

BIG DATA EN LA CONSTRUCCIÓN

Ing. Jeancarlo Duran Maica | Ing. David Chigne Tataje
PLANICONTROL | AACEi Perú Section

jeancarlo.duran@planicontrol.com.pe | david.chigne@aacei.org.pe



David Chigne | PMP®, PMI-RMP®, PMI-ACP®

- ✓ Ingeniero Electricista con estudios de postgrado en Sistema de potencia y GLOBAL MBA (en curso) en CENTRUM.
- ✓ Gerente *Infrastructure & Capital Projects* de una empresa BIG-FOUR: DELOITTE Perú.
- ✓ 13 años de experiencia en *EPC Project Management* asociados al rubro de energía.
- ✓ *Vice-President* AACE Perú Section.
- ✓ “Algo que no sabes de mi es que fui bombero voluntario por mas de 13 años, con una especialización en *Pre-hospital Trauma Life Support* con el *Florida Dade Fire Department, USA*”.



AACE
PERU
SECTION
Deloitte.

Preguntas..



Ing. Jeancarlo Durán Maica, CCP, PMP, EVP **Oracle Primavera P6 EPPM Implementation Specialist**

Ing. Civil colegiado de la UPC. Cursando el Full-Time MBA en Vlerick Business School (Bruselas-Bélgica). Certificado Profesional en Costos (CCP) y Earned Value Professional (EVP) por el AACE International y PMP por el Project Management Institute (PMI) y es uno de los cinco certificados en el Perú como Primavera P6 EPPM Implementation Specialist por Oracle University. Ha trabajado en los sectores de minería,

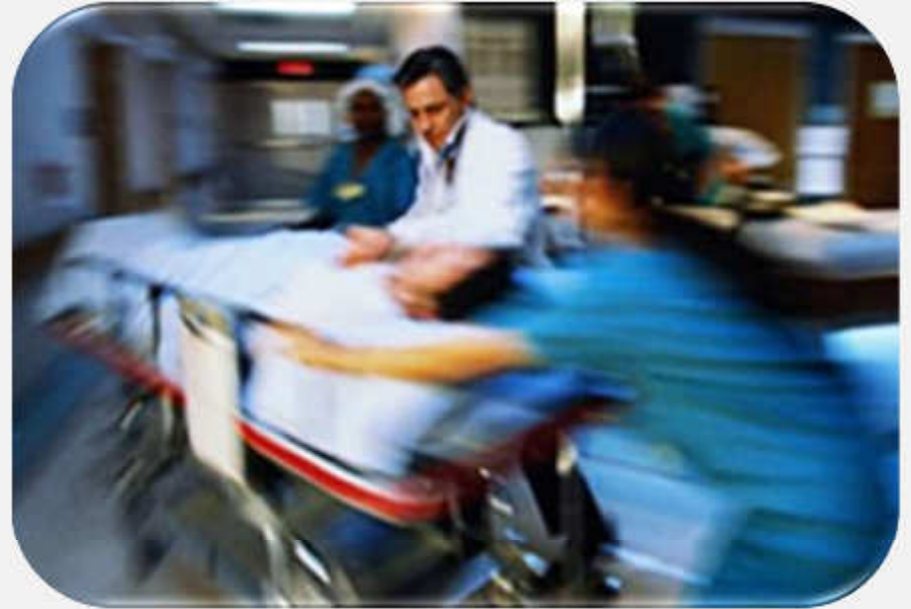
edificaciones e infraestructura en diferentes megaproyectos en Perú, entre los cuales se destaca la Ampliación Minera Cerro Verde, Proyecto Minero Las Bambas, Túnel Santa Rosa etc. Asimismo, se desempeñó como Jefe del área de Maneamiento para la empresa italiana Ansaldo STS en el Proyecto de la Línea 2 del Metro de Lima previo al inicio de su postgrado. Actualmente se desarrolla como consultor senior para la empresa Parisantral y como instructor de Primavera P6 y programas de certificaciones internacionales.

Cel. (+32) 467 64 66 16



Un padre y su hijo viajan en coche y tienen un accidente grave. El padre muere y al hijo se lo llevan al hospital porque necesita una compleja operación de emergencia, para la que llaman a una eminencia médica. Pero cuando entra en el quirófano dice: "No puedo operarlo, es mi hijo".

¿Cómo se explica esto?



La parcialidad implícita

Esto es lo que se conoce como...



Un poco de historia

Esta problemática y sus conceptos,
realmente existen hace muchos años...

- ✓ **2.400 AC** se empezaron a realizar las primeras bibliotecas *recopilando ingentes cantidades de información entre solo unos pocos hombres.*
- ✓ **Año CERO** - Gran Censo de Cesar Augusto *para conocer # de habitantes para el establecimiento de tributos.*
- ✓ **Siglo XX** - Reino Unido, donde los tickets del metro de Londres era examinados de forma manual para obtener así las rutas más y menos usadas para la construcción de futuras infraestructuras.



**“In god we trust,
all others must
bring data”**

- W. Edwards Deming

| Think Different.



Piensa diferente

| Think Different.

Tus competidores ya
están sacándole partido
al **BIG DATA!**

- ✓ ... El mayor impacto que puedes tener en tu organización es su **capacidad para actualizar los procesos empresariales** existentes y **descubrir nuevas posibilidades de monetización**.
- ✓ ... Puedes **descubrir conocimiento con** una **rapidez** que te permita **tomar acciones al respecto**.
- ✓ ... Puedes **impulsar nuevas aplicaciones de negocio** (predictive maintenance, *risk management*, analíticas del comportamiento de maquinarias, etc...)
- ✓ ... Nos empuja a **aceptar la abundancia de datos** y a aferrarnos al potencial que supone **analizar todos estos datos** a nivel de detalle y en tiempo eficiente.

165.17 USD ↑0.13 (0.08 %)

1 día

5 días

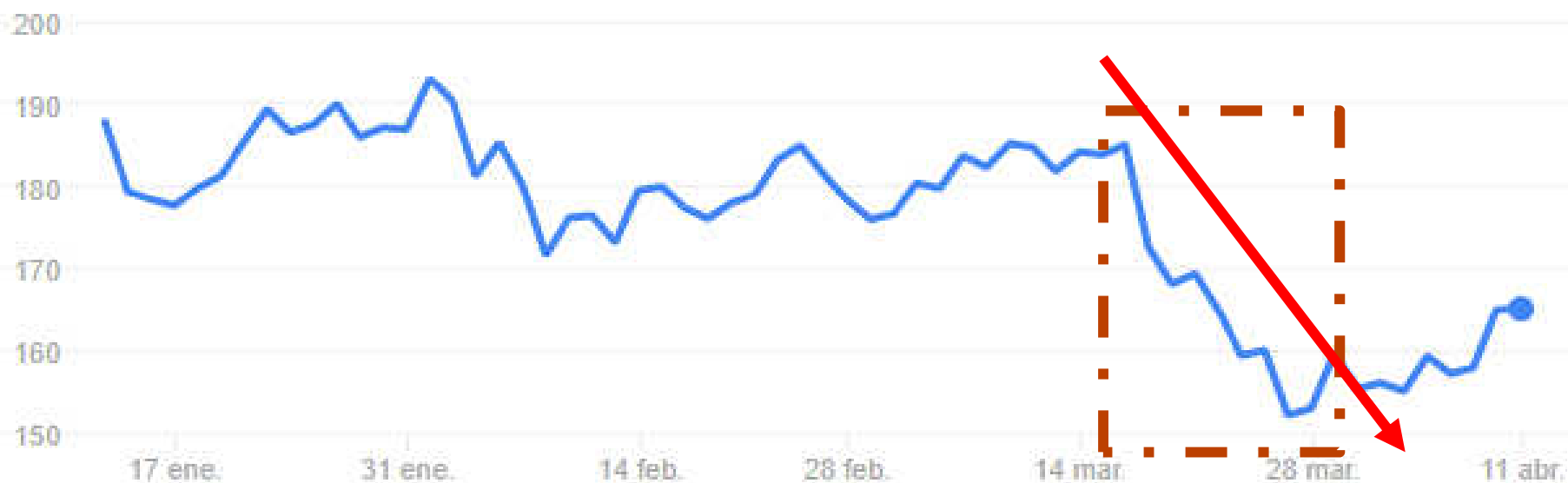
1 mes

3 meses

1 año

5 años

máx



Abierto	165.36
Alta	167.34
Baja	163.25

Cap. burs.	479.62k M
Índice PER	26.8
Rend. div.	-



En tan solo **24 horas**, el valor de **Facebook** **cayó** **US\$37.000 millones** por un escándalo que comenzó con un aparentemente inocente test de personalidad en la red social y derivó en **acusaciones de robo de datos, interferencia política y chantajes con prostitutas.**

BBC World – Marzo, 21, 2018.



Cambridge
Analytica

facebook

Are you ready to

| Think Different.

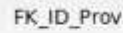




-
- A 4x4x4 cube is shown with a 2x2x2 cube removed from the top-left-front corner. The remaining volume is shaded orange.



