

# La relevancia de la Ingeniería de Software en el desarrollo de la IA



**Alejandro J Bianchi**  
ATAM Evaluator Certificate  
Software Architecture Professional Certificate  
Software Engineering Institute, CMU University

# Porqué necesito Ingeniería de Software para ML?

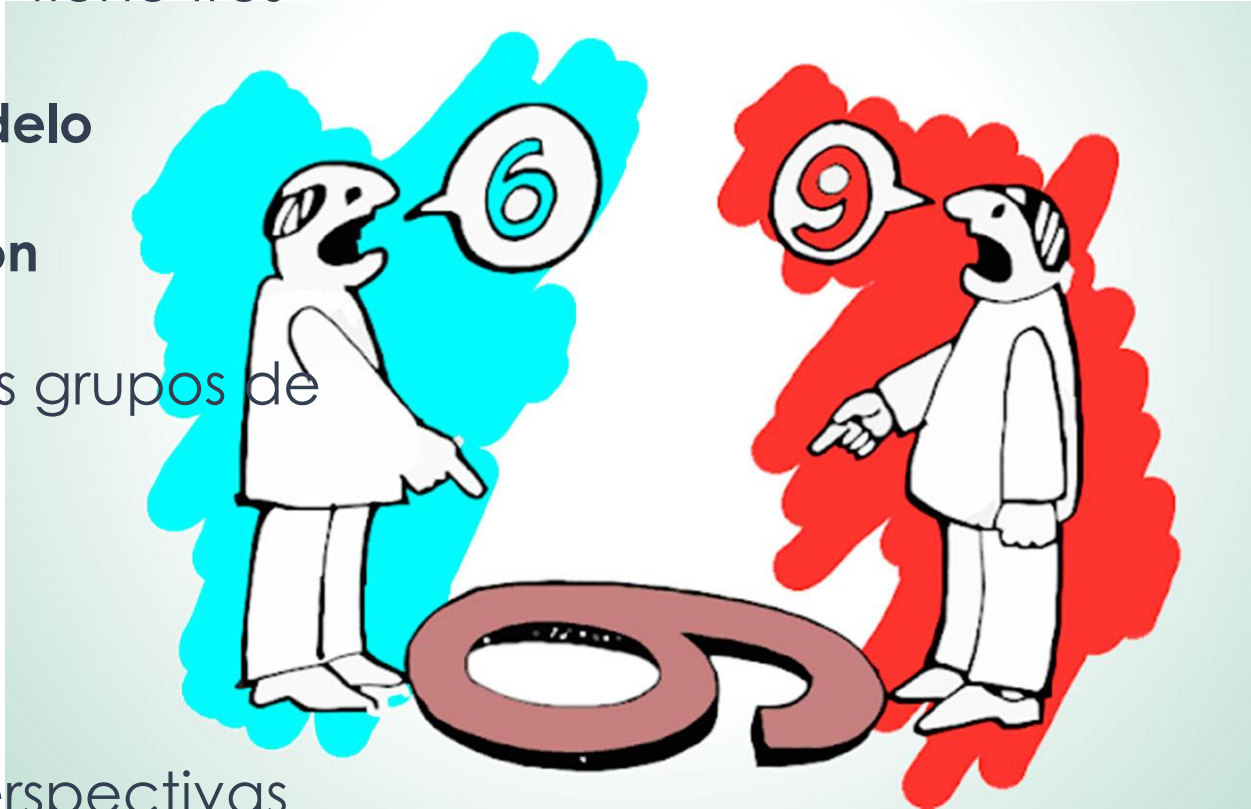
- Requerimientos cada vez más críticos
- Necesidad de integrarse a otros sistemas de la organización
- Asegurar ciertas propiedades:
  - Performance
  - Disponibilidad
  - Reusabilidad
  - Explicabilidad e interpretabilidad
  - Escalabilidad y otras
- Trabajar colaborativamente con el resto de los equipos
- **Transformar modelos y código en productos robustos**



