

El análisis predictivo: Impacto en las organizaciones y en sus procesos de transformación



#compartiendoymejorando

12 de junio de 2020

Ahora más que nunca, compartiendo y mejorando



**Manuel del
Castillo**

- Profesional con **más de 25 años de experiencia** en todos los aspectos relacionados con Dirección de Negocios, Dirección de Proyectos Complejos, Excelencia e Innovación en la gestión, Liderazgo de equipos de alto rendimiento, Desarrollo estratégico y Transformación ..., mayoritariamente en el **grupo Siemens España, en Emmanuel Casbarri (Ingeniería de Gestión), Estrapolis y en la Fundación Emmanuel Casbarri**, lo que le ha permitido adquirir una base sólida en todos los aspectos de la gestión de una organización.
- **Ingeniero Técnico de Telecomunicación** por la Universidad de las Palmas, especializado en **Arquitectura de Ordenadores**, y ha cursado programas de postgrado, como el programa S3-MBA Intenacional de Siemens-Duke University.
- **Evaluador Senior EFQM y Arquitecto de Sistemas de Gestión Excelentes**, con amplia experiencia en procesos/proyectos de diseño, implantación, análisis, evaluación, mejora y transformación basados en modelos de excelencia (EFQM, Fundibeq, Malcolm Baldrige, Demming).
- Colaborador del CEG en distintos proyectos y como **formador oficial del CEG- EFQM “TRANSFORMACIÓN DE EVALUADORES EFQM”**

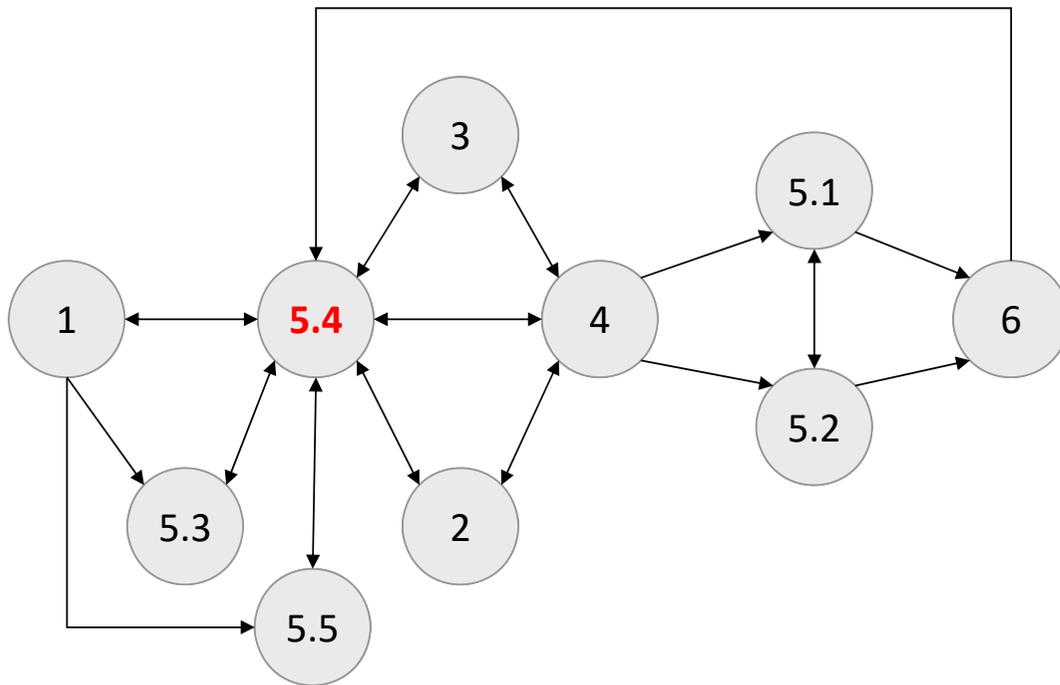
Análisis Predictivo

- Un poco de contexto
- Arquitectura de la Información
- El universo de los datos
- La ciencia de datos (Data Science)
- Características del Análisis Predictivo
- Métodos y Herramientas
- Integración en Sistema de Gestión
- Ejemplos



La astrología no es la mejor forma de predecir el futuro.