- | Provincias | |
|------------|---------|
| ID Prov | AUTO |
| Provincia | VARCHAR |



Localidades	
ID Localidad	AUTO
Localidad	VARCHAR
ID_Prov	NUMBER



Empleados	
*ID_Empleado	AUTO
*Nombre	VARCHAR
*Apellidos	VARCHAR
*ID_Localidad	NUMBER
*Telefono	NUMBER
*Direccion	VARCHAR
*Sueldo	NUMBER
*Antigüedad	NUMBER



- 
- Conecta**

Bases de Datos Tradicionales (SQL)

ORACLE®



PostgreSQL



SYBASE®



Microsoft®
SQL Server®

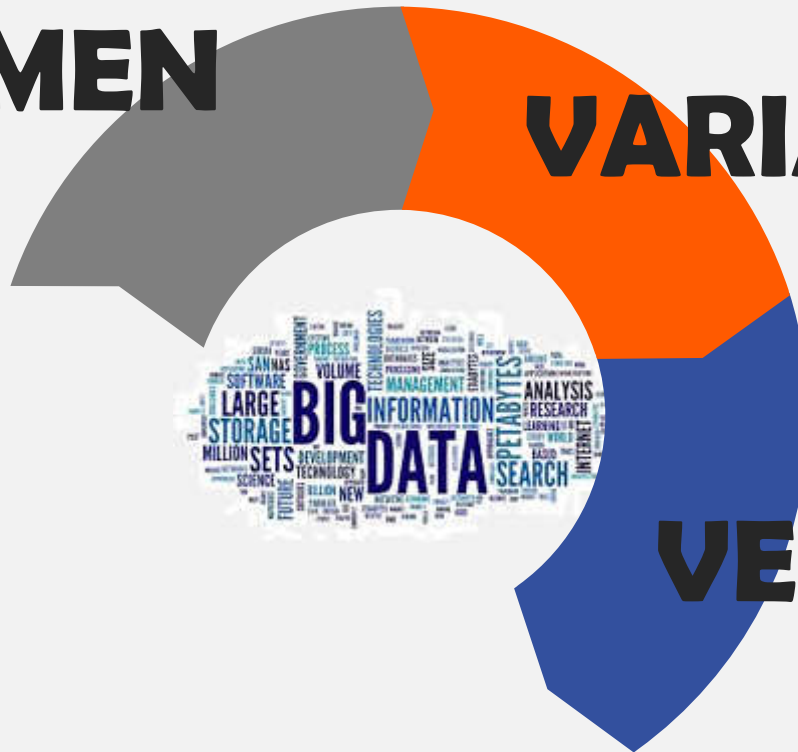


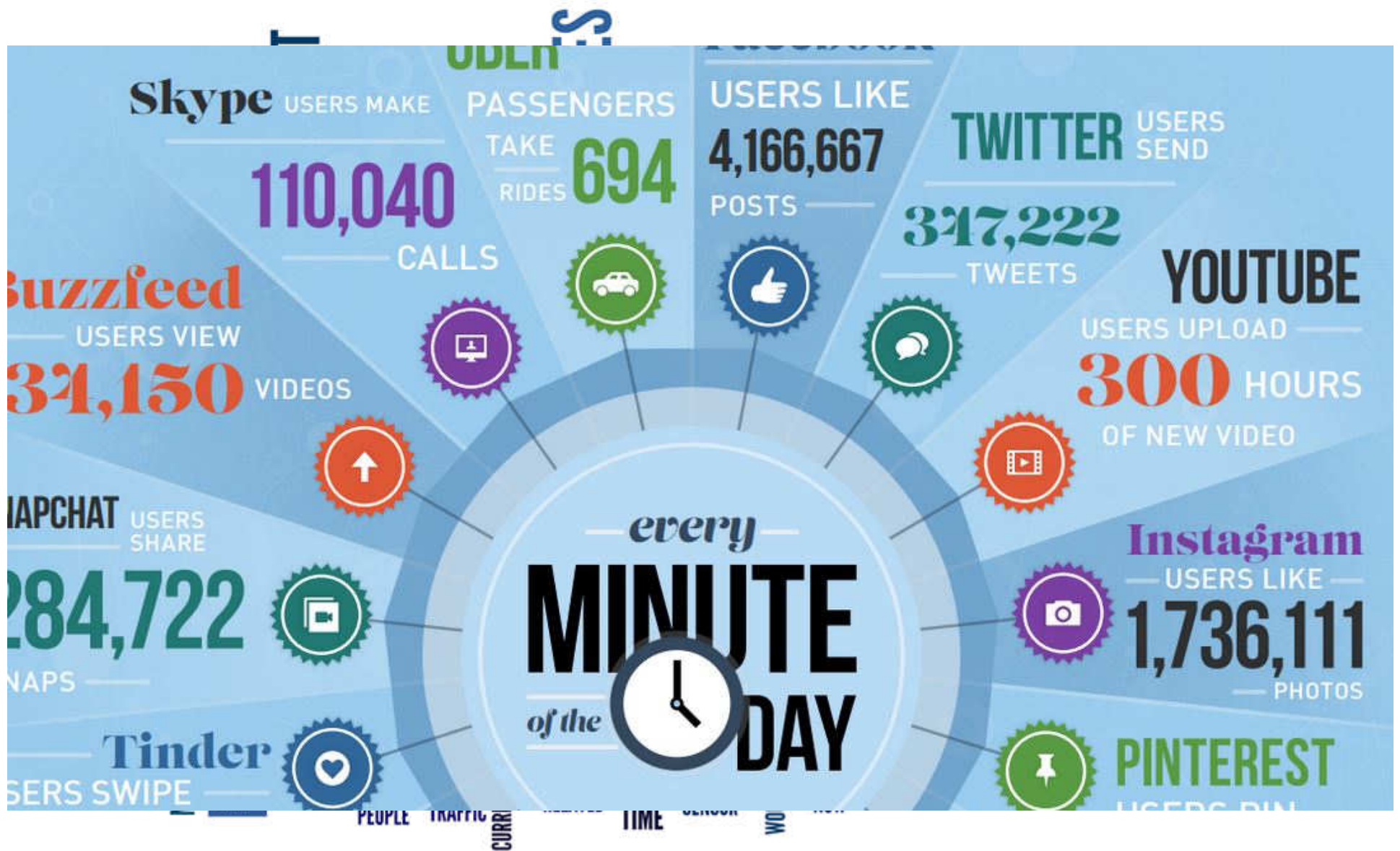
Conceptos clave

VOLUMEN

VARIABILIDAD

VELOCIDAD



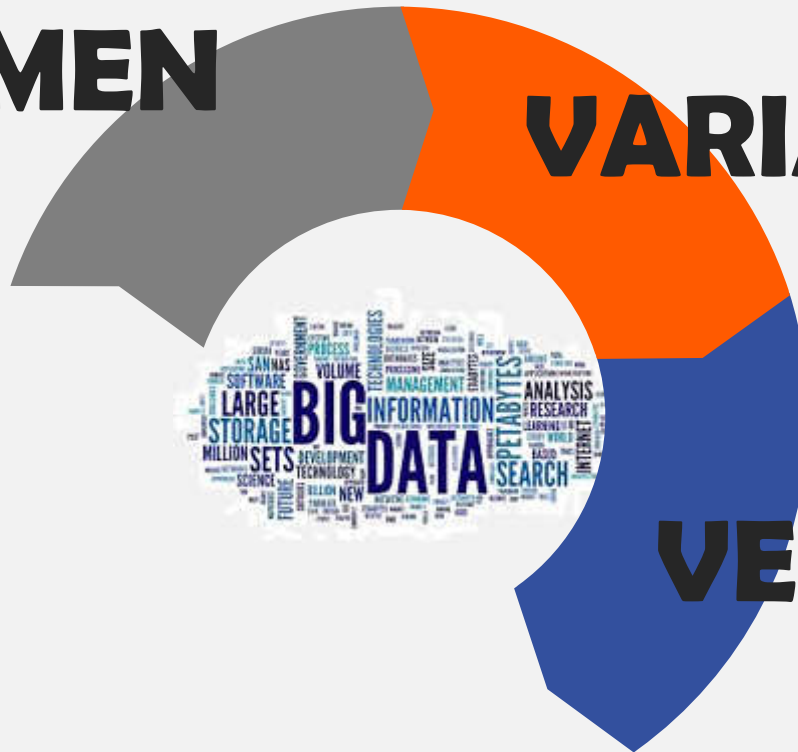


Conceptos clave

