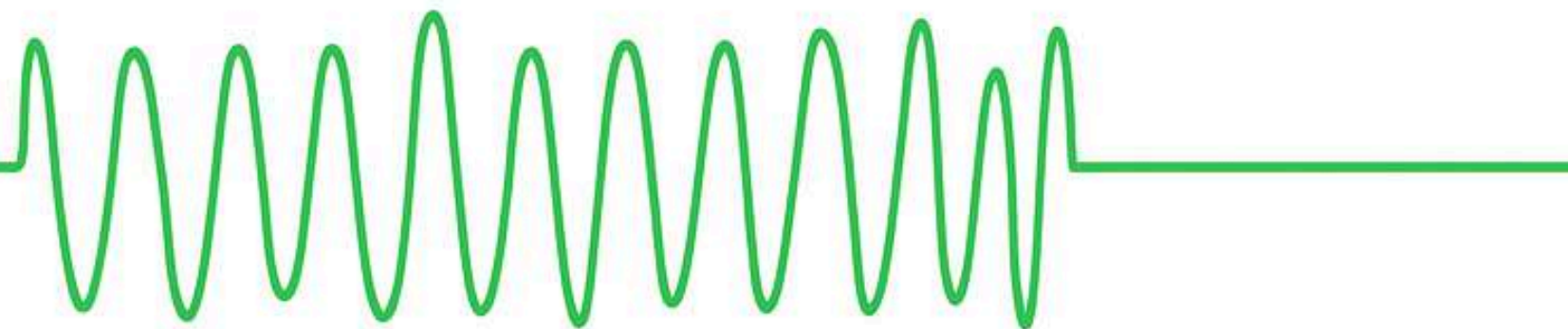
## **GAMMA**

25 a 100 Hz



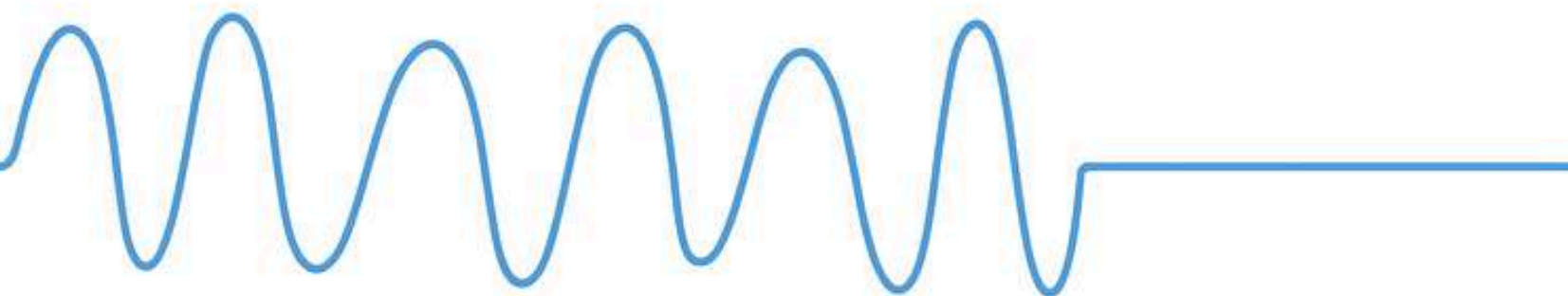
## **BETA**

12 a 33 Hz



## **ALFA**

8 a 13 Hz



