



BigData en Google Cloud para CIOs

11 Marzo 2021



COMENZAMOS A LAS 10.00



BigData en Google Cloud para CIOs

11 de Marzo de 2021

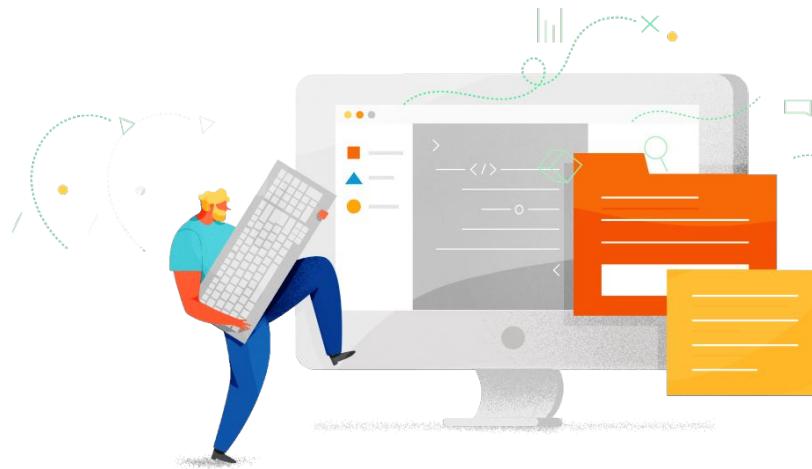


Ana López-Mancisidor anlopezm@google.com

Teresa Muñoz-Cruzado teresamunoz@google.com

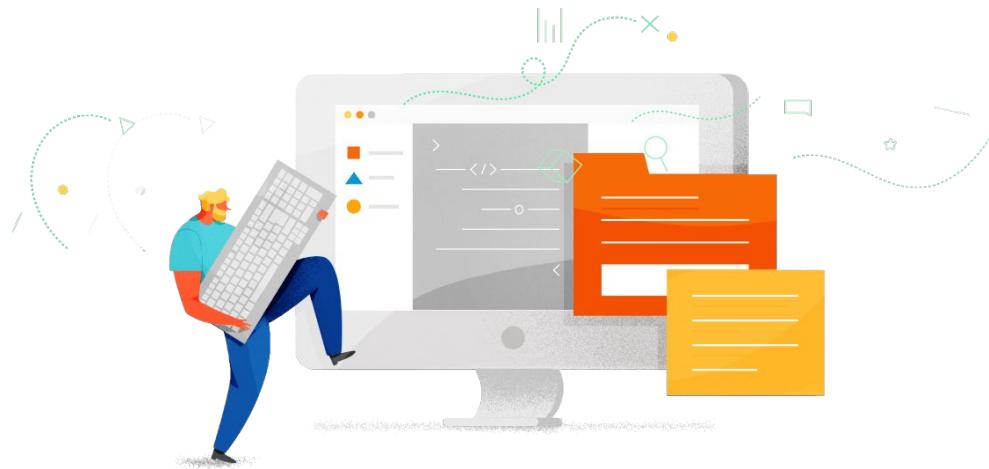
Vanessa Peinó vpeino@google.com

Agenda



- 1** Introducción Big Data en Google Cloud
(10.00-10.15)
- 2** Procesamiento y Almacenamiento
Preparación de datos, bases de datos y almacenamiento
(10.15-10.40)
- 3** DataWarehouse en la nube
BigQuery ML
(10.40-11.30)
- 4** Analítica Avanzada
Cuadros de mando con DataStudio y Looker
(11.30-11.45)
- 5** Casos de Uso para Sector Público
(11.45-12.00)

Agenda



- 1 Introducción Big Data en Google Cloud
- 2 Procesamiento y Almacenamiento
Preparación de datos, bases de datos y almacenamiento
- 3 DataWarehouse en la nube
BigQuery ML
- 4 Analítica Avanzada
Cuadros de mando con DataStudio y Looker
- 5 Casos de Uso para Sector Público



Nuestra misión es la razón por la que innovamos

La misión de Google es organizar
toda la información y hacerla accesible
y útil a nivel mundial

Google

En la actualidad hay 9 servicios con más de 1 billón de usuarios diarios, todos gracias a la nube



Google Search



Android



Google Maps



Google Play



YouTube



Chrome



Gmail



Drive

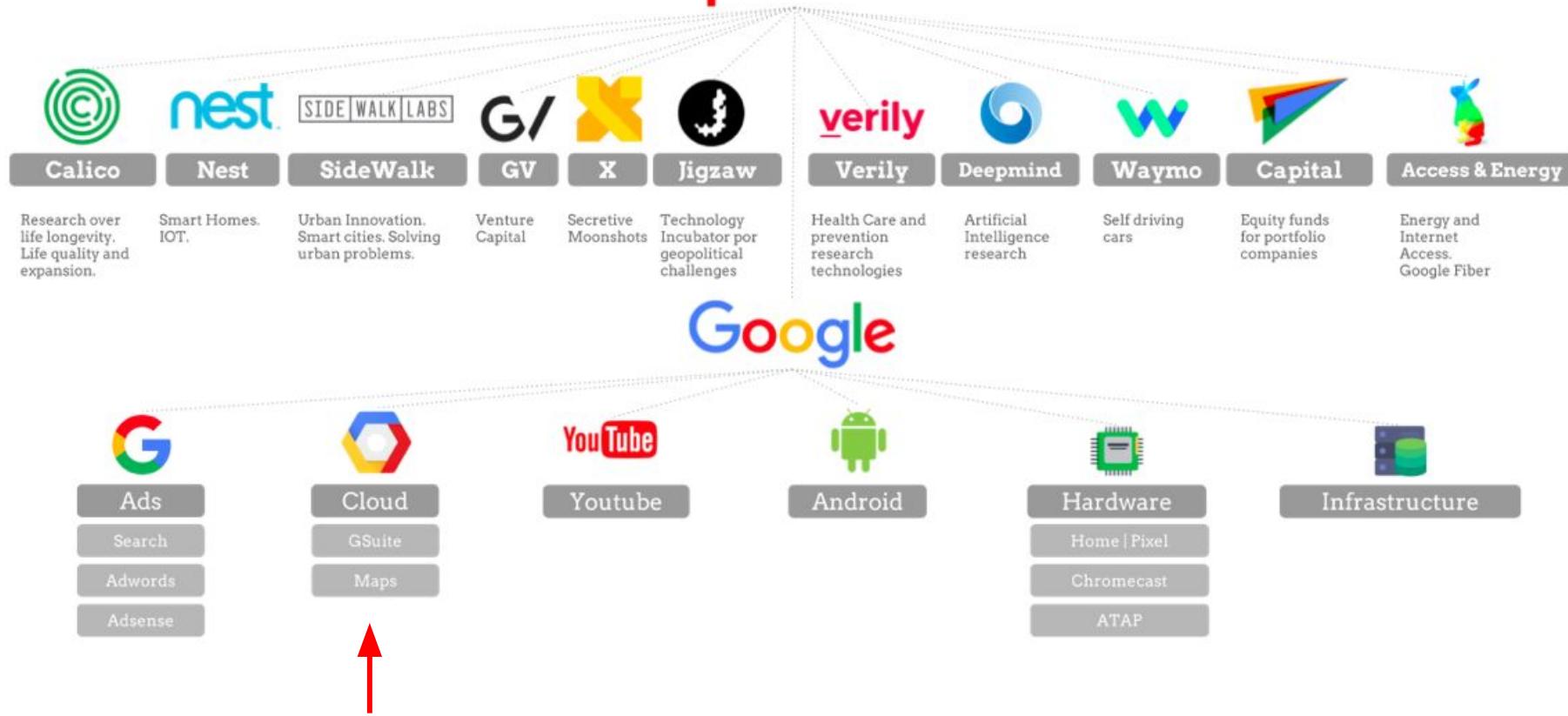


Fotos



GCP

Alphabet



Qué hace a Google Cloud diferente

Seguridad

- Protege sistemas, datos y usuarios
Privacidad

Evita locking

- Estrategia Open Source
Arquitecturas híbridas y
multi-cloud

Escalabilidad

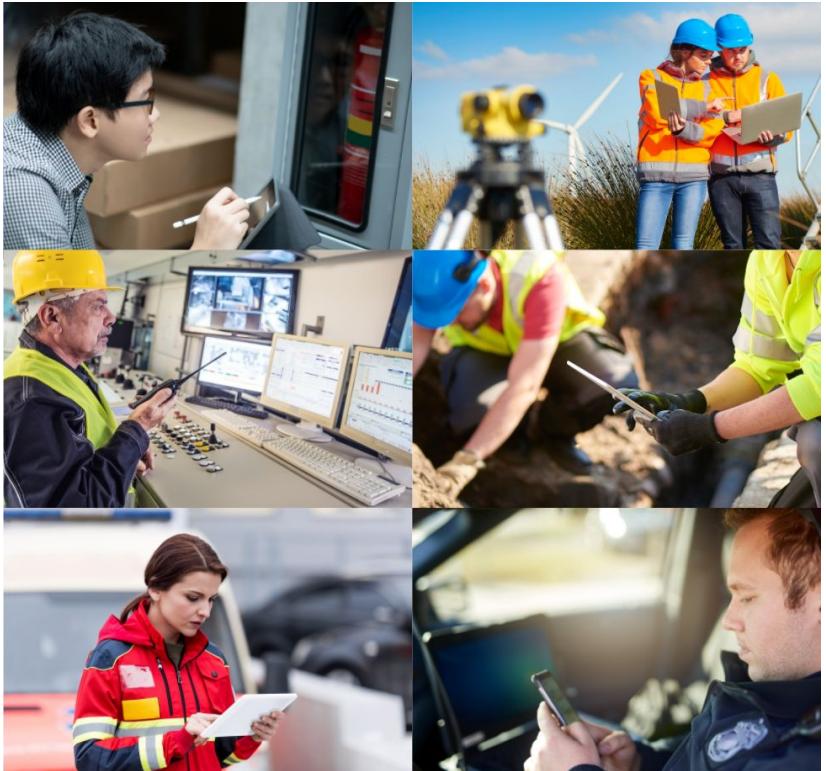
- Servicios y plataformas
preparados para dar servicio
a toda la población

IA & ML integradas

- Formatos cloud y
on-premises

Lo mejor de Google

- Aportando una cultura de
innovación a ciudadanos
Invirtiendo en “Nube Fácil”



La mejor seguridad en su categoría desde el dispositivo hasta el centro de datos

Seguridad por diseño

Una de las mayores redes privadas

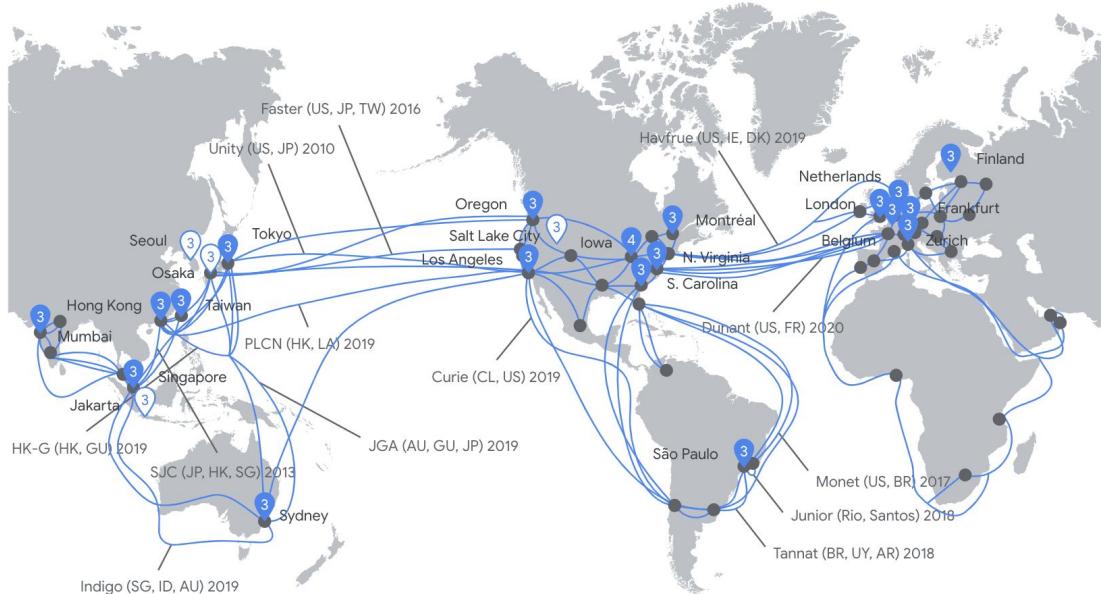
Con más de 100,000 millas de fibra óptica - **2x** la de otros proveedores

Protección de Datos (DLP)

Con más de **90** patrones predefinidos, algo diferencial en el mercado

Seguridad por defecto

Único proveedor de nube que cifra todos los datos y servicios **por defecto**



Google es **Líder** en Seguridad dentro de los proveedores de Nube Pública

The Forrester Wave™: Public Cloud Platform Native Security, Q2 2018

Cover yourself: trust but verify

 Global ISO 27001 ISO 27017 ISO 27018 SOC 1 SOC 2 SOC 3 PCI DSS CSA STAR MPAA GxP Independent Security Evaluators Audit	 USA HIPAA HiTrust FedRAMP FIPS 140-2 COPPA FERPA NIST 800-53 NIST 800-171 Sarbanes-Oxley SEC Rule 17a-4(f) CFTC Rule 1.31(c)-(d) FINRA Rule 4511(c)	 Canada Personal Information & Electronic Documents Act  Argentina Personal Data Protection Law	 Europe GDPR EU Model Contract Clauses Privacy Shield  Germany BSI C5  South Africa POPI	 Spain Esquema Nacional de Seguridad  UK NCSC Cloud Security Principles NHS IG Toolkit	 Australia Australian Privacy Principles Australian Prudential Regulatory Authority Standards IRAP	 Japan FISC My Number Act  Singapore MTCS Tier 3
 Americas		 Europe, Middle East & Africa			 Asia Pacific	