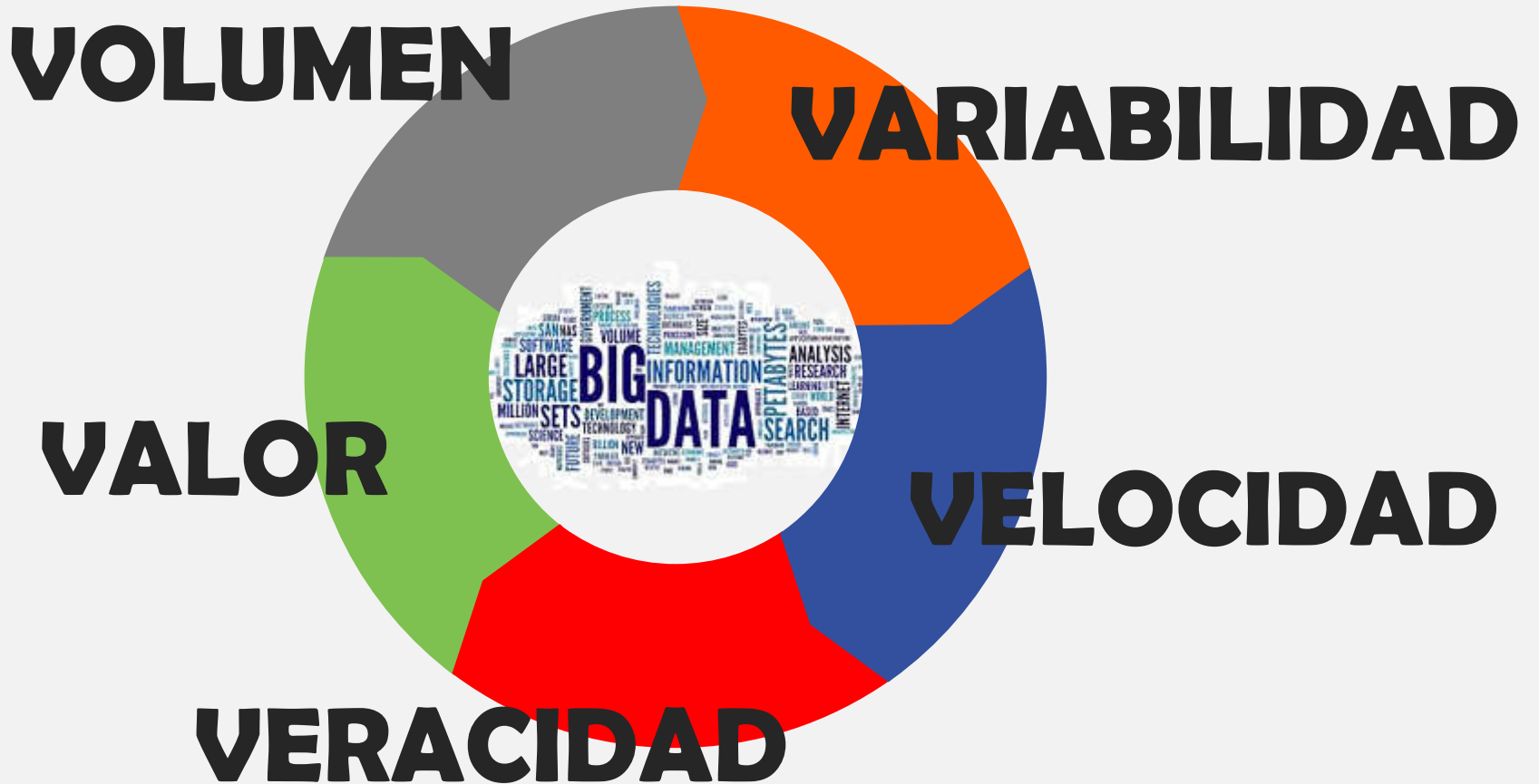
VOLUMEN

VARIABILIDAD

VELOCIDAD



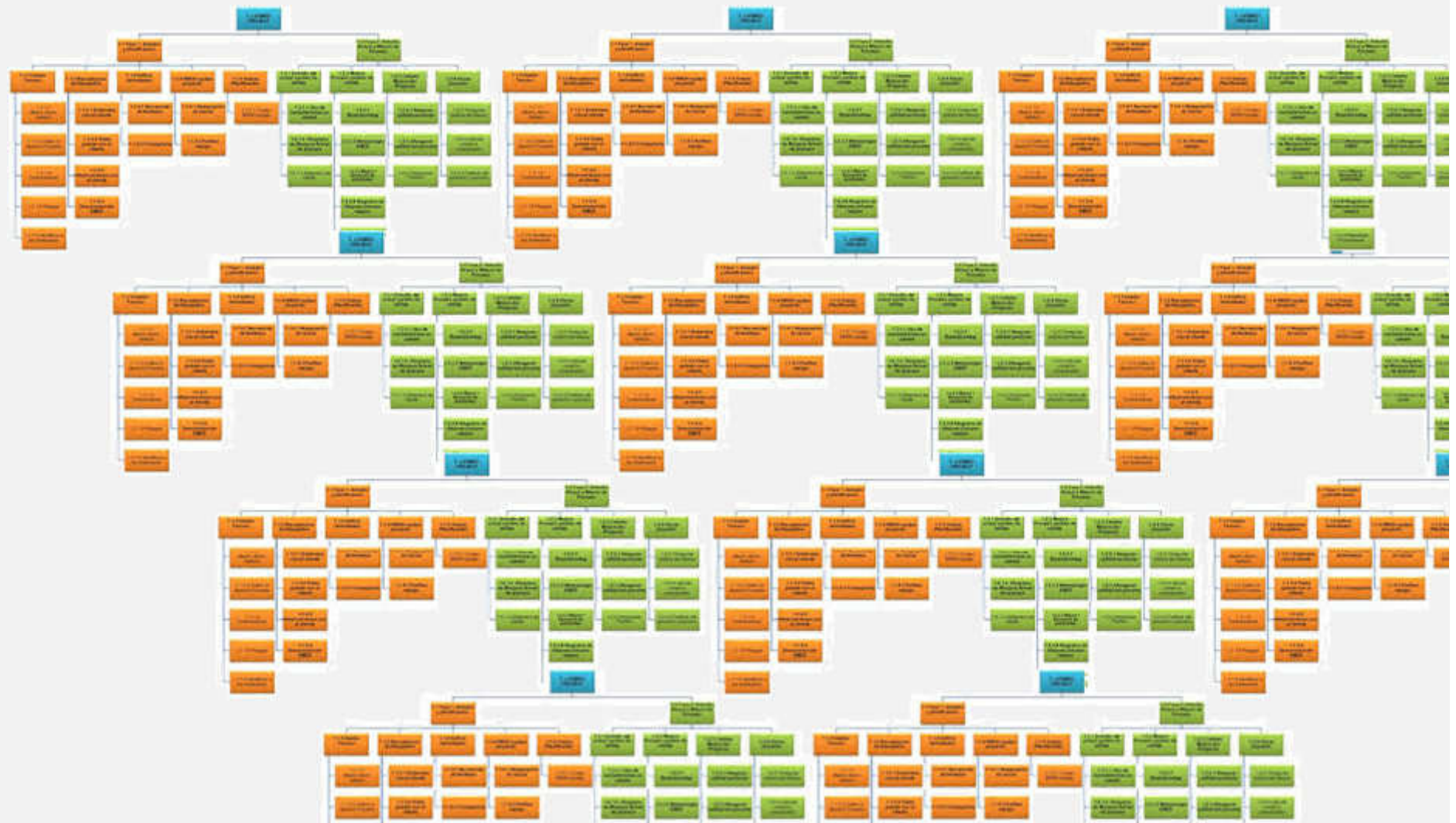
Conceptos clave



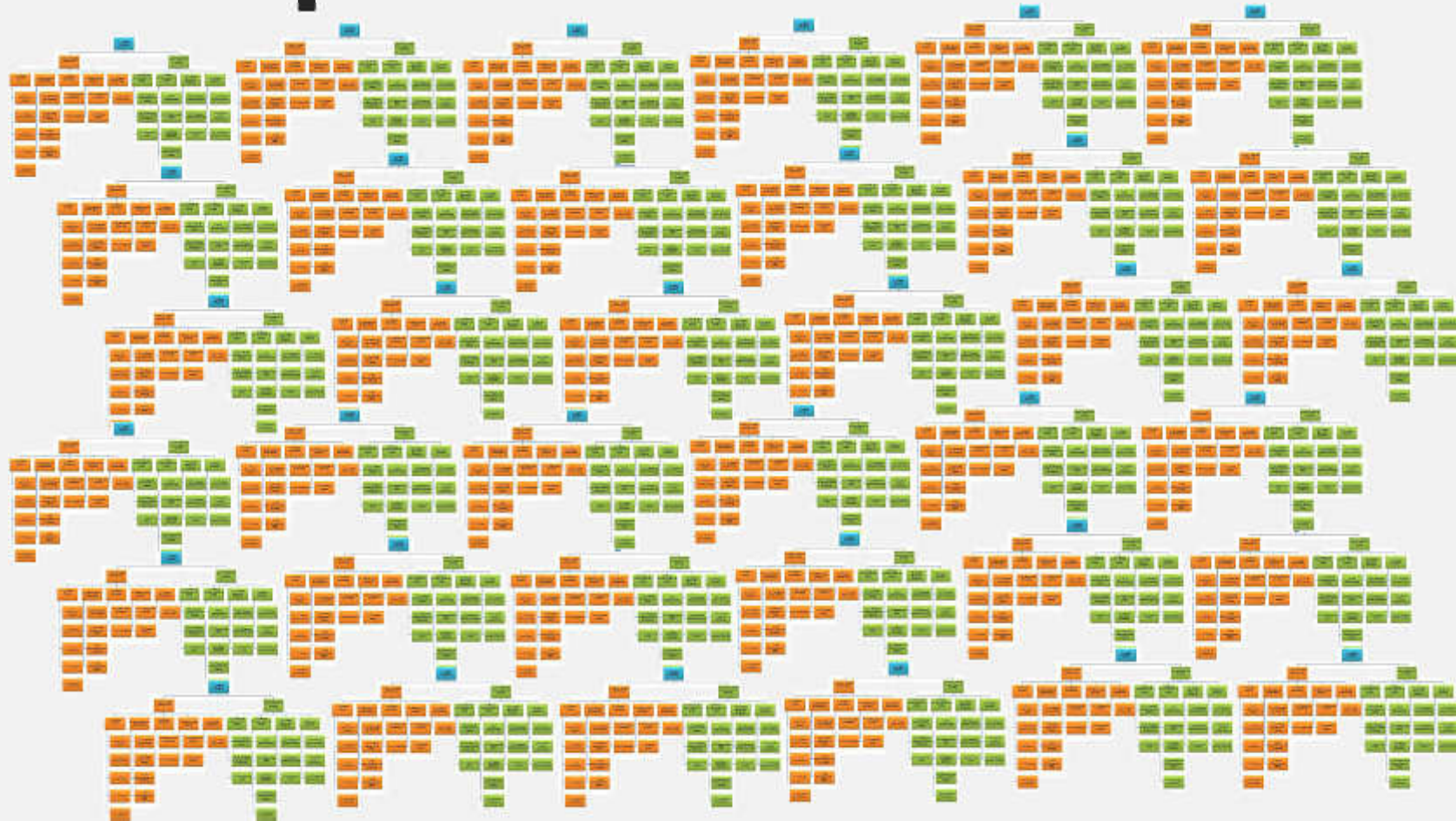
Conceptos clave



Conceptos clave



Conceptos clave



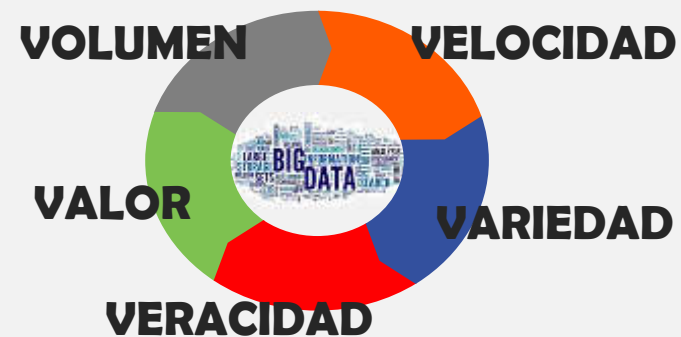
Conceptos clave



Nuevos jugadores: NoSQL



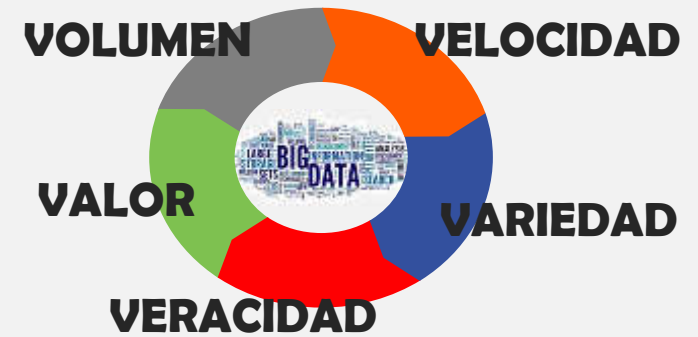
Conceptos clave



Análisis en tiempo real

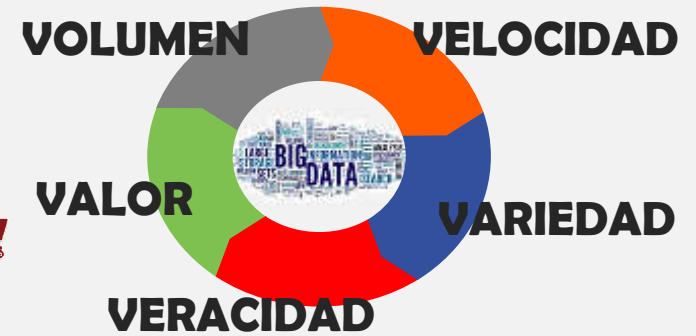
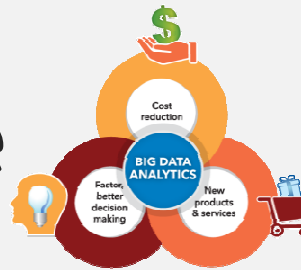


Conceptos clave



- ✓ No nos conformamos con saber que pasó... sino queremos saber qué pasará...
- ✓ El *Business Intelligence* no es suficiente.

