

Introducción a MLOps

Álvaro Revuelta



Objetivos de hoy

- ▶ Explicar el concepto de Mlops y de dónde viene
- ▶ Sentar las bases para que podáis seguir investigando, si os interesa
- ▶ Ejecutar una pequeña demo

Sobre mí

About me



POLITÉCNICA

- Ing. Informática
- Delegación
- ACM

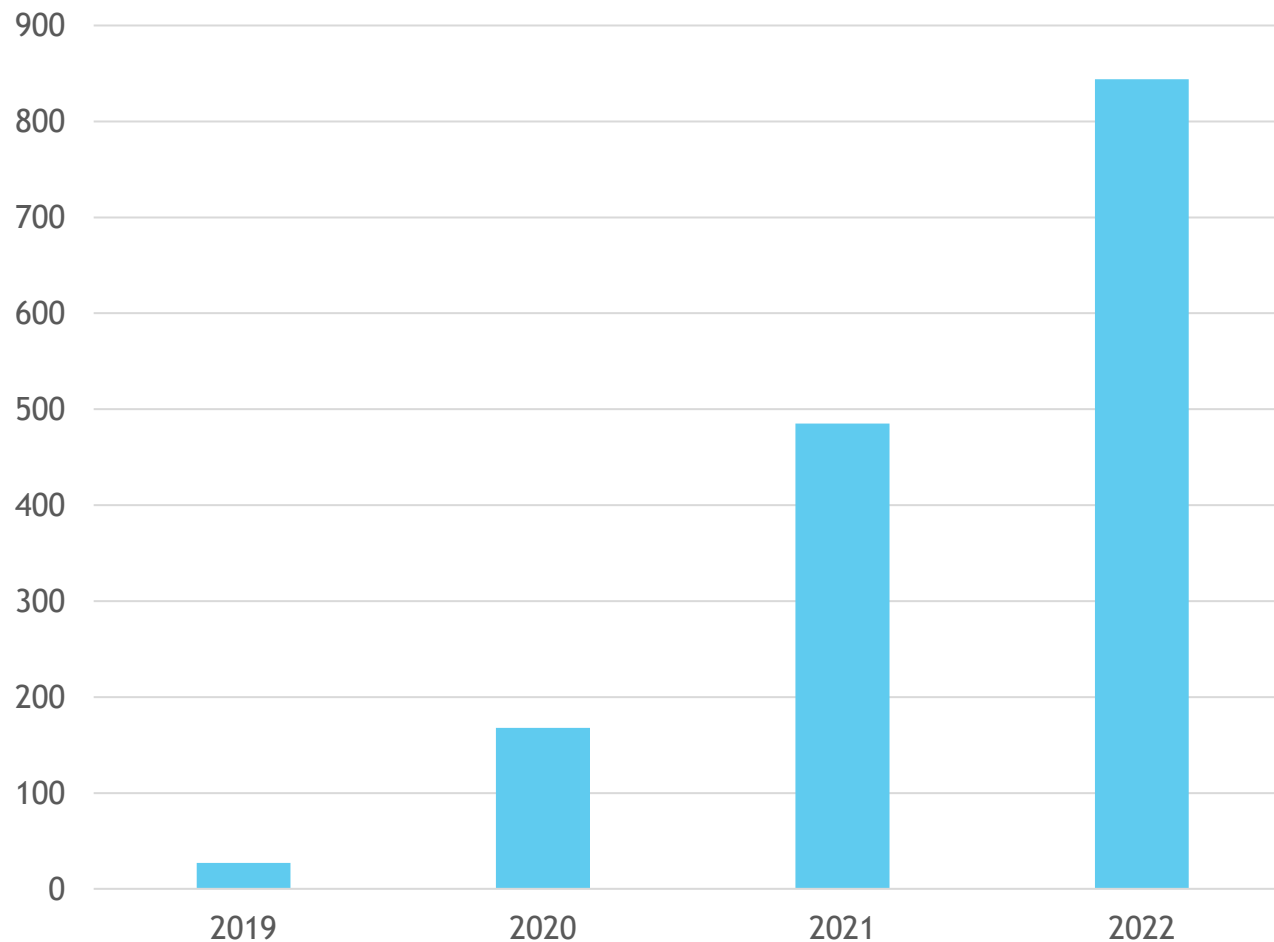


UPPSALA
UNIVERSITET

- Msc Data Science
- Teacher Assistant

MLOps: Origen

Google Scholar papers for "Mlops" per year

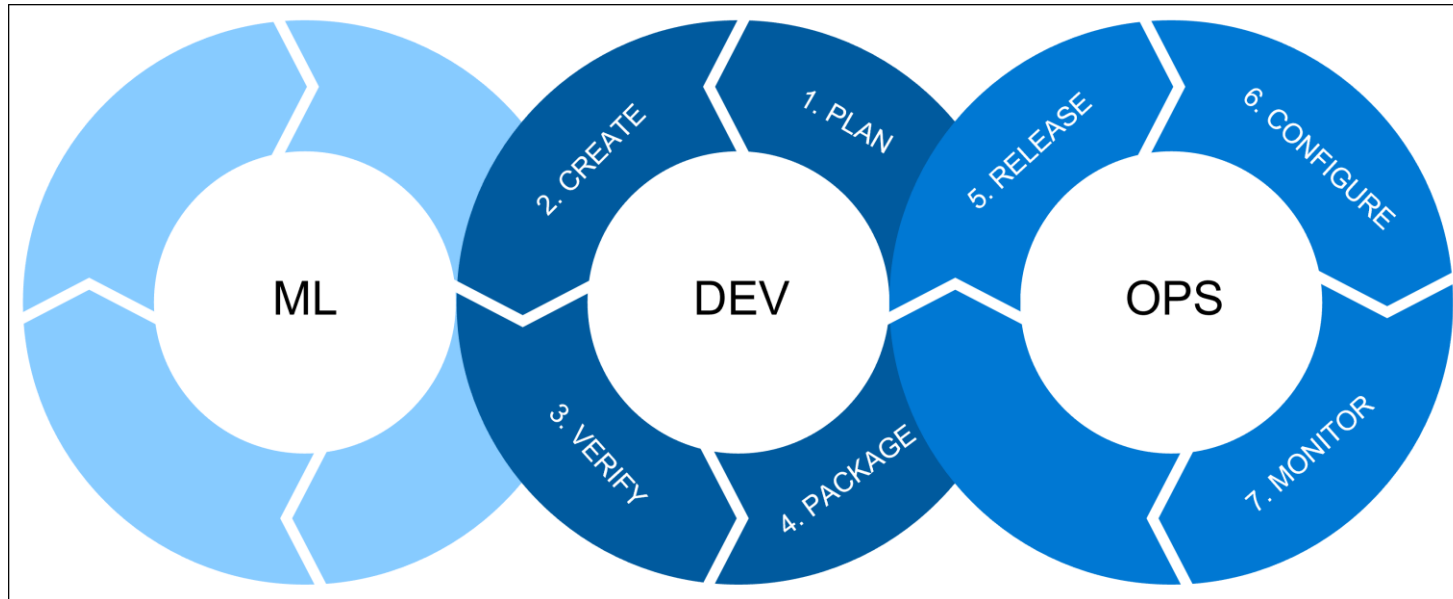


