

# DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA INGENIERIA

**Tópicos Avanzados de Computación**

# Google Cloud Plataform, Herramientas para IA y Machine Learning



## ¿Qué es Google Cloud Platform (GCP) en IA y Machine Learning?

**Google Cloud Platform (GCP)** es la plataforma en la nube de Google que ofrece **herramientas avanzadas para desarrollar, entrenar, desplegar y escalar soluciones de Inteligencia Artificial (IA), Machine Learning (ML) y Big Data**, aprovechando la misma infraestructura que utiliza Google



# Introducción

## **GCP para Inteligencia Artificial (IA)**

GCP proporciona **servicios de IA preentrenados y personalizados**, enfocados en alto rendimiento y precisión:

### **Google AI APIs:**

- Visión por computadora (análisis de imágenes, detección de objetos).
- Procesamiento de Lenguaje Natural (análisis semántico, clasificación de texto).
- Reconocimiento de voz y traducción automática.

### **Generative AI (Vertex AI + Gemini)**

- Modelos generativos para chatbots, asistentes inteligentes y análisis de documentos.

### **IA responsable:**

- Control de sesgos, explicabilidad y gobernanza de modelos.



# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

Use your own data to train models



TensorFlow



Cloud Machine  
Learning Engine

Ready to use Machine Learning models



Cloud  
Vision API



Cloud  
Speech API



Cloud  
Jobs API



Cloud  
Translation  
API



Cloud Natural  
Language API

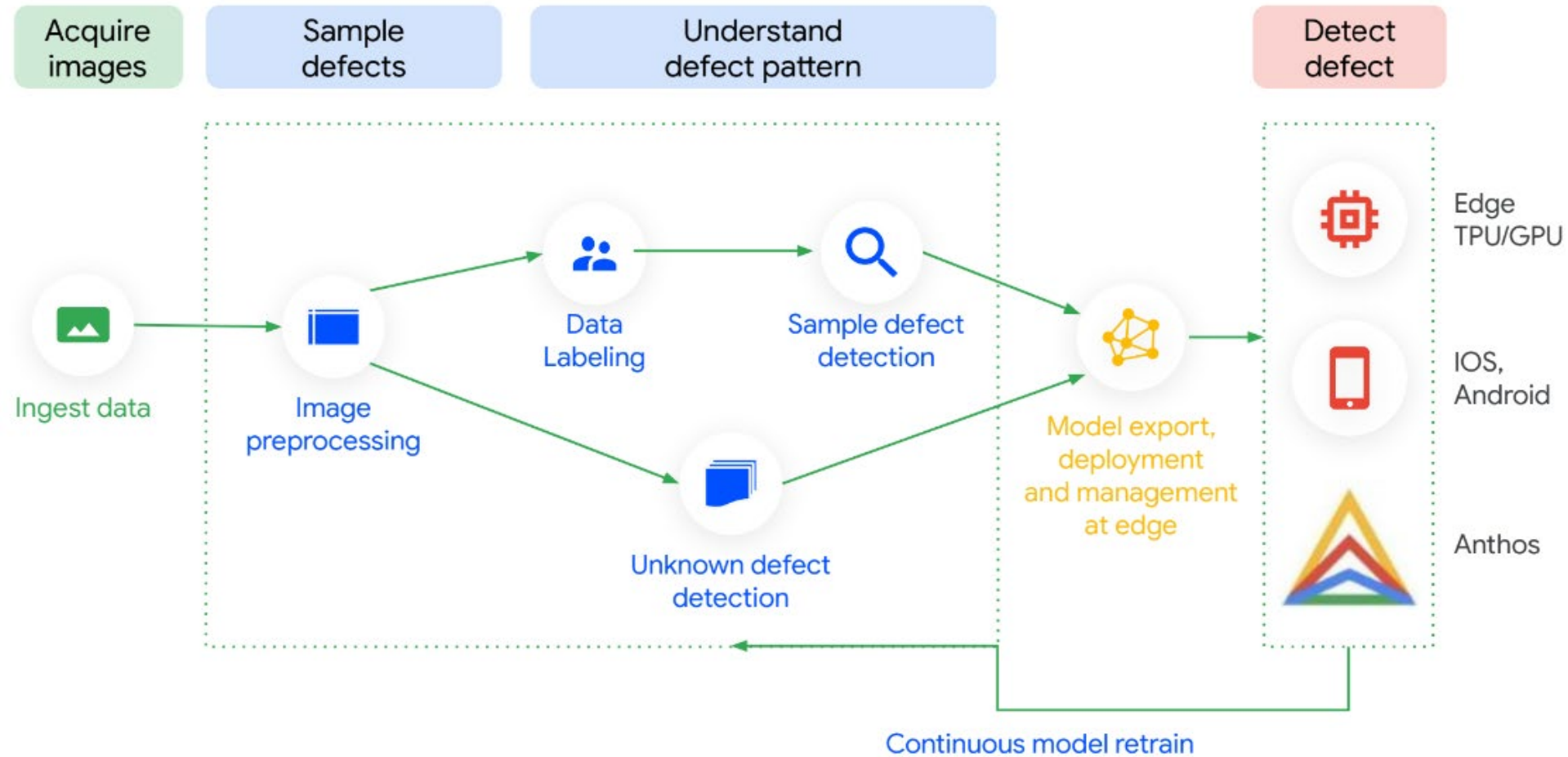


Cloud Video  
Intelligence API



Coming  
soon

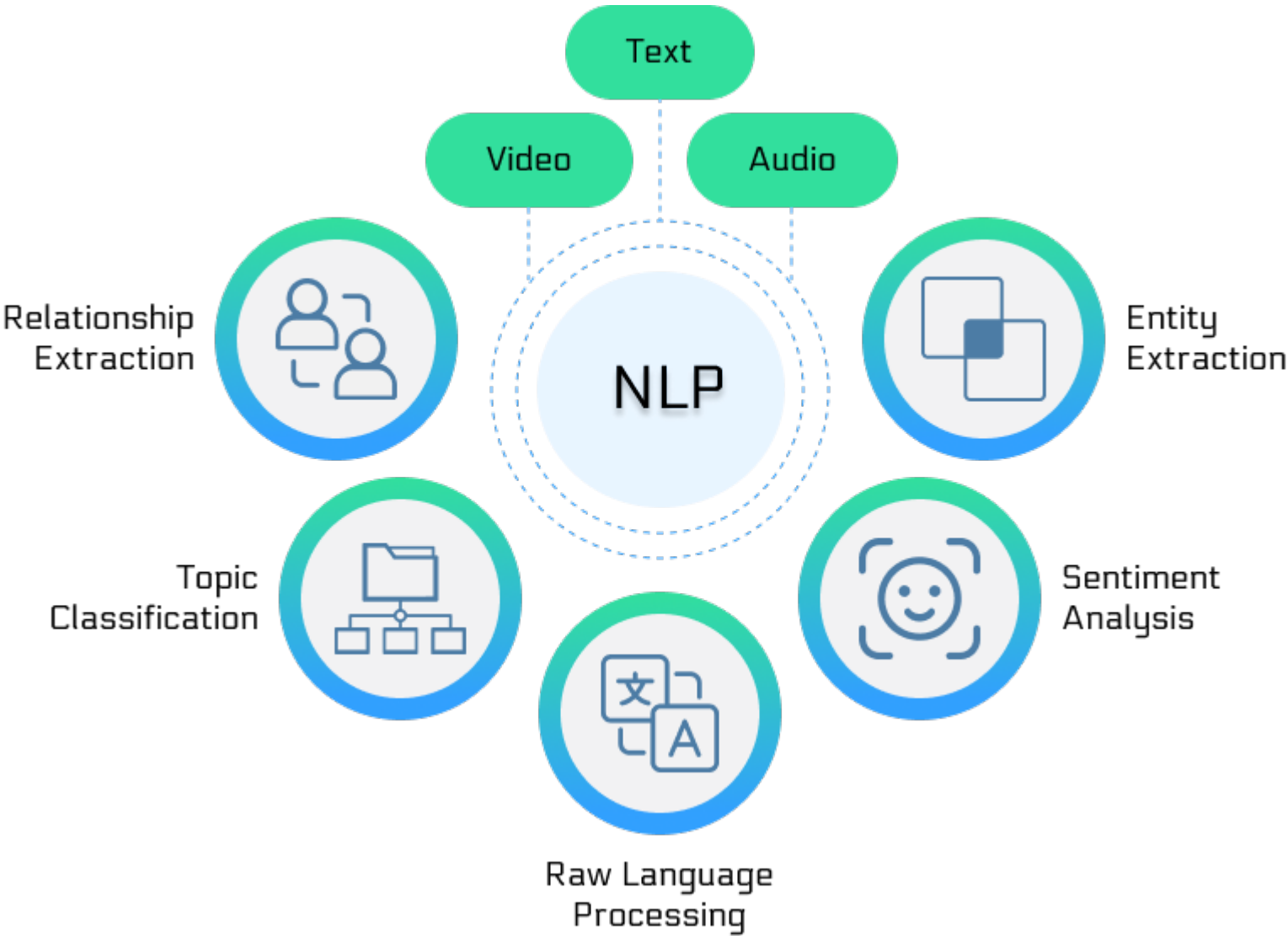
# Introducción



<https://cloud.google.com/vision?hl=es-419>

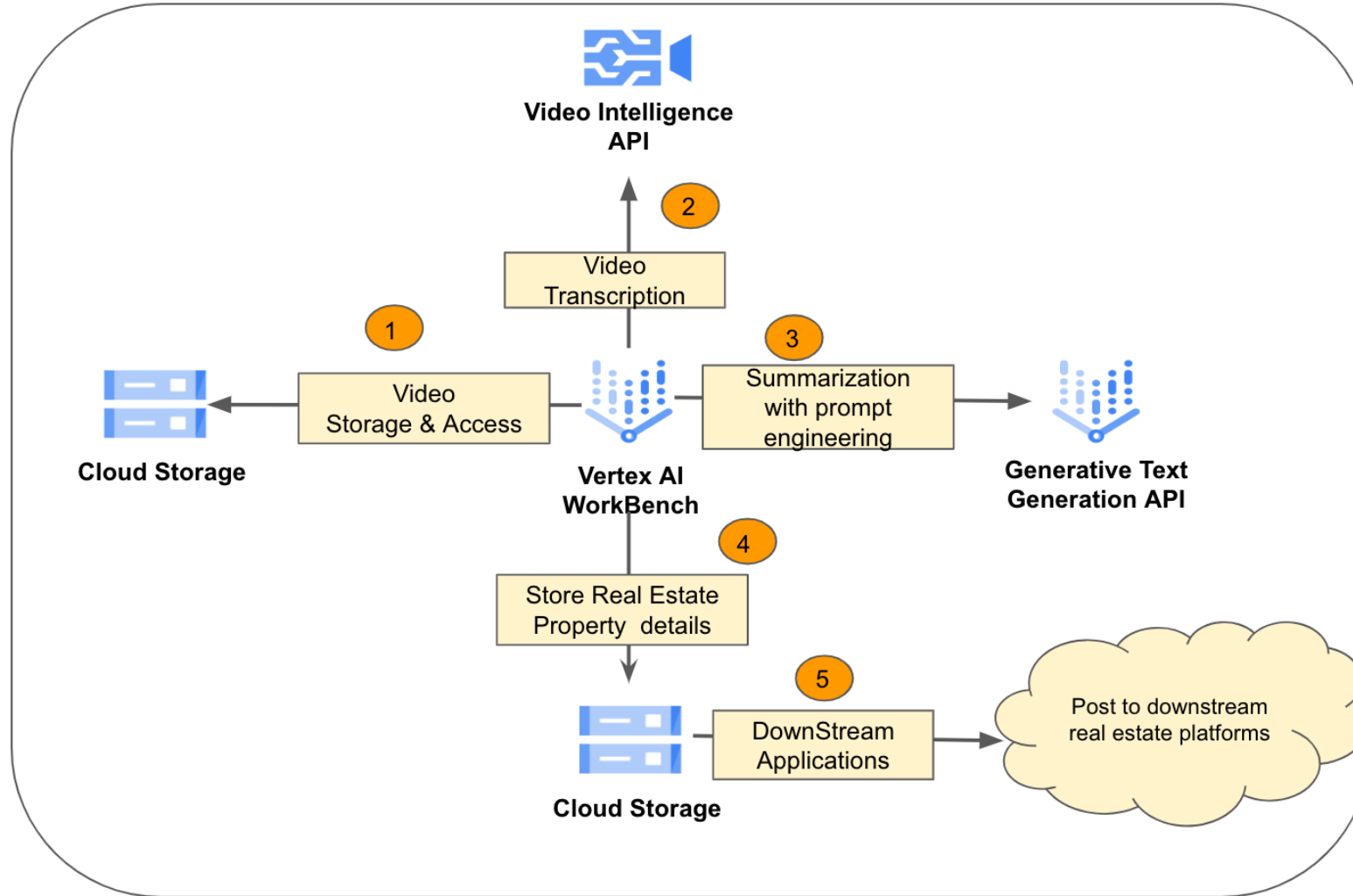


# Introducción



# Introducción

## Video to Property Listing



<https://www.youtube.com/watch?v=2EMpylXjAmI>

## 1 Cómputo (Compute)

API / Servicio	Descripción	Casos de uso