Análisis Predictivo: Contexto EFQM



5.4 Aprovechar los datos, la información y el conocimiento

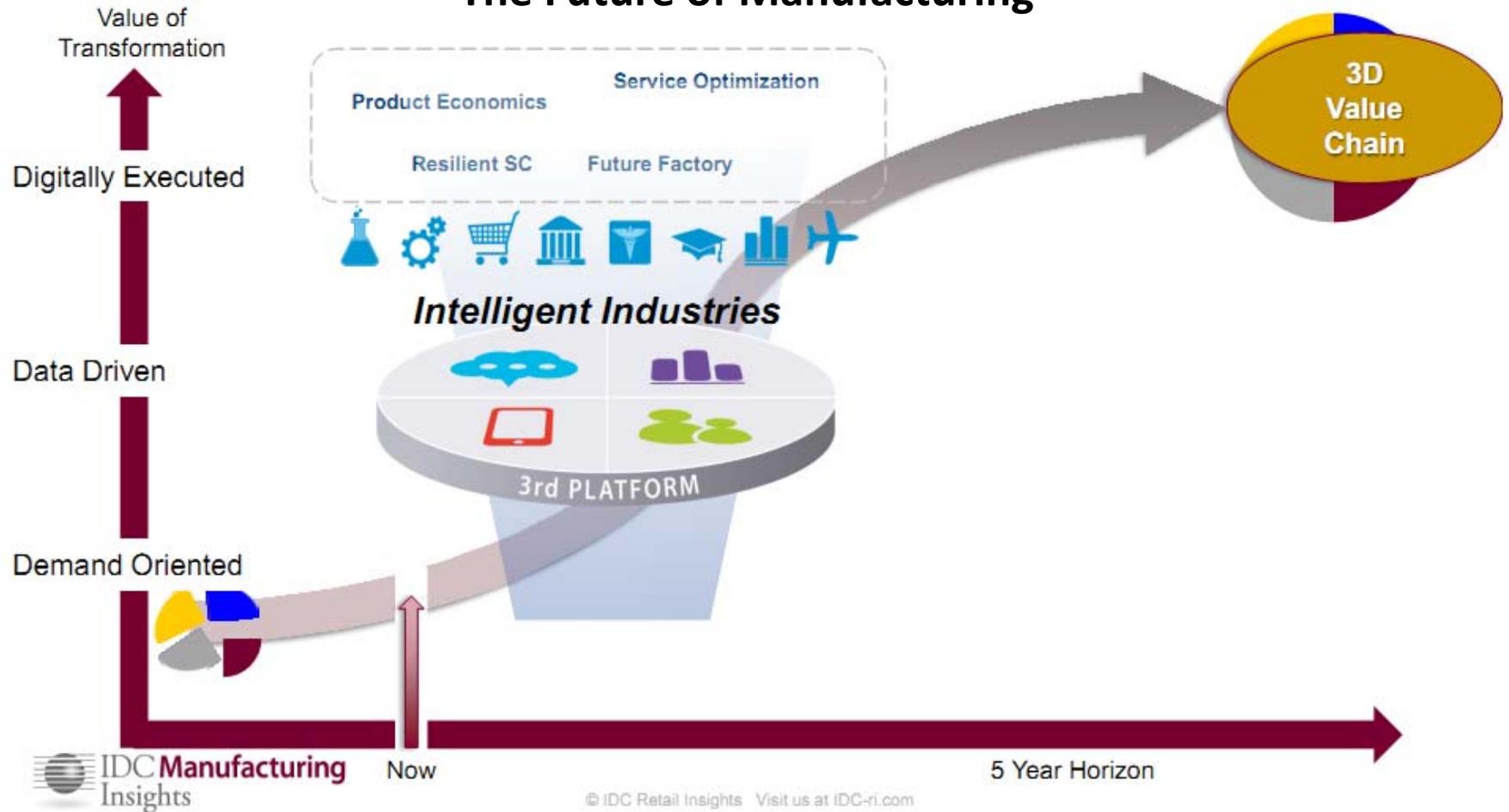


Análisis Predictivo: Contexto Operativo



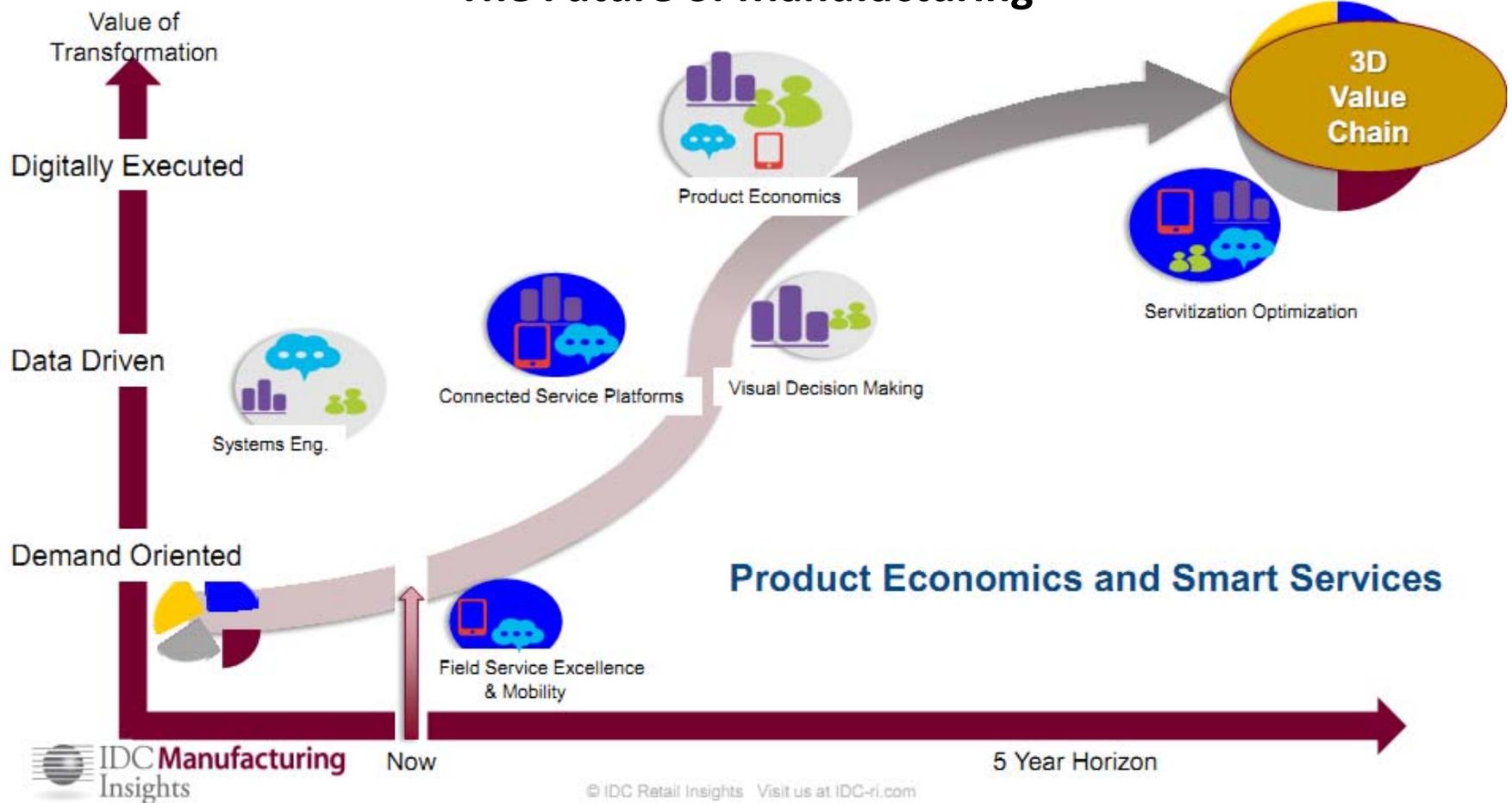
Análisis Predictivo: Contexto Operativo

The Future of Manufacturing



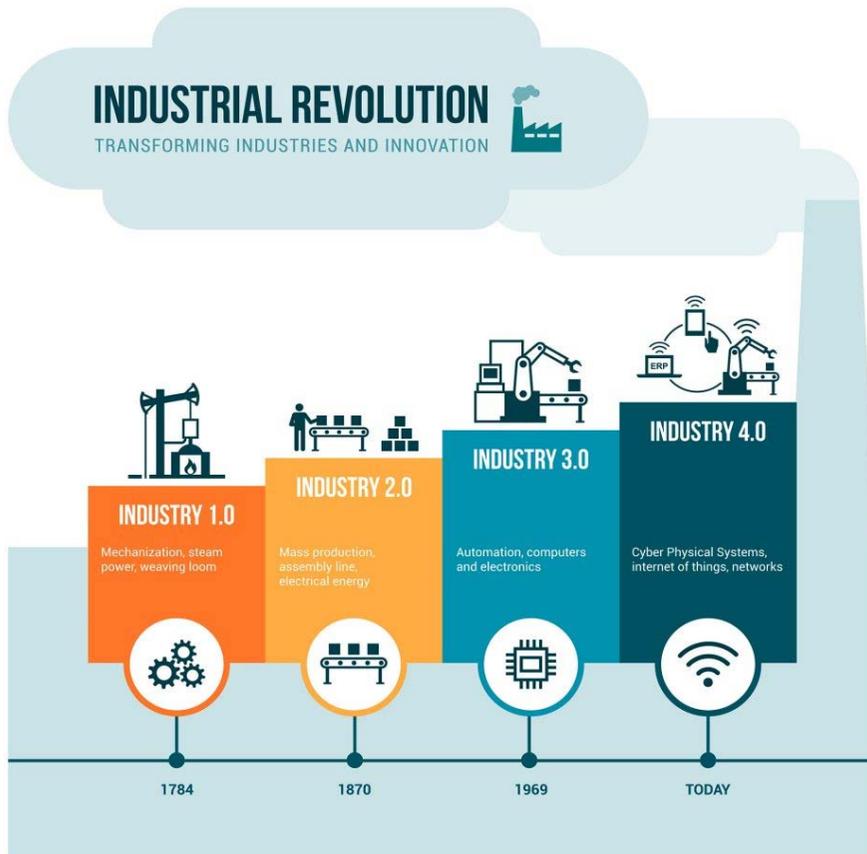
Análisis Predictivo: Contexto Operativo