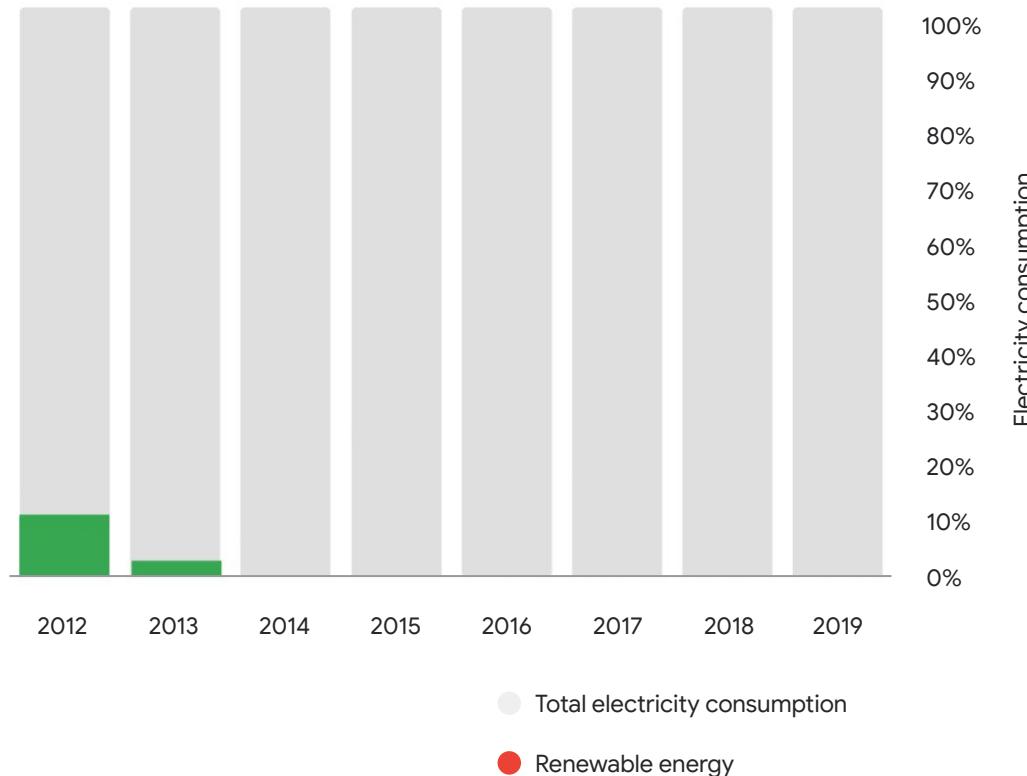


Environmental Sustainability

El mayor comprador de energía renovable

Compensamos nuestro consumo energético anual a nivel global con energía 100% renovable.

Azure and AWS aspiran a ello en 2025.*



Catálogo de Servicios Google Cloud



Modernización Infraestructuras

Migración de cargas on-premise a la nube

Almacenamiento en la nube (DR, HA, Archivado)

Construcción aplicaciones cloud nativas

Modernización Aplicaciones

Plataforma Híbrida para Microservicios

Construcción y gestión de ciclo de vida de APIs

Modernización aplicaciones y bases de datos empresariales

Big Data y Analítica Avanzada

Almacenamiento objetos y bases de datos

Ingestión y procesamiento de datos en batch y streaming

Modernización de datawarehouse

Analítica Avanzada

Inteligencia Artificial

Chatbots y Contact Centers

Procesamiento de Lenguaje Natural

Análisis Video e Imágenes

Análisis voz y texto

Modelos avanzados ML

Productividad y Colaboración

Servicios Videoconferencia

Correo y Calendario

Herramientas colaborativas puesto trabajo

Gestión dispositivos móviles

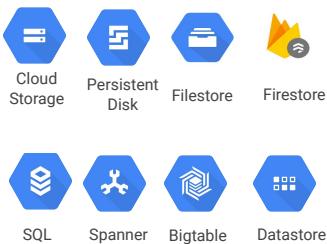
Operación, Seguridad y Redes



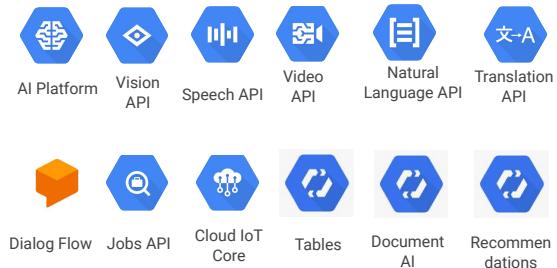
Infraestructura



Almacenamiento



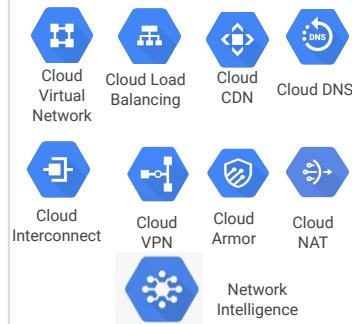
IoT/ Machine Learning



Operación y Seguridad



Redes



Big Data



Herramientas Desarrollo



Marketplace & 3rd party solutions



Colaboración y Productividad



Maps APIs



Las empresas necesitan conocimientos y análisis prácticos de sus datos

Una vista de 360 grados de las empresas rompiendo los [silos de datos](#)

Ser consciente de la situación según sus datos y [responder a los eventos en tiempo real.](#)

Una visión clara para permitir la [toma de decisiones basada en datos](#) en toda la organización.

Para obtener [información predictiva](#) más rápido

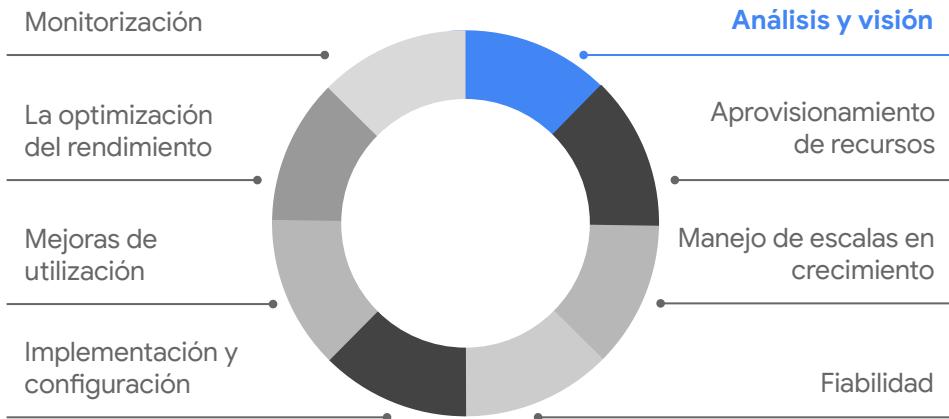
[Seguridad y gobernanza](#) de los datos de manera sencilla



Análisis de datos serverless

De la infraestructura a la plataforma para obtener información

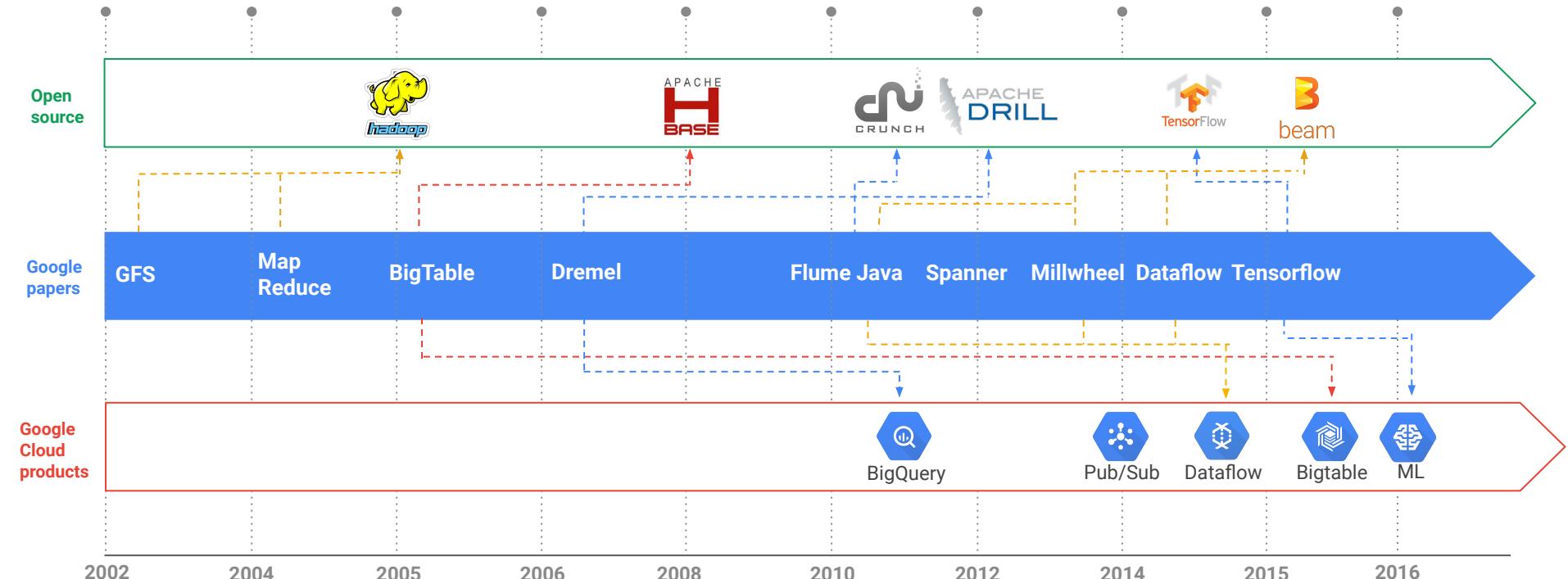
La plataforma de análisis de datos tradicional



El modelo de análisis de datos serverless



Open source para evitar vendor lock-in



Más de 15 años de ingeniería de datos

Patrón de procesamiento y análisis de datos



Ingesta

Obtención de datos



Procesamiento

Preparación, limpieza y transformación de los datos



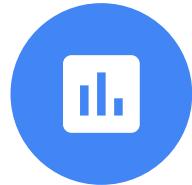
Almacenamiento

Almacenar y gestionar los juegos de datos



Análisis

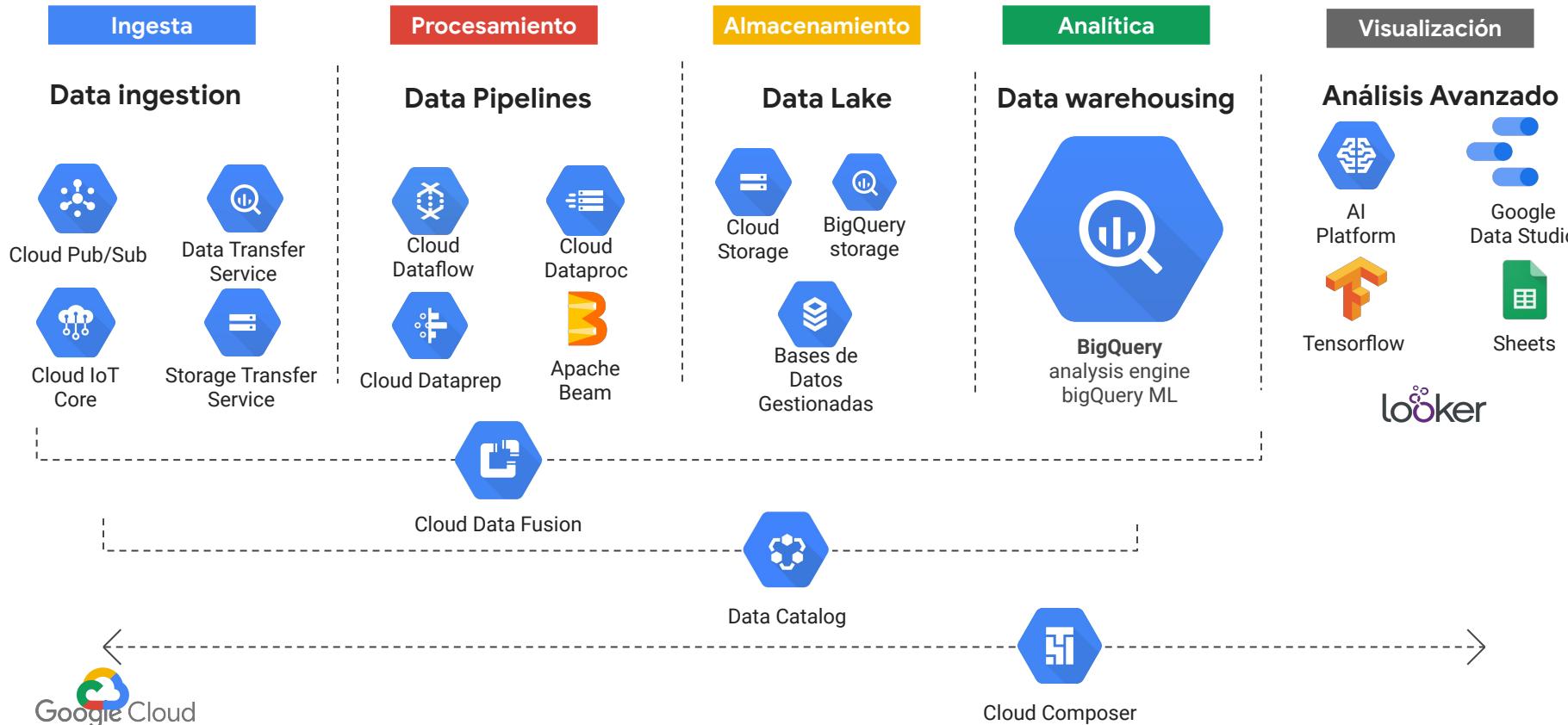
Obtención de información valiosa del análisis de los datos