## **THETA**

3.5 a 8 Hz



## **DELTA**

1 a 3 Hz





# ¿CÓMO SE DETECTAN?

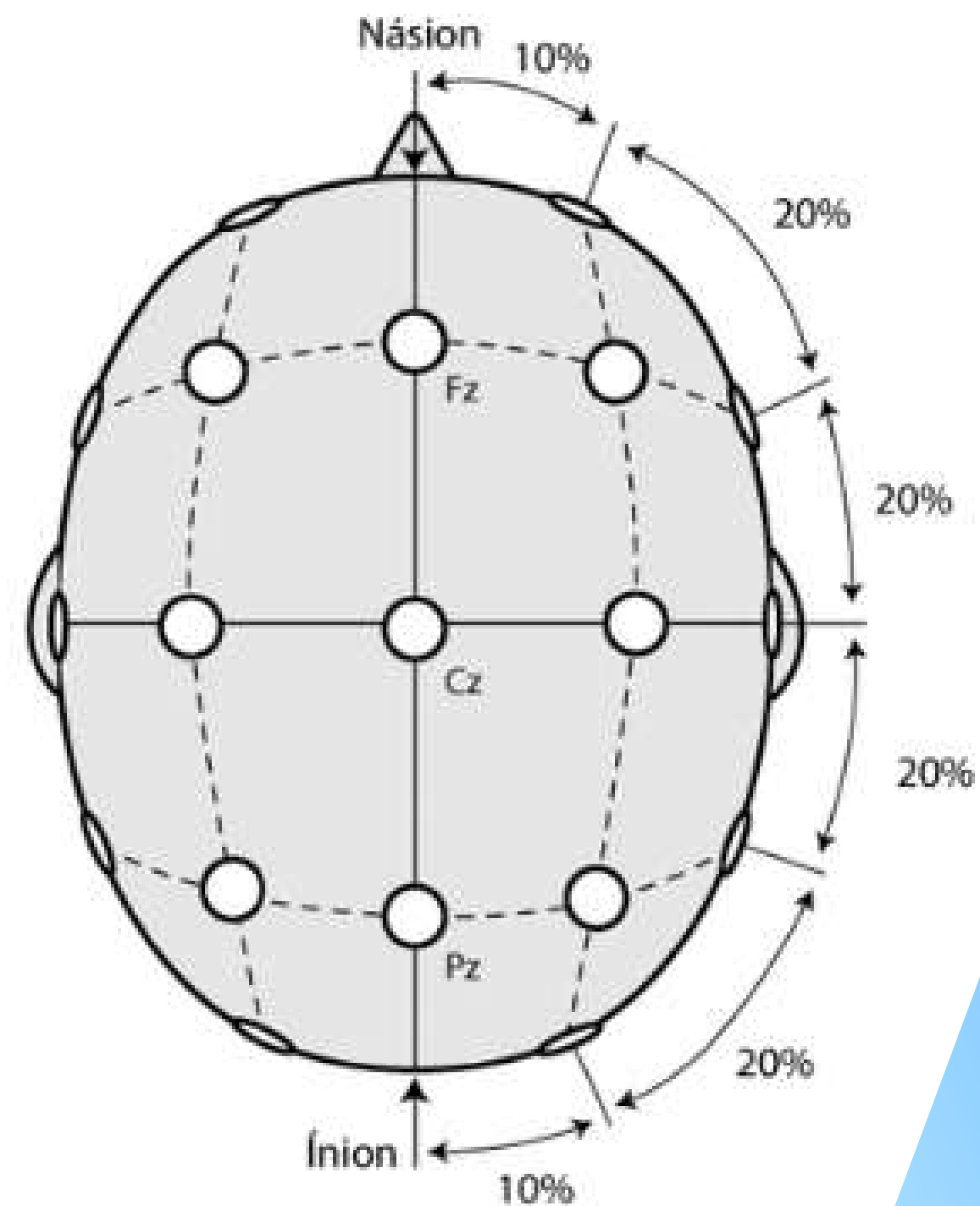
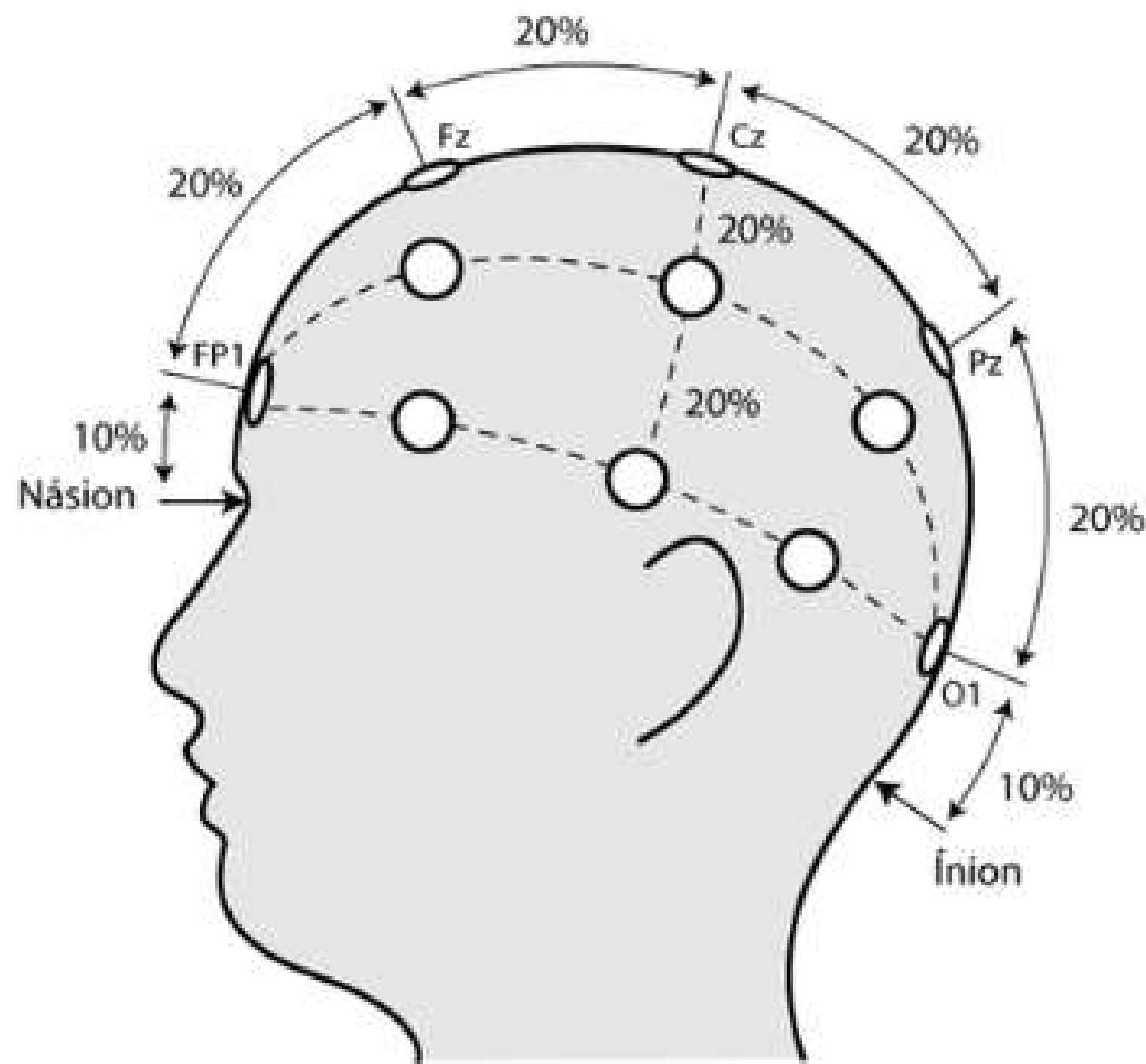