Conceptos clave



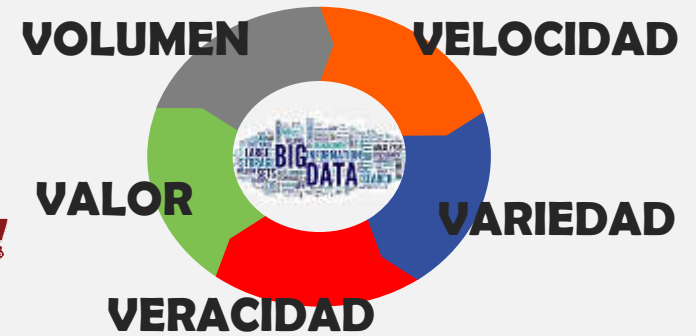
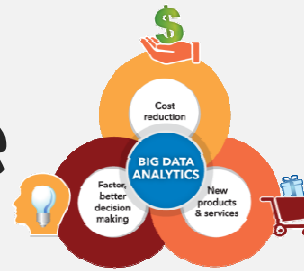
Big data Analytics

- ✓ Analytics permite la **aplicación de procesos matemáticos complejos**.
- ✓ Hace posible trabajar con los **datos al nivel de granularidad más bajo** disponible,
- ✓ empleando para ello modelos **mucho más ágiles** que los actuales modelos de BI.

M.A.D



Conceptos clave



Magnético: captar toda la info disponible, ya sean datos antiguos, nuevos, estructurados o no-estructurados etc.

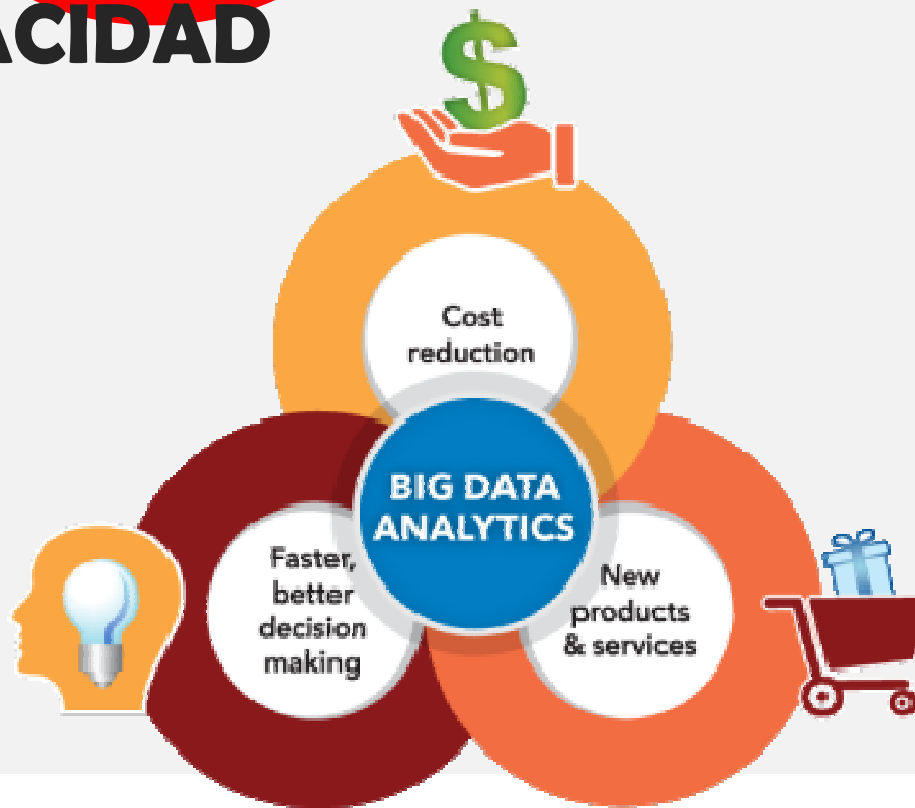
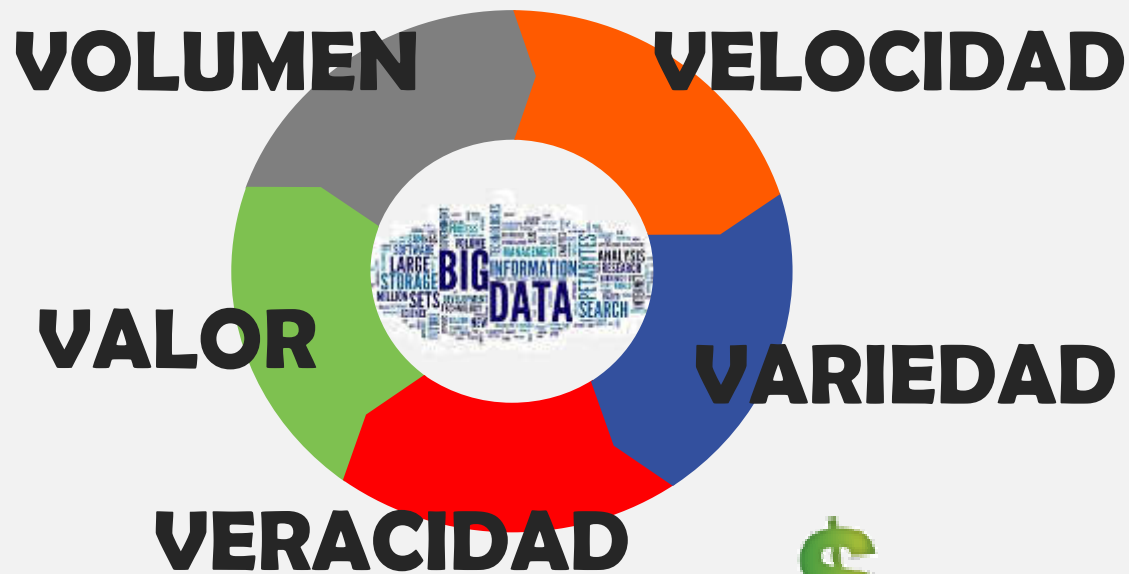
Agil: poder digerir y acomodar los datos | rápido y eficaz.

Detallado: poder percatarse incluso de los detalles más minuciosos. La agrupación no existe.



EN RESUMEN

**BIG
DATA**



Magnético

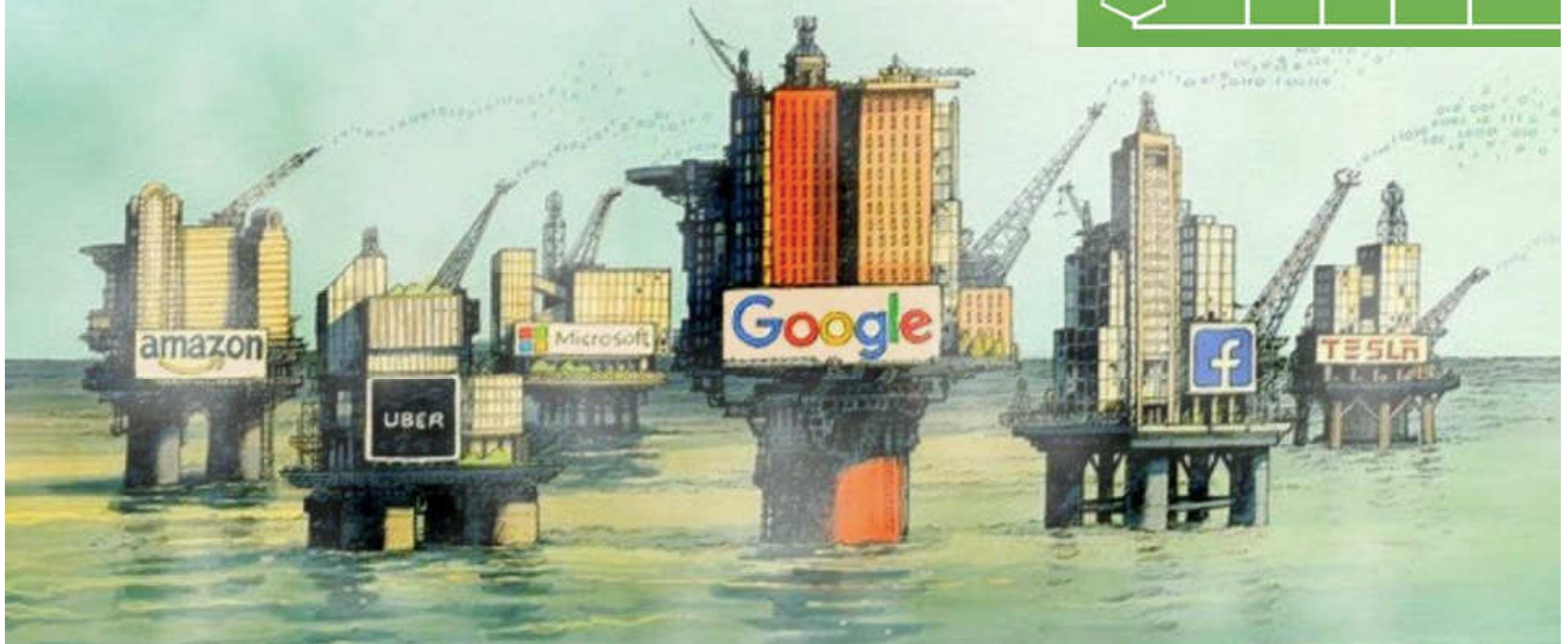
Agil

Detallado

“Data is the new oil”



Data is the new oil.



The world's most valuable resource is no longer oil, but data.

The Economist - May 2017

David Parkins

ENTONCES...