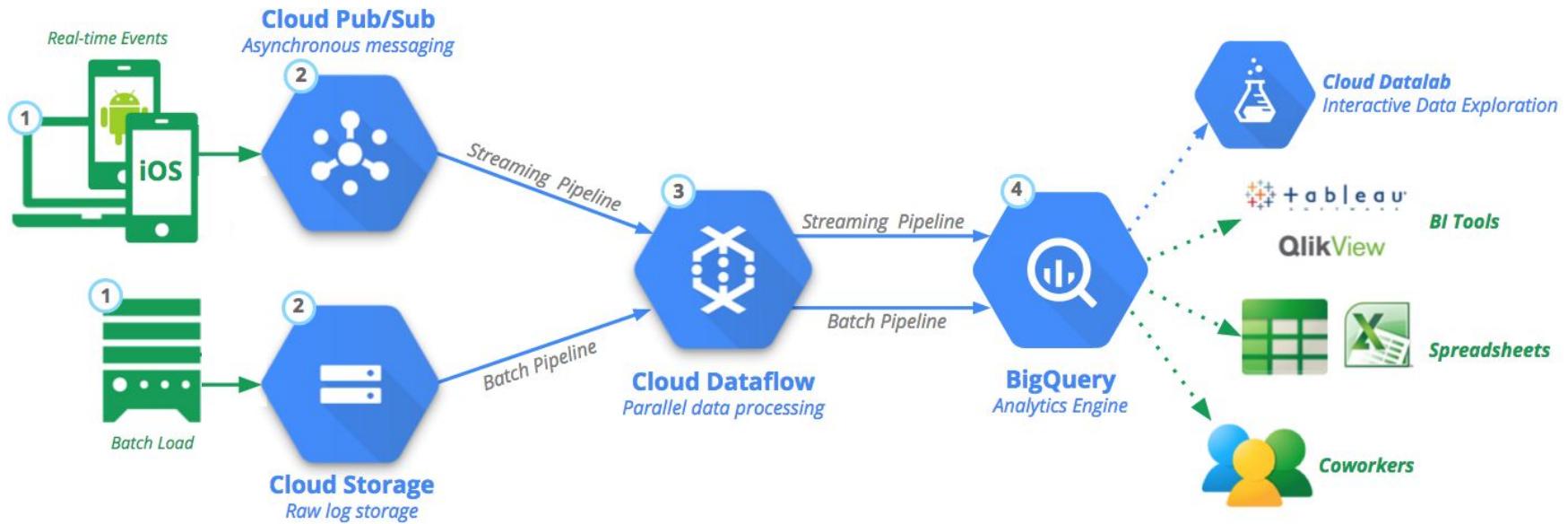
Visualización

Exploración y visualización de gráficos y métricas sobre los datos

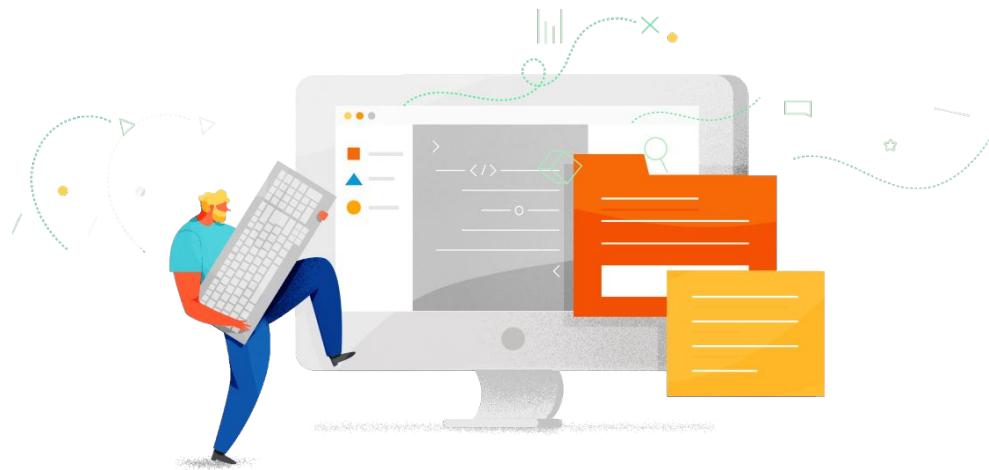
Portfolio BigData en Google Cloud



Architectura Big Data en Google Cloud



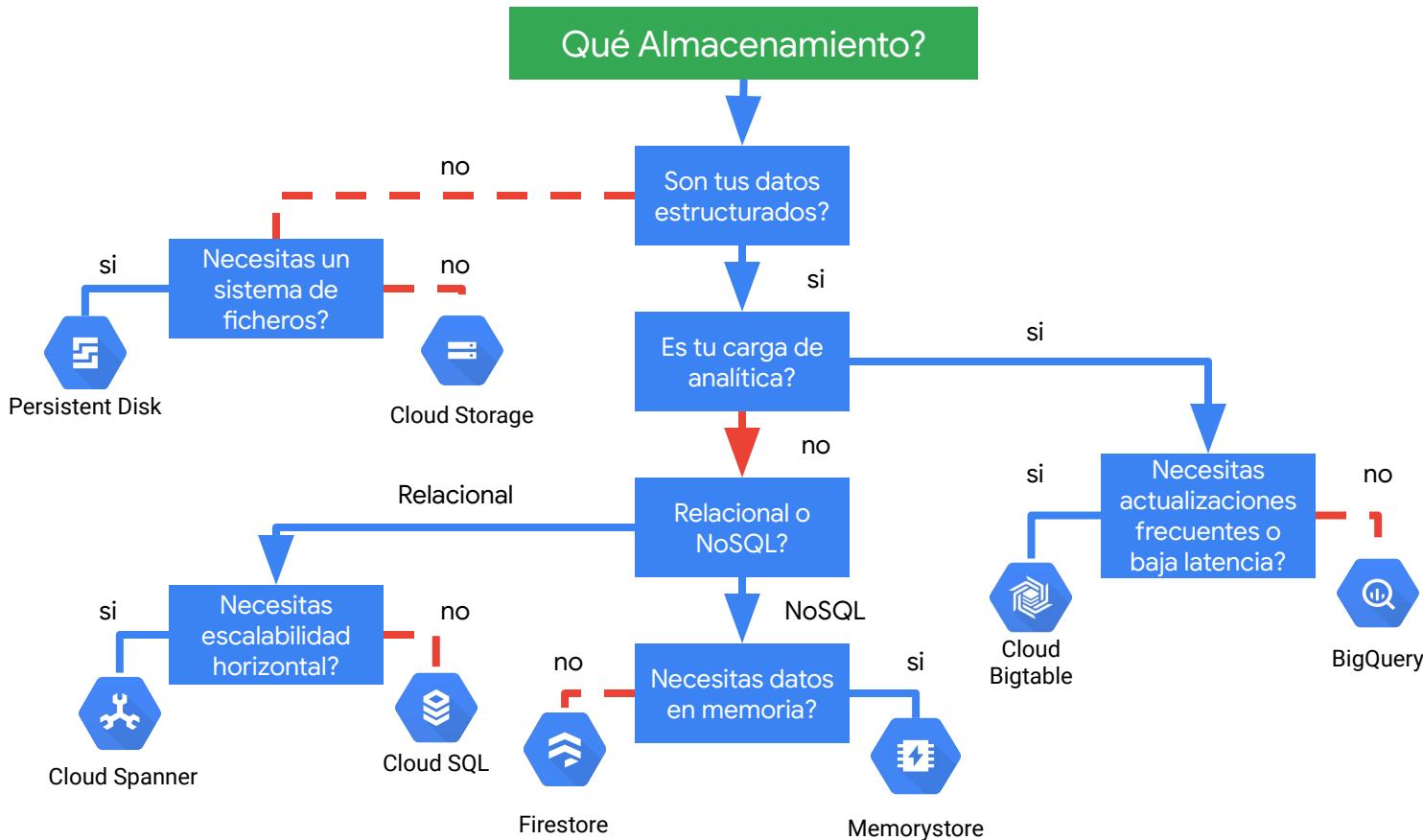
Agenda



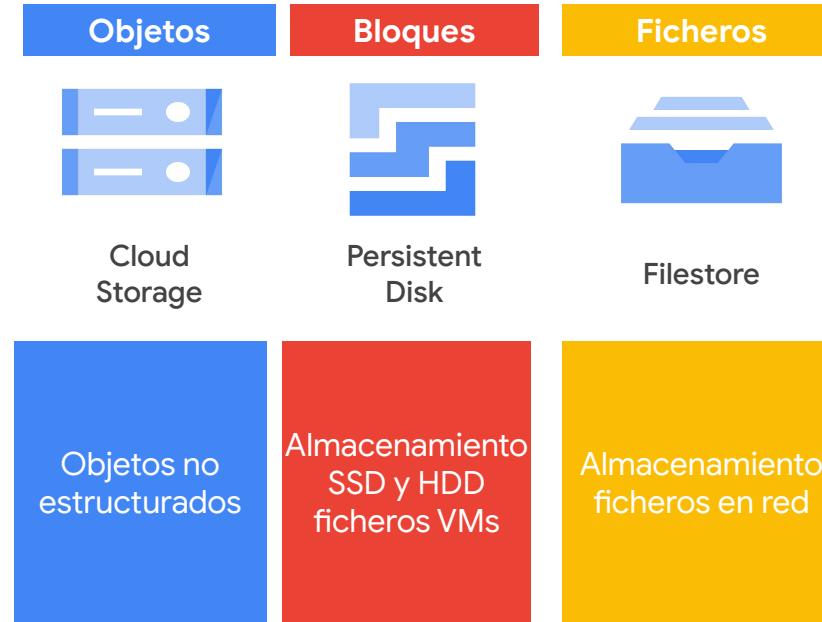
- 1 Introducción Big Data en Google Cloud
- 2 Procesamiento y Almacenamiento
Preparación de datos, bases de datos y almacenamiento
- 3 DataWarehouse en la nube
BigQuery ML
- 4 Analítica Avanzada
Cuadros de mando con DataStudio y Looker
- 5 Casos de Uso para Sector Público

Portfolio Almacenamiento y BD en Google Cloud

Relacional		NoSQL		Objetos	Warehouse	En Memoria
 Cloud SQL	 Cloud Spanner	 Firestore	 Cloud Bigtable	 Cloud Storage	 BigQuery	 Memorystore
Good for: Web frameworks	Good for: RDBMS+scale, HA, HTAP	Good for: Hierarchical, mobile, web	Good for: Heavy read + write, events	Good for: Binary object data	Good for: Enterprise data warehouse	Good for: Caching for Web/Mobile apps
Such as: CMS, eCommerce	Such as: User metadata, Ad/Fin/MarTech	Such as: User profiles, Game State	Such as: AdTech, financial, IoT	Such as: Images, media serving, backups	Such as: Analytics, dashboards	Such as: Game state, user sessions
Scales to 30 TB MySQL PostgreSQL SQL Server	Scales infinitely Regional or multi-regional	Completely managed Document database	Scales infinitely Wide-column NoSQL	Completely managed Infinitely scalable	Completely Managed SQL analysis	Managed Redis DB
Fixed schema	Fixed schema	Schemaless	Schemaless	Schemaless	Fixed schema	Schemaless



Almacenamiento no estructurado en GCP



Qué es Cloud Storage?