The Future of Manufacturing



Análisis Predictivo: Contexto Operativo

The ¿Future? of Manufacturing

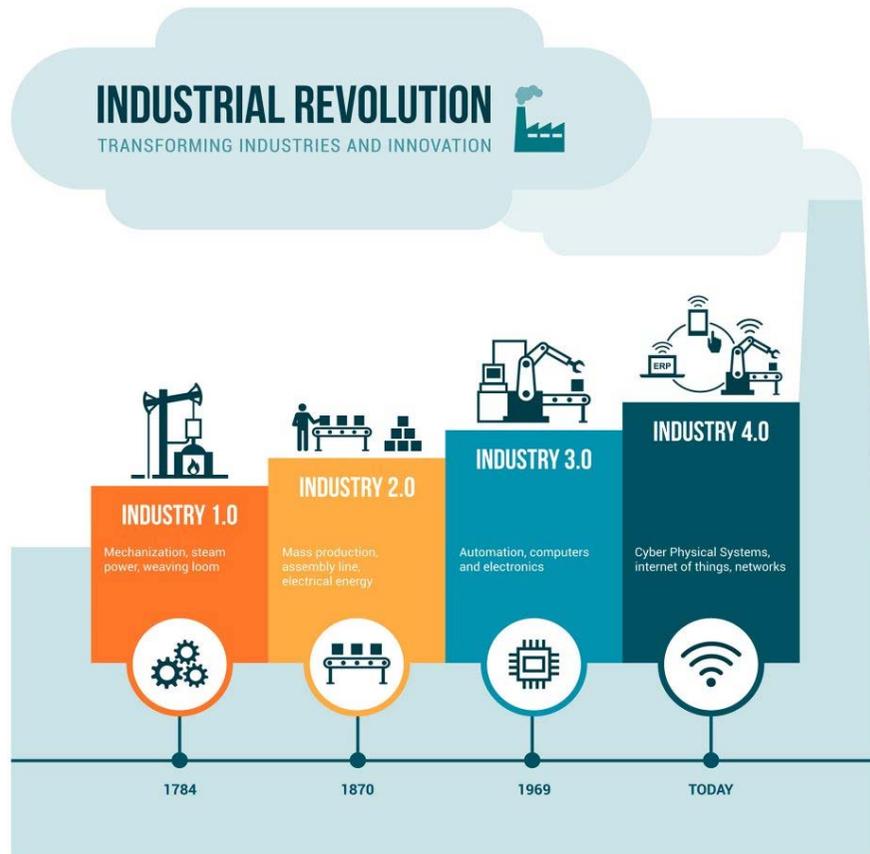


... Tecnologías Exponenciales

- Gran aumento de la capacidad de cálculo
- Gran aumento de la capacidad de almacenamiento
- Gran aumento de la capacidad de comunicación
- Gran aumento de la capacidad del software

