

# JACOBO AYALA

AI-First Native · Quantitative Finance · Complex Systems  
Manizales, Colombia · (+57) 3054808012 · jaaygi01@gmail.com

---

[LinkedIn](#) · [GitHub](#) · [Blog Personal](#)

## PERFIL PROFESIONAL

---

Científico de la computación AI-first native con experiencia en investigación cuantitativa financiera, machine learning y sistemas complejos. Desarrollo productos end-to-end — desde la concepción y modelado matemático hasta el despliegue en producción — con un enfoque nativo en inteligencia artificial como herramienta fundamental de trabajo. Apasionado por la intersección entre matemáticas aplicadas, finanzas cuantitativas y tecnología de frontera.

## FORMACIÓN ACADÉMICA

---

### Universidad Nacional de Colombia - Sede Manizales

*Jun 2022 - Presente*

*Pregrado en Ciencias de la Computación*

- Cursos destacados: Matemática Avanzada, Analítica de Datos, Machine Learning, Inteligencia Artificial, Neurociencias Computacionales, Análisis Numérico, Sistemas Complejos
- Proyectos académicos en ecuaciones diferenciales parciales (métodos de diferencias finitas), algoritmos genéticos y autómatas celulares

### Escuela Normal Superior de Caldas

*Ene 2012 - 2018*

*Bachiller con énfasis en docencia*

## INVESTIGACIÓN Y ENFOQUE ACTUAL

---

### Optimización de Carteras y Finanzas Cuantitativas

*2025 - Presente*

- Investigación en teoría avanzada de portafolios: derivación matemática del Criterio de Kelly desde casos univariados hasta formulaciones multivariadas
- Análisis crítico de supuestos fundamentales en optimización de portafolios, incluyendo la aproximación de retornos pequeños
- Modelado de derivados financieros, valoración de bonos y gestión cuantitativa de riesgo

### Sistemas Complejos y Computación Paralela

*2024 - Presente*

- Desarrollo de sistema de red social con CUDA C++ implementando kernels para conteo de seguidores, búsqueda de hashtags y análisis de redes de influencia
- Algoritmos genéticos para descubrimiento de reglas en autómatas celulares y métodos Monte Carlo para resolución de EDOs

## PROYECTOS DESTACADOS

---

### Sistema de Detección de Placas Vehiculares

*2025*

- Pipeline completo end-to-end: entrenamiento de modelo YOLO v8 personalizado, integración con OCR y procesamiento de video en tiempo real
- Desarrollo de interfaz de visualización con Streamlit para monitoreo de seguridad en Manizales
- Participación en todas las fases: recolección de datos, entrenamiento del modelo, backend y frontend

### Predicción de Popularidad de Canciones

*2025*

- Modelo de regresión en Python que predice la popularidad musical a partir de características de audio y metadatos
- Código disponible en GitHub

### **Visión Computacional con YOLO**

2025

- Modelo YOLOv8n para detección y conteo de personas en secuencias de video aéreo

### **Ruido Rosa - Plataforma Musical**

2024 - Presente

- Desarrollo integral de plataforma web para empresa musical emergente, abarcando diseño, desarrollo y estrategia digital
- Creación de contenido audiovisual: videos musicales navideños latinos y material promocional para artistas
- Diseño de identidad visual y estrategia de marca

### **Blog Personal**

2024 - Presente

- Publicación de reflexiones sobre inteligencia artificial, matemáticas, finanzas cuantitativas y tecnología
- Espacio de divulgación y pensamiento crítico sobre la intersección entre IA y sociedad

## **COMPETENCIAS TÉCNICAS**

---

**Lenguajes:** Python, JavaScript/TypeScript, CUDA C++, SQL, LaTeX

**ML / AI:** PyTorch, YOLO, Mecanismos de Atención, Tokenización LLM, Visión Computacional, OCR

**Finanzas Cuantitativas:** Optimización de Portafolios, Criterio de Kelly, Valoración de Derivados, Gestión de Riesgo

**Frameworks / Herramientas:** Next.js, FastAPI, Streamlit, Firebase, NumPy, Pandas

**Métodos Numéricos:** Diferencias Finitas (EDP), Monte Carlo, Algoritmos Genéticos, Ecuaciones de Poisson

**AI-First Workflow:** Integración nativa de LLMs en flujos de desarrollo, prototipado rápido asistido por IA, prompt engineering avanzado

## **CERTIFICACIONES**

---

- Misión TIC 2022 Ruta 2 - Certificado en desarrollo de software
- Curso de Visión Computacional con Python - Platzi
- Business Intelligence: Utilidad y Áreas de Oportunidad - Platzi

## **INFORMACIÓN ADICIONAL**

---

**Idiomas:** Español (nativo), Inglés (B2)

**Reconocimientos:** Mejor Supérate 2018 - Grado 11

**Intereses:** Fútbol sala (departamento de Caldas), producción musical, sistemas dinámicos, filosofía de la IA