Almacenamiento de objetos
gestionado en la nube

Acceso y transferencia simples: una API consistente, SKs GUI y CLI para acceder y transferir grandes volúmenes de datos en línea y fuera de línea

Confiable: almacenamiento en ubicaciones con redundancia geográfica con disponibilidad del 99,95%, transparente para el usuario. Consistencia global

Bajo Coste: diferentes clases de almacenamiento en la nube que dependen del almacenamiento y la recuperación de datos

Seguro: los datos se cifran en reposo y en tránsito. Cumplimiento de normativas e integración con IAM y permisos de acceso a archivos más granulares

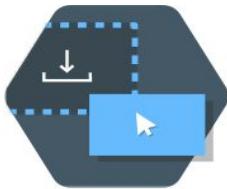
Cloud Storage Clases

Replicación automática en regiones / zonas



	Multi-regional	Regional	Nearline	Coldline	Archive
Intended for data that is...	In multi-region locations for serving content globally.	In regional locations for data accessed frequently or high throughput needs	Accessed less than once a month	Accessed less than once a year	For long term retention
Availability SLA	99.95%	99.90%	99.00%	99.00%	99.00%
Access APIs	Consistent APIs				
Access time	Millisecond access				
Storage price	Price per GB stored per month				
Retrieval price	Total price per GB transferred				
Use cases	Streaming videos Images Websites Documents	Video transcoding Genomics General data analytics & compute	Serving rarely accessed docs Backup	Serve rarely used data Movie archive Disaster recovery	Regulatory archives Tape replacement

Métodos de Transferencia



Transfer on line

Copias autoadministradas con herramientas de línea de comandos de gsutil o arrastrar y soltar (hasta unos pocos TB). Admite transferencias de subprocessos múltiples



Storage Transfer Service

Transferencias de lotes grandes programadas y gestionadas desde fuentes en la nube o en on-premise (hasta petabytes, miles de millones de archivos)



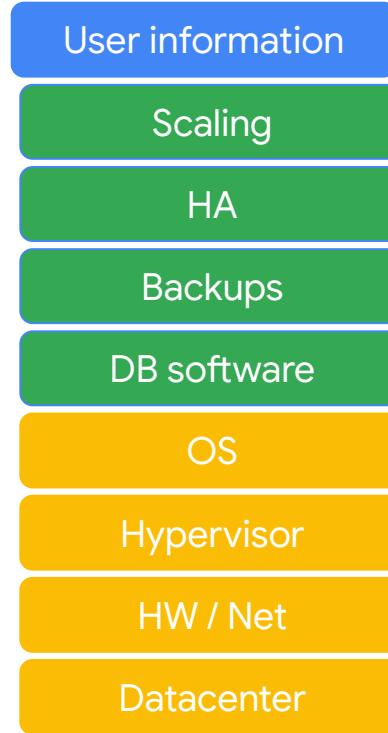
Transfer Appliance

Dispositivos físicos para enviar sus datos de forma segura

* Ingress to cloud Storage is free

Servicios de Bases de Datos Gestionados

Gestionado
por el
usuario



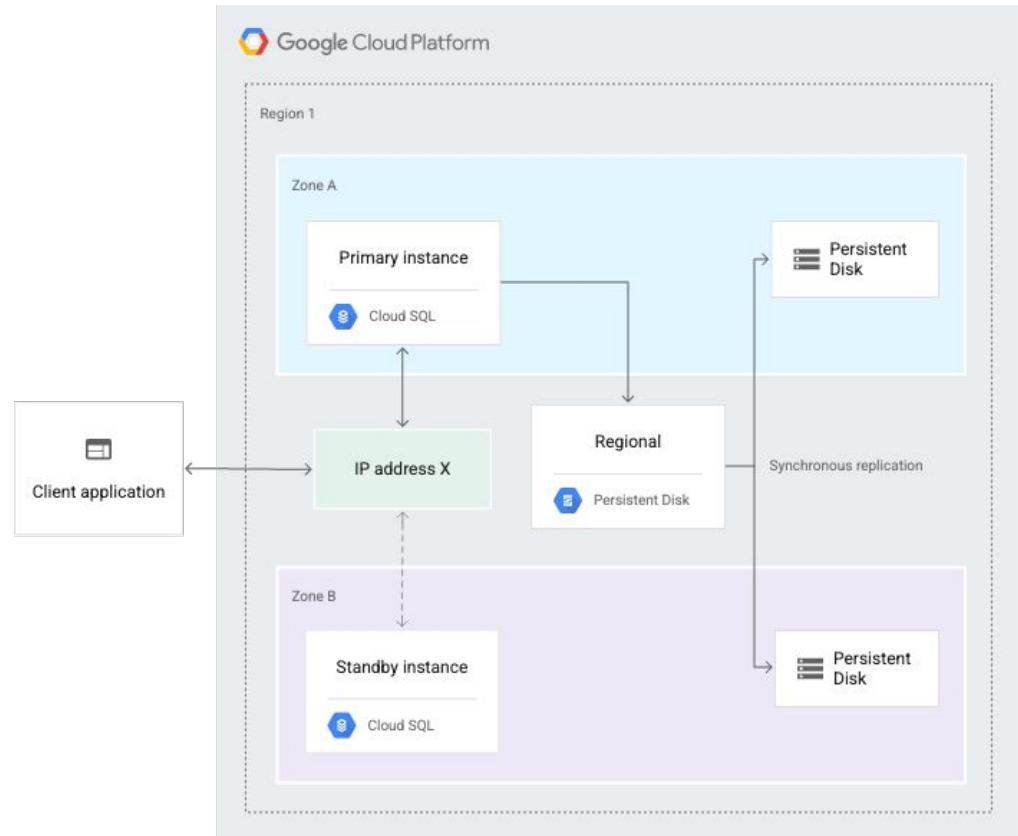
Qué Cloud SQL?



Un servicio de base de datos **totalmente gestionado** que facilita el **aprovisionamiento** y **administración** de bases de datos **MySQL**, **PostgreSQL**, & **SQL Server** en Google Cloud

Réplicas automáticas para HA

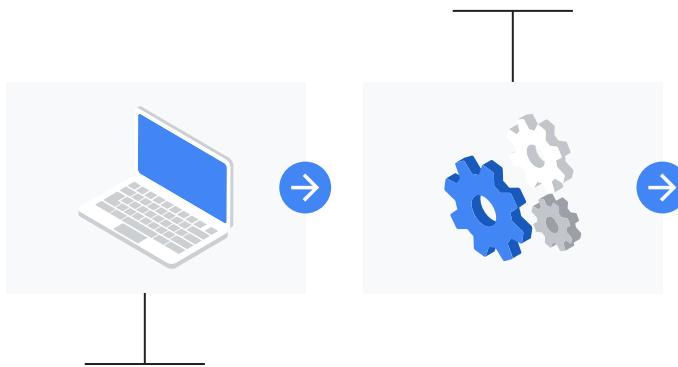
- Opción de alta disponibilidad incorporada
- Monitorización continua
- Cuando el maestro falla, GCP activa automáticamente la comutación por error para replicar en una zona diferente



Oracle en Bare Metal Solution

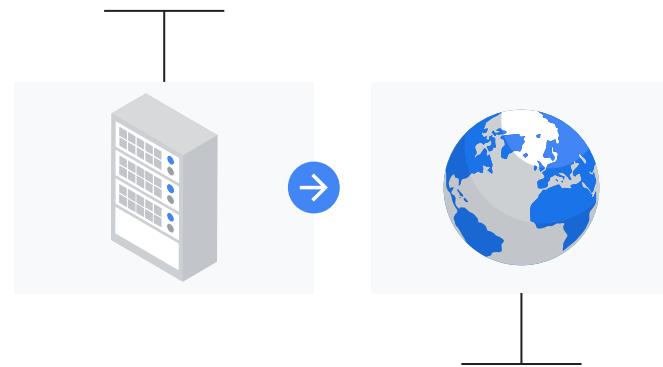
Ejecución de cargas Oracle en Google Cloud

Un conjunto de hardware certificado y optimizado para ejecutar la carga de trabajo de Oracle.



Ejecuta versiones antiguas de las bases de datos de Oracle, aplicaciones empaquetadas, hipervisor de su elección

Un centro de datos completamente administrado, con seguridad y confiabilidad de nivel empresarial



Disponibilidad en 9 centros de datos, a 1 ms de GCP

Los plazos de migración suelen oscilar entre 8 y 10 semanas.

Cloud Firestore : NoSQL **document database**

- Simplifica almacenamiento, sincronización y queries de datos
- Para aplicaciones web y móviles
- Sincronización y soporte offline
- Alta seguridad
- ACID transactions
- Replicación Multi-region
- Potente query engine



Cloud
Firestore

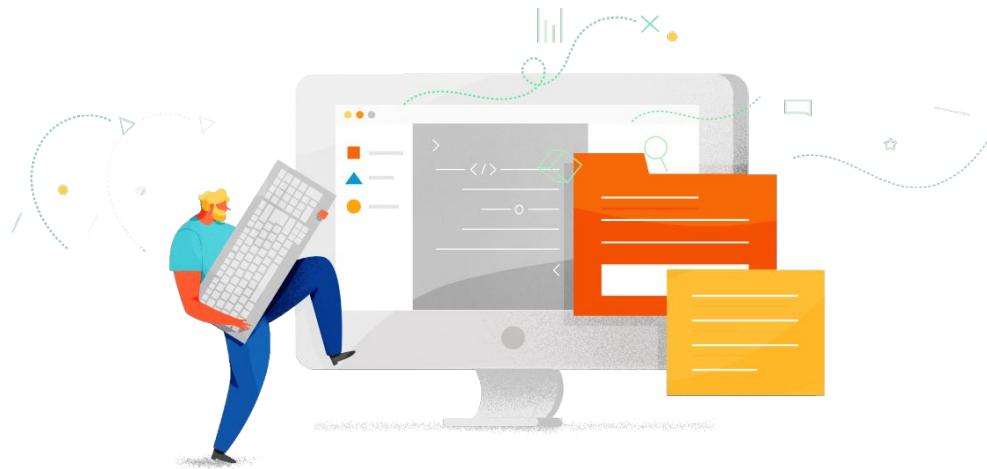
Procesamiento de datos con Cloud Dataprep y Dataflow

Cloud Dataprep es un servicio de datos inteligente para explorar, limpiar y preparar visualmente datos estructurados y no estructurados para su análisis. Sin infraestructura para implementar o administrar, las tareas de preparación de datos se convierten en clicks intuitivos, que ejecutan trabajos de limpieza y movimiento de datos:

- Transformaciones a medida
- Duplicado de datos
- Cambio de tipo de datos
- Normalización
- Modificación de datos...

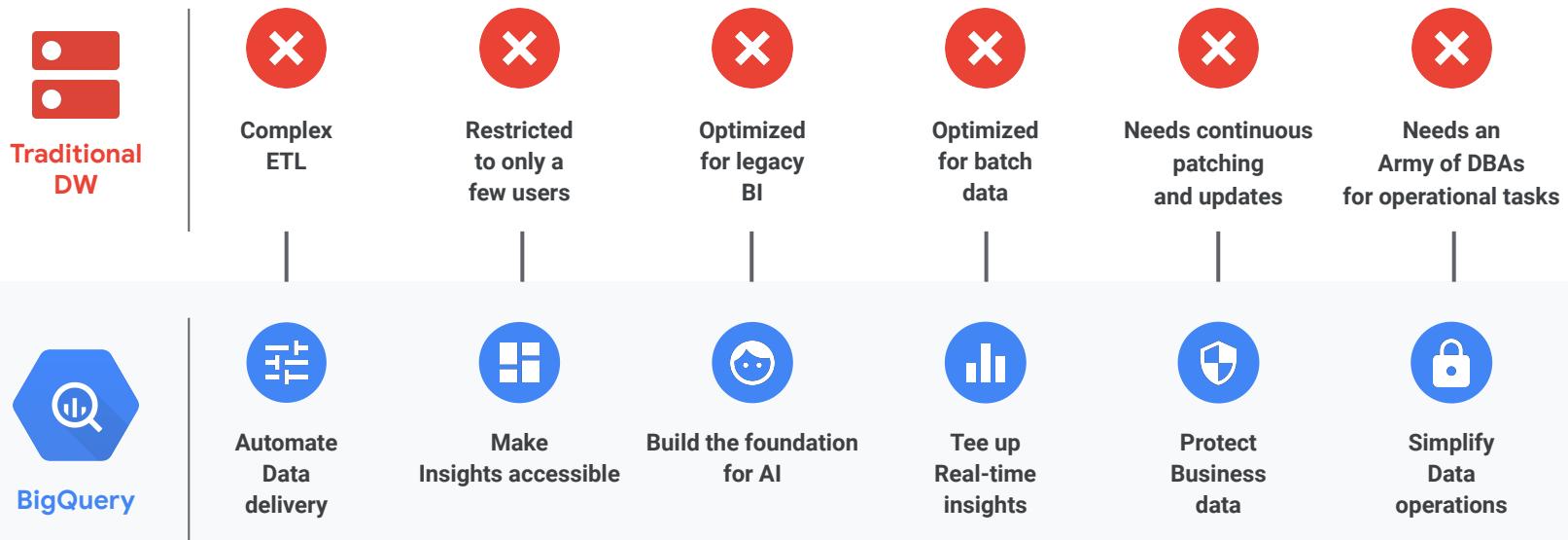


Agenda



- 1 Introducción Big Data en Google Cloud
- 2 Procesamiento y Almacenamiento
Preparación de datos, bases de datos y almacenamiento
- 3 DataWarehouse en la nube
BigQuery ML
- 4 Analítica Avanzada
Cuadros de mando con DataStudio y Looker
- 5 Casos de Uso para Sector Público

Advantages of BigQuery as a Modern Data Warehouse



¿Qué es BigQuery?

- Un datawarehouse totalmente administrado
- Escala desde GB a nivel de petabytes
- Queries tipo SQL estándar
- Aprendizaje automático integrado
- Cifrado automático, duradero y altamente disponible
- Recursos virtualmente ilimitados



Algunas estadísticas de BigQuery

10,5 billones

Consulta más grande (filas)

5 petabytes

Consulta más grande (tamaño de datos)

250 petabytes

Cliente de almacenamiento más grande

4,5 millones de filas/seg

Tasa de ingestión máxima

Demo: Analyze 100B rows in Wikipedia

- Let's check out the publically-available `bigrquery-samples:wikipedia_benchmark`, specifically the `Wiki100B` table. This table contains 100 billion rows and is about 7 Terabytes in size.
- BigQuery has to:
 - Read about 1TB of data, then uncompress it to 4TB (assuming ~4:1 compression)
 - Execute 100 billion regular expressions with 3 wildcards each
 - Distribute 1.25TB of data across the network (1TB compressed for initial read, and 0.25TB for the aggregation)

100B Benchmark with 3 wildcards ?

