



UNIVERSIDAD  
**AUSTRAL**



INGENIERÍA

---

**Calidad en las 3Ps  
en Ingeniería de  
Software**

# Esteban J. Alonso

## Background académico

Computador Científico (UBA 1984)  
Maestría de TI Aplicada a la Educación (UNLP)  
Posgrados en Universidad Austral + UB + UBA  
Doctorando de la Universidad Austral - FI

Mi **actividad docente** abarcó materias de grado y postgrado en universidades públicas y privadas. También he capacitado durante más de 30 años a equipos heterogéneos de personas a la vez que he confeccionado programas de capacitación tecnológica a medida para empresas de manera privada y para universidades

Como **socio de firmas consultoras** he liderado prácticas y equipos profesionales de TI, desarrollando negocios y soluciones para grandes firmas y organismos públicos, en diversas industrias, en Argentina y el exterior. Adicionalmente fui responsable de la formación de jóvenes profesionales introduciéndolos a la práctica de Ciencia de Datos en grandes organizaciones.

Sigo dedicado desde hace **más de 30 años a la práctica de BI y Data Warehousing**, lo que me ha permitido abordar temas y prácticas profesionales, tales como Ciencia de Datos, Project Management, Gestión del Cambio, Metodologías de Desarrollo, BI Governance, Data Management, Assessment, QA en datos y en implementaciones de tecnología, Madurez, etc.



# Introducción



# Introducción

## **Evolución en el Desarrollo de Software**

- Volumen
- Complejidad
- Nuevas plataformas y tecnologías
- GitHub

## **Calidad**

- Persona
- Producto
- Proceso... ¿o Proyecto?

# Introducción

## Desafío

- Objetivar el desempeño del desarrollador (**Persona**)
- Encontrar registro de acciones de desarrolladores asociadas a la Calidad del **Producto**
- Independizar el producto y la gestión de proyectos de la calidad del **Proceso** de Desarrollo

## En resumen

- Métricas para las 3Ps

# Proyecto Final de Grado



## Punto de Partida

### Métricas conocidas

- +200
- 37 relevantes según encuestas

### Desafío

- Descubrimiento de conocimiento en repositorios de software: ***Mining Software Repositories (MSR), algoritmos de IA, etc.*** con el fin de analizar la Calidad del Software desde tres dimensiones interrelacionadas: Persona, Proceso y Producto.

### La pregunta

- ¿Es posible identificar patrones de calidad asociados a cada una de las dimensiones persona, proceso y producto utilizando métricas derivadas de repositorios de control de versiones?

# El Proyecto

## Métricas conocidas

La calidad del software es un factor crítico en el desarrollo de sistemas informáticos, y su evaluación requiere considerar múltiples dimensiones que influyen en el resultado final. Tradicionalmente, los estudios sobre calidad se han centrado en el producto de software, evaluando atributos como confiabilidad, mantenibilidad o complejidad del código. Sin embargo, investigaciones recientes sugieren que la calidad emergente de un sistema también está influenciada por factores relacionados con las personas que desarrollan el software y los procesos mediante los cuales se produce. En este contexto, el presente proyecto de trabajo final de grado propone un enfoque de **descubrimiento de conocimiento en repositorios de software (Mining Software Repositories, MSR)** para analizar la calidad del software desde tres dimensiones interrelacionadas: **persona, proceso y producto**.

El estudio se basa en la extracción y análisis de datos provenientes de un **repositorio de control de versiones** (por ejemplo, Git), a partir del cual se calcularán diversas **métricas de calidad**. Estas métricas incluirán indicadores asociados al producto (complejidad ciclomática, tamaño del código, densidad de cambios), al proceso de desarrollo (frecuencia de commits, tamaño de los cambios, tiempo entre versiones) y a la dimensión humana o de equipo (participación de desarrolladores, concentración de contribuciones, rotación o colaboración). Los datos obtenidos serán integrados en un conjunto de datos analítico que permitirá aplicar técnicas de **análisis exploratorio, minería de datos y descubrimiento de patrones**.

La pregunta central de investigación que guía este trabajo es: **¿es posible identificar patrones de calidad asociados a cada una de las dimensiones persona, proceso y producto utilizando métricas derivadas de repositorios de control de versiones?** Para responderla, se explorarán correlaciones, agrupamientos y posibles relaciones estructurales entre las métricas observadas.

Se espera que los resultados permitan identificar configuraciones o patrones característicos que se asocien con diferentes niveles de calidad del software, contribuyendo así a una comprensión más integral del fenómeno. Asimismo, el trabajo busca aportar evidencia empírica sobre el valor de los repositorios de código como fuente de conocimiento para la mejora continua de los procesos de desarrollo de software.



UNIVERSIDAD  
**AUSTRAL**



INGENIERÍA

---

**Esperamos entusiastas!**