2015 - Paper de Google en el que se comentan limites y tradeoffs con el desarrollo de aplicaciones de ML

Machine Learning: The High-Interest Credit Card of Technical Debt

D. Sculley, Gary Holt, Daniel Golovin, Eugene Davydov,
Todd Phillips, Dietmar Ebner, Vinay Chaudhary, Michael Young
{dsculley, gholt, dgg, edavydov}@google.com
{toddphillips, ebner, vchaudhary, mwyoung}@google.com
Google, Inc

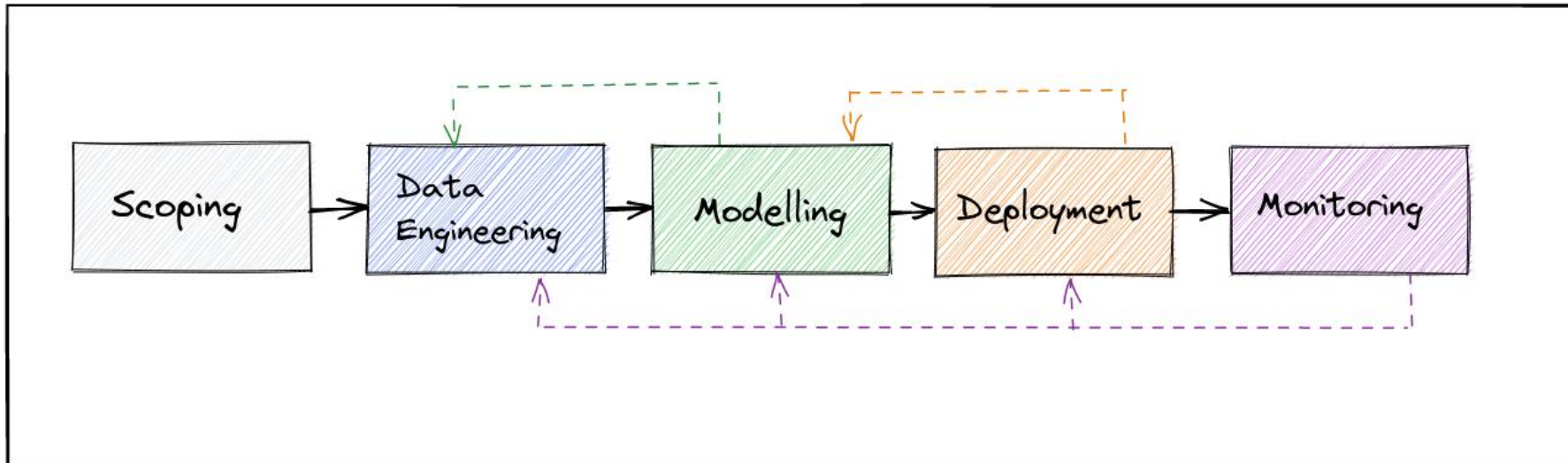
MLOps: Origen



Source: [learn.Microsoft.com](https://learn.microsoft.com)