Query Editor UDF Editor X

```
1 SELECT language, SUM(views) as views
2 FROM [bigrquery-samples:wikipedia_benchmark.Wiki100B]
3 WHERE REGEXP_MATCH(title, "G.*o.*o.*g")
4 GROUP BY language
5 ORDER BY views desc;
```

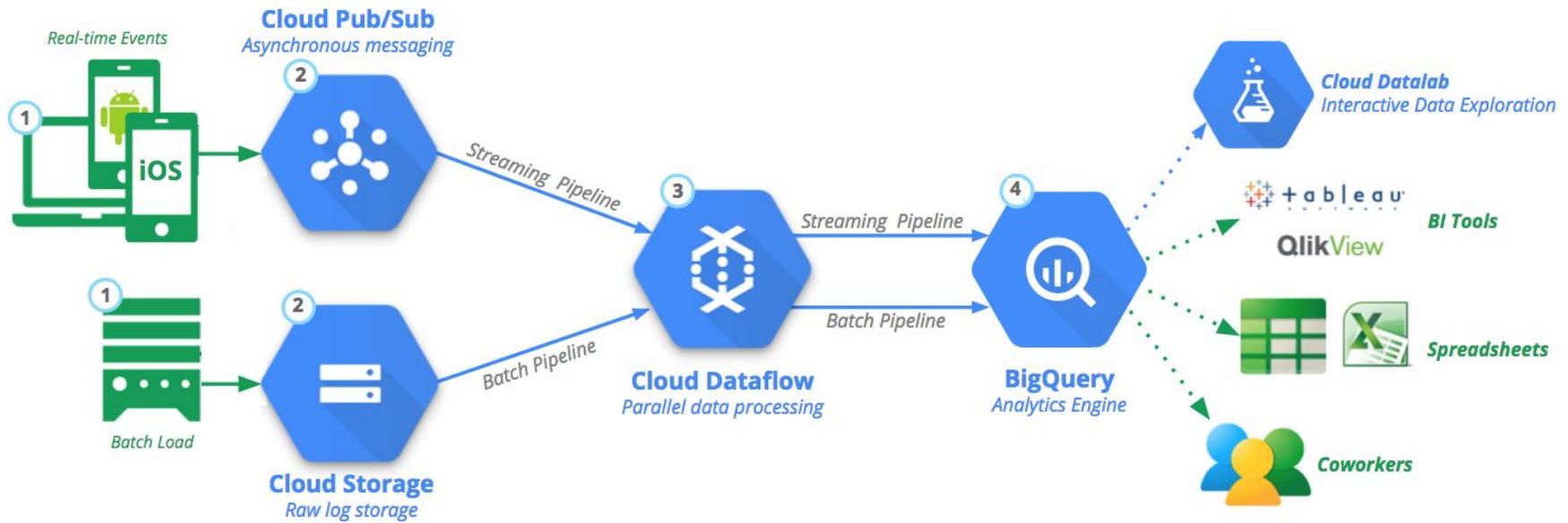
No Cached Results X

RUN QUERY Save Query Save View Format Query Show Options

Query complete (24.7s elapsed, 4.06 TB processed)



Typical Big Data Architecture with Google Cloud



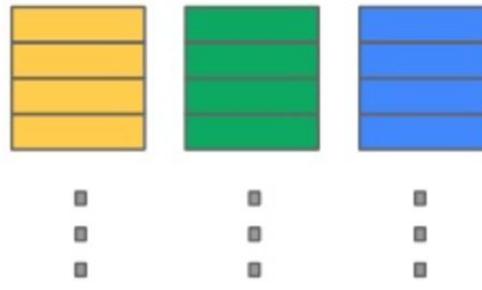
BigQuery | Arquitectura

BigQuery dispone de una estructura basada en columnas frente a la estructura tradicional basada en registros



Record Oriented Storage

En una RDBMS, se debe leer todo un registro para obtener una parte de la información



Column Oriented Storage

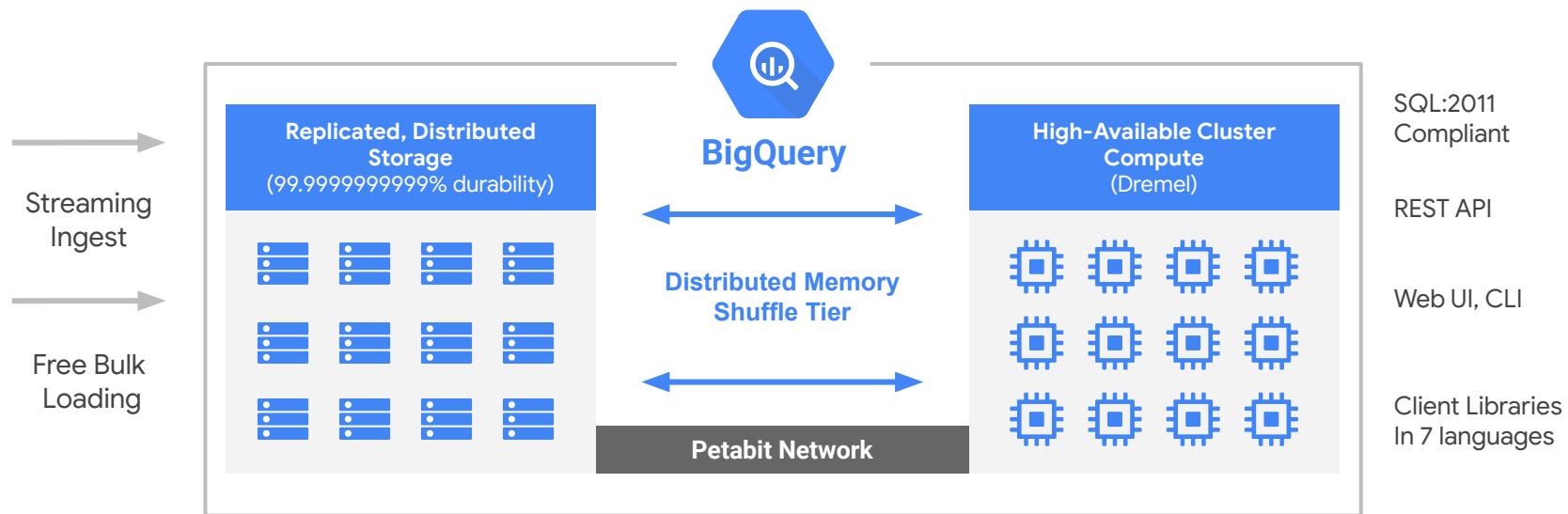
En BigQuery, sólo se leen las columnas requeridas

Mayor velocidad

Mayor compresión en el almacenamiento

BigQuery | Arquitectura

Almacenamiento y computación independiente para una flexibilidad máxima



Disk I/O en paralelo

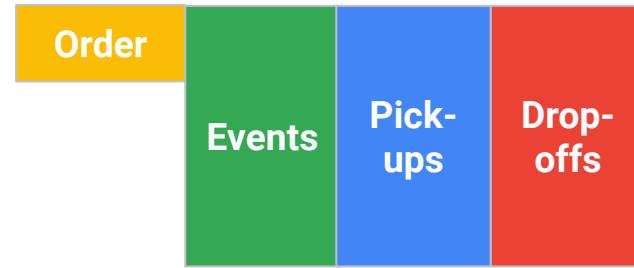
Arquitectura tipo árbol para procesar en paralelo las queries

BigQuery | Arquitectura

Nested and Repeated Fields -The best of both worlds



Normalized
Many tables
JOINS are costly



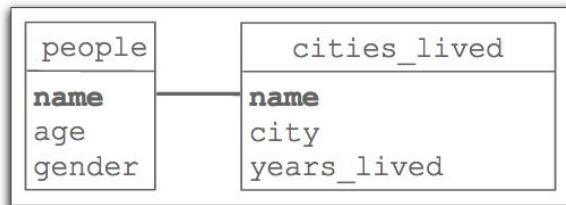
**Data is nested
and repeated**



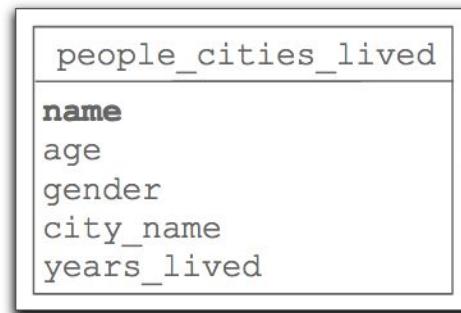
Denormalized
One big table
Data is repeated

Recap: BigQuery Architecture Introduces Repeated Fields

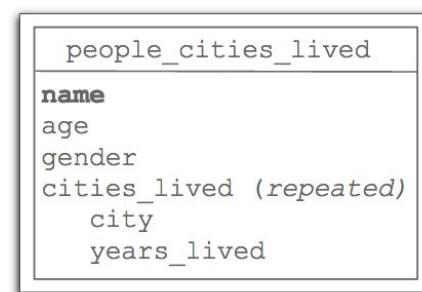
Normalized



Denormalized



Repeated



Less Performant

High Performing

Geo-spatial Analysis

BigQuery GIS

Accurate global or local spatial analyses with geography data type

Support for core GIS functions –
measurements, transforms, constructors,
and geospatial joins. – using familiar SQL



Bring ML to your data with BigQuery ML

Data analysts and data scientists can



Use familiar SQL for machine learning



Train models over all their data in BigQuery



Not worry about hypertuning or feature transformations

BigQuery ML (GA)



Overview:

- Run ML using SQL queries in BigQuery UI
- BigQuery ML is now GA
- [Support for k-means clustering \(Beta\)](#)
- Support for matrix factorization
- [Import Tensorflow models \(alpha\)](#)
- **SQL analysts can do ML without having to code in R or Python**

BigQuery ML supported models and features

Classification

- Logistic regression
- DNN classifier (TensorFlow)
- XGBoost
- AutoML Tables

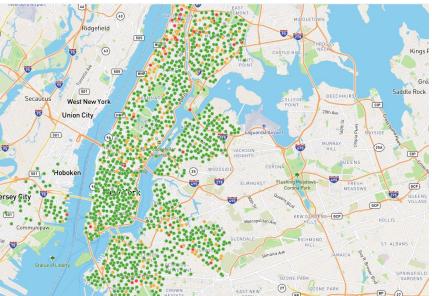
Other Models

- k-means clustering
- Time series forecasting
- Recommendation: Matrix factorization
- Import/export TensorFlow models for batch and online prediction

Regression

- Linear regression
- DNN regressor (TensorFlow)
- XGBoost
- AutoML Tables

Multiple time-series forecasting with a single query for NYC Citi Bike trips

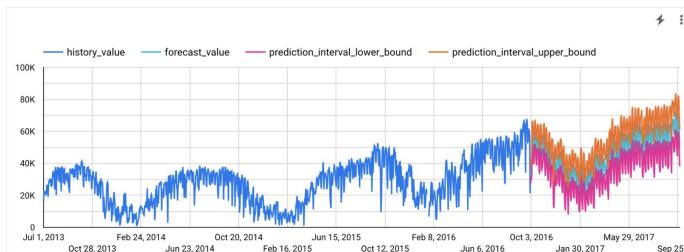


Objetivo:

- Procesar los datos en un formato adecuado para el modelo elegido
- Crear, entrenar y desplegar el modelo
- Realizar predicciones
- Exportar los datos desde BigQuery hacia otras soluciones y así realizar recomendaciones/tomar decisiones

Consideraciones:

- Modelo: ARIMA
- Fuente de datos: [new_york.citibike_trips](#)
- Tabla: fecha/número de viajes



Three categories of BigQuery pricing



Storage

- Amount of data in table
- Ingest rate of streaming data
- Automatic discount for old data



Processing

- On-demand OR Flat-rate plans
- On-demand based on amount of data processed
- 1 TB/month free
- Have to opt-in to run high-compute queries



Free

- Loading
- Exporting
- Queries on metadata
- Cached queries
- Queries with errors

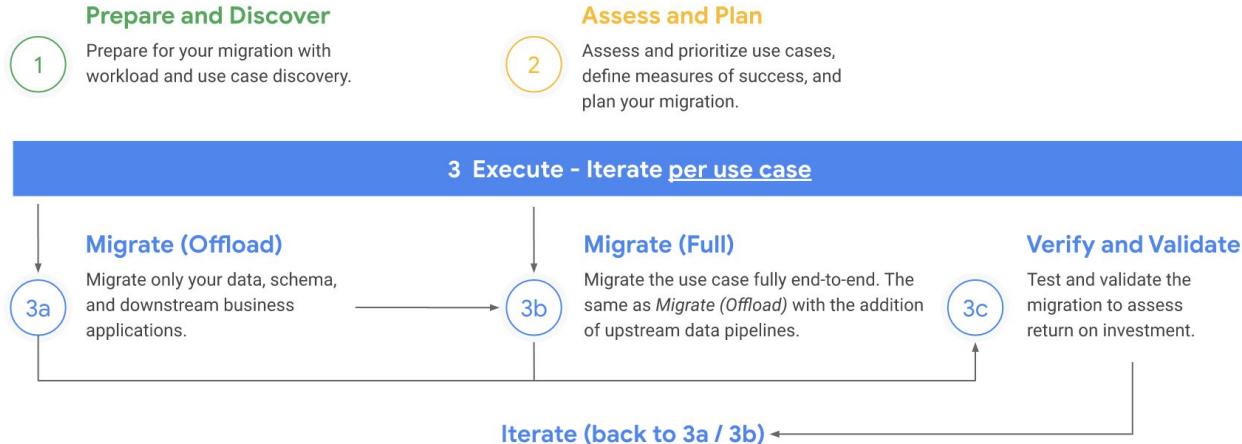
Demo: How much is 5TB of monthly storage and 5TB querying?