## Electroencefalograma





# SISTEMA INTERNACIONAL 10/20





# Interfaz Cerebro Computadora (ICC)

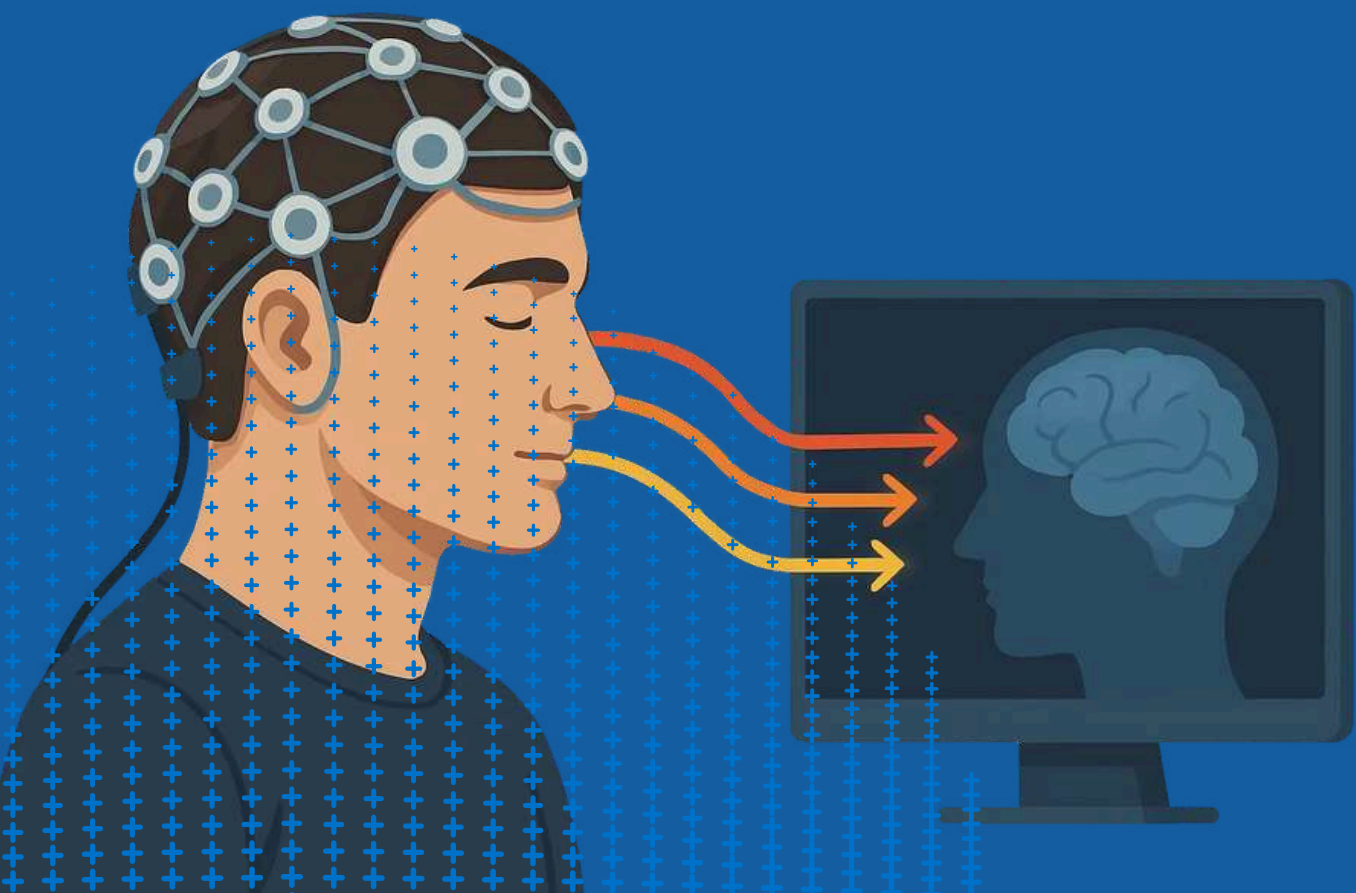
## Aplicaciones

Rehabilitación

Mejora  
Cognitiva

Neurofeedback

Protesis





**E***lectroencephalographic*

**W***ave*

**H***elmet for the*

**R***egulation of*


**A***ttention*





# ¿Cómo detectar la somnolencia?

---