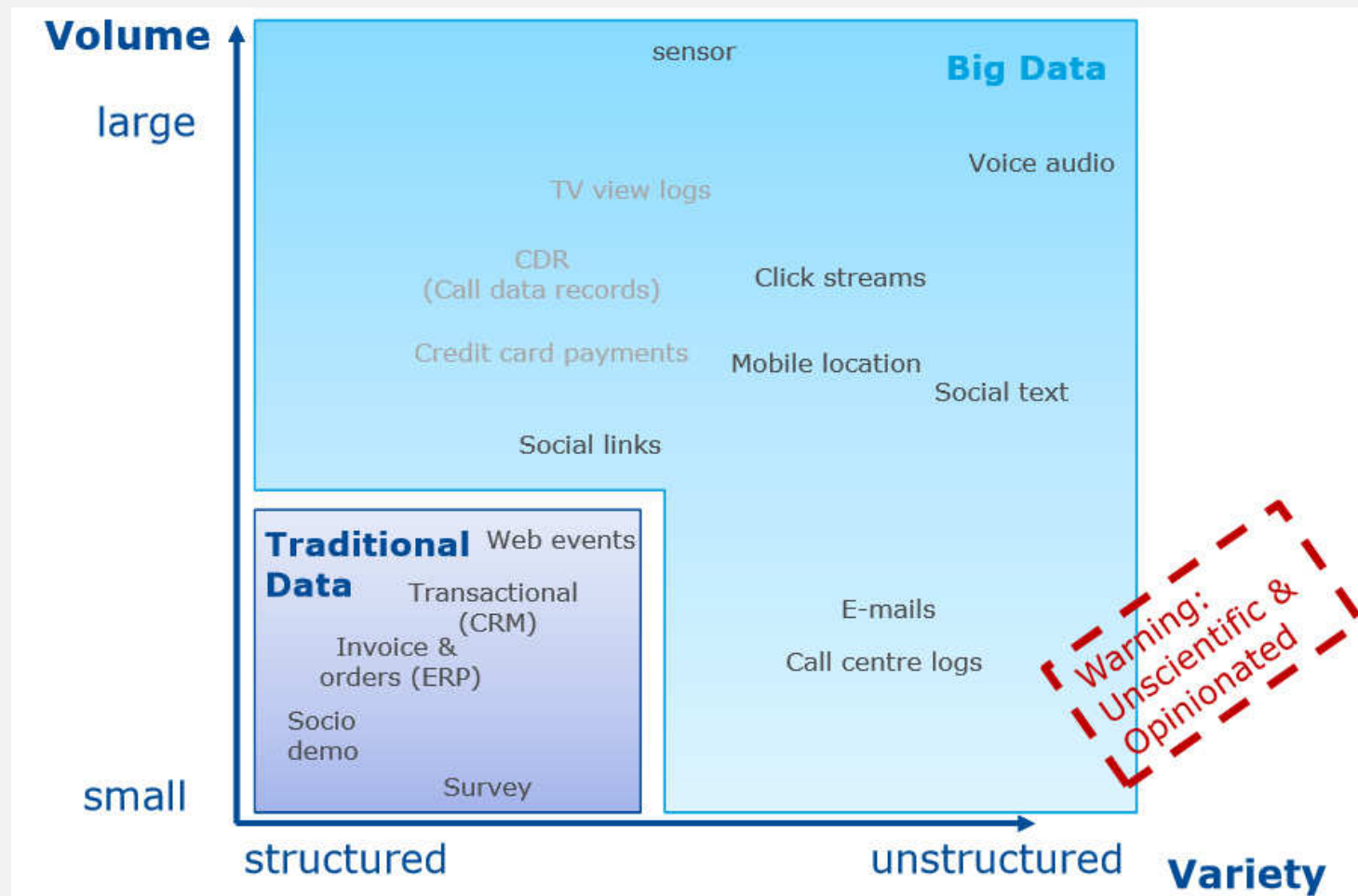
**BIG
DATA**

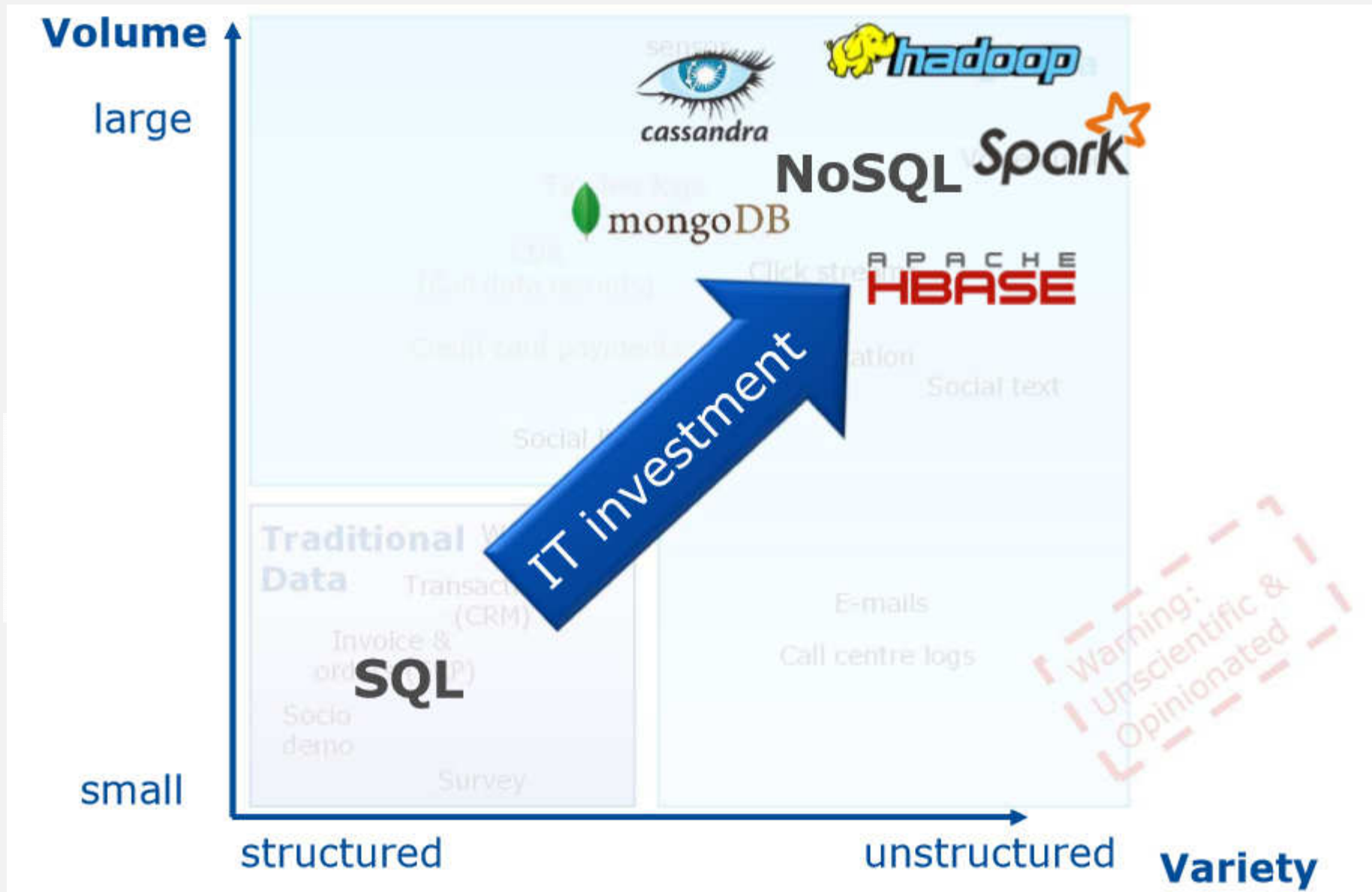
¿Cómo se come el Big Data?



Se necesita tener una infraestructura (IT), conocimiento del negocio (estrategia) y saber realizar el análisis de la data (analytics).

La necesidad de analizar mayor volúmenes de datos cambió el ecosistema





Visualización de datos tradicional

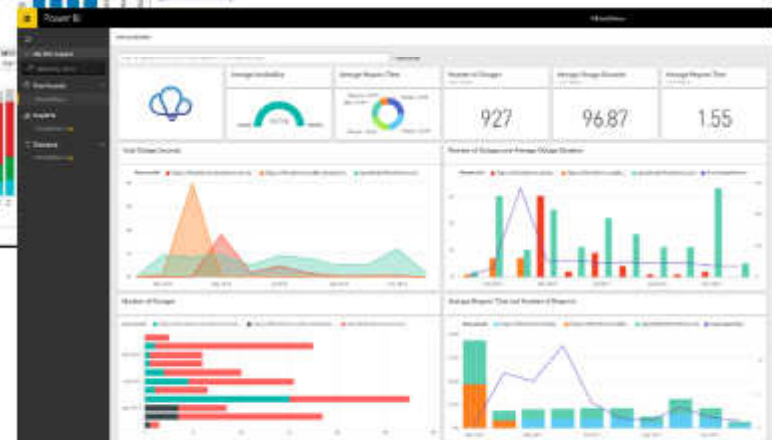
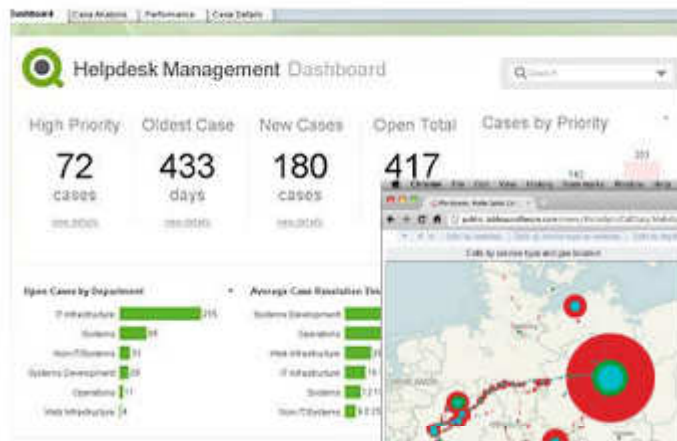