Access the price calculator:

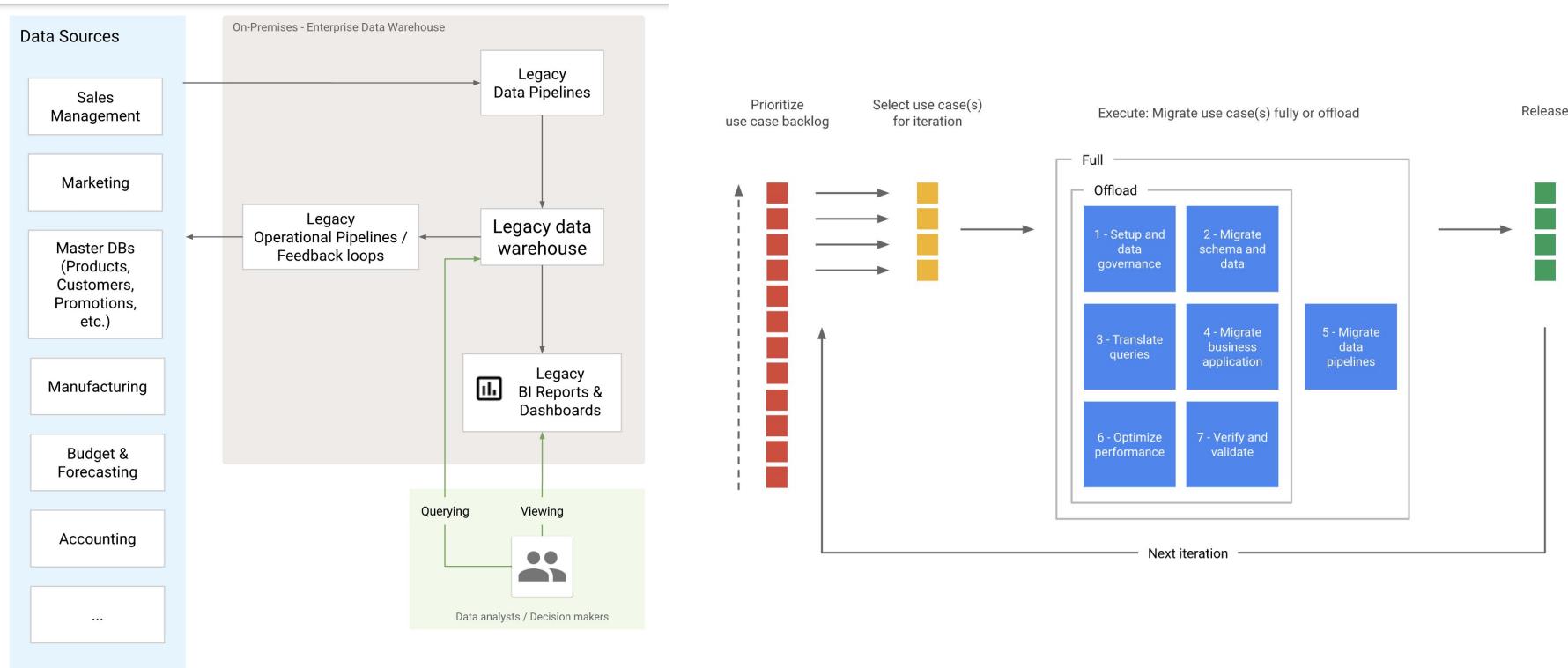
<https://cloud.google.com/products/calculator/>

Latest Bigquery Pricing
<https://cloud.google.com/bigquery/pricing>

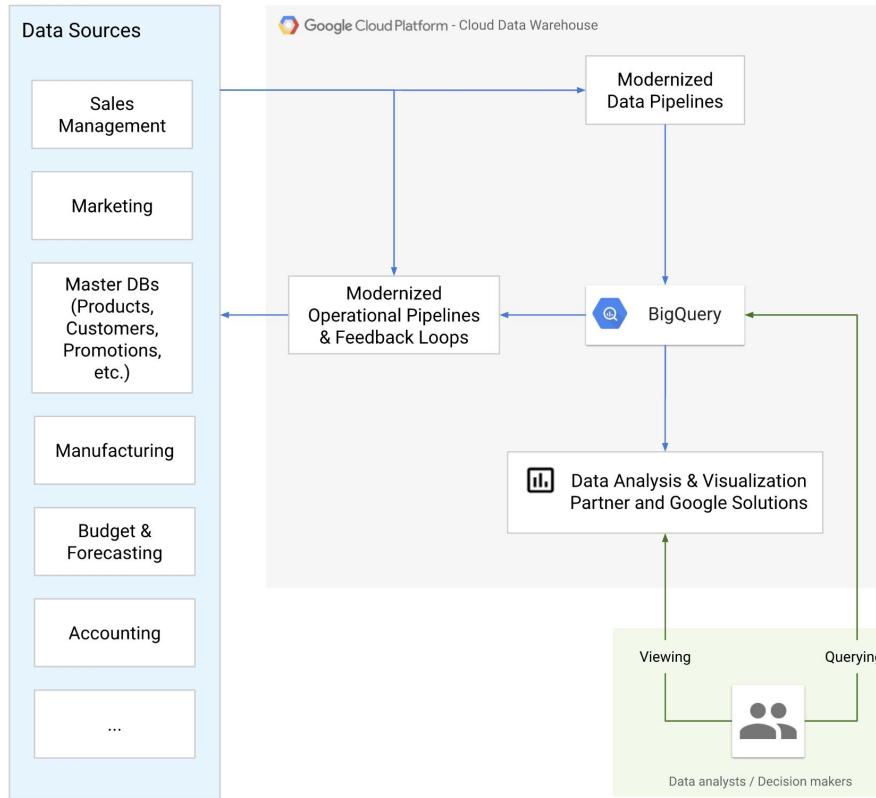
Migrating data warehouses to BigQuery



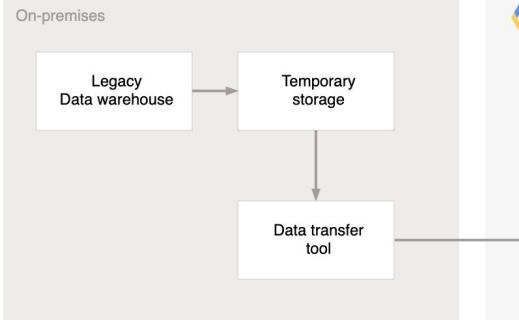
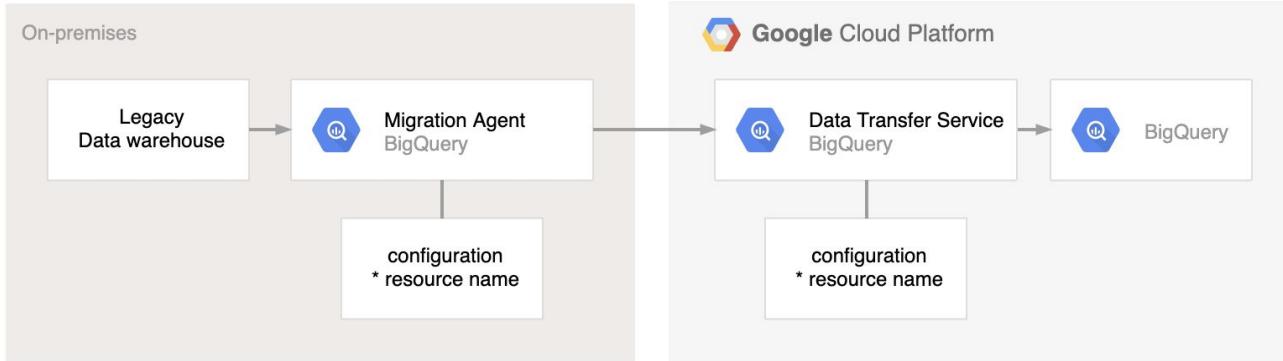
Migrating data warehouses to BigQuery



Migrating data warehouses to BigQuery



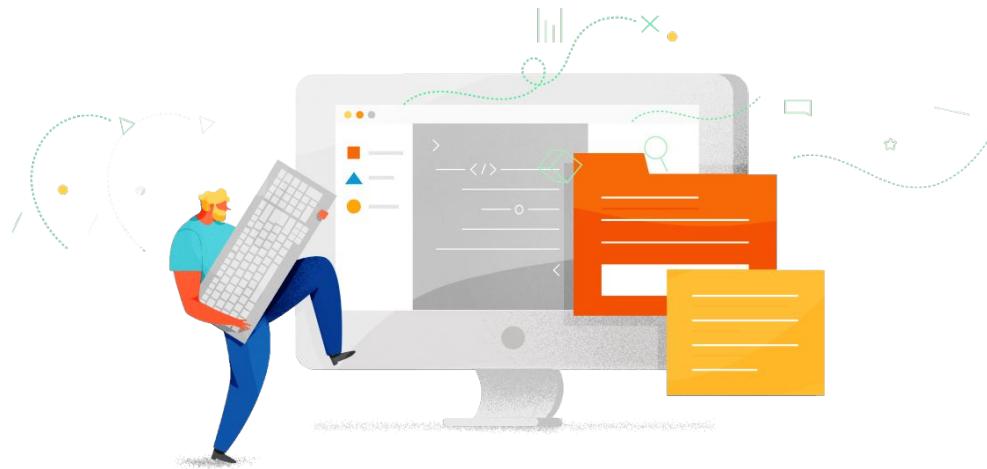
Migrating data warehouses to BigQuery



Data Transformation Tool:

- **Cloud Data Fusion**
- **DataFlow**
- **DataProc**
- **Third Party Tools**

Agenda



- 1 Introducción Big Data en Google Cloud
- 2 Procesamiento y Almacenamiento
Preparación de datos, bases de datos y almacenamiento
- 3 DataWarehouse en la nube
BigQuery ML
- 4 Analítica Avanzada
Cuadros de mando con DataStudio y Looker
- 5 Casos de Uso para Sector Público

Google DataStudio

Filtros dinámicos

Fuentes de datos

Selección el filtro a aplicar:

gender

usertype

1 - Selecciona el tipo de gráfico
2 - Selecciona los datos
3 - Datastudio hace el resto

Cambio automático a diferentes tipos de gráficos sin tener que crearlos de nuevo

Chart > Table

DATA

Available Fields

bikeid

birth_year

end_station_id

end_station_latitude

end_station_LL

end_station_longitude

end_station_name

gender

start_station_id

start_station_latitude

Start_station_LL

start_station_longitude

start_station_name

starttime

stoptime

tripduration

Optional metrics

Metric sliders

Rows per Page

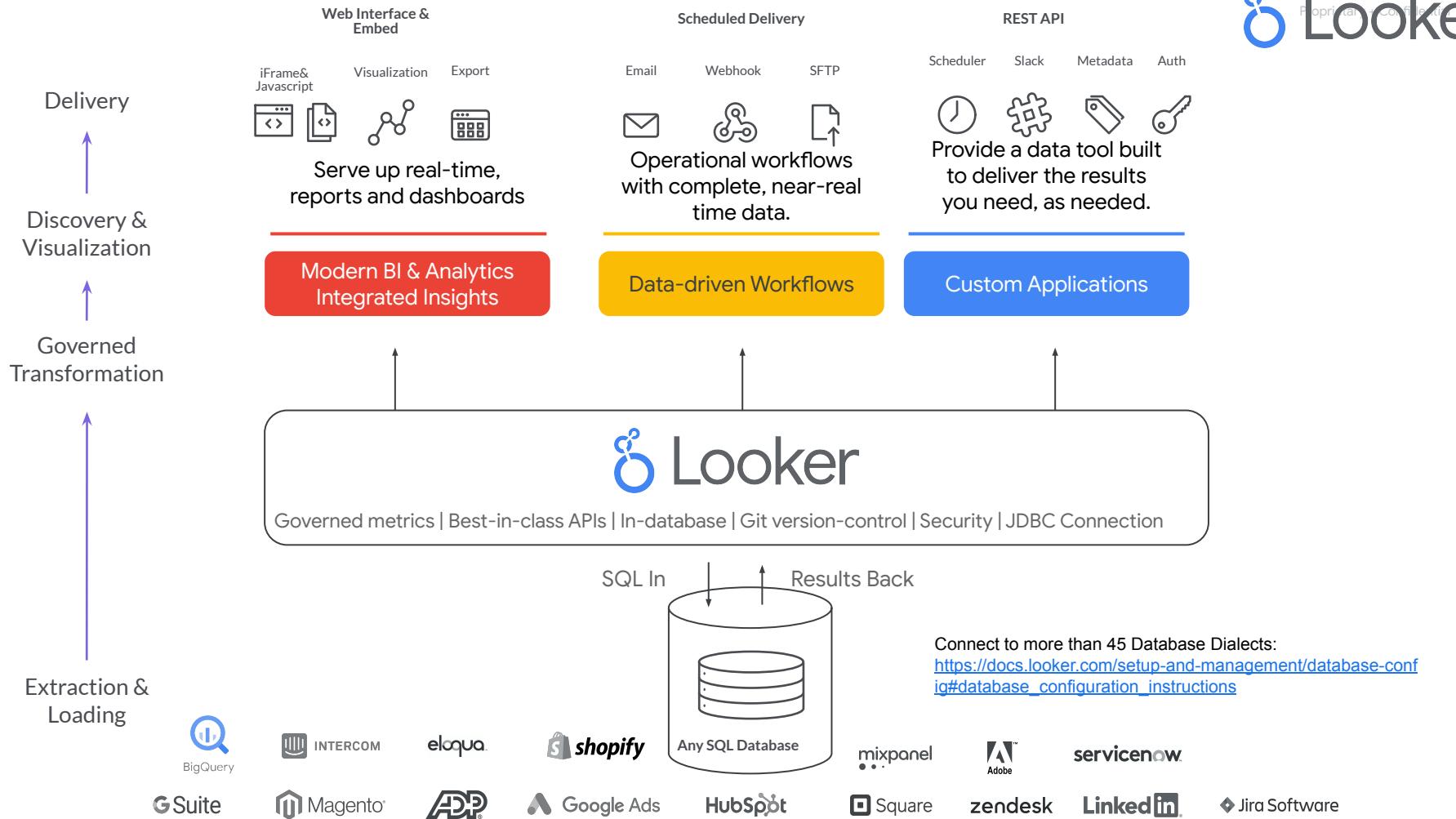
Summary row

ADD A FIELD

ADD A PARAMETER

The screenshot displays the Google DataStudio interface with several data visualization components and a sidebar for managing data sources and fields.