Ondas beta  Persona concentrada

---

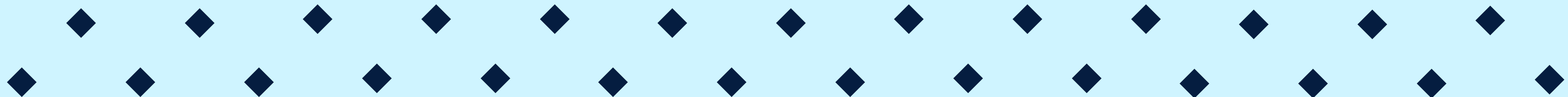
Disminución  Presencia de somnolencia



# ¿Cómo prevenir las consecuencias?

1. Detectar disminución

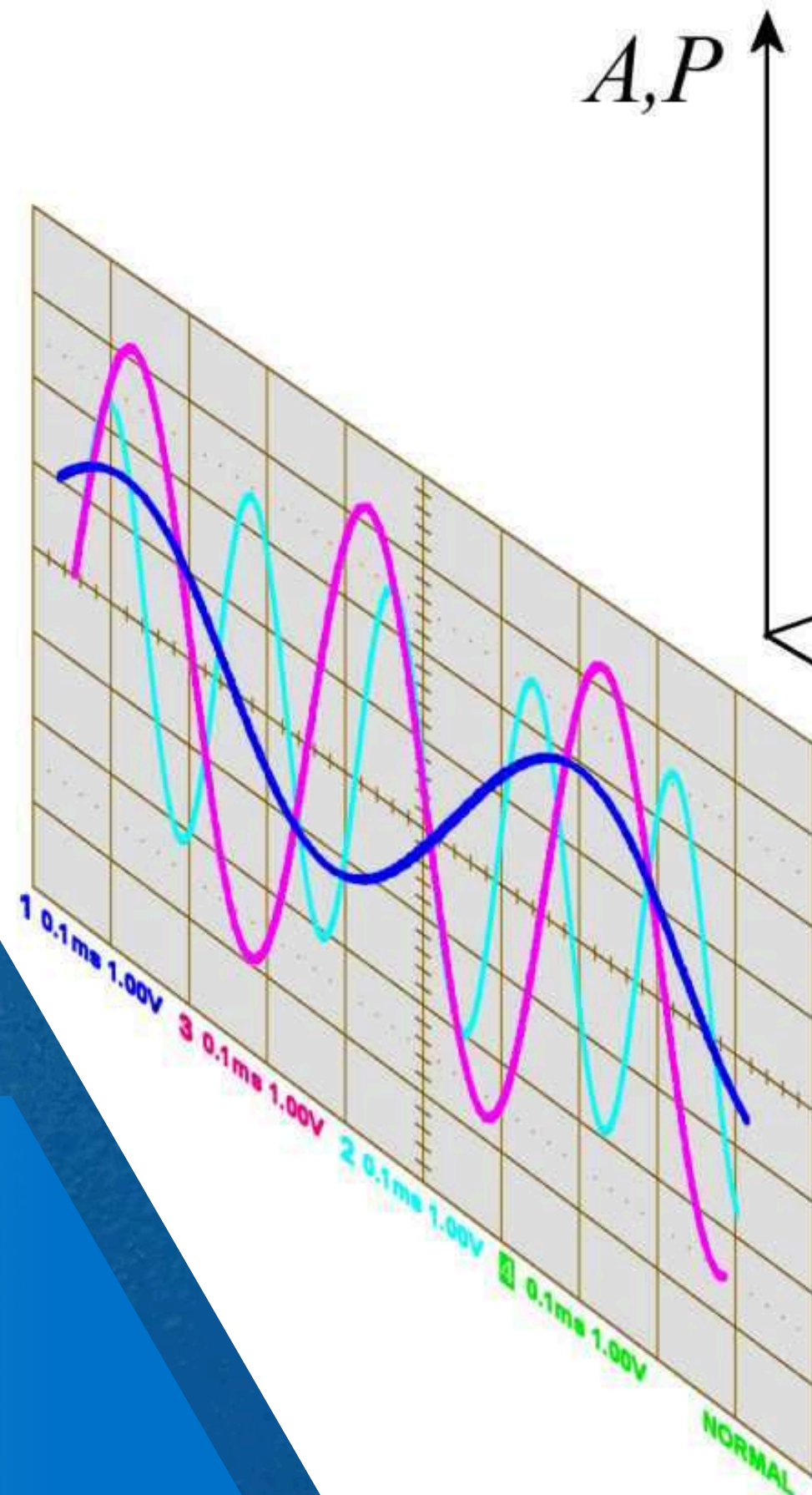
2. Advertir al usuario



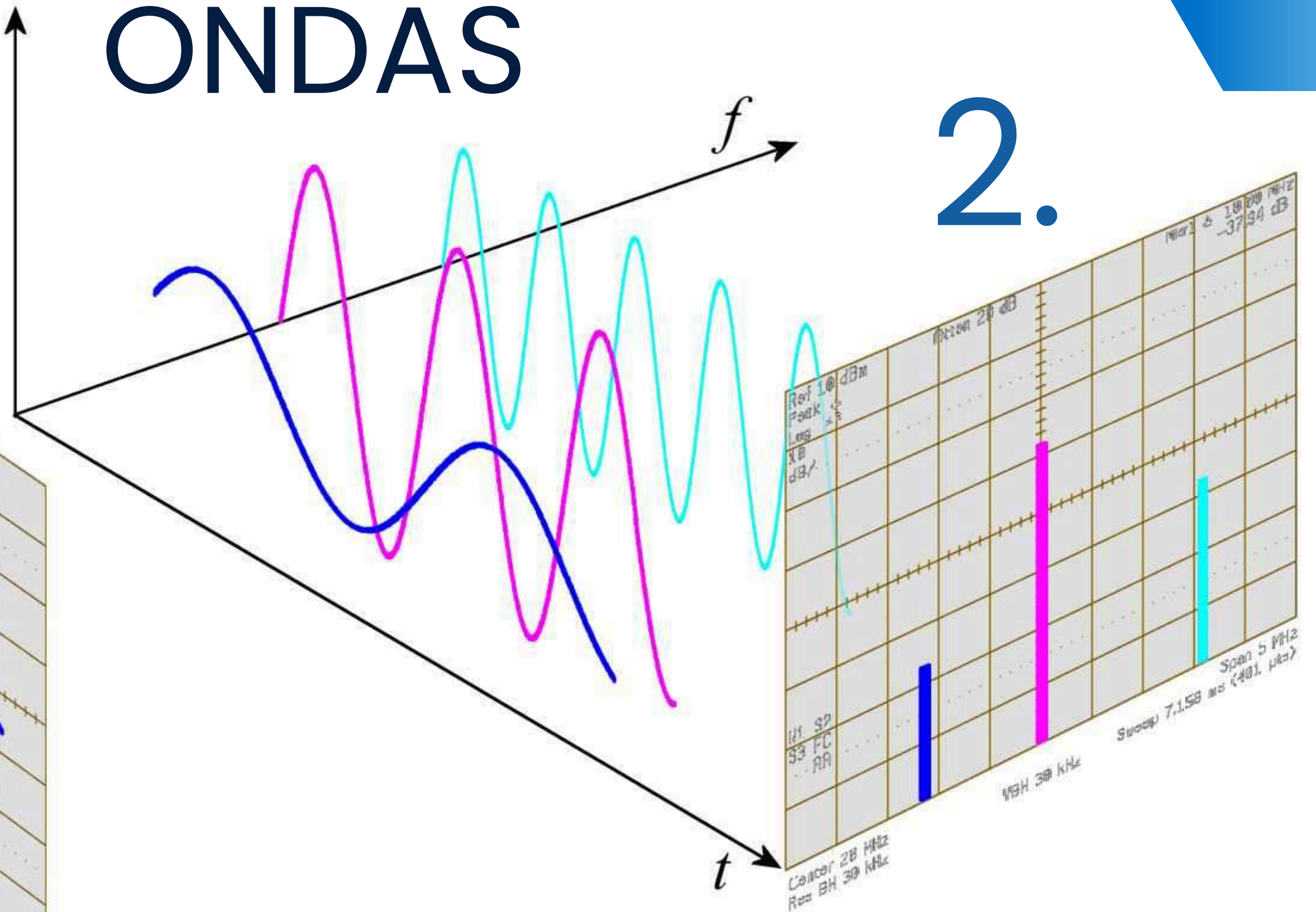


# ¿CÓMO DIFERENCIAR LAS ONDAS

1.