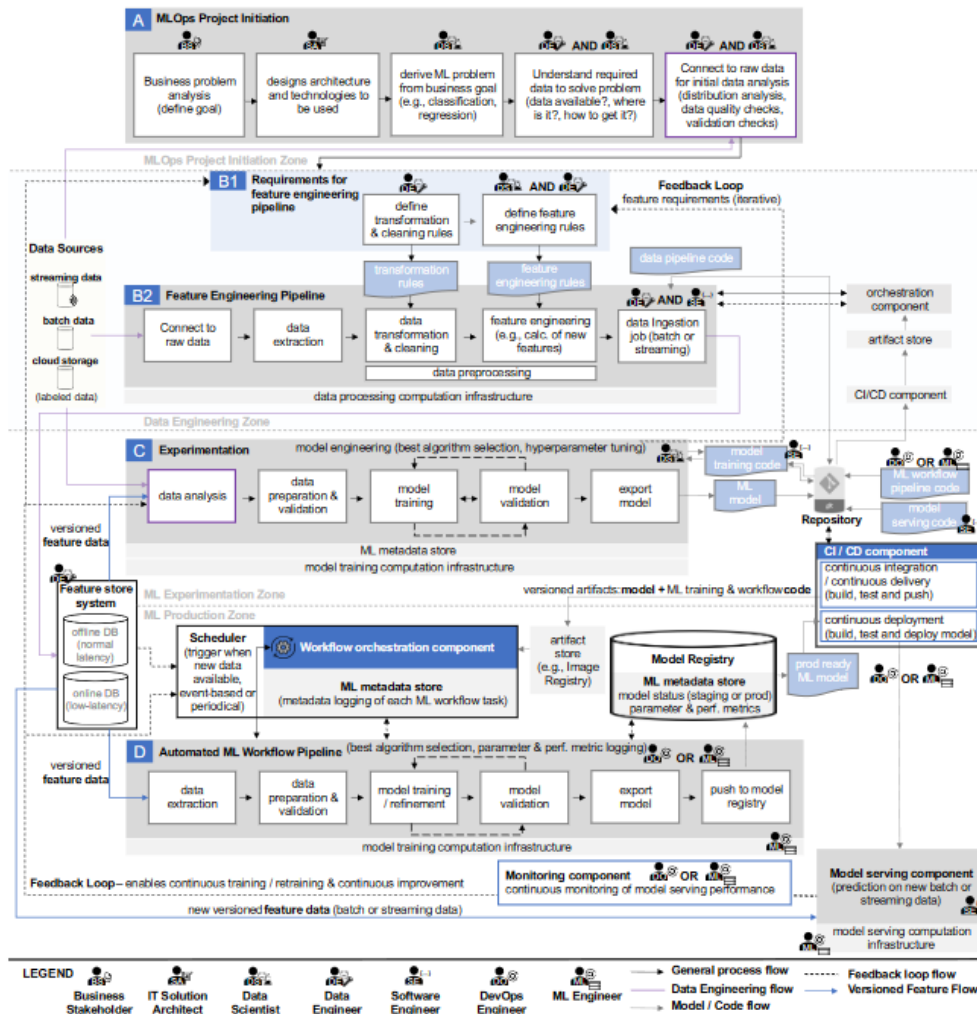
- CI/CD
- Control de versiones

ML pipeline versión simplificada



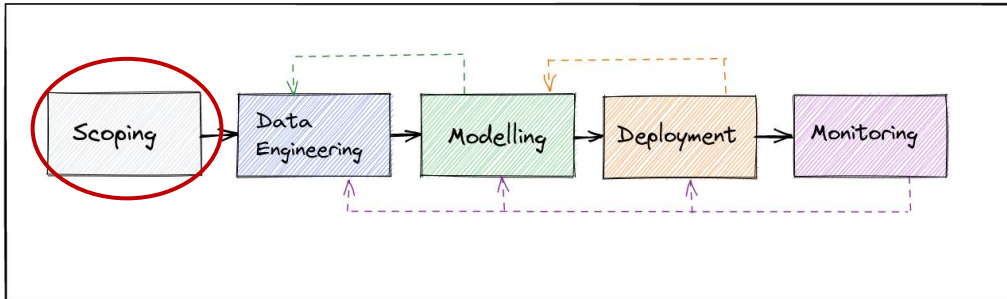
Source: Yashaswi Nayak - [Towardsdatascience.com](https://towardsdatascience.com)

ML pipeline versión no simplificada

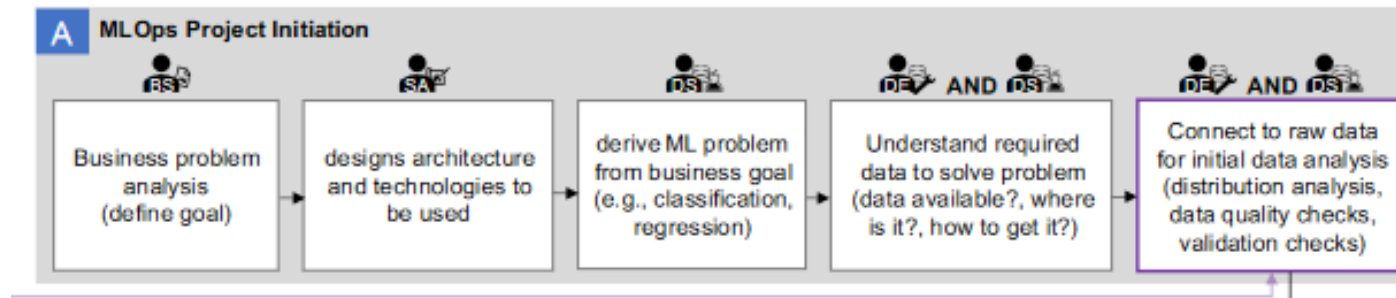


Source:
 Kreuzberger, D., Kühl, N., & Hirschl, S.
 (2022). *Machine Learning Operations (MLOps): Overview, Definition, and Architecture*.
 doi:10.48550/ARXIV.2205.02302