Compute Engine API	Máquinas virtuales con control total del sistema operativo	Servidores, HPC, simulaciones
App Engine API	Plataforma PaaS con escalado automático	Aplicaciones web y backend
Cloud Functions API	Ejecución de funciones serverless por eventos	Automatización, triggers
Cloud Run API	Contenedores serverless basados en Docker	Microservicios, APIs REST

# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

## 2 Almacenamiento (Storage)

API / Servicio	Descripción	Casos de uso
Cloud Storage API	Almacenamiento de objetos en buckets	Datasets, imágenes, backups
Filestore API	Almacenamiento tipo NAS administrado	Aplicaciones legacy, HPC

## 3 Bases de Datos (Databases)

API / Servicio	Tipo	Casos de uso
Cloud SQL API	Relacional (MySQL, PostgreSQL, SQL Server)	Sistemas empresariales
Firestore API	NoSQL orientada a documentos	Apps web y móviles
Bigtable API	NoSQL escalable de baja latencia	IoT, series temporales
Spanner API	Relacional distribuida globalmente	Sistemas críticos

## Big Data & Analytics

API / Servicio	Función	Casos de uso
BigQuery API	Data Warehouse serverless	BI, análisis masivo
Dataflow API	Procesamiento batch y streaming	ETL avanzado
Dataproc API	Clústeres Spark/Hadoop	ML distribuido
Pub/Sub API	Mensajería asíncrona	Arquitecturas event-driven

# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

## 5 Inteligencia Artificial y Machine Learning

API / Servicio	Función	Casos de uso
Vertex AI API	Entrenamiento, despliegue y MLOps	Modelos ML productivos
Vision API	Análisis de imágenes y OCR	Salud, industria
Natural Language API	NLP clásico (sentimiento, entidades)	Análisis de texto
Speech-to-Text API	Conversión de voz a texto	Transcripción
Text-to-Speech API	Conversión de texto a voz	Chatbots
Translation API	Traducción automática	Apps multilinguaje
Video Intelligence API	Análisis de video	Vigilancia, media
Cloud Jobs API	Matching empleo–candidato con ML	RRHH y reclutamiento

# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

## 6 DevOps y CI/CD

API / Servicio	Función	Casos de uso
Cloud Build API	Integración y despliegue continuo	CI/CD
Artifact Registry API	Repositorio de artefactos	Docker, Python, Maven

## 7 Seguridad e Identidad

API / Servicio	Función	Casos de uso
IAM API	Gestión de identidades y permisos	Control de accesos
Secret Manager API	Almacenamiento seguro de secretos	Tokens, contraseñas
Cloud KMS API	Gestión de llaves criptográficas	Cifrado empresarial

# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

## 8 Redes (Networking)

API / Servicio	Función	Casos de uso
VPC API	Redes privadas virtuales	Infraestructura cloud
Load Balancing API	Balanceo de carga global	Alta disponibilidad
Cloud DNS API	Gestión de DNS	Dominios y servicios

## 9 Monitoreo y Observabilidad

API / Servicio	Función	Casos de uso
Cloud Monitoring API	Métricas y alertas	Observabilidad
Cloud Logging API	Centralización de logs	Auditoría
Cloud Trace API	Trazabilidad de solicitudes	Diagnóstico

## 10 Automatización e Integración

API / Servicio	Función	Casos de uso
Workflows API	Orquestación serverless	Integración de servicios
Scheduler API	Ejecución programada	Tareas recurrentes