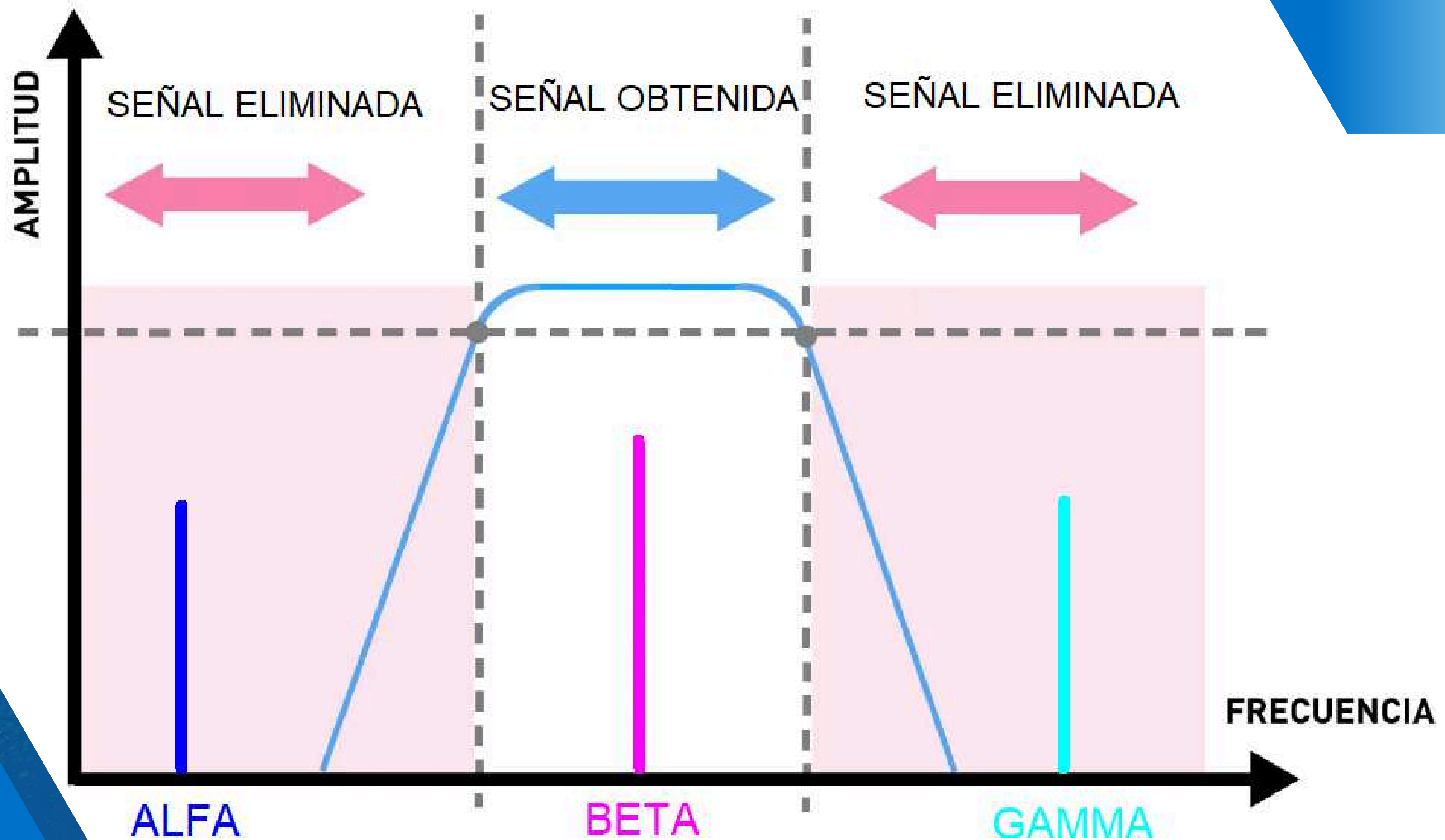


2.