Análisis Predictivo: Contexto Operativo

The ¿Future? of Manufacturing



... **Industria 6.0**

- Computación Cuántica
- Synthetic Intelligence (SI)
- Cryptoeconomy
- Dark Factory



... **Industria 5.0**

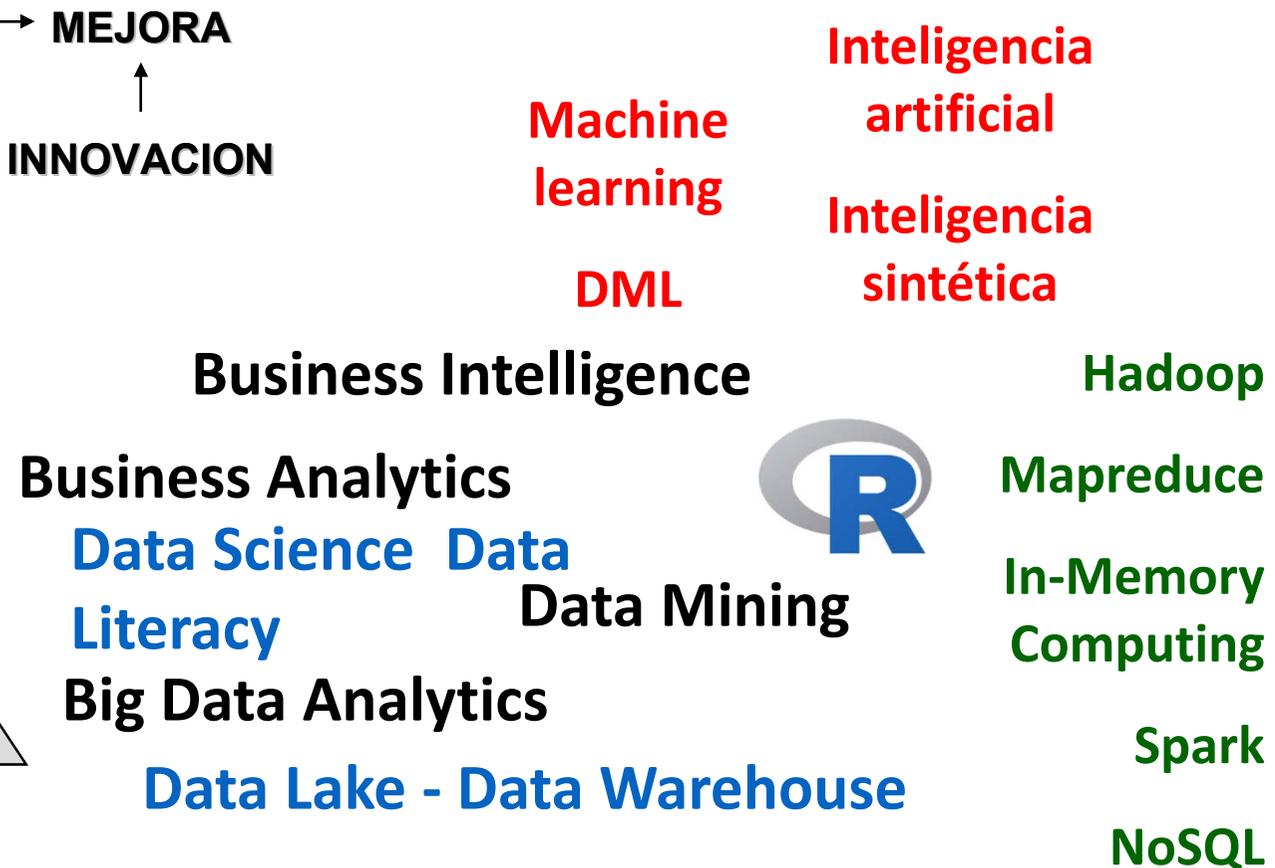
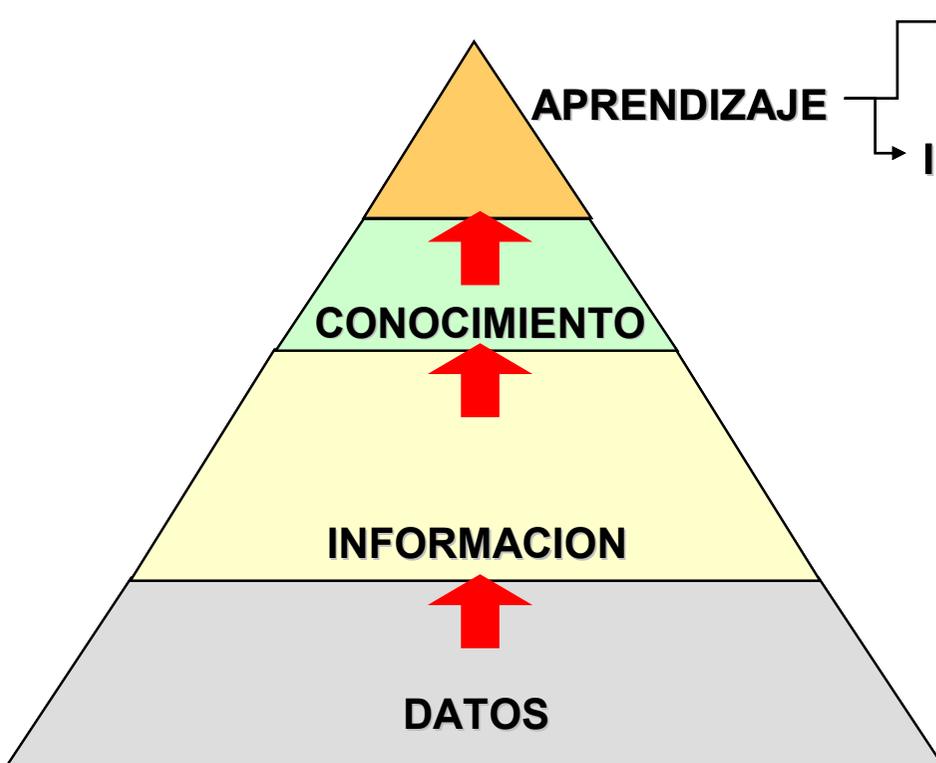
- Big Data & Business Analytics
- Visual Decision Taking (VDT)
- Artificial Intelligence (AI)
- Deep Machine Learning
- Robots autoconfigurables
- Stakeholder Experience Digital Management