# Resumen

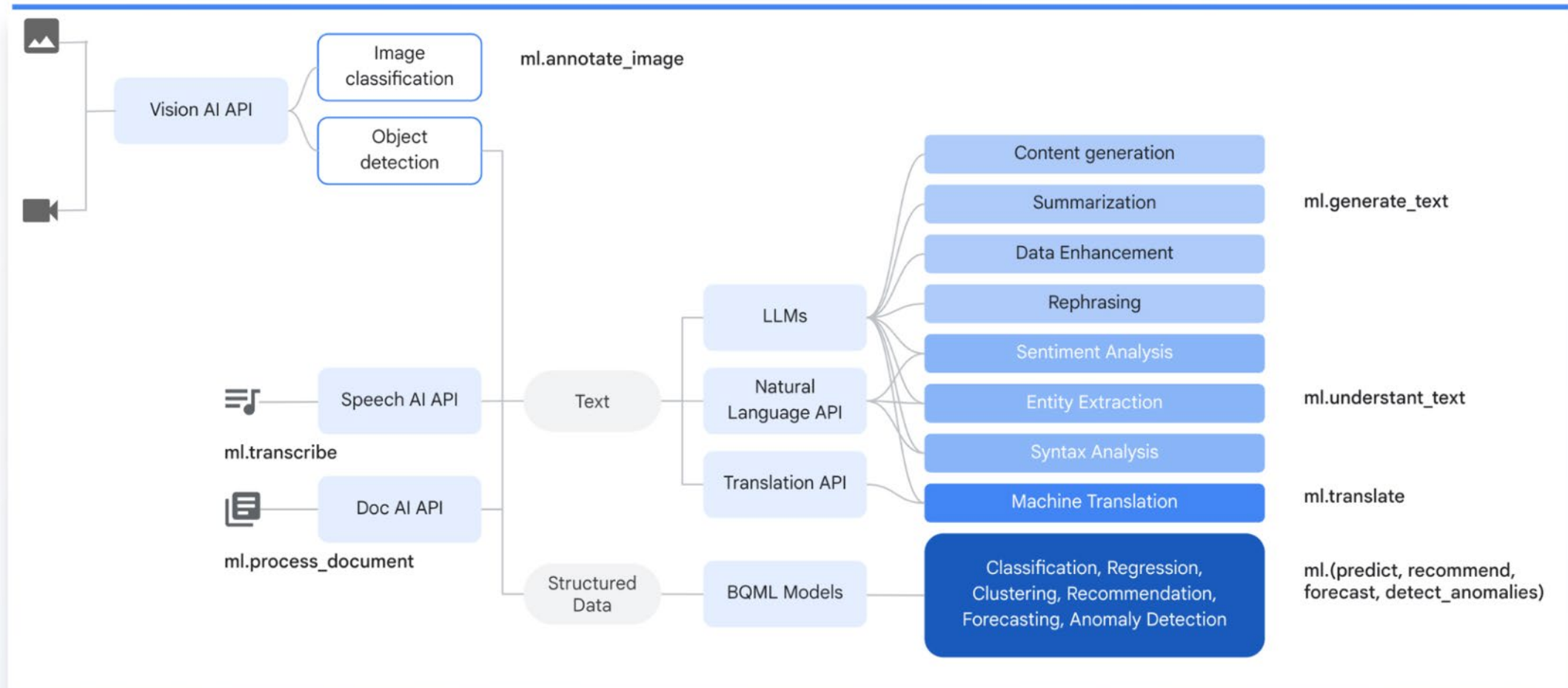
## Resumen visual rápido

Categoría	API clave
Compute	Compute Engine, Cloud Run
Datos	BigQuery, Cloud SQL
ML/IA	Vertex AI, Vision
Streaming	Pub/Sub, Dataflow
Seguridad	IAM, KMS
DevOps	Cloud Build
Storage	Cloud Storage