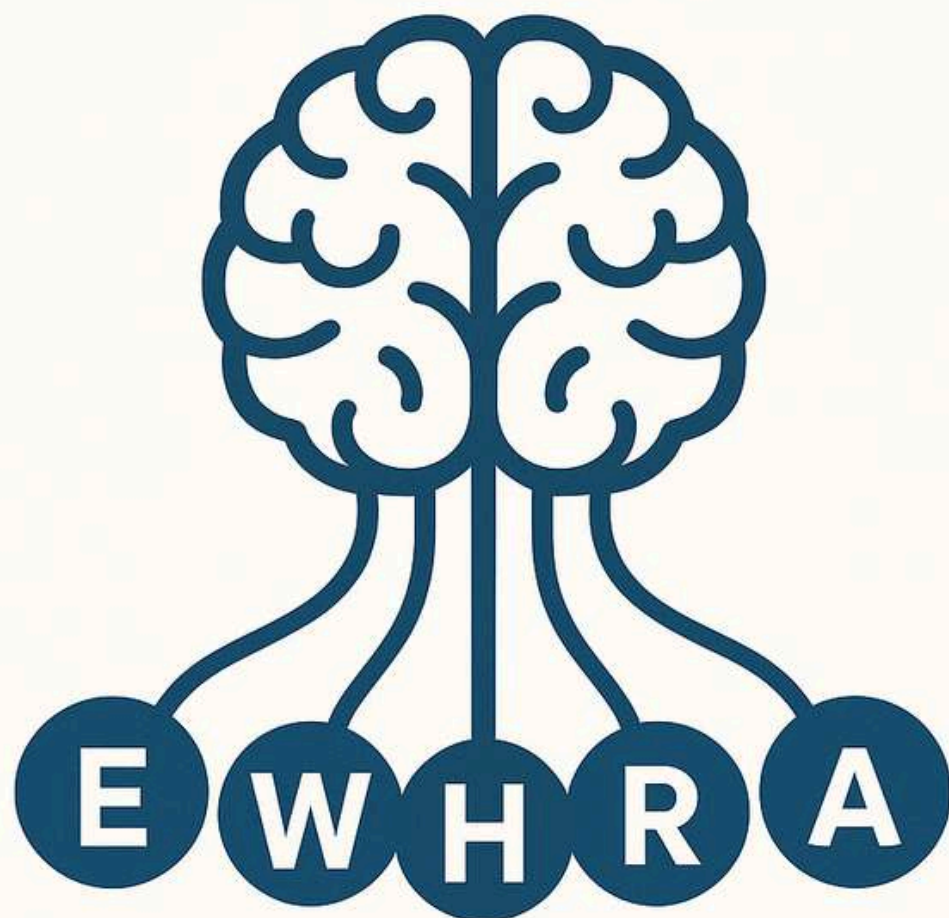


# FILTRO PASA-BANDA





# INTERFAZ GRÁFICA



**APP EWHRA**

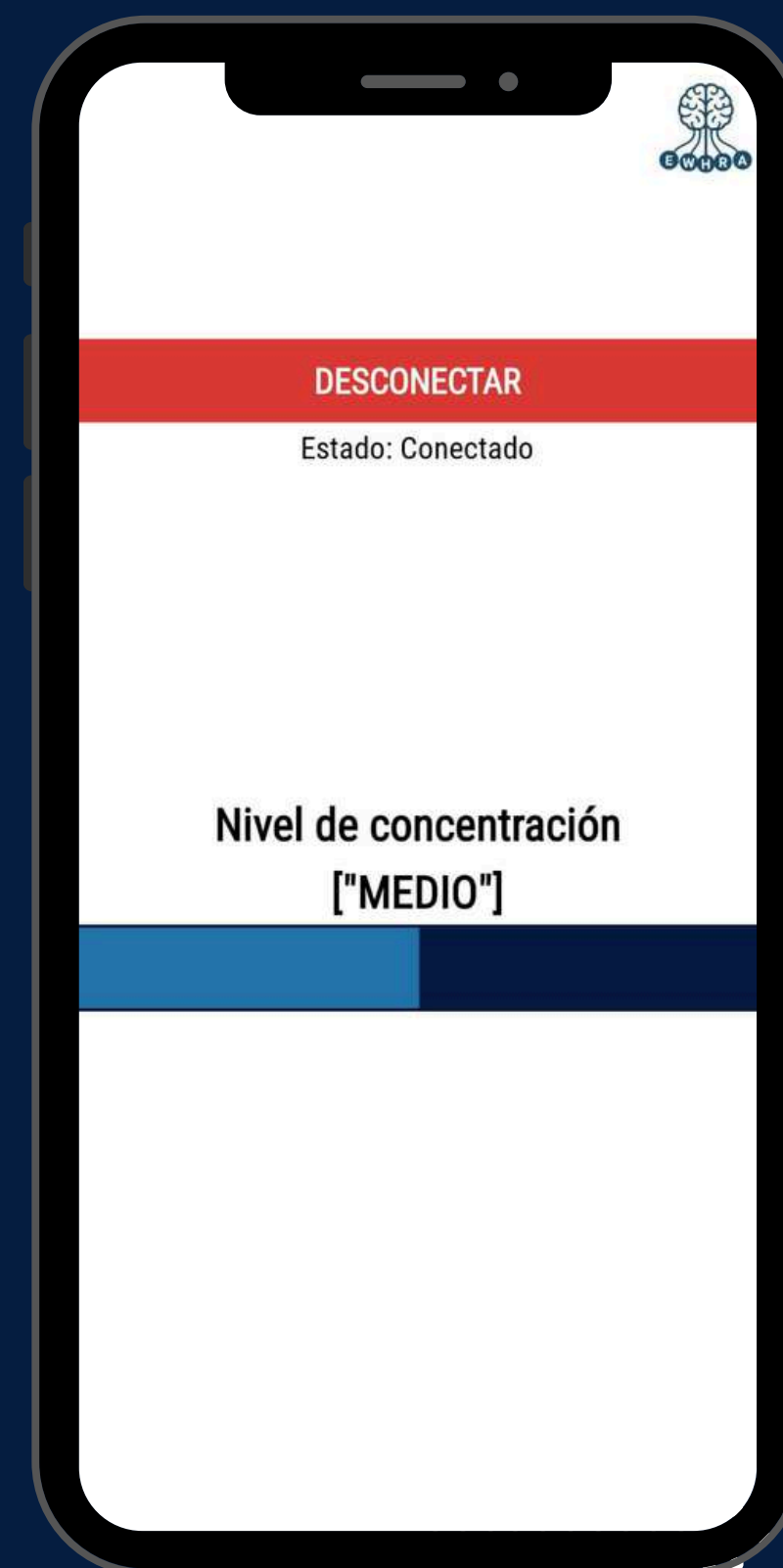
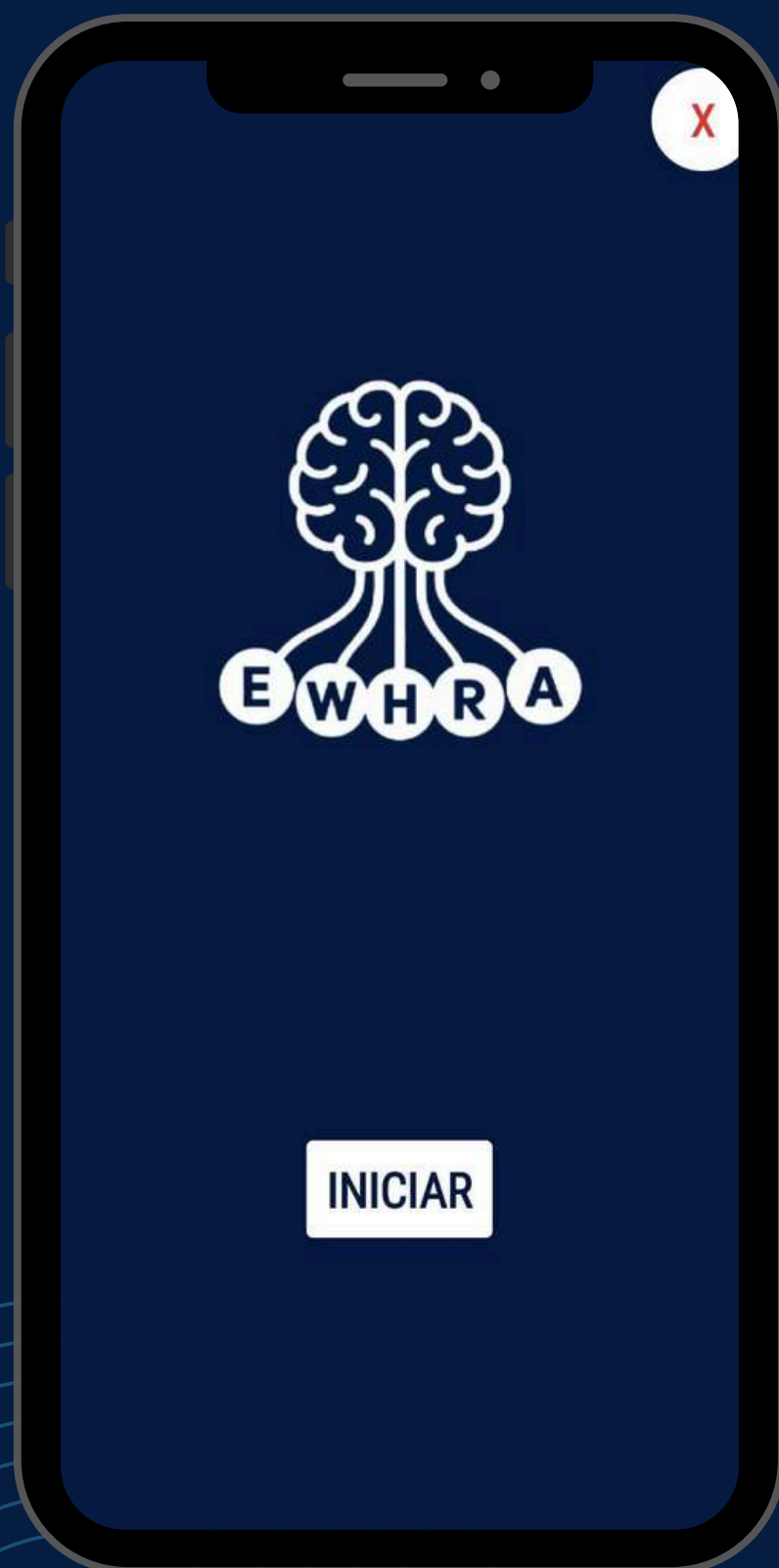
---

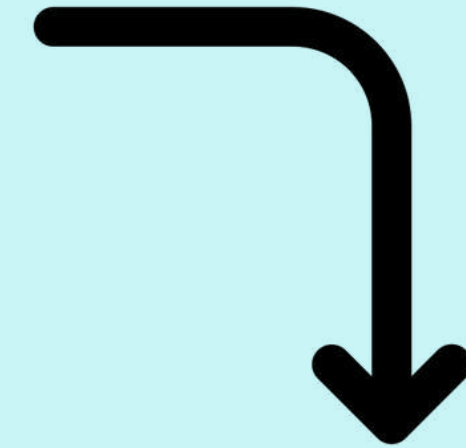
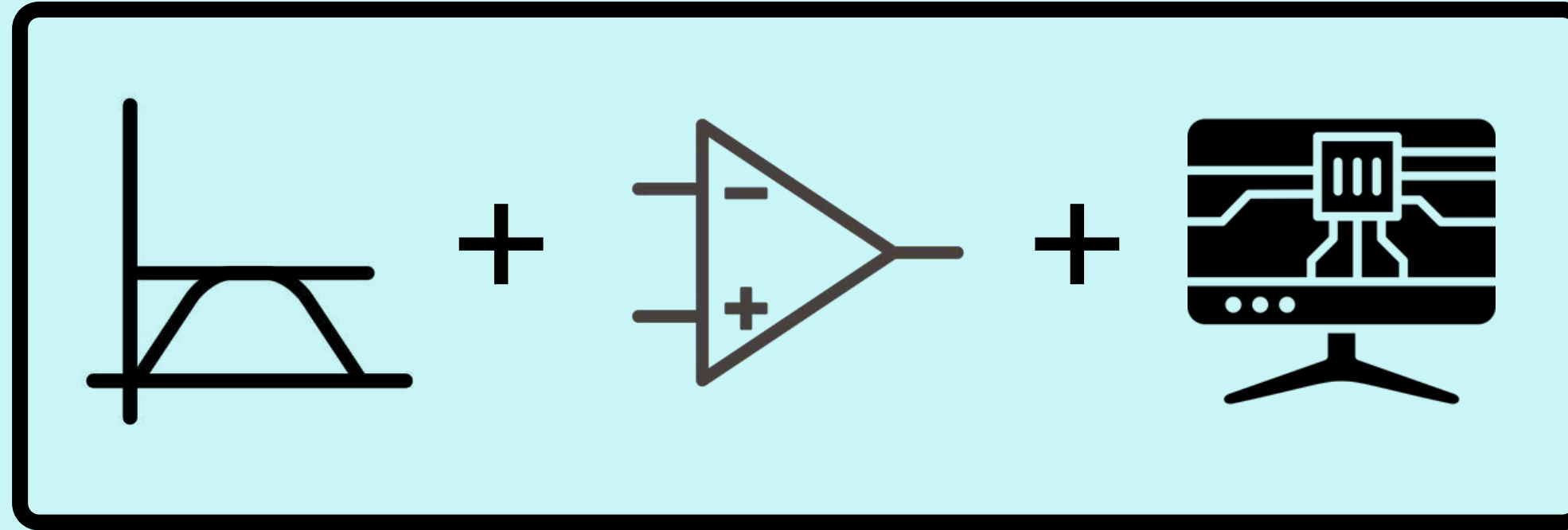
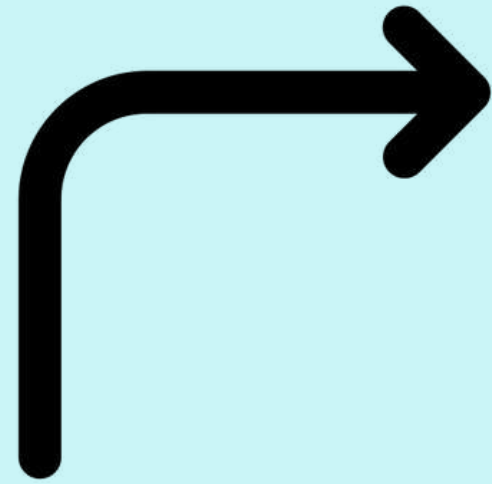
**MONITOREO  
EN TIEMPO REAL**

---



# APP EWHRA





Procesamiento

=

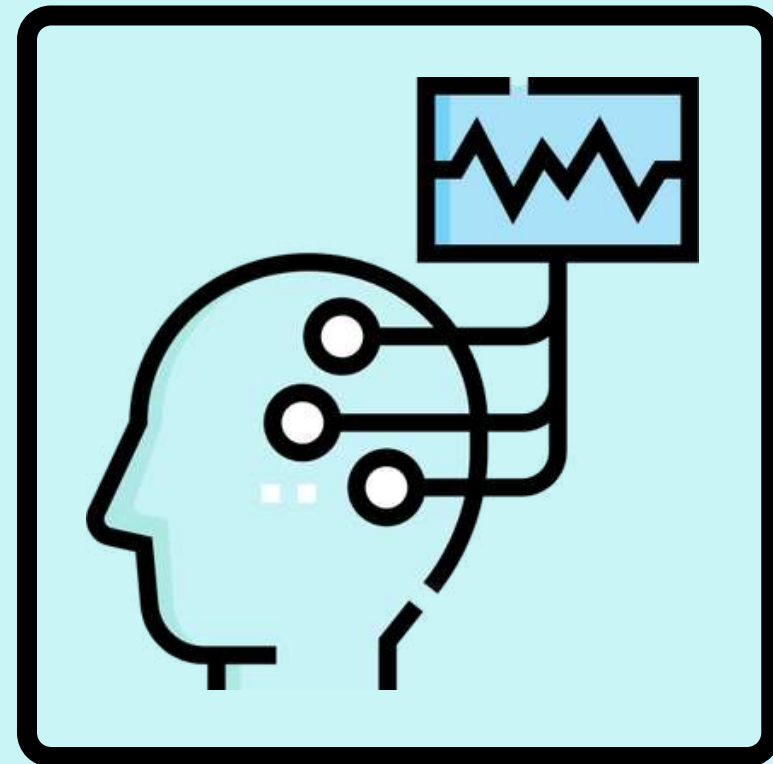
Filtro

+

Amplificación

+

Digitalización



Adquisición



Interfaz Gráfica



# MEJORAS A FUTURO

**RED DE  
ALMACENAMIENTO  
DE INFO**

**MONITOREO  
REMOTO**

**CARGADOR  
DEL  
DISPOSITIVO**

**MAYOR  
COMODIDAD**



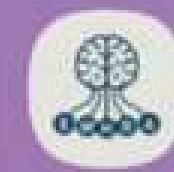
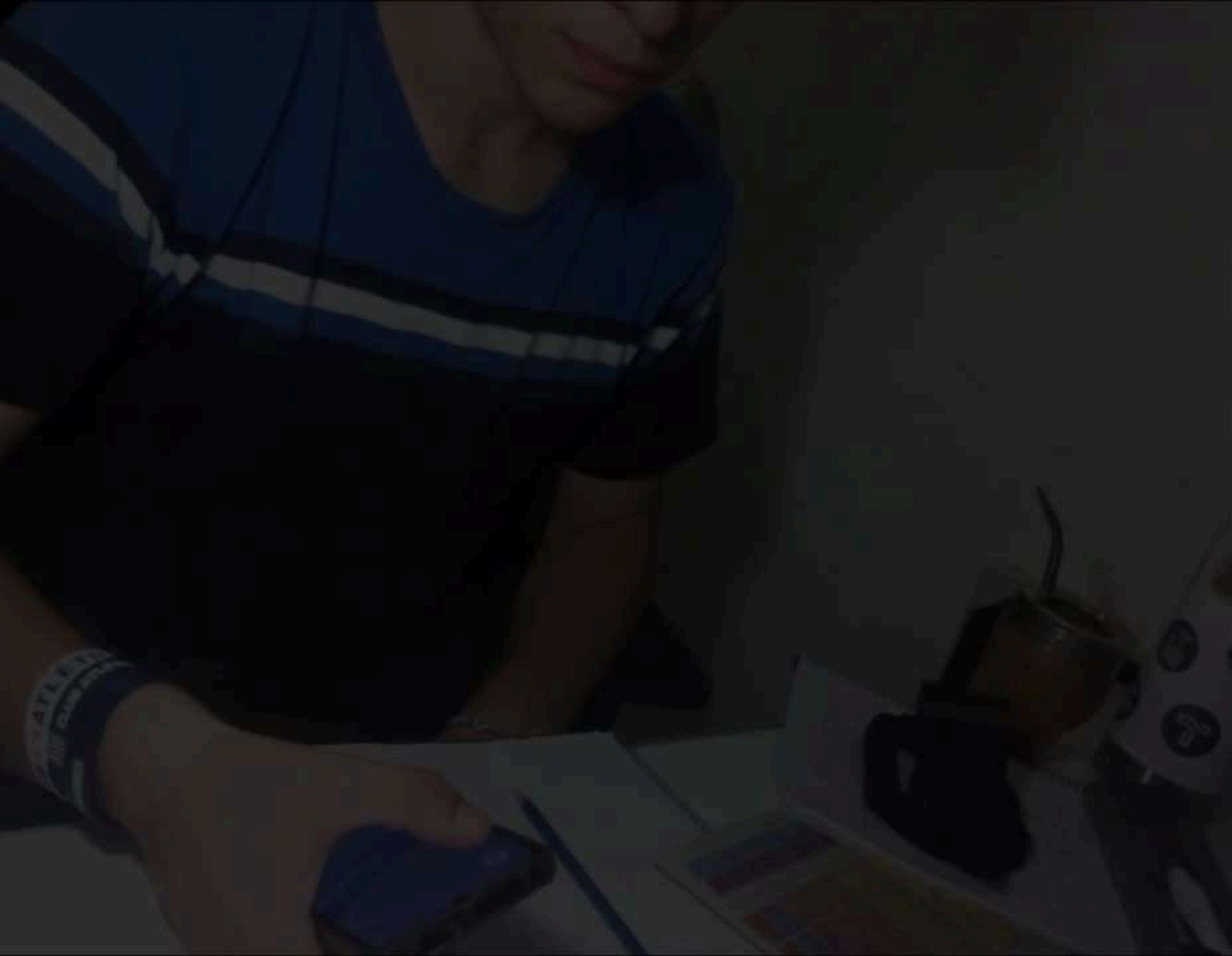
# Complejidad EWHRA

Señales  
diminutas

Sensibilidad  
al entorno

Nivel de  
tecnología

Tiempo  
necesario



AppEWHRA



100%

# ESPACIO DE PREGUNTAS