Análisis Predictivo: Contexto Operativo

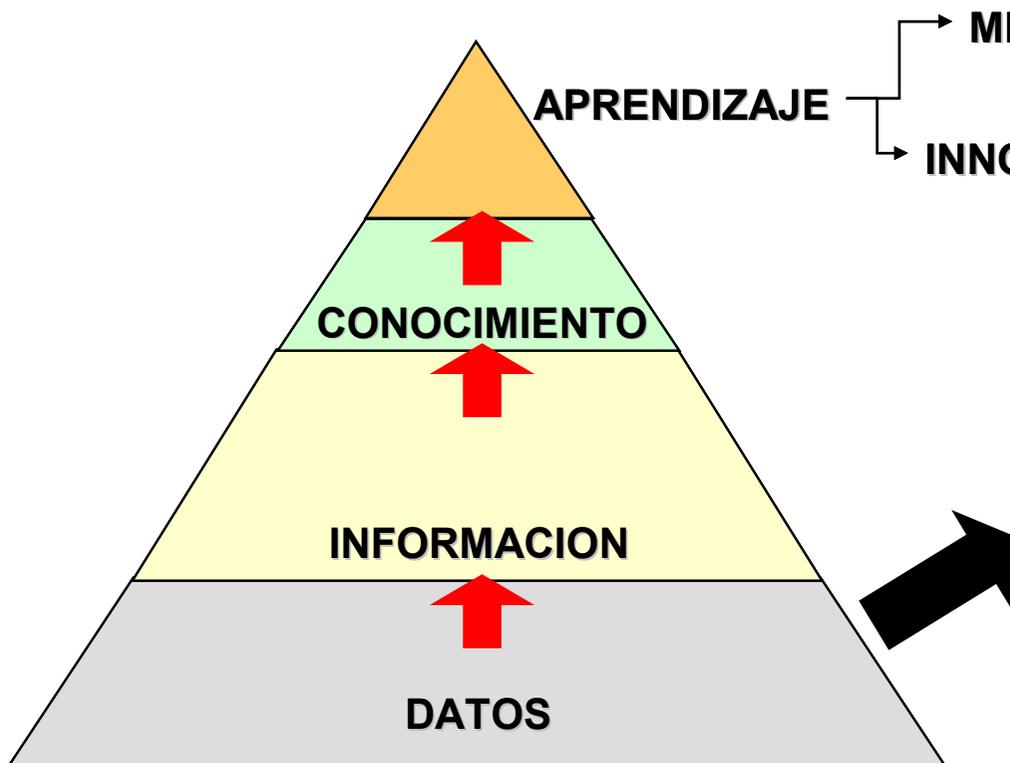
The ¿Future? of Manufacturing: “nuevas” tecnologías (*exponenciales*)

- Impresión Aditiva - Plastrónica
- Blockchain - Cryptoeconomy
- Transporte Autónomo
- Realidad Aumentada - Realidad Virtual
- Hiperealidad (9D)
- Cloud Computing (SaaS) - Cloud Cybersecurity
- Drones Autónomos (Enjambres y Colmenas)
- Agricultura de Precisión
- Edición Genética - Terapias Genéticas
- Bacterias programables
- Cohetes reutilizables
- Hyperloop
- Nanomateriales y Biopolímeros
- IOT (Internet Of Things)
- Big Data & Business Analytics
- Visual Decision Taking (VDT)
- Gamificación
- Artificial Intelligence (AI)
- Deep Machine Learning
- Robots autoconfigurables
- Robótica Colaborativa
- Stakeholder Experience Digital Management
- Computación Cuántica
- Synthetic Intelligence (SI)
- Dark Factories
- ...

Análisis Predictivo: Arquitectura de la Información



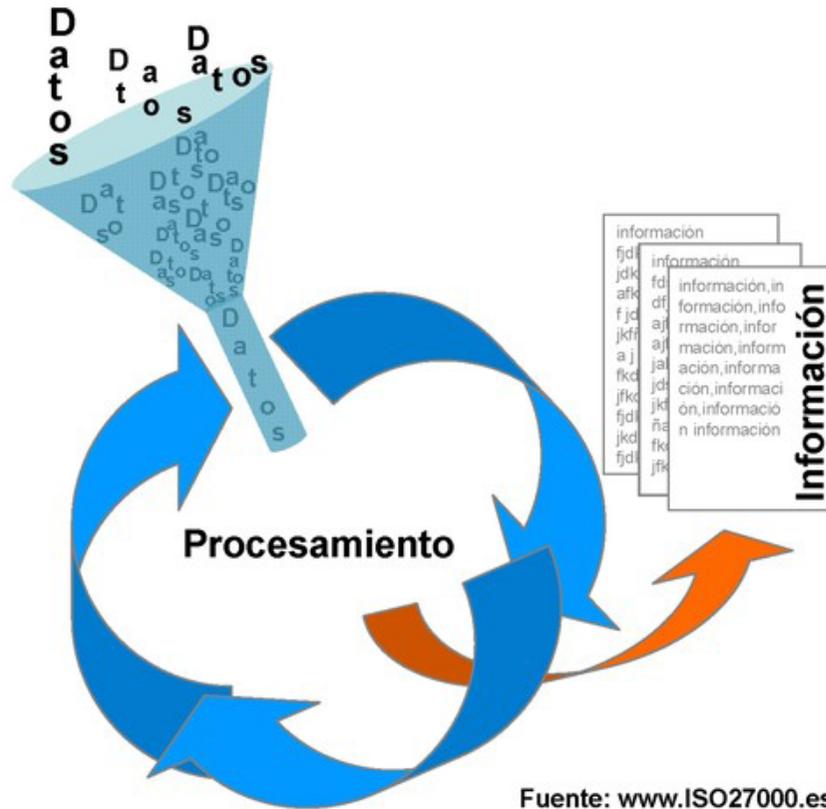
Análisis Predictivo: El universo de los datos