ORACLE®
BUSINESS INTELLIGENCE

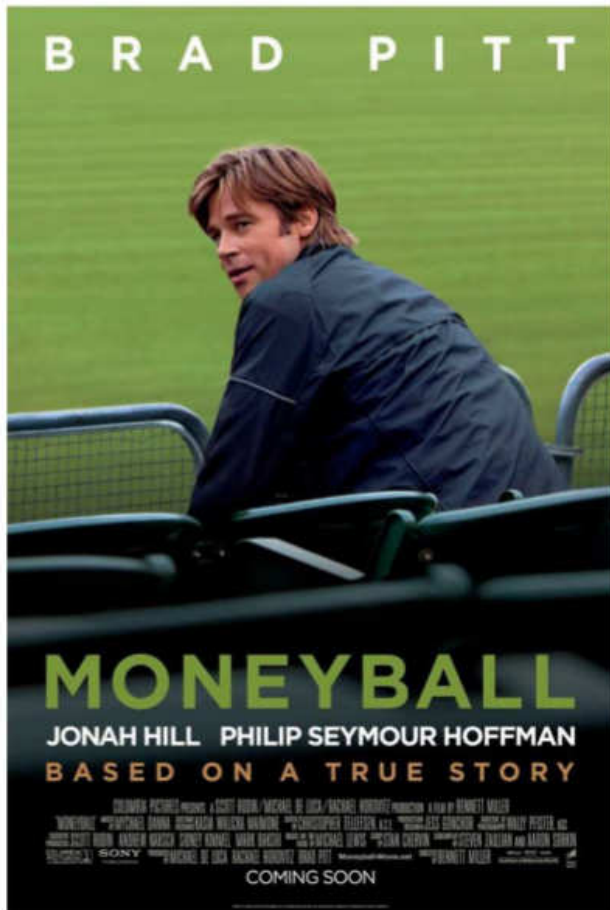
IBM
COGNOS®

SAP
Business Objects™

Nuevos jugadores para la visualización



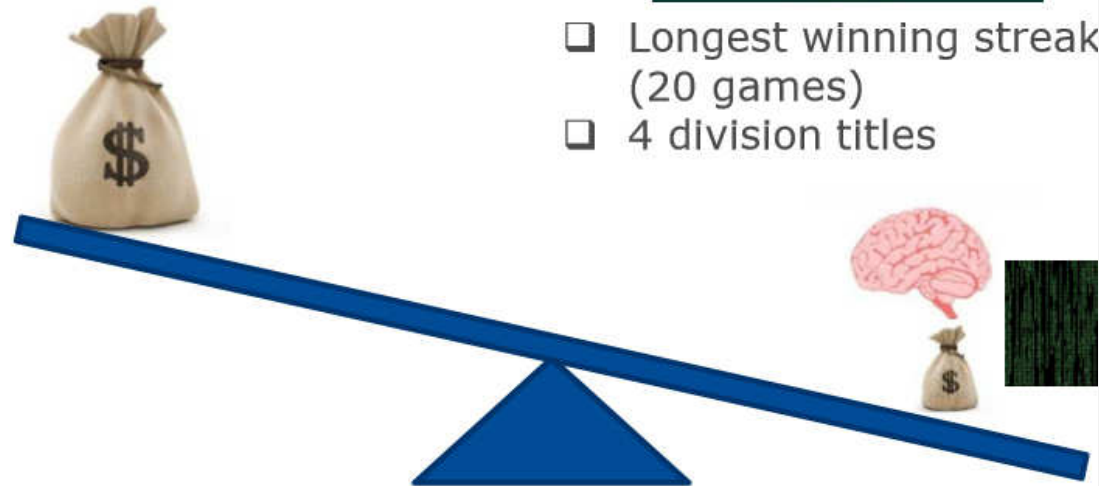
Análisis Descriptivo



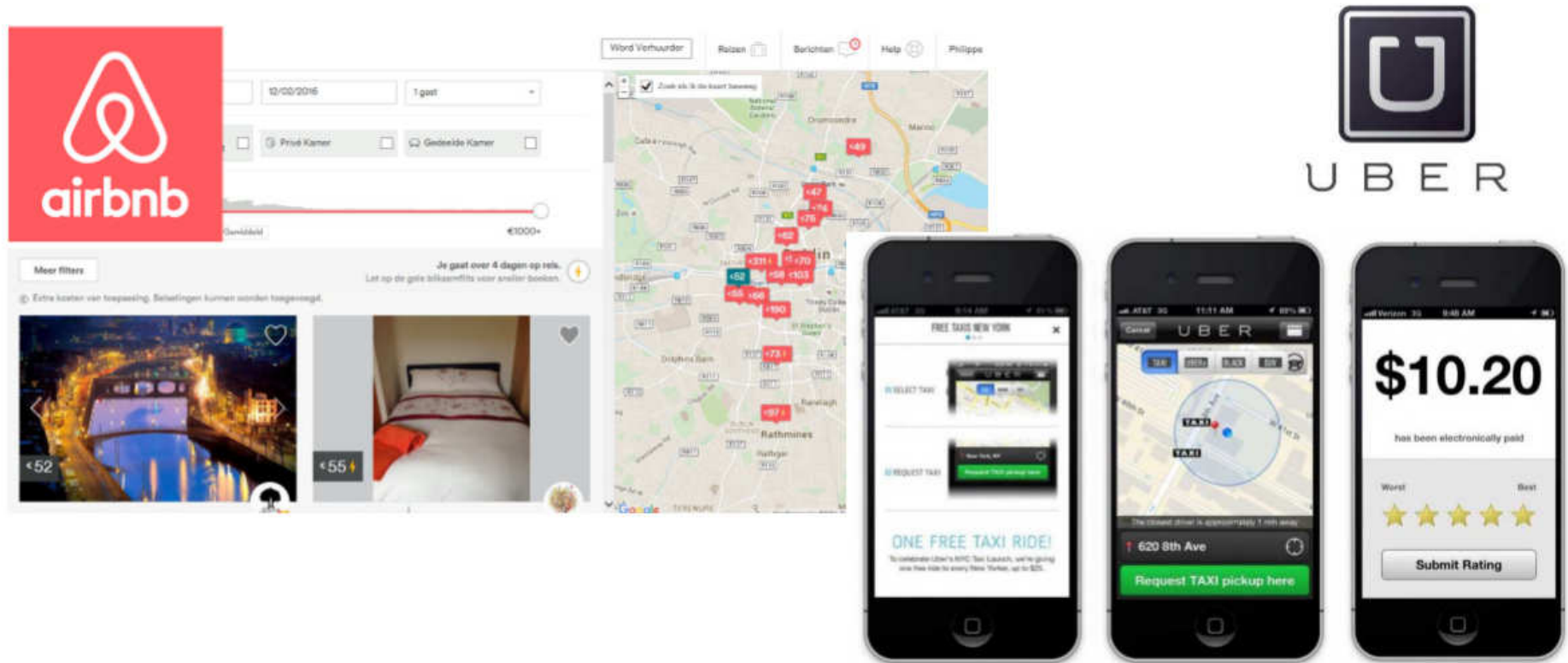
Solution



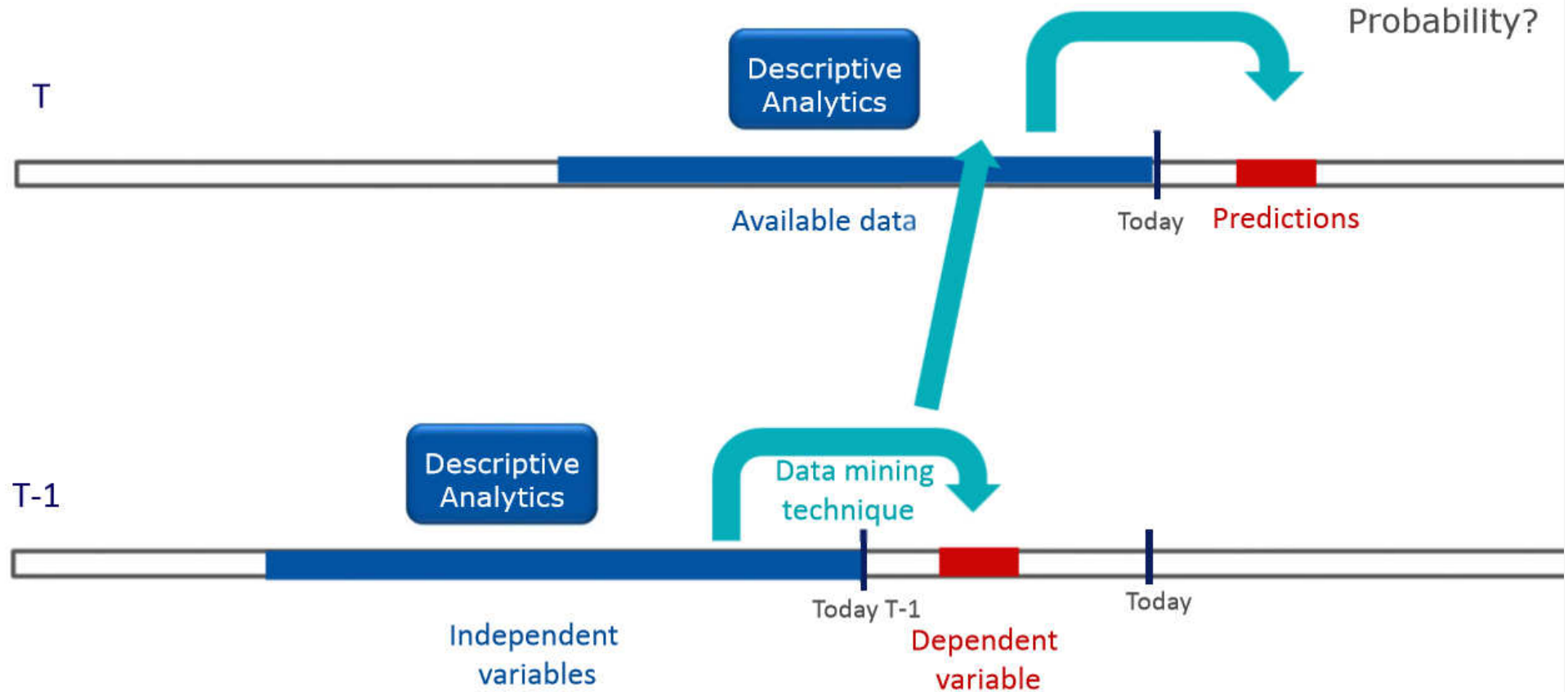
- ☐ Longest winning streak (20 games)
- ☐ 4 division titles