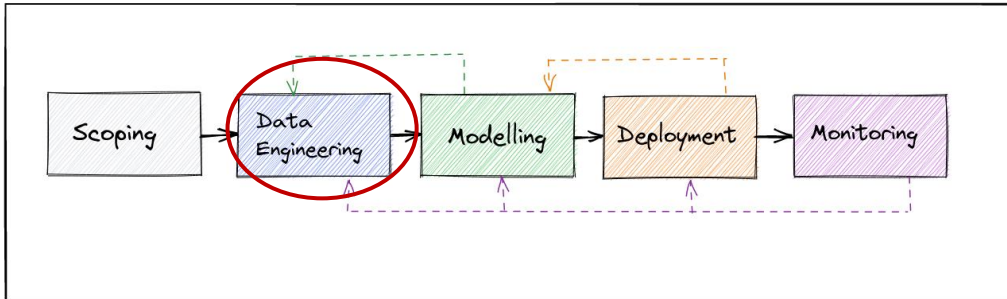
ML pipeline



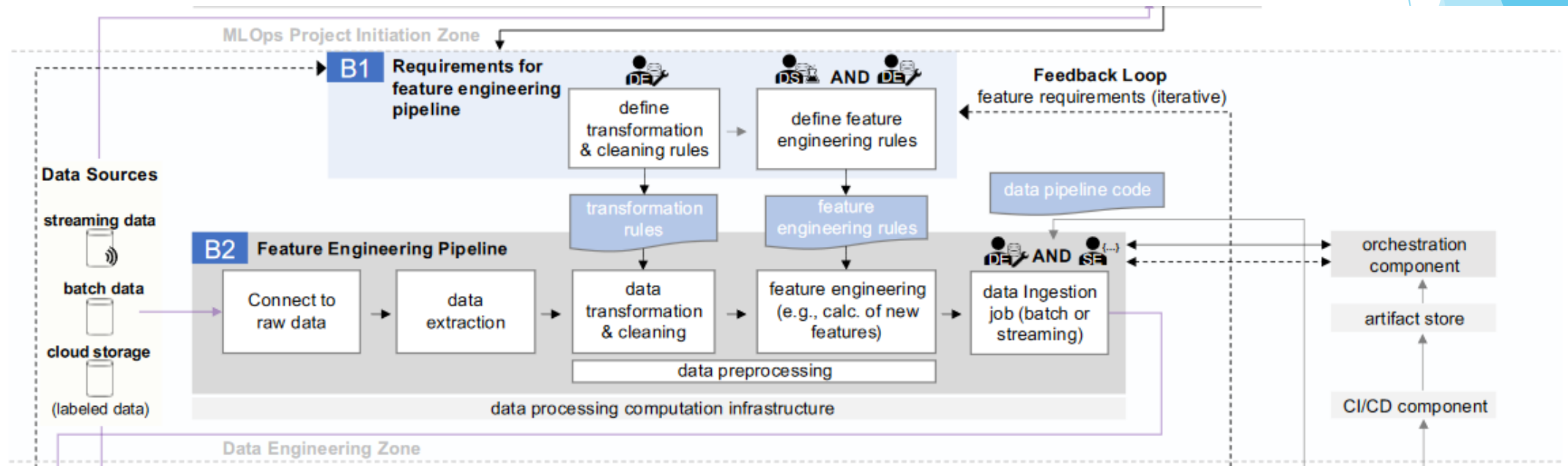
- Definir el problema que queremos resolver, requisitos para resolverlo, etc



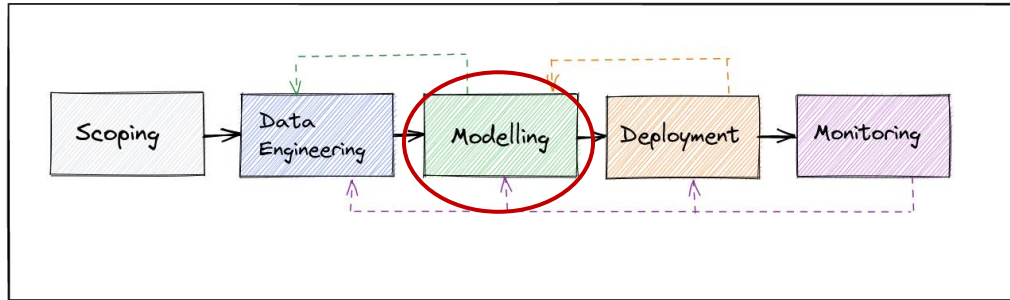
ML pipeline



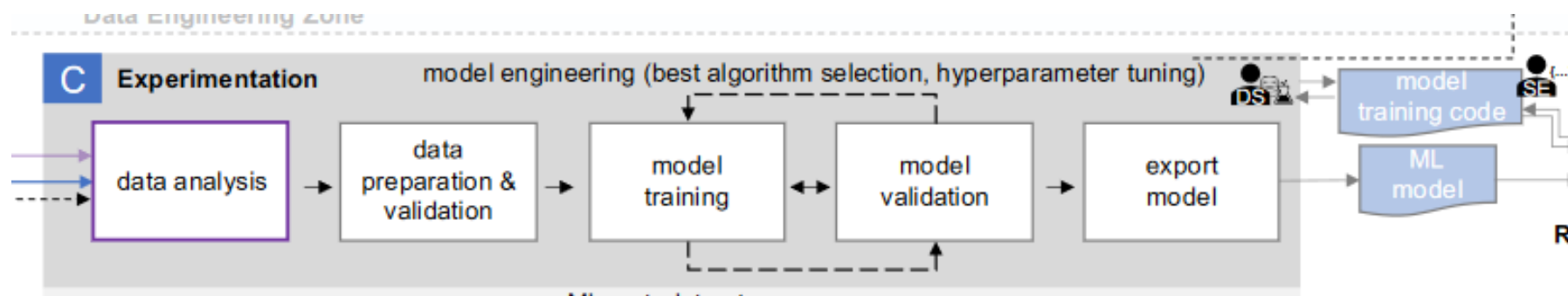
- Pasos para transformar los datos en el formato que se usará como input del modelo