- Conjuntos completos
- Relevancia y Utilidad
- Integridad (Oportunos, Precisos, Fiables)
- Disponibilidad
- Seguridad

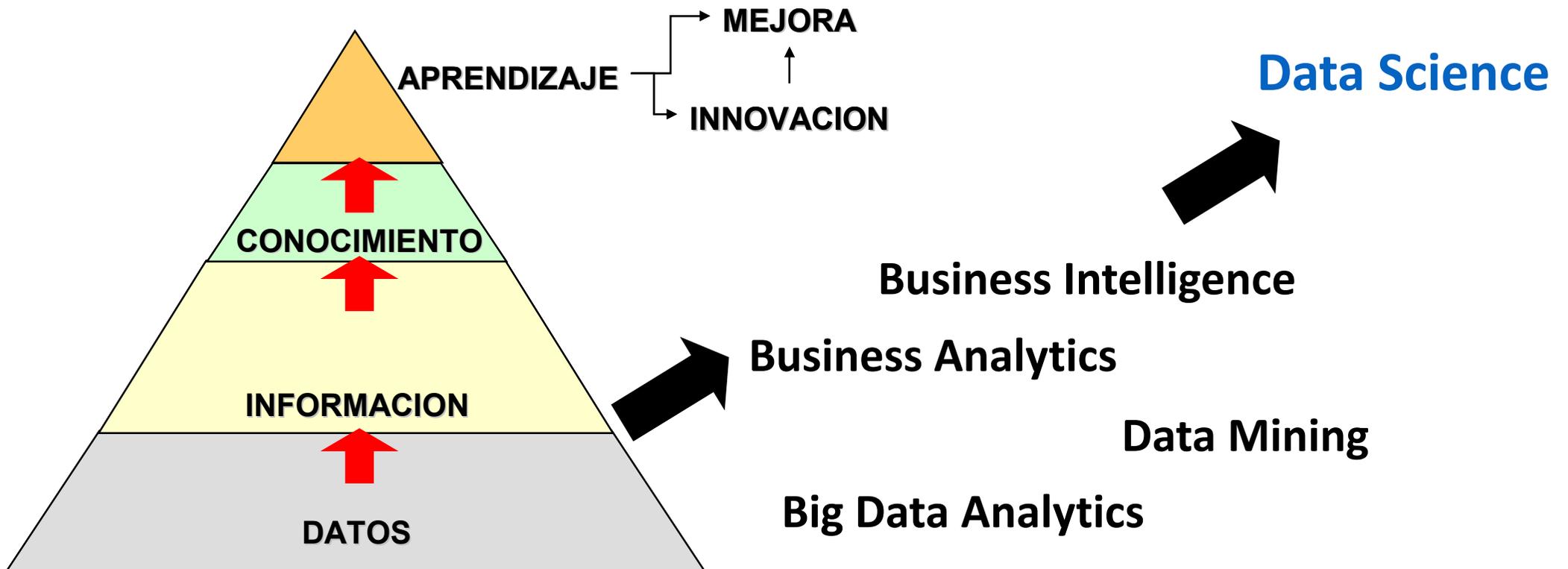
Data Lake - Data Warehouse

Análisis Predictivo: El universo de los datos



- Completa
- Relevante y Util
- Fiable
- Oportuna
- Precisa

Análisis Predictivo: Data Science

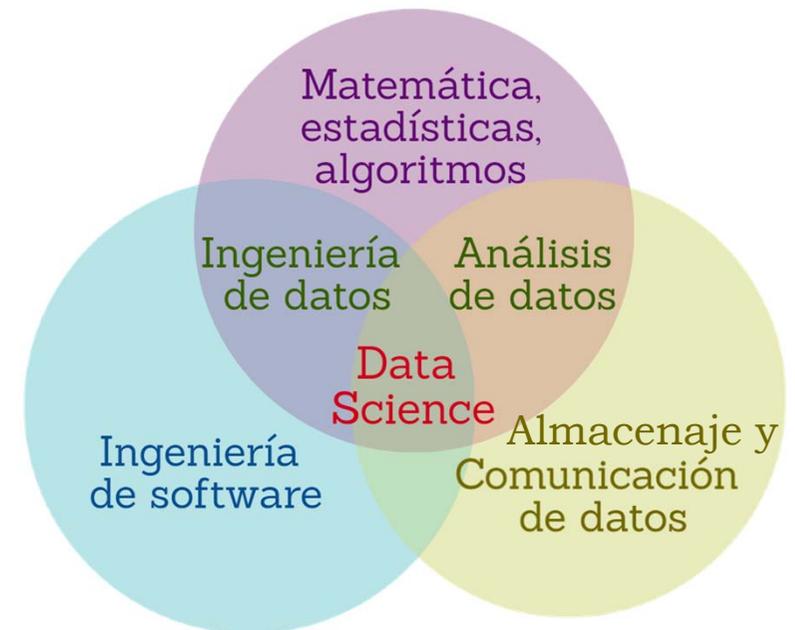


Análisis Predictivo: Data Science

Business Intelligence, Business Analytics, Data Mining y Big Data permiten el análisis de datos con el objetivo de extraer la mejor información posible (cantidad y calidad).