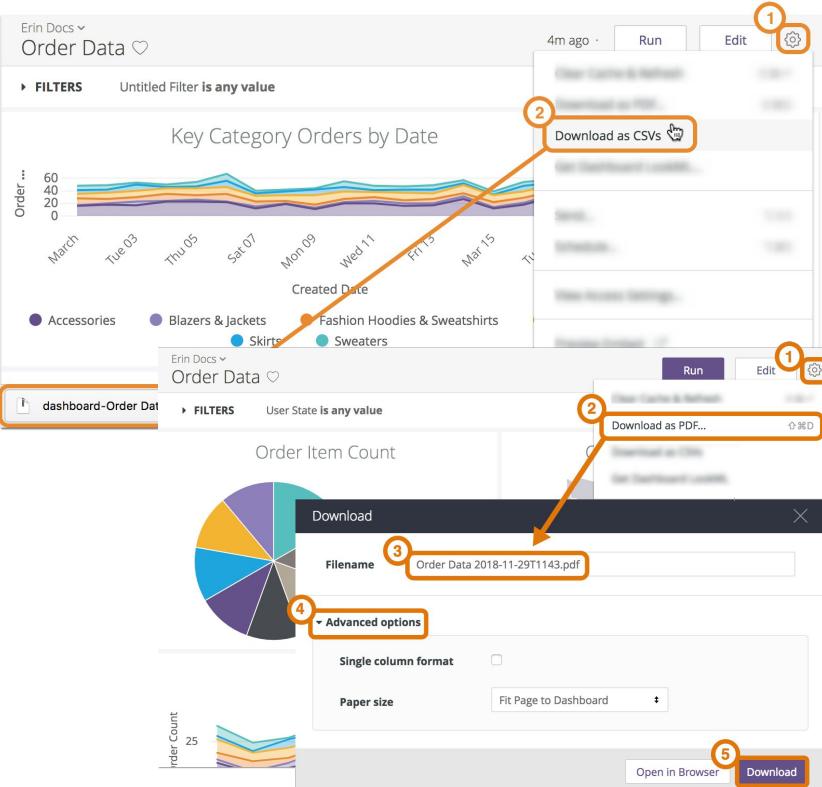
- Top Bar:** Shows the project name "cilibikes_trip" and standard menu options: File, Editing, View, Insert, Page, Arrange, Resource, Help.
- Toolbar:** Includes buttons for "Add a page", "Add data", "Add a chart" (with a dropdown), "Add a control" (with a dropdown), and "Theme and layout".
- Left Side:** A pie chart titled "Fuentes de datos" showing 77.5% male and 22.5% female. Below it is a map of New York City with blue dots representing data points.
- Center:** Two line charts side-by-side. The left chart tracks "gender" (male in blue, female in green) over time from July 2013 to March 2016. The right chart tracks "usertype" (male in blue, female in green) over the same period, with a significant spike in late 2015 labeled "Subscr...".
- Right Side:** A sidebar titled "Chart > Table" showing the "DATA" tab. It lists available fields such as bikeid, birth_year, end_station_id, etc., and dimensions like starttime and gender. A "STYLE" tab is also visible. A "Table" component shows a list of trips with columns for starttime, gender, and tripduration.
- Annotations:** Red arrows and text callouts highlight features:
 - A red arrow points to the "Add a control" button in the toolbar.
 - A red arrow points to the "gender" filter dropdown in the center.
 - A large red arrow points from the "Chart > Table" sidebar towards the "Table" component below it.
 - Red text annotations provide instructions: "Filtros dinámicos" (Dynamic filters), "Selección el filtro a aplicar:" (Select the filter to apply), "1 - Selecciona el tipo de gráfico", "2 - Selecciona los datos", "3 - Datastudio hace el resto" (Datastudio does the rest), "Cambio automático a diferentes tipos de gráficos sin tener que crearlos de nuevo" (Automatic switch to different chart types without having to create them again), and "Acceso directo a los datos con drag and drop" (Direct access to data with drag and drop).



Export dashboards and create data workflows



- Share the Looker URL dashboard with others
- Download Dashboard Data as CSV and PDF Files



- Send or schedule to automatically send data or visualization to email or to another data destination
- Create alerts to receive emails when achieved a specified threshold

The figure shows the "Schedule Business Overview" dialog box:

Schedule Details:

- Give your schedule a name: Business Overview
- Where should this data go?: Email, Webhook, Amazon S3, SFTP
- Webhook URL: e.g., https://my-uri-here/

Condition:

'Any Order Count' is greater than 10

Condition: Any Order Count Is greater than 10

Where to send it:

Email: [redacted]@looker.com

Frequency:

Daily At 5am

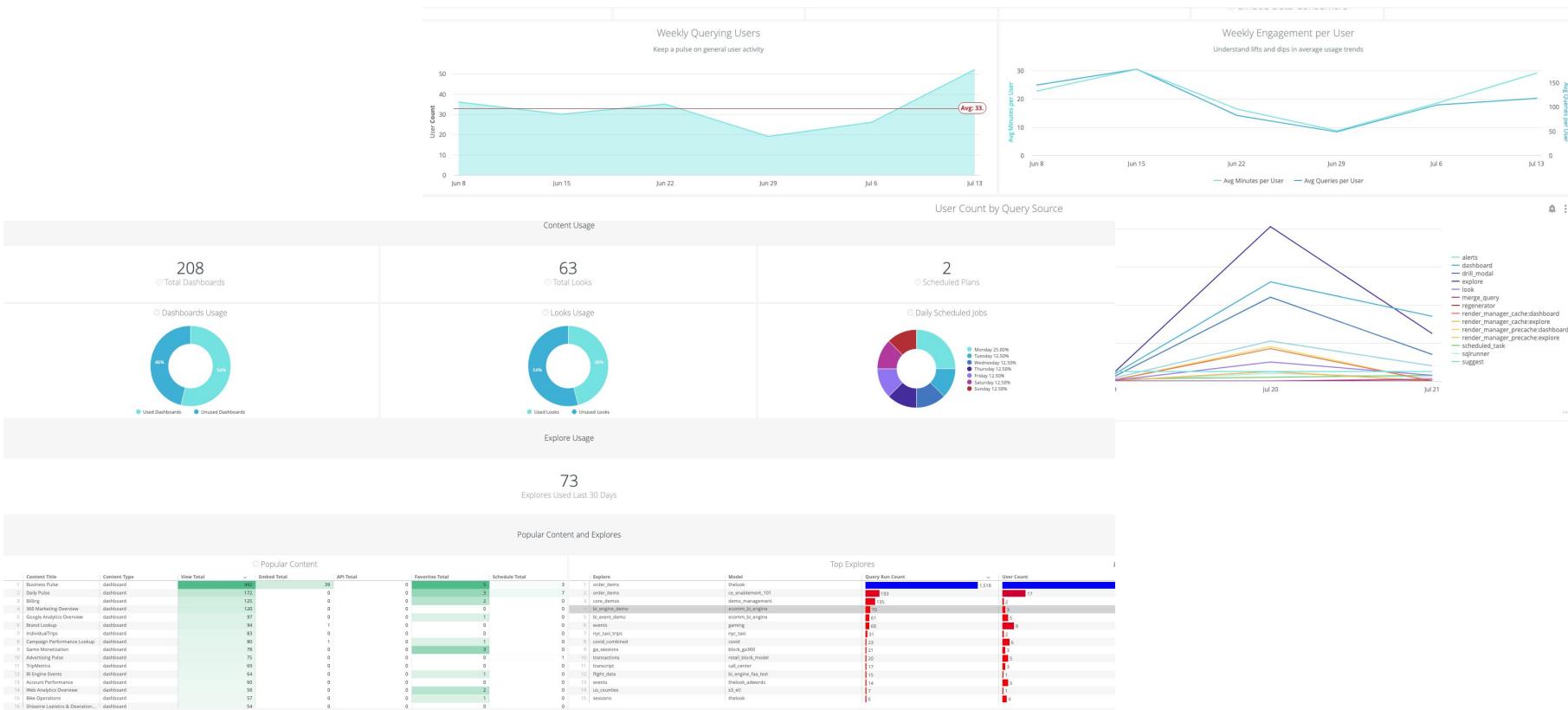
Permissions:

Visible to everyone in your organization (Public)

Buttons:

Cancel, Save Alert, Send Test, Unsaved Changes, Cancel, Save All

Measure user and content activity accessing data



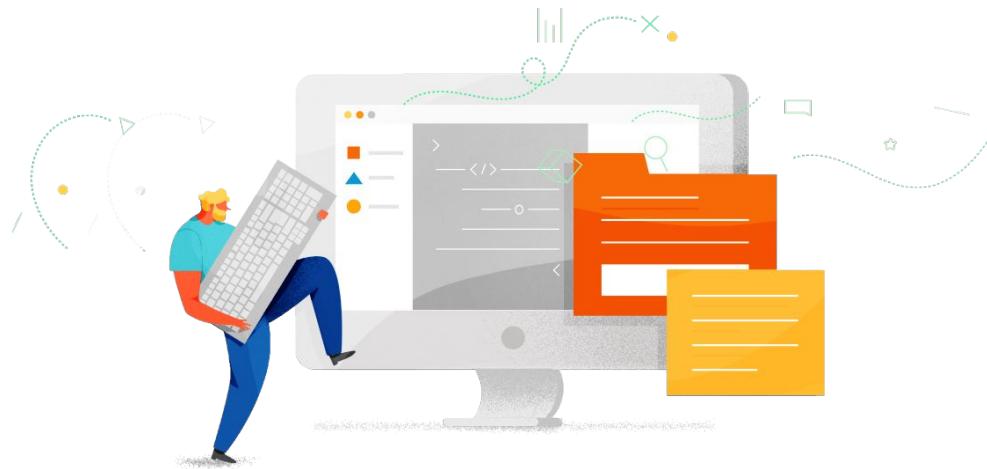
DataStudio vs Looker

LOOKER VS DATA STUDIO



<u>Best for...</u>	<u>Best for...</u>
Large number of users	Individual analysis
Governance for key metric definitions	One-off ad hoc visualizations or reports
Robust data access permissions and security	Single data source or pre-aggregated datasets
Self-service content creation with shared underlying logic	Spreadsheet data and .csv files
Sharing, scheduling and alerting	Publicly accessible dashboards
Operational analytics	
Integrating analytics into existing tools and workflows	
Create custom applications (full set of SDKs and APIs)	

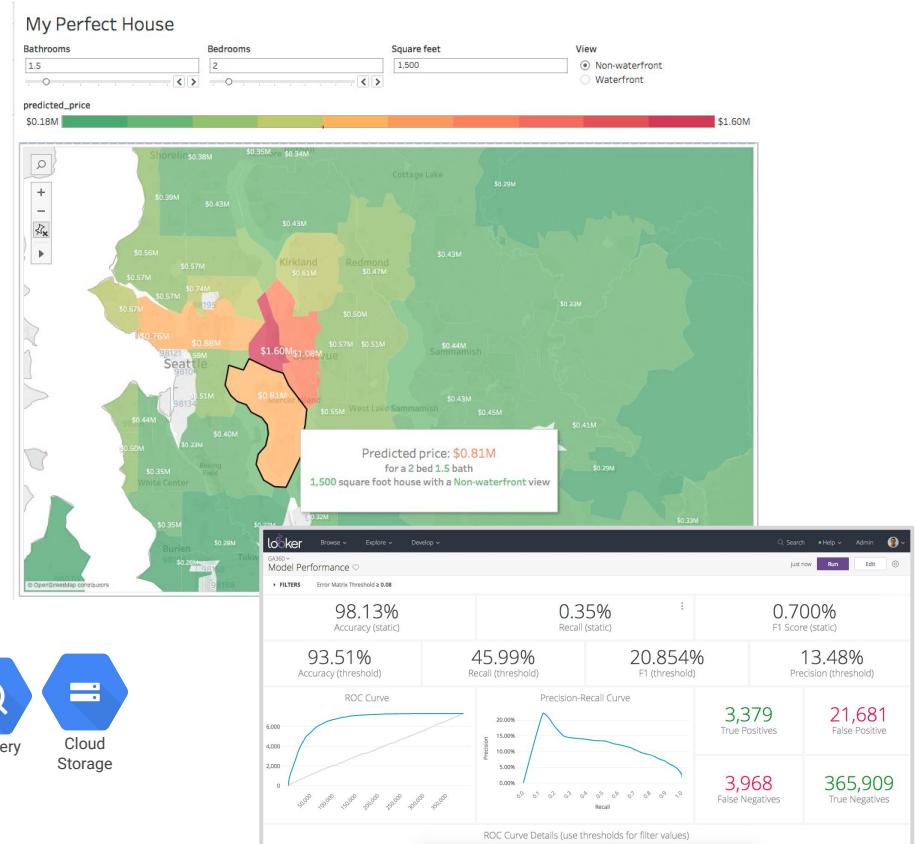
Agenda



- 1 Introducción Big Data en Google Cloud
- 2 Procesamiento y Almacenamiento
Preparación de datos, bases de datos y almacenamiento
- 3 DataWarehouse en la nube
BigQuery ML
- 4 Analítica Avanzada
Cuadros de mando con DataStudio y Looker
- 5 Casos de Uso para Sector Público