<https://blogempresas.masmovil.es/guia-introduccion-machine-learning-pymes/>

# Un problema de Perspectivas

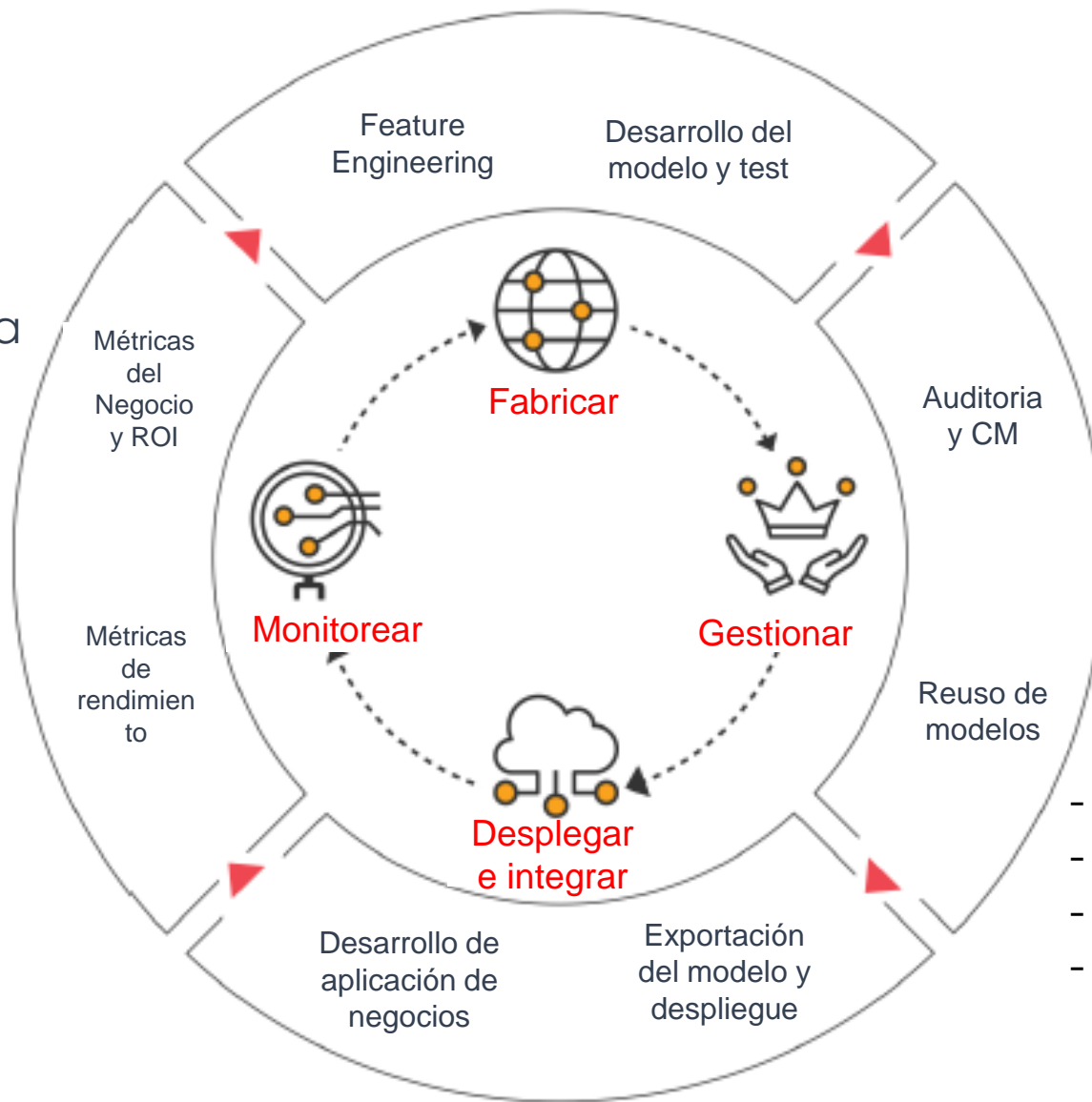
- El desarrollo de sistemas integrando ML tiene tres grandes bloques de actividades:
  - **Creación y entrenamiento del modelo**
  - **Integración y testing**
  - **Despliegue del modelo y operación**
- Que son ejecutadas por tres diferentes grupos de stakeholders
  - **Científicos de datos**
  - **Ingenieros de Software**
  - **Infraestructura y operaciones**
- Y cada uno de ellos tiene diferentes perspectivas del problema



<https://sooluciona.com/diferencias-entre-teoria-y-perspectiva/>

- ### Monitorear
- Mediciones del modelo
  - Mediciones de performance del sistema
  - Re entrenamiento del modelo
  - Evaluación del ROI

- ### Desplegar e Integrar
- Estrategia de entrega e integración
  - Desarrollo de la aplicación de negocios



- ### Fabricar
- Datos: Acceso y estructura
  - Feature Engineering
  - Desarrollo del modelo
  - Testing

- ### Gestionar
- Nuevos roles
  - Gestión de configuración
  - Trazabilidad
  - Reuso de modelos desde un repositorio centralizado

# Algunas consideraciones – Diseño y gestión

- Diseñar la aplicación y el modelo con bajo acoplamiento, uso de APIs
- Crear el repositorio centralizado para facilitar control de versiones, trazabilidad y reuso, (ej. GitHub)
- Los científicos de datos deben proveer documentación sobre los modelos para facilitar el trabajo de desarrollo
- Analizar ambientes para MLOps, para simplificar la implantación
  - **Azure MLOps + Azure DevOps**
  - MLOps AWS
  - Servicios de Google Cloud para MLOps
  - Varios productos Open Source



<https://www.analyticsinsight.net/wp-content/uploads/2020/06/aiop.jpg>



[alejandro.bianchi@liveware.com.ar](mailto:alejandro.bianchi@liveware.com.ar)