Se diferencian en 4 conceptos clave:

- Qué datos se analizan
- Dónde se almacenan
- Qué se hace con la información
- Qué variables se estudian



Análisis Predictivo: Data Science

- **Business Intelligence**

Termino genérico que incluye las aplicaciones, la infraestructura, las herramientas y las mejores prácticas que permiten el acceso y el análisis de la información para mejorar y optimizar las decisiones y el rendimiento -> Tendencias

- **Business Analytics**

Proceso asistido por tecnología mediante el cual se analizan datos para predecir lo que podría suceder (analítica predictiva) y para proponer posibles soluciones y sus impactos (analítica prescriptiva) -> Comportamientos

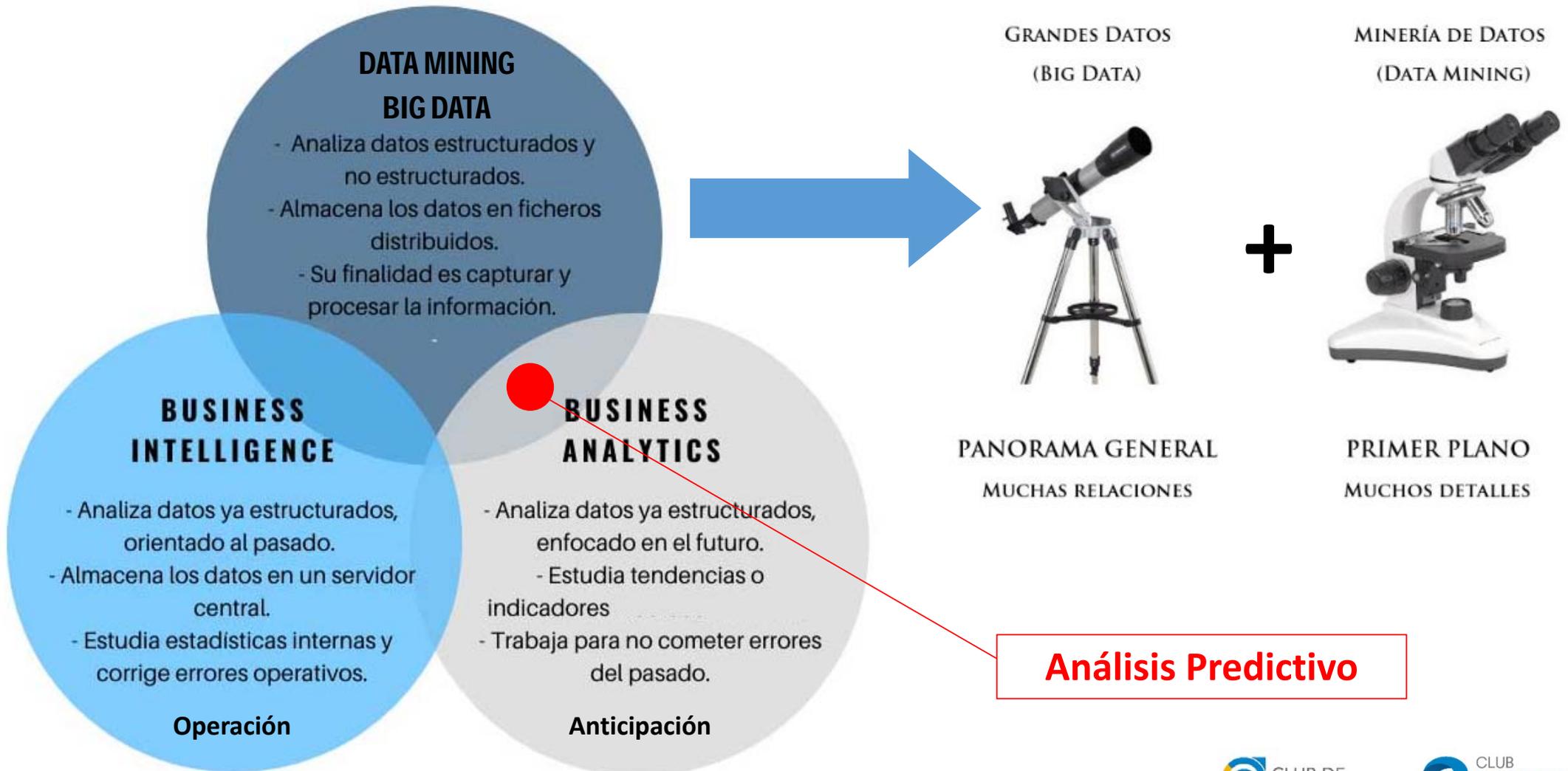
- **Big Data**

Conjunto de técnicas para el almacenamiento y procesamiento de conjuntos complejos de datos con el fin de encontrar patrones de comportamiento

- **Data mining**

Conjunto de técnicas para procesar conjuntos complejos de datos con el fin de identificar y extraer toda la información que es relevante