# Pipeline IA GCP



ITESO  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara

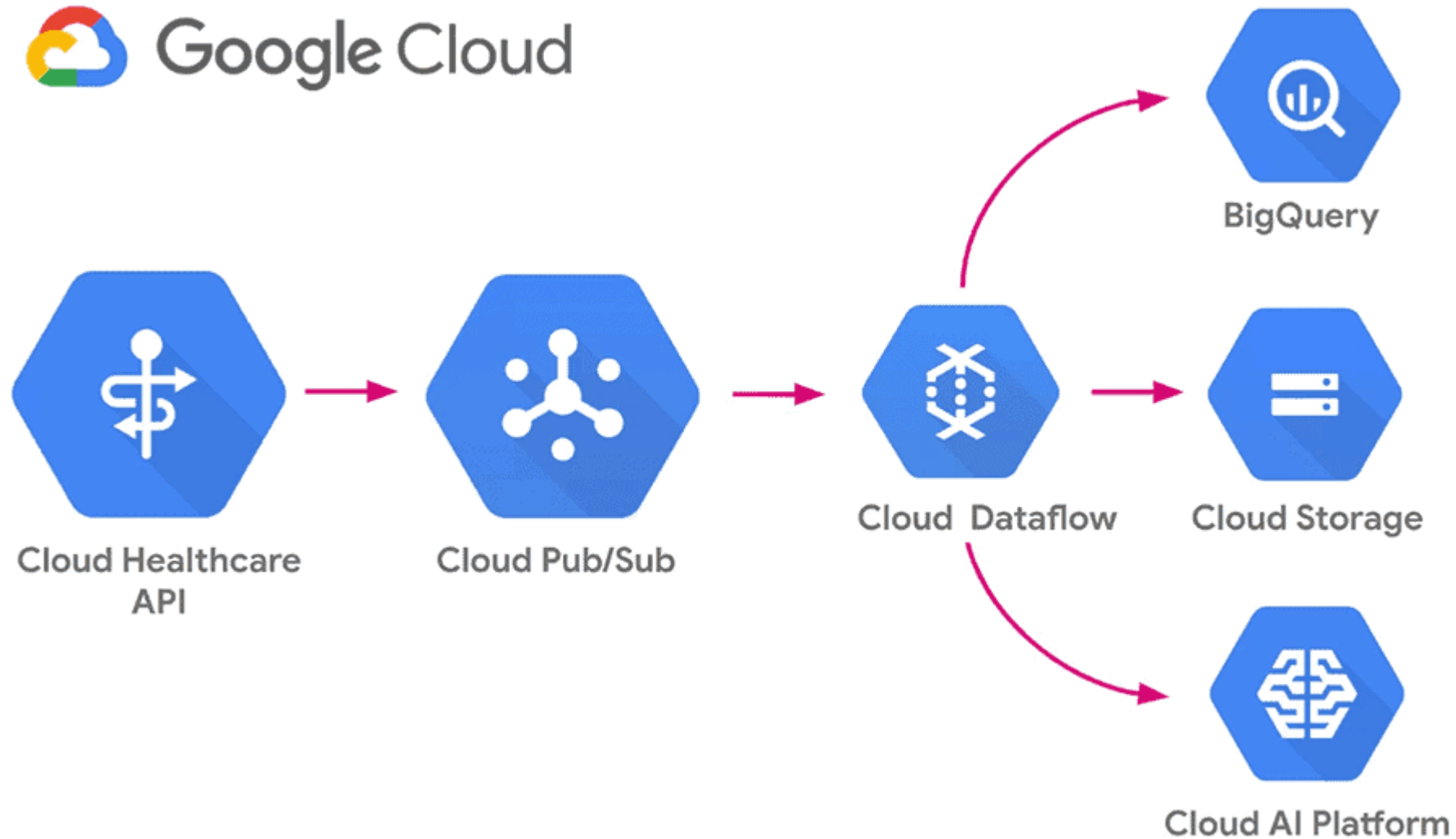




# Arquitectura de Datos en Google Cloud (Salud)



ITESO  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara





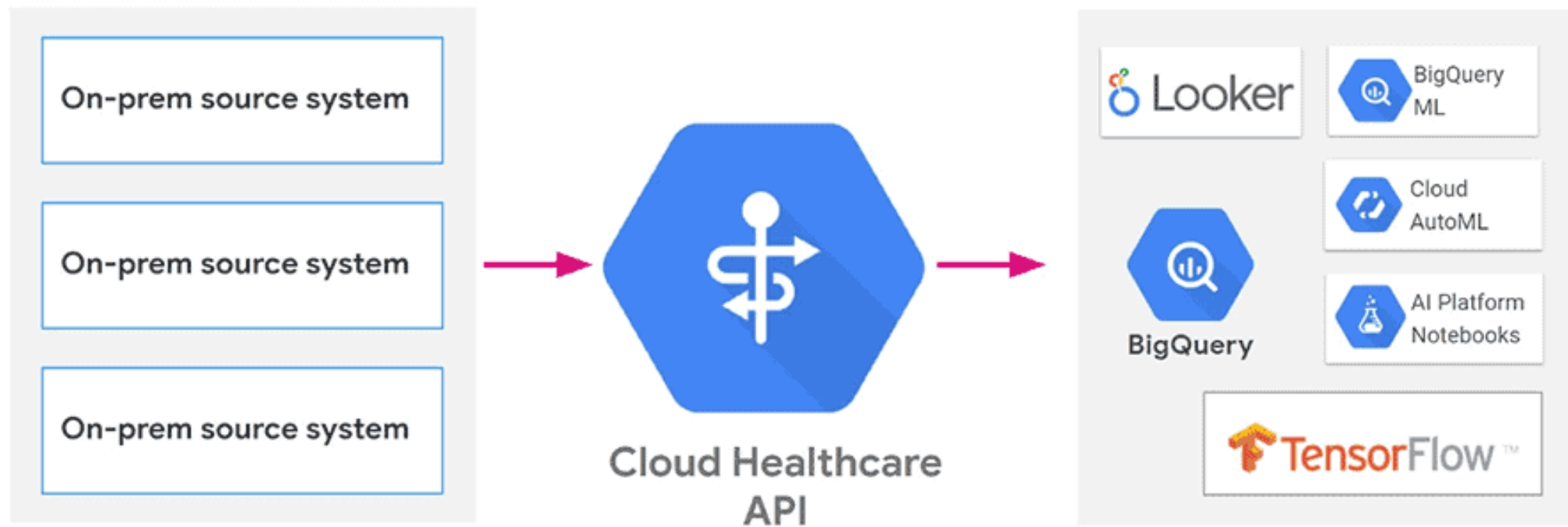
# Arquitectura de Datos de Salud en Google Cloud