Oficinas del Dato

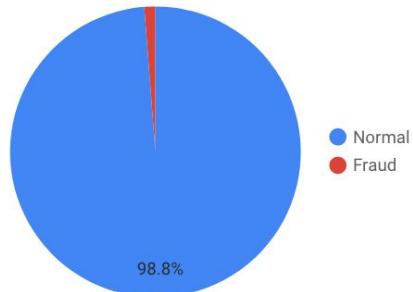
- Decisiones basadas en Datos
 - Visibilidad
 - Predictibilidad para la asignación de recursos
- Plataformas que habiliten la colaboración entre organismos
 - Seguridad
- Flexibilidad y rapidez
- Granularidad en facturación



Análisis y predicción con análisis masivo de datos

Prevención de Fraude en pago subsidios

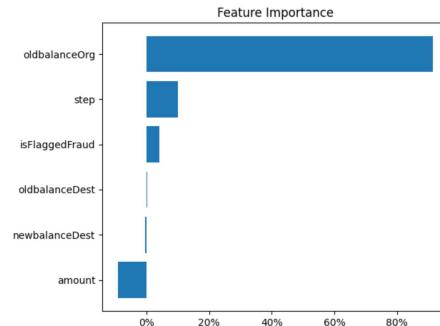
Fraud Vs Normal



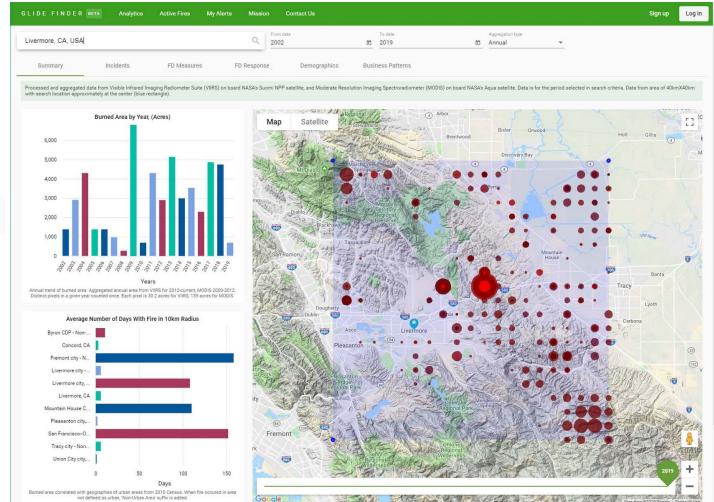
Modelos de ML para
detección de fraude

Home Architecture Anomaly Model Anomaly Loop Classification Model Classification Loop

This transaction has a 96.19% chance of
being fraudulent.



Monitorización y seguimiento incendios



<https://cloud.google.com/blog/products/data-analytics/glidefinder-how-we-built-a-platform-on-google-cloud-that-can-monitor-wildfires>

Gestión de Recursos

El problema



Falta de conocimiento de la situación del hospital para tomar decisiones basadas en evidencia



Incapacidad para obtener el estado en tiempo real de los recursos de COVID-19 (ventiladores, camas, PPE, etc.)



Sin repositorio central para los datos de recursos COVID-19



Incapacidad para realizar análisis de datos de recursos COVID-19



La solución



Formulario / encuesta de admisión simple e intuitivo - ¡Móvil y Web!
Completado por la organización del proveedor para recopilar información clave sobre el estado actual de las camas, mascarillas, etc.



Almacén de datos centralizado
Datos de la encuesta almacenados en una base de datos administrada de Google Cloud

Panel de control y Análisis de Datos
visualizados para apoyar la toma de decisiones y la planificación

Predicciones impulsadas por IA
Aproveche la inteligencia artificial y el aprendizaje automático para la planificación predictiva, no solo reactiva

Control de Mando - Centros médicos



COVID ICU Bed

Capacity 400	Available 200
-----------------	------------------

COVID Floor Bed

Capacity 400	Available 194
-----------------	------------------

ICU Bed

Capacity 400	Available 254
-----------------	------------------

Floor Bed

Capacity 400	Available 200
-----------------	------------------

Medical supplies

Aprons 2,000	Gloves 2,000	Gowns 2,000	Masks 2,000	Visors 2,000	Capacity 400	Available 170
-----------------	-----------------	----------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------

Ventilators

Capacity 400	Available 170
-----------------	------------------

Hospital Summary

Name	Network	Contact	Phone#	System Contact	System Phone#	Bed Situation	PPE Situation
Walter Reed National Military Medical Center	Defense Health Agency	Hospital Point of Contact Full Name	(301) 295-4611	Francisco Rubio-Bertrand	555-555-5555	OK	OK
Naval Health Clinic Annapolis	Defense Health Agency	Hospital Point of Contact Full Name	(580) 497-3336	Francisco Rubio-Bertrand	555-555-5555	OK	OK
Kirk U.S. Army Health Clinic	Defense Health Agency	Hospital Point of Contact Full Name	(918) 456-0641	Jeffrey Vasquez	555-555-5555	OK	OK
Fort Belvoir	Defense Health Agency	Hospital Point of Contact Full Name	(571) 432-2600	Karteek Kotamsetty	555-555-5555	OK	OK

1 - 4 / 4 < >



Informe de Movilidad COVID



See how your community is moving around differently due to COVID-19

As global communities respond to COVID-19, we've heard from public health officials that the same type of aggregated, anonymized insights we use in products such as Google Maps could be helpful as they make critical decisions to combat COVID-19.

These Community Mobility Reports aim to provide insights into what has changed in response to policies aimed at combating COVID-19. The reports chart movement trends over time by geography, across different categories of places such as retail and recreation, groceries and pharmacies, parks, transit stations, workplaces, and residential.

Community Mobility Reports

Reports created 2020-11-10.

In order to download or use the data or reports, you must agree to the Google [Terms of Service](#).

Global CSV

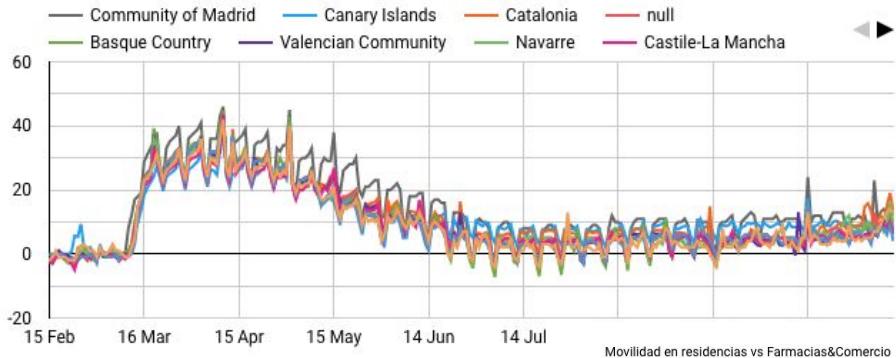
Region CSVs

[CSV documentation](#)

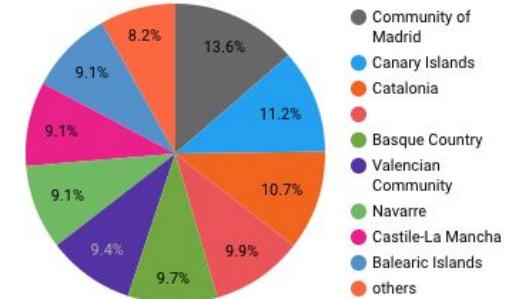
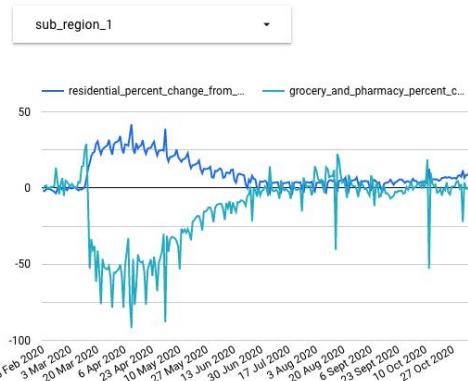
[How to use these reports](#)

Dashboards Ejemplo

Nos hemos quedado en casa?



En qué ciudad han permanecido más en casa?



Movilidad

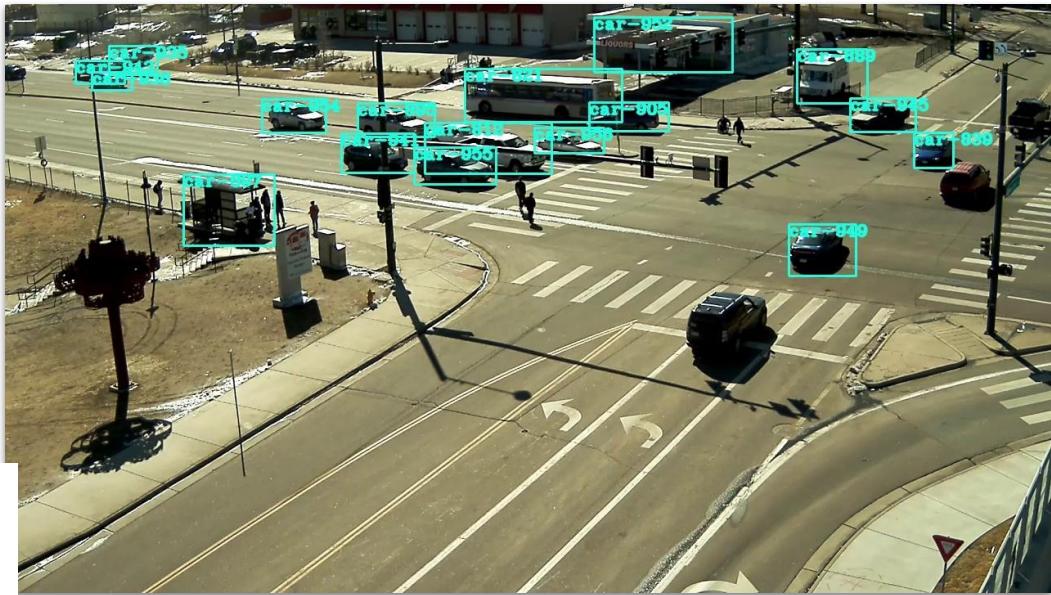
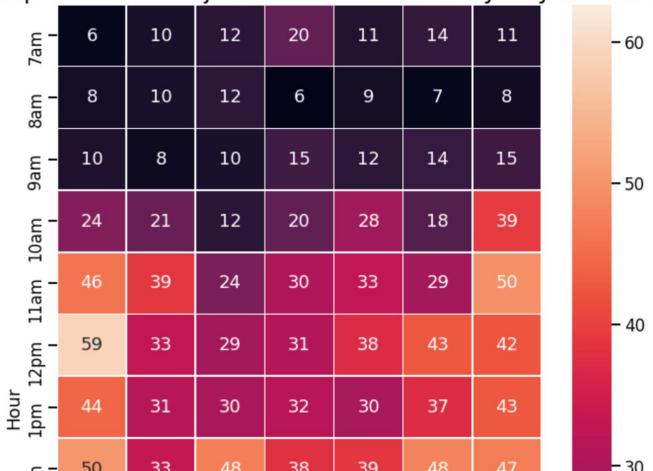
Gestión y optimización de flotas



With Google Maps Platform and Google BigQuery, logistics and routing companies can analyze and visualize their data on Google Maps, and process it with machine learning and data analytics services to visualize and assess how their operations are interacting with the outside world.



Heatmap of Vehicle Object Detection Counts by Day and Hour



```

SELECT
    video_source,
    DATE(timestamp, 'America/Denver') as date_mtn,
    EXTRACT(HOUR FROM timestamp AT TIME ZONE "America/Denver") as hr_mtn,
    EXTRACT(DAYOFWEEK FROM timestamp AT TIME ZONE "America/Denver") as dayofweek_mtn,
    count(distinct track_id) as vehicle_object_ct_unique,
    min(timestamp) as timestamp_min,
    max(timestamp) as timestamp_max,
    count(*) as vehicle_object_ct_total
FROM `gcp-rtit.aistreamer_stackdriver_logs.aistreamer_parsed`
where entity_description = 'car'
    and confidence >= .8
    and EXTRACT(HOUR FROM timestamp AT TIME ZONE "America/Denver") between 7 and 19
    and video_source = 'I-70 210.65 2.9 mi W of Eisenhower Tunnel'
group by 1,2,3,4
order by 1,2 DESC,3 DESC
  
```

Estimate Vehicle Speed
Identify Vehicle Types
Observe Traffic
abnormalities