Análisis Predictivo: Data Science





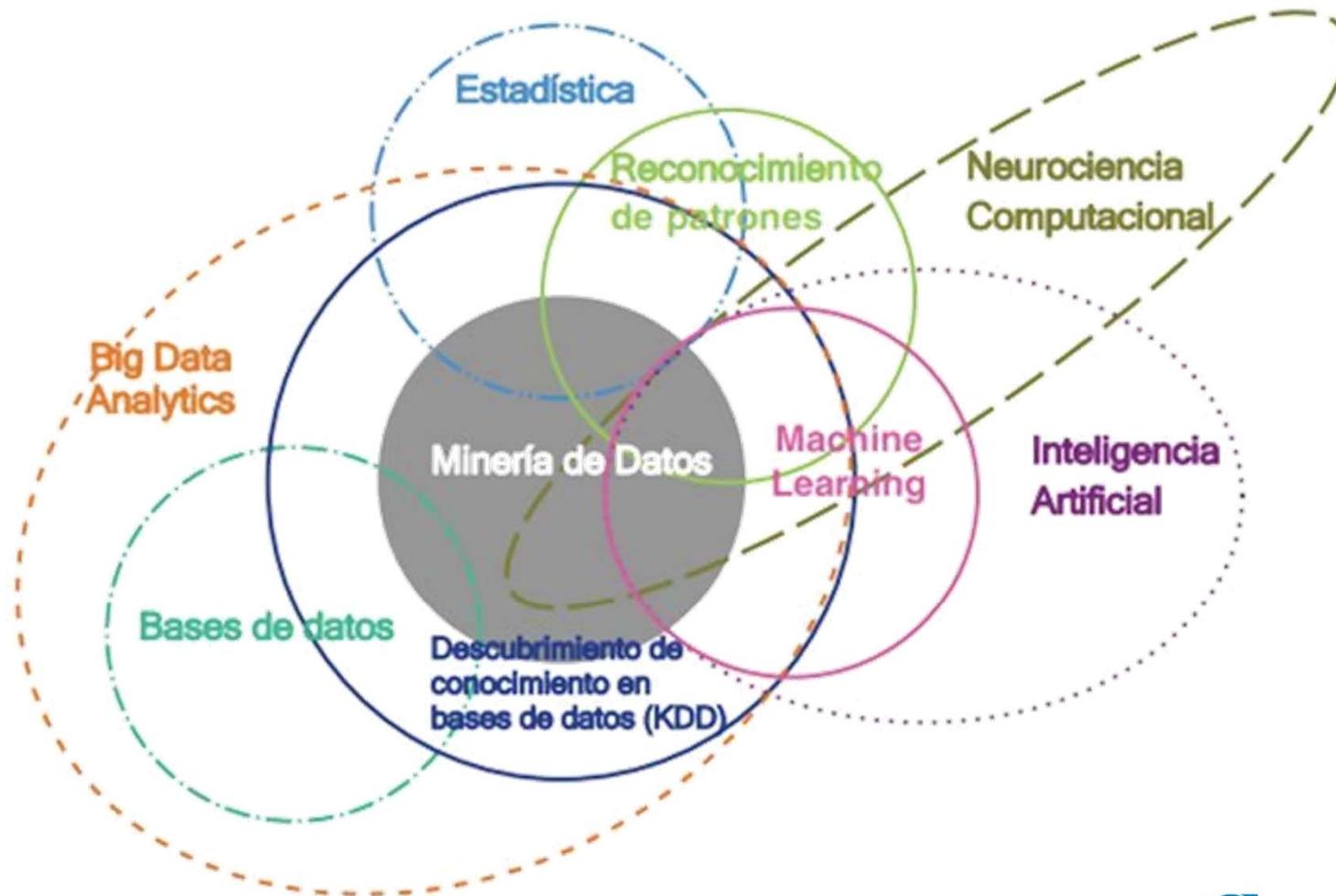
Análisis Predictivo: Características

El “Análisis Predictivo” es un **conjunto de técnicas y herramientas** que permiten la implantación masiva y sistemática de mecanismos para definir "**escenarios futuros**" (escenarios probabilísticos) basados en la "**modelización multivariable**" del entorno y en la identificación de "**patrones de comportamiento**". Estos escenarios, obtenidos a partir de **conjuntos complejos** de datos, pueden ayudar a la organización a **anticiparse a los cambios** (positivos y negativos), a gestionar sistemáticamente **los riesgos** y a prepararse para **adaptarse** a cualquiera de esos escenarios, asegurando así su **continuidad** en la materialización de su propósito.

Se caracteriza por 4 conceptos clave:

- **Volatilidad:** Los datos **cambian constantemente** y con diferentes velocidades, en base a factores conocidos o desconocidos, controlables o no controlables
- **Incertidumbre:** No hay seguridad en los resultados, sino **probabilidades**
- **Complejidad:** Existen **muchas variables** (con grandes cantidades de datos estructurados y/o no estructurados), con **muchas interrelaciones** /correlaciones entre ellas
- **Ambigüedad:** Los datos pueden tener **diferentes interpretaciones** en función del contexto / momento (oportunidad, precisión, fiabilidad, utilidad, relevancia, ...)

Análisis Predictivo: Métodos y herramientas



Análisis Predictivo: Métodos y herramientas

Menor
complejidad



Mayor
complejidad

1. Estadística descriptiva (Regresión, \min^2 , Forecasting, Dispersión, Distribución, Semáforos, Índices ponderados, ...)
2. Identificación y análisis de patrones, Análisis Causa/Efecto, Regresión Logística, Análisis de Escenarios, Análisis de Sensibilidad (“¿y si?”), Árboles de decisión, Árboles de realidad futura (Goldratt), Sistemas Expertos basados en Reglas
3. Análisis multivariable / multidimensional, Análisis de correlación múltiple, Identificación y análisis de patrones complejos, MARS (Regresión adaptativa multivariante), Random Forest, Gradient Boosting, Nearest Neighbor (*K-Vecinos*)
4. Análisis dinámico de comportamientos: Redes neuronales, Naïve Bayes, Machine Learning (*sistemas no lineales*)
5. Simulación de escenarios multivariable, Diagramas vectoriales (*Tensores*), DML (Deep Machine Learning), Neurociencia Computacional (IA - IS), Algoritmos Genéticos (*sistemas no lineales*)

BI

