



# Reto: Identidad del Campo – IA Offline para Reconocimiento Biométrico

## Contexto

La empresa Sioma opera en zonas rurales y agrícolas, donde la conectividad a internet es limitada o nula, pero la necesidad de trazabilidad, control de horas trabajadas y gestión de nómina es crítica. Los procesos manuales actuales son ineficientes y propensos a errores.

Este reto se enmarca en la búsqueda de soluciones innovadoras que permitan la automatización justa y sostenible del trabajo agrícola. Se busca aprovechar el talento formado en programación, desarrollo móvil (Android), y Machine Learning (ML/IA) a través de programas como Talento Tech, para llevar la tecnología de procesamiento local (edge computing) a donde realmente se necesita: el campo.

## Objetivo del Reto



Desarrollar un sistema de reconocimiento de personas (biométrico) que funcione completamente offline, destinado al monitoreo de ingresos y salidas de los trabajadores de campo.

El sistema debe ser implementado en una aplicación Android o dispositivo local, capaz de capturar la identidad del trabajador y registrar los eventos en una base de datos local que pueda sincronizarse automáticamente cuando la conexión se restablezca.

## Descripción del Reto

El desafío es superar la barrera de la conectividad utilizando la tecnología. Los equipos deben proponer y construir una solución que combine:

- 1

**Tecnología Biometría Offline:**  
Utilizar técnicas de reconocimiento facial, de voz, de huella, de iris o patrones de movimiento con modelos ligeros de Inteligencia Artificial (IA) o Machine Learning (ML) que residan y se ejecuten localmente en el dispositivo.
- 2

**Edge Computing en Campo:**  
El sistema debe operar en dispositivos Android (tablets, celulares) o estaciones locales económicas (como Raspberry Pi), sin depender de la nube para la identificación diaria.
- 3

**Almacenamiento Local y Sincronización:**  
La aplicación debe almacenar temporalmente todos los registros de ingreso y salida (timestamping) en una base de datos local y sincronizar automáticamente los datos a la infraestructura de SIOMA cuando el dispositivo detecte una señal de red estable.
- 4

**Características Mínimas del Entregable:**
  - Reconocimiento biométrico offline (identificación por patrón único).
  - Registro de entradas y salidas con fecha, hora y nombre del trabajador.
  - Almacenamiento local sincronizable.
  - Interfaz de usuario Android intuitiva (simple y rápida).
  - Seguridad básica de datos (protección local de información sensible).

Organiza



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA



Universidad de Caldas



Apoya







Niveles de Participación (Conexión Talento Tech)



Nivel Básico  
(Junior)

**Rol en Talento Tech:**  
Desarrollador de Prototipos de ML

**Objetivo Técnico:**  
Crear un prototipo funcional básico de reconocimiento biométrico con pruebas offline y un registro simple.

**Entregable Esperado:**  
App Android simple o notebook funcional que detecte y reconozca una persona. Registro local (SQLite o CSV) de ingreso/salida.



Nivel Intermedio  
(Semi-Senior)

**Rol en Talento Tech:**  
Ingeniero Móvil / Desarrollador Full Stack

**Objetivo Técnico:**  
Desarrollar un sistema robusto de identificación offline con implementación completa de almacenamiento y sincronización diferida.

**Entregable Esperado:**  
Sistema que reconozca múltiples personas con buena precisión. Base de datos local y un mecanismo de sincronización diferida. Interfaz para el registro manual de usuarios.



Nivel Avanzado  
(Senior)

**Rol en Talento Tech:**  
Arquitecto de Soluciones Edge / Ingeniero de IA

**Objetivo Técnico:**  
Crear una arquitectura modular de alto rendimiento, escalable y lista para la integración con el ecosistema de Sioma.

**Entregable Esperado:**  
Reconocimiento biométrico rápido (<2s) con capacidad offline. API modular para envío de registros a la nube. Panel de administración básico y seguridad de datos (cifrado local).

Criterios de evaluación:

Criterios

Descripción

Ponderación

Innovación Técnica

Qué tan original, eficiente y bien implementado está el enfoque biométrico offline y el uso de ML Edge.

35%

Usabilidad y Experiencia de Usuario

Facilidad de uso, claridad de interfaz, velocidad de reconocimiento (<2s), esencial para trabajadores de campo.

35%

Escalabilidad e Integración con Sioma

Qué tan fácil sería conectar este prototipo al ecosistema SIOMA (API, Android, sincronización, etc.) para su uso real.

30%

Puntaje Total

100%

Organiza



Apoya

