

# Cegados por la IA

## Anexo A: Arquitectura Técnica y Flujo de Datos



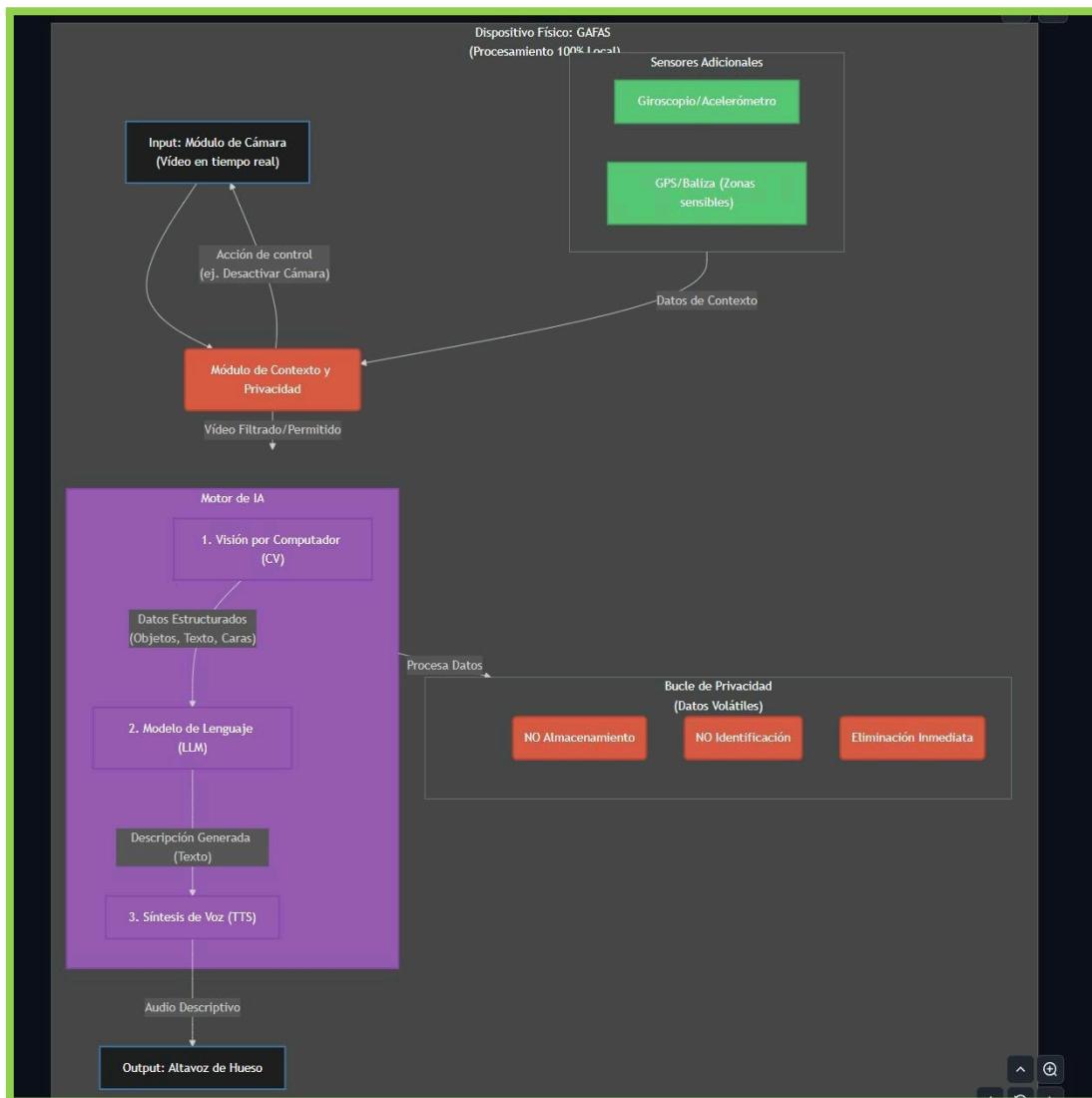
### 1. Visión General: El reto del Edge AI

Nuestra arquitectura se aleja del modelo SaaS tradicional para abrazar un enfoque **Edge AI puro**. La premisa es simple pero técnicamente exigente: si el dato sale de las gafas, la privacidad se rompe. Por tanto, todo el cómputo debe ocurrir *on-device*.

Para 2029, proyectamos la viabilidad de este enfoque basándonos en la "Hyper Moore's Law" aplicada a chips neuro mórficos o NPUs de bajo consumo.

### 2. Diagrama de Flujo de Datos

El sistema no es una "caja negra", sino un pipeline secuencial que minimiza la latencia.



## Explicación del Pipeline:

1. **Input (Captura):** La cámara captura el *stream* de vídeo en memoria volátil (RAM).
2. **Módulo de Privacidad (Gatekeeper):** Antes de que la IA "vea" nada, el sistema consulta los sensores (GPS/Baliza). Si detecta una "Zona Sensible" (baños, vestuarios), corta el flujo a nivel de driver.
3. **Motor de Inferencia:**
  - **CV (Visión):** Segmenta la imagen y extrae metadatos (ej. "coche", "escalón", texto OCR).
  - **LLM (Lenguaje):** Toma esos metadatos y el contexto del usuario para generar la frase descriptiva.
4. **Output:** Síntesis de voz (TTS) enviada al transductor óseo.
5. **Garbage Collection:** El sistema sobrescribe el buffer de memoria inmediatamente. Tiempo de vida del dato < 1 segundo.