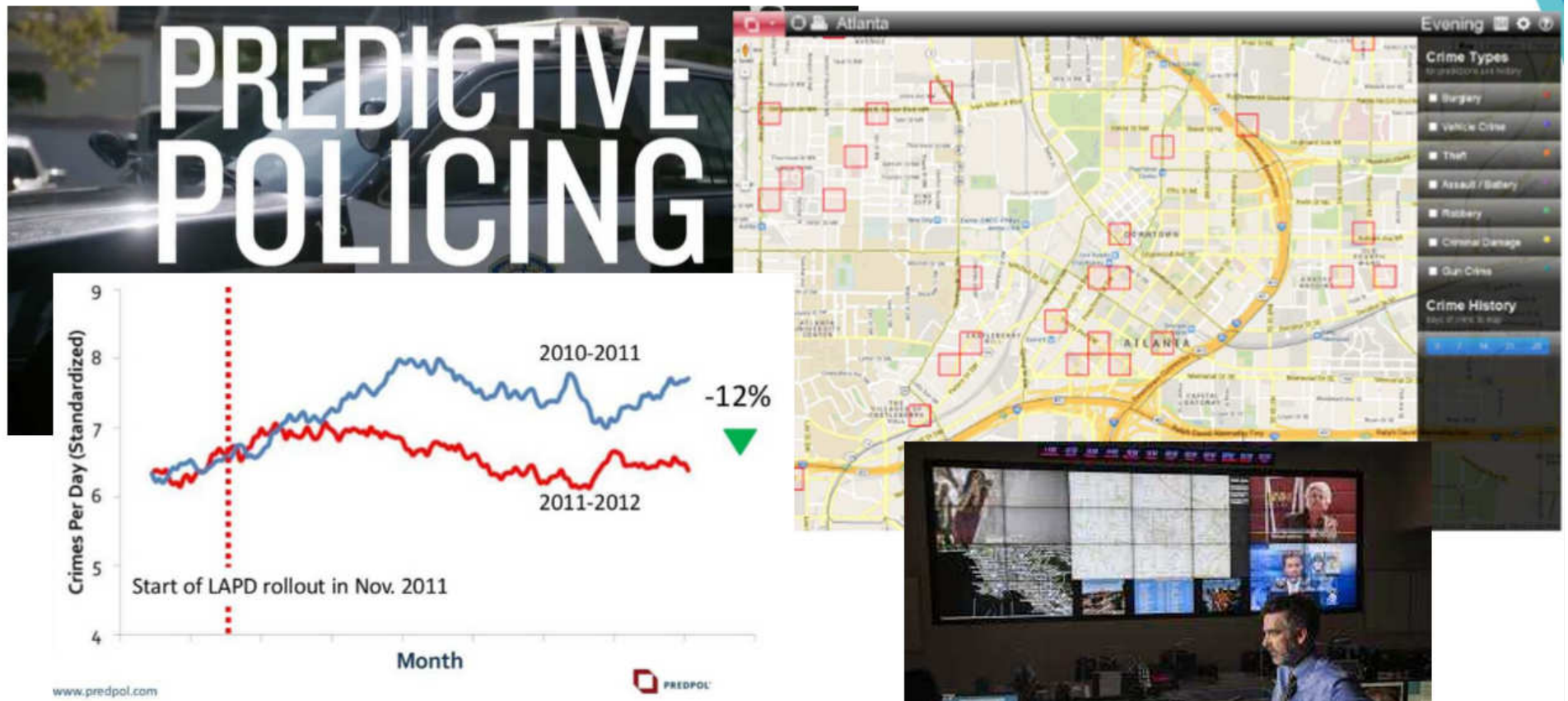
Mejora de la experiencia del usuario



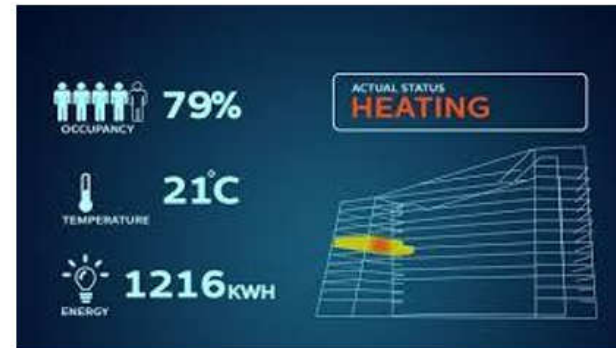
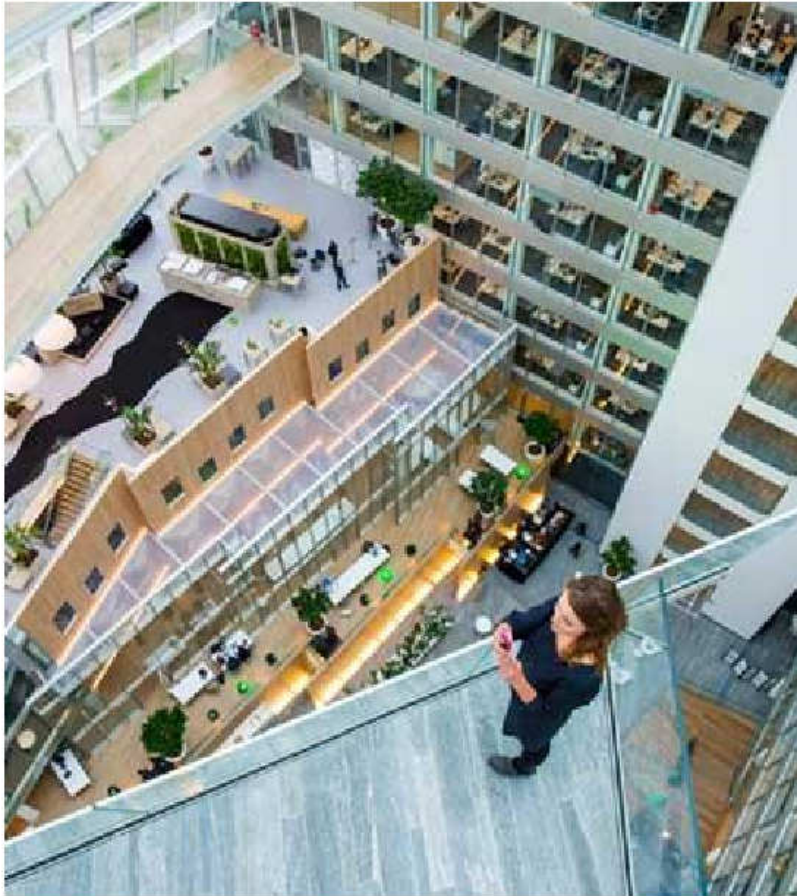
Análisis Predictivo