ITESO  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara



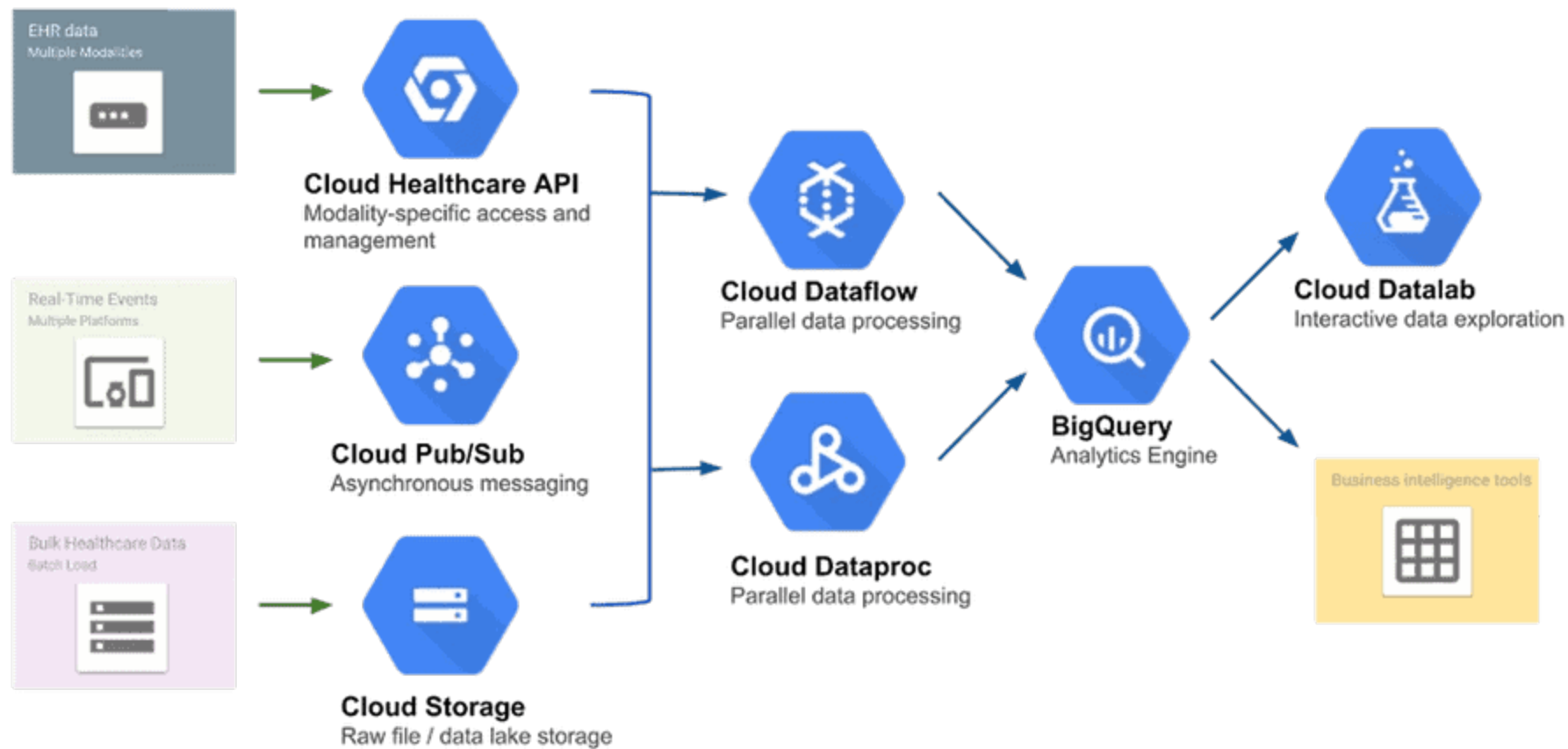
## Google Cloud



# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara



# Introducción



**ITESO**  
Universidad Jesuita  
de Guadalajara