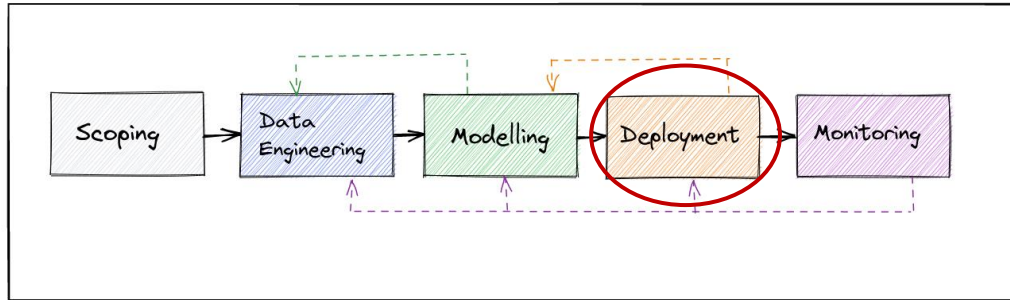
ML pipeline



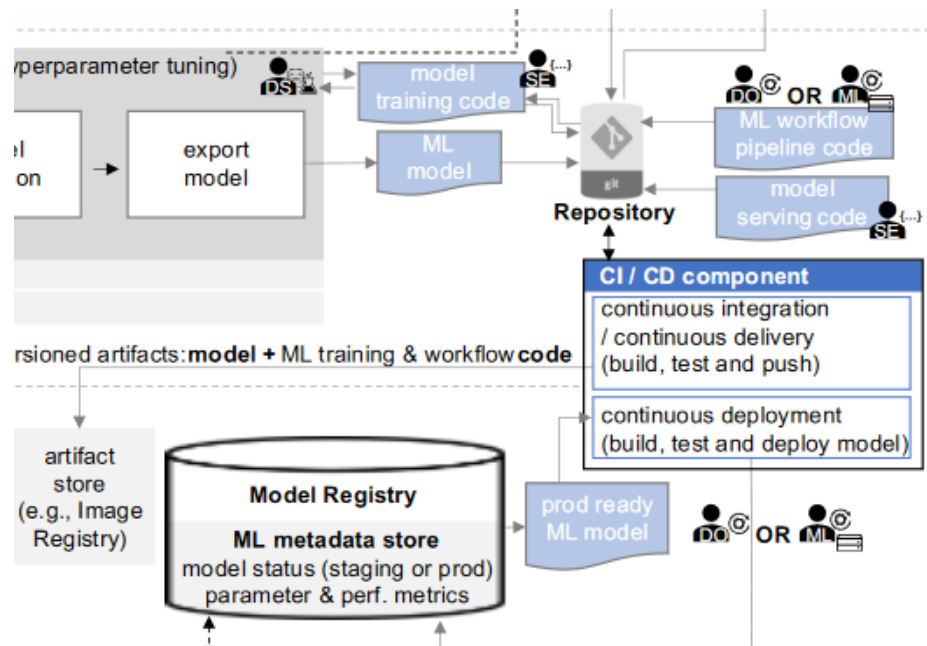
- ▶ Entrenar el modelo, calcular las métricas y comparar los errores



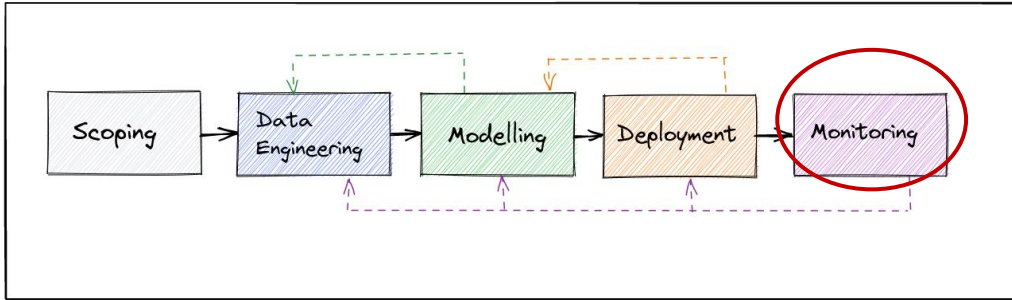
ML pipeline



- “Empaquetamos” el modelo. Podemos exponer las predicciones con una API Rest.

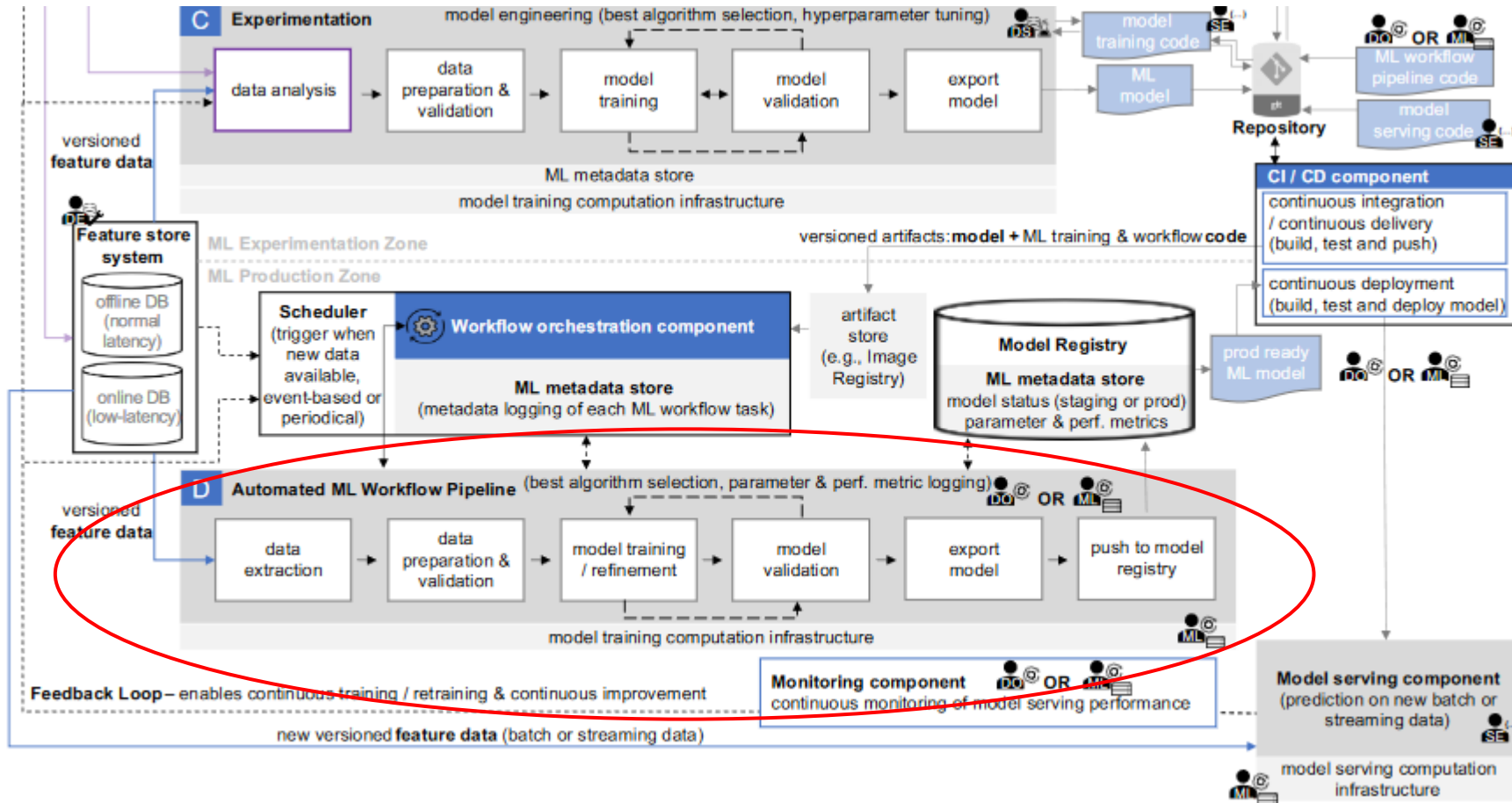


ML pipeline



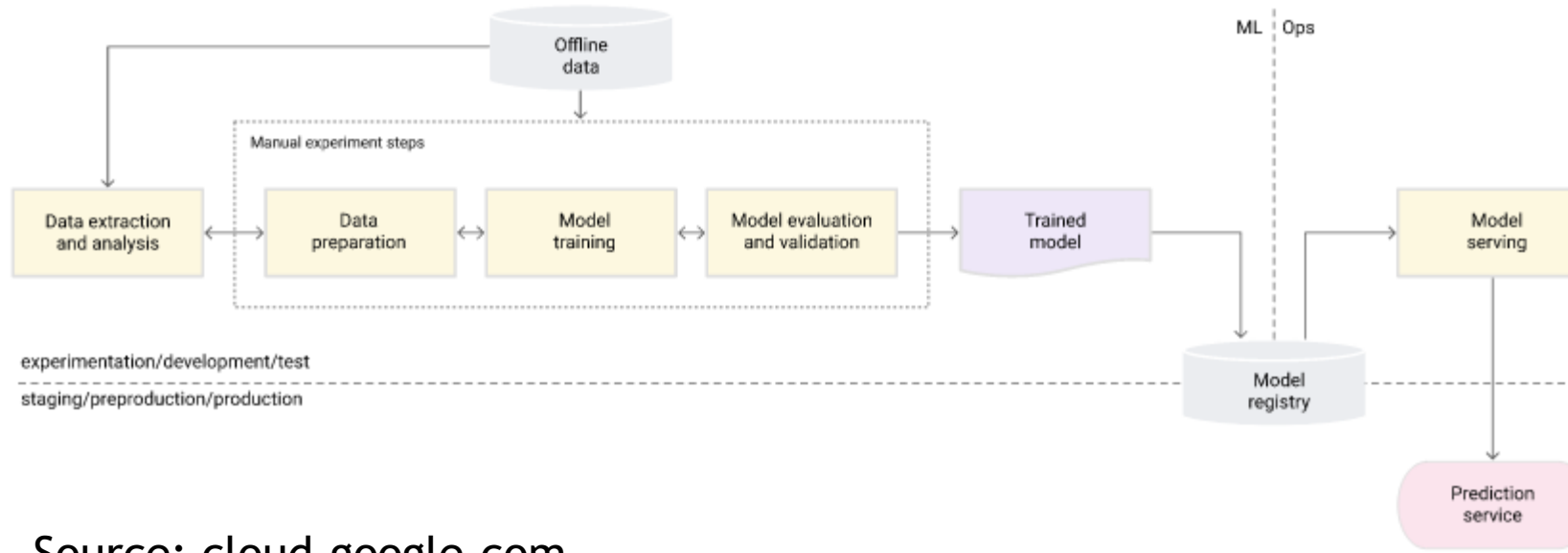
- Monitoreamos el modelo, para detectar que sigue produciendo buenas predicciones

ML pipeline



Grados de automatización

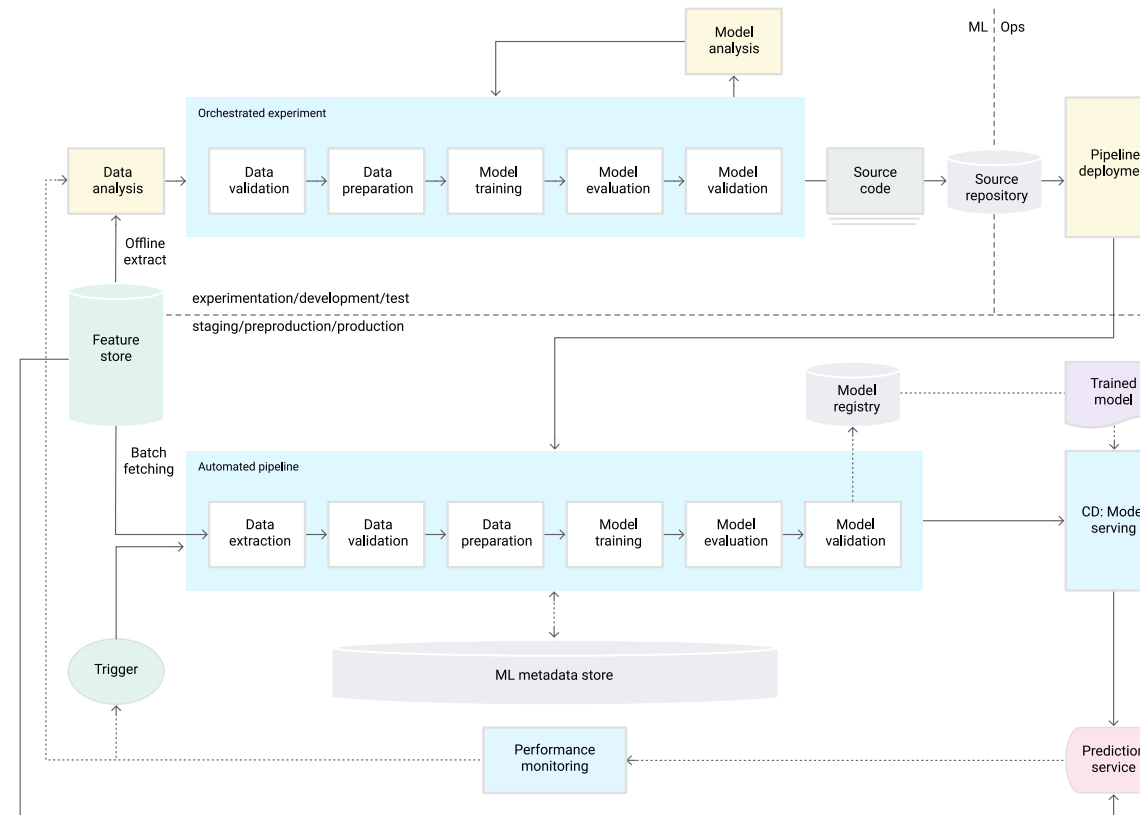
- ▶ Google define 3 Niveles:
 - ▶ Nivel 0



Source: [cloud.google.com](https://cloud.google.com/ml-engine/docs/automated-ml-tutorial)

Grados de automatización

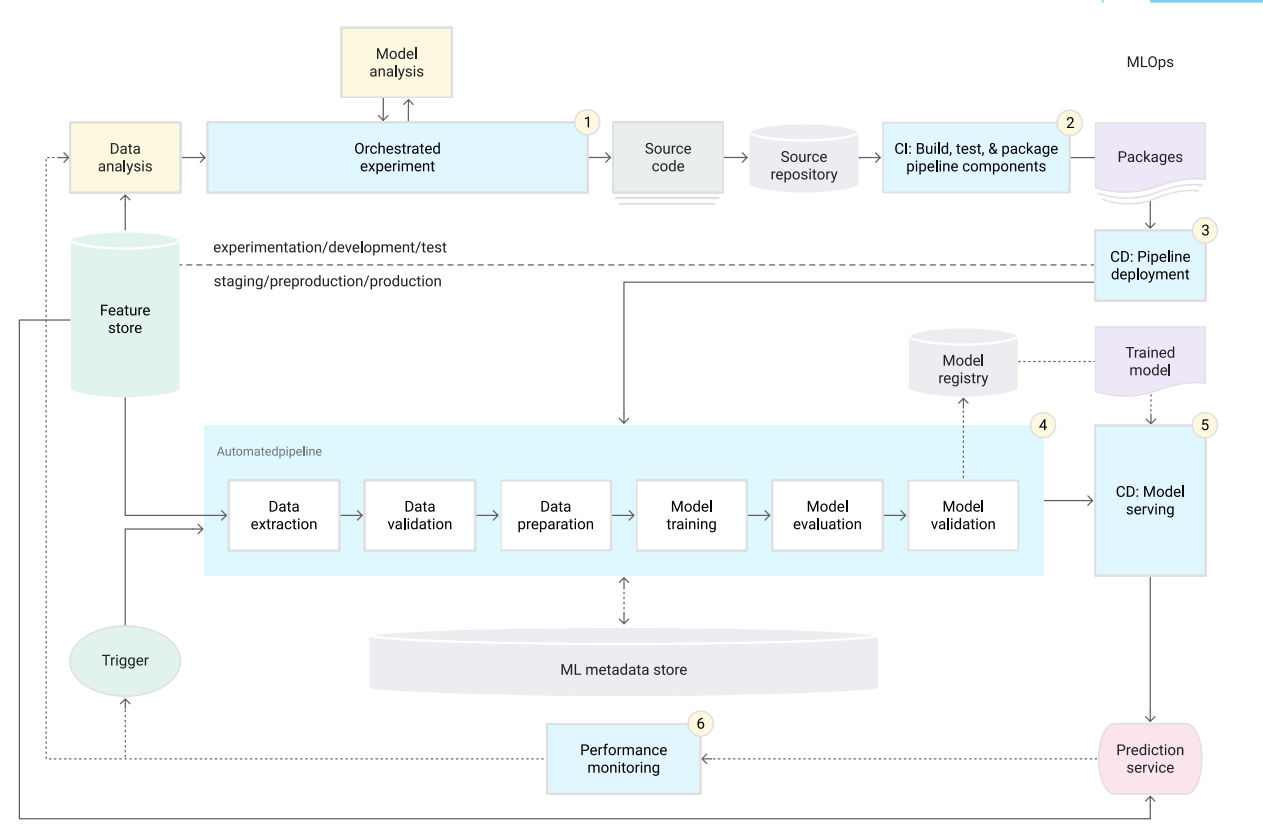
- Google define 3 Niveles:
 - Nivel 1



Source: cloud.google.com

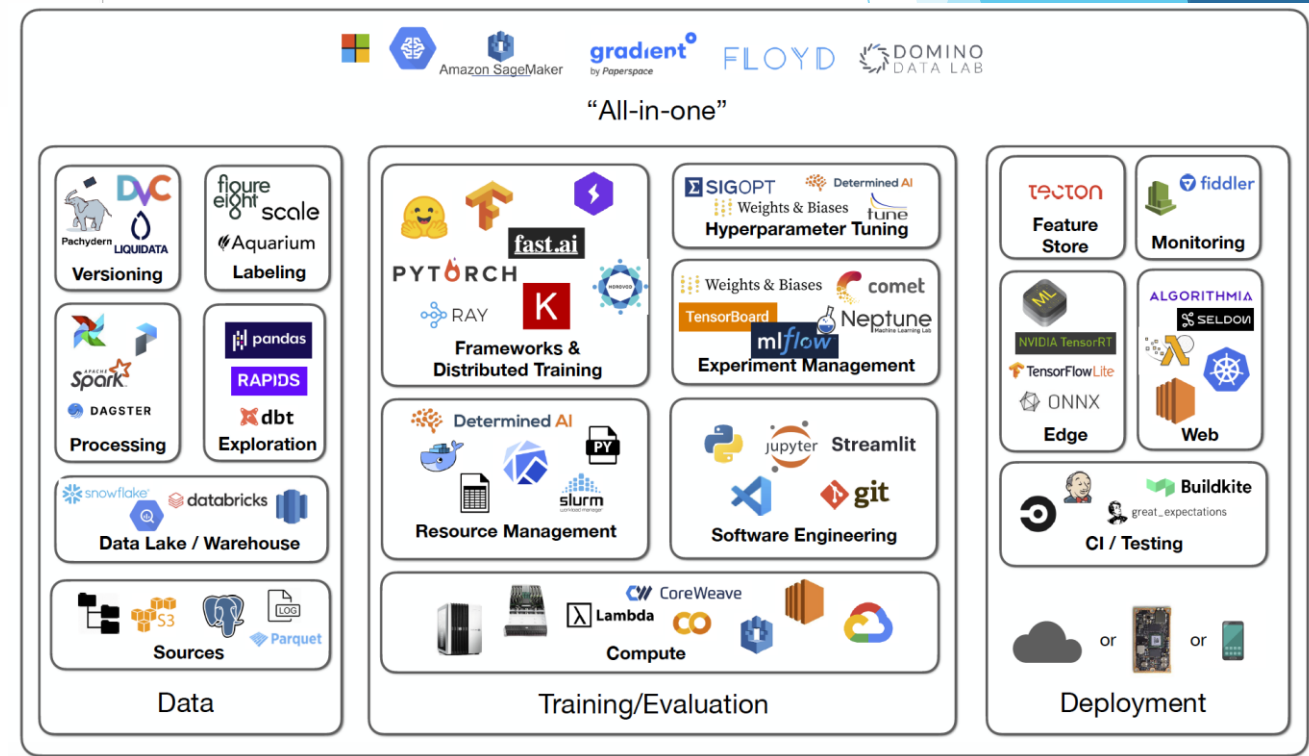
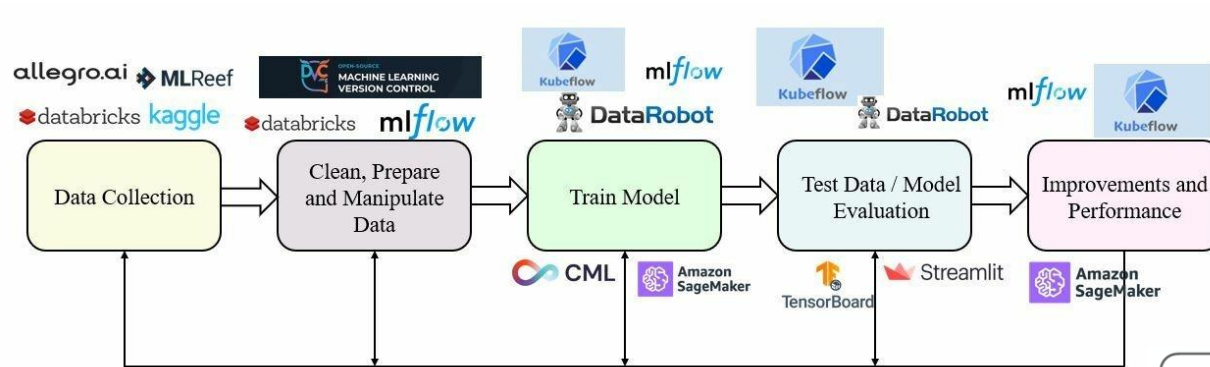
Grados de automatización

- Google define 3 Niveles:
 - Nivel 2



Source: cloud.google.com

Herramientas



DEMO

mlflow™



¡Gracias!

- ▶ LinkedIn:
 - ▶ Álvaro Revuelta Martínez
- ▶ Correo:
 - ▶ alvaro.revuelta.martinez@gmail.com