Mejora de la eficiencia del proceso



Mejora de la eficiencia de procesos



PHILIPS

Lighting



Análisis Prescriptivo

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

= creation of intelligent machines that work and react like humans

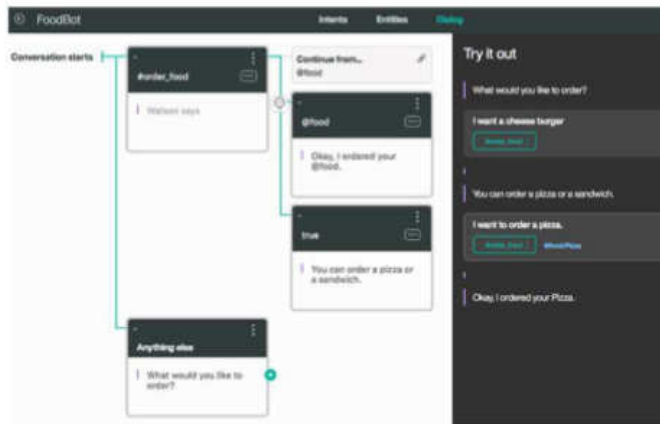


Cognitive computing:
Focuses more on human like interactions

Deep (reinforcement) learning
Focuses more on human like behaviour

Cognitive Computing

Script-based bots



- + Easy to implement
- Bot's domain is limited

General AI bots



- + General purpose
- Takes a lot of resources to develop

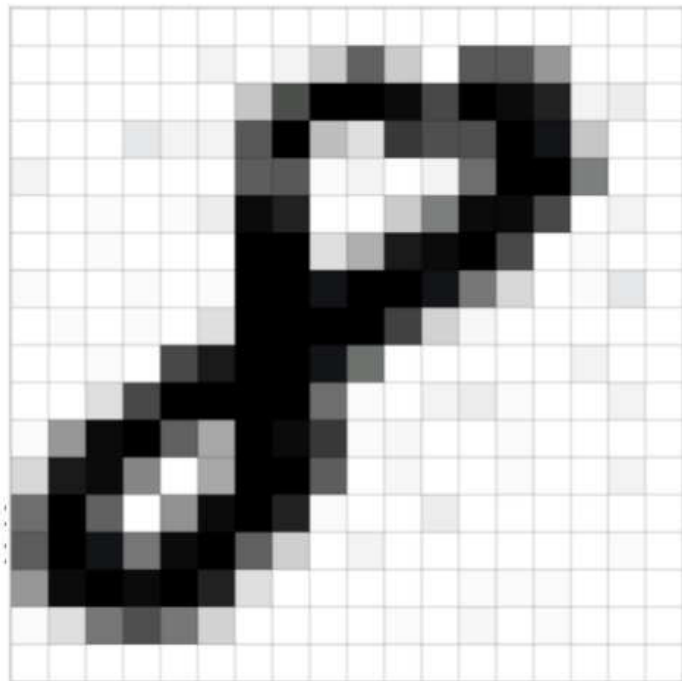
Google



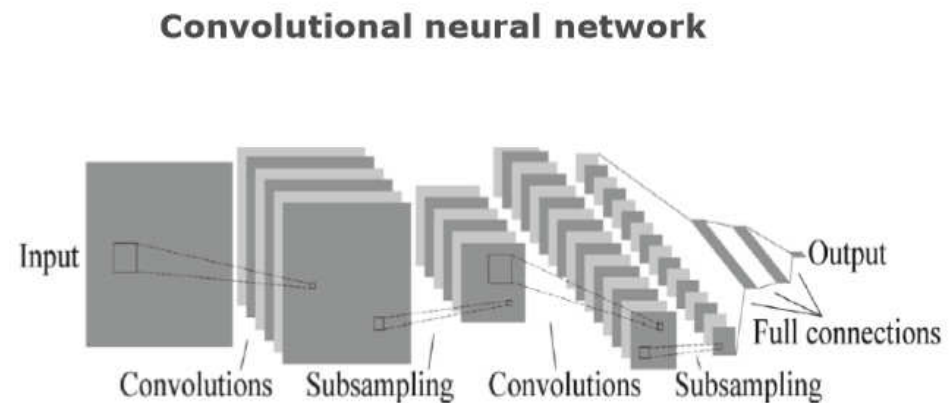
amazon

Deep Learning

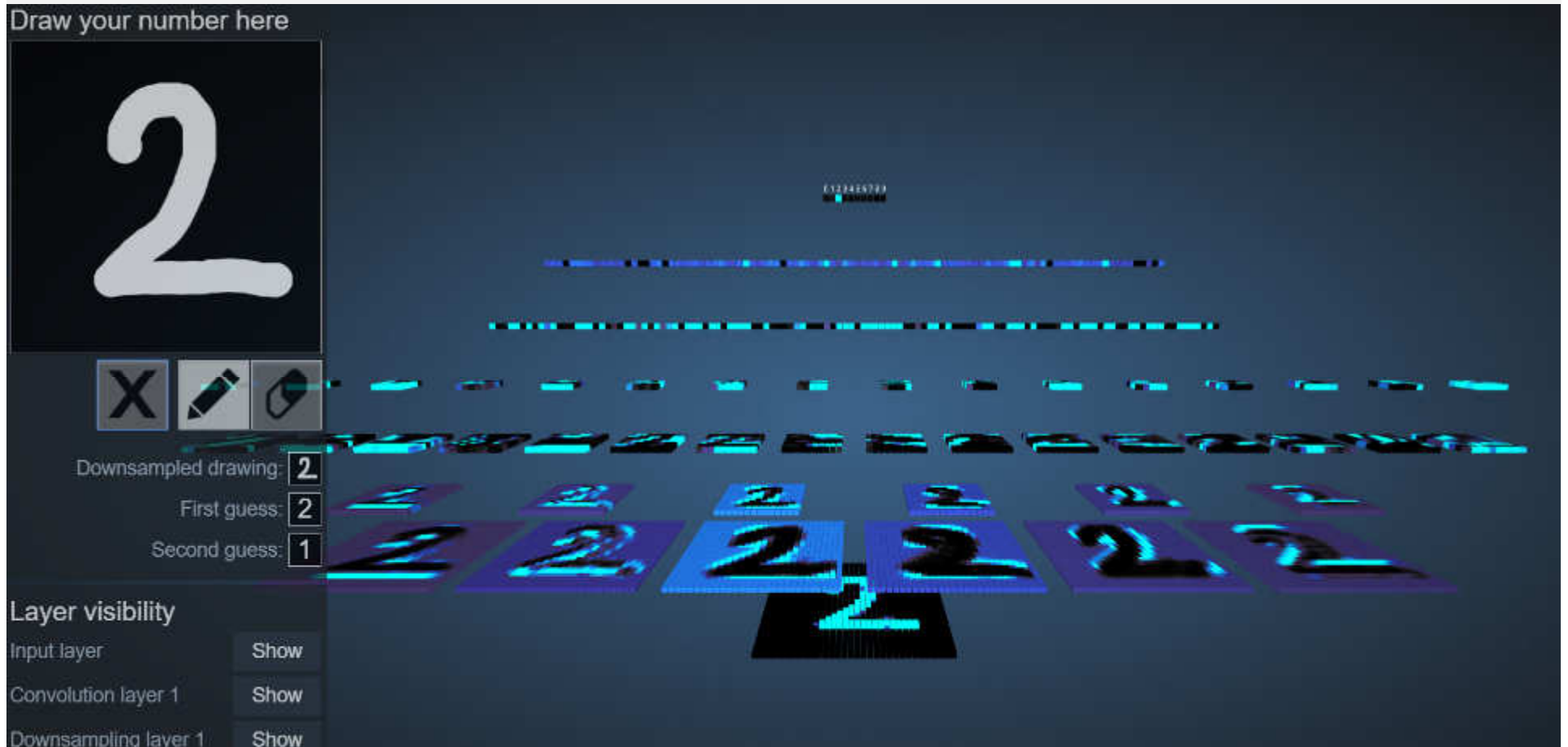
Input



Output



Ejemplo de redes neuronales





¿Cómo aplico el Big Data Analytics?



Caso de estudio: VOLVO DYNAFLEET

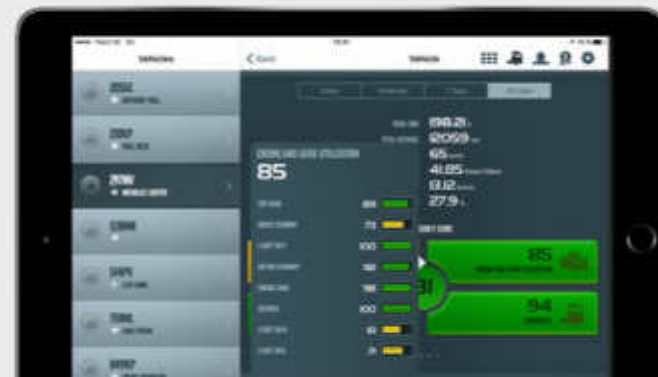
Puntuación de Eficiencia de Combustible

Los conductores pueden ver su puntuación actual en un ranking de 0 – 100. La puntuación está basada en anticipación y frenado, motor y utilización de equipo, velocidad de adaptación y parada.



Productividad del Conductor

Una mirada completa a los tiempos del conductor y a las actividades de cada conductor facilitan el planeamiento de las horas de trabajo.



Caso de estudio: HILTI ON TRACK



Anchor Systems

Direct Fastening



Firestop Systems



Measuring Systems



Installation Systems



Electric Tools



Diamond Systems

Figure 3: Hilti Business Units

Building the Core

"Hardware as a Product"

- Premium power tools
 - Since 1941, Hilti offered a wide range of robust and long-lasting tools
 - Since 1967, powerful innovations with the introduction of electro-pneumatic hammer drill and mechanical anchor.
 - In 1985 the product areas of anchor systems, direct fastening and drilling are established as divisions with their own R&D

Transforming the Core

"Technology as a Service"

- Virtual and Augmented Reality
 - Virtual reality allows to walk customers through a virtual environment during the early stages of construction process
- Internet of Things (IoT)
 - IoT essentially links physical things, such as a power tool, with digital information and processes.

Growing the Core I

"Hardware as a Service"

- Fleet Management
 - In 2001, Hilti moved from selling power tools to leasing them as a service
 - Better tool management and easier tracking
 - Avoid upfront costs with low fixed monthly costs
 - All-inclusive repairs
 - Theft coverage

Growing the Core II

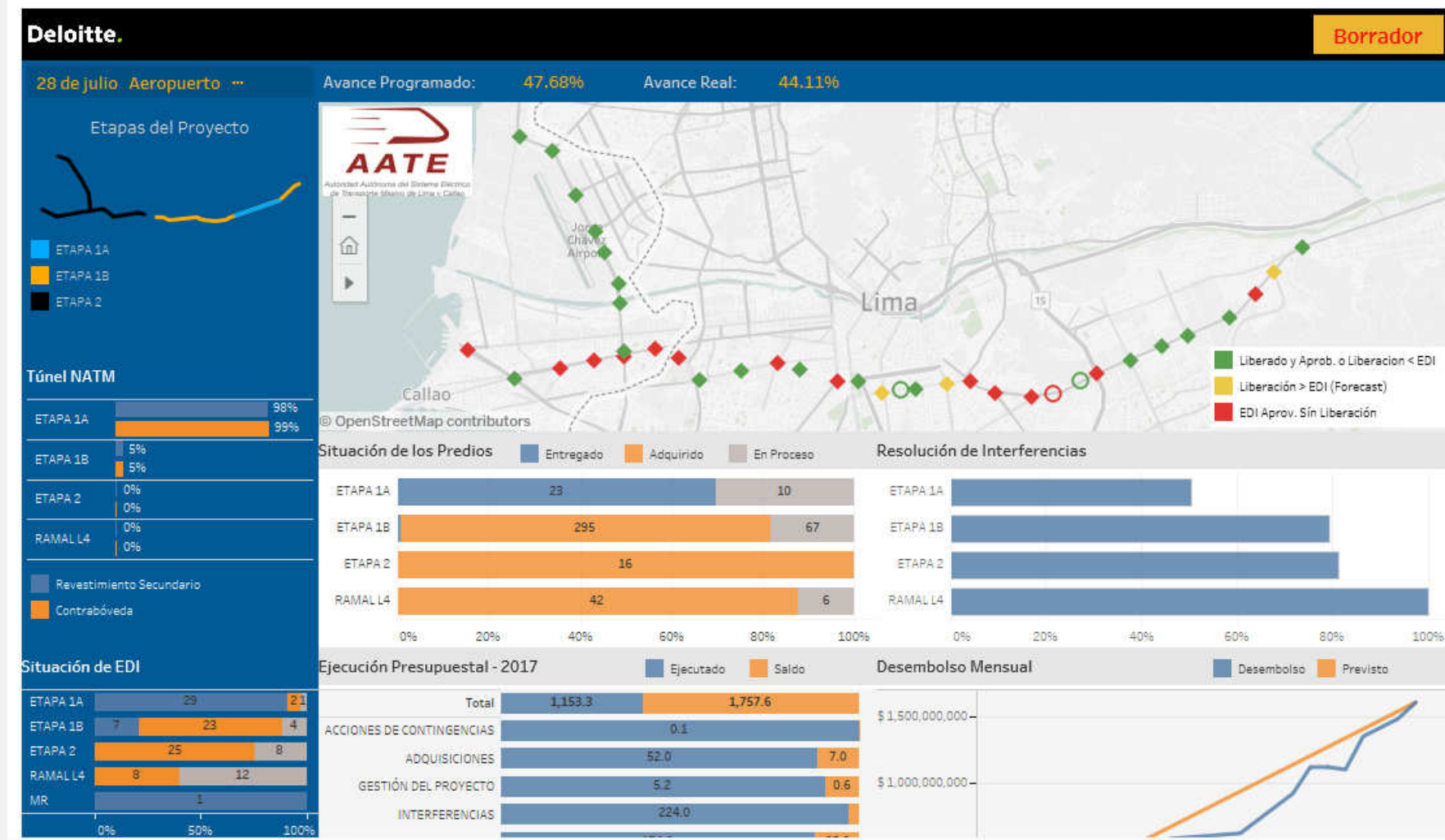
"Software as a Service"

- In 2016, On!Track Asset Management software
 - Hardware: Data Matrix (Barcode) adhesive in tools
 - Software: Cloud-based and smartphone app
 - Service: Onsite consulting, asset tagging, data upload, and training
- PROFIS design software
 - Perform structural calculations
- Building Information Modeling (BIM)

Caso de estudio: Drones y modelos 3D



Caso Perú: Metro Linea 2



Recapitulando..

¿Qué es Big Data?

¿Cómo se come?

¿Cómo lo aplico?





Esta obra está sujeta a la licencia Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional de Creative Commons. Para ver una copia de esta licencia, visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>.