## 3. Stack Tecnológico (Proyección 2029)

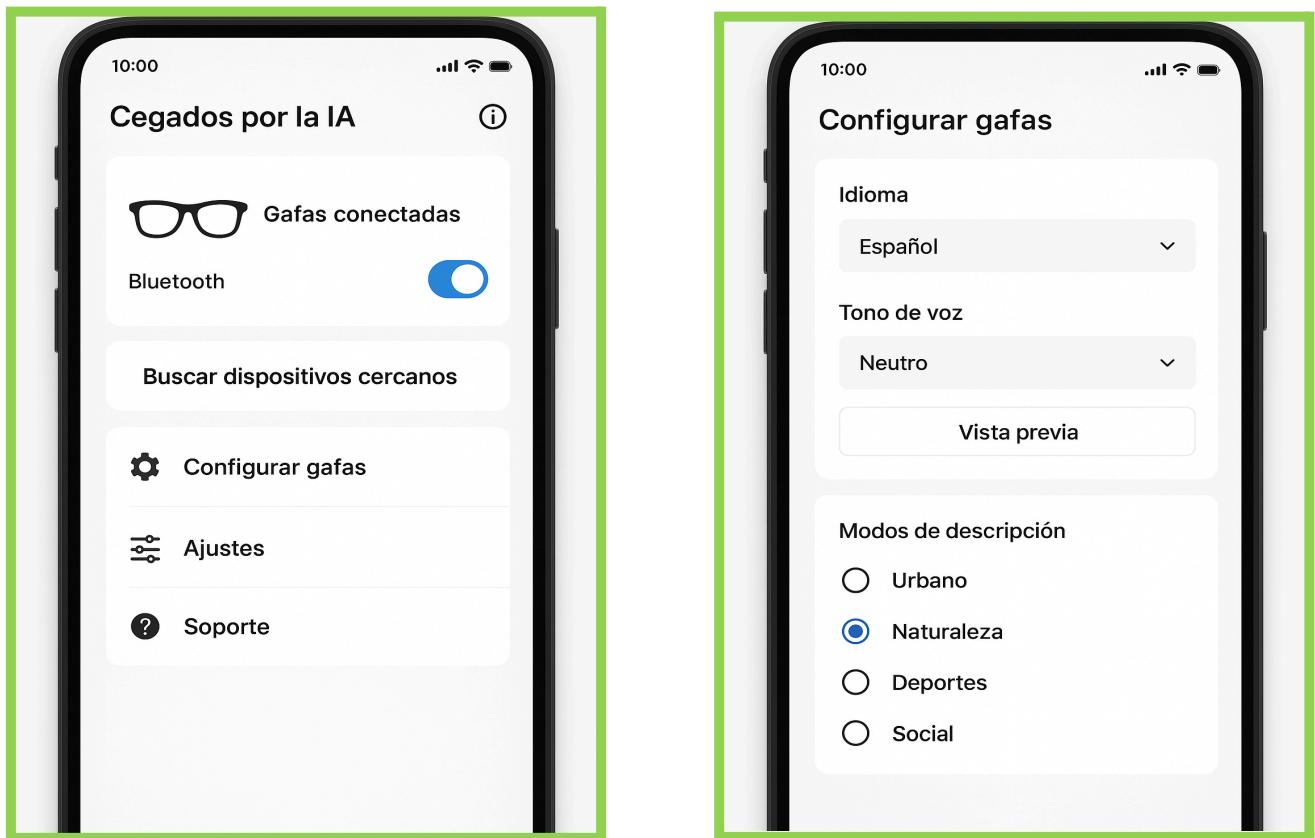
Para que esto funcione sin quemar la cara del usuario ni agotar la batería en 20 minutos, asumimos las siguientes especificaciones:

- **Modelo Base:** SLM (Small Language Model) multimodal de **~1.3B parámetros**, fuertemente cuantizado (int4).
- **Sensores Críticos:**
  - Cámara RGB de alta apertura (para condiciones de poca luz).
  - IMU (Giroscopio/Acelerómetro) para detectar caídas.
  - GPS Pasivo + Receptor de Balizas (Bluetooth LE) para geofencing en interiores.
- **Consumo Energético Objetivo:** < 3W en inferencia continua.

## 4. Interfaz de Control (App Complementaria)

Aunque el procesamiento es en las gafas, la configuración se delega a una App móvil para no sobrecargar la UX del dispositivo.

## Imágenes MockUps:



## 5. Referencias

- **Documentos de los sprints:**
  - *Especificación v1.0.docx*
  - *Entrega - Sprint 1.docx* (Arquitectura y Mock-ups)
  - *Cegados por la IA - Model card.docx*
- **Referencias externas:**
  - Microsoft Seeing AI (Enlace a una app con objetivo similar - descarga):  
<https://www.microsoft.com/en-us/ai/seeing-ai>
  - ONCE (Organización Nacional de Ciegos Españoles):  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n\\_Nacional\\_de\\_Ciegos\\_Espa%C3%A1oles](https://es.wikipedia.org/wiki/Organizaci%C3%B3n_Nacional_de_Ciegos_Espa%C3%A1oles)
  - Conceptos de Edge AI y Ley de Moore:  
<https://www.synopsys.com/glossary/what-is-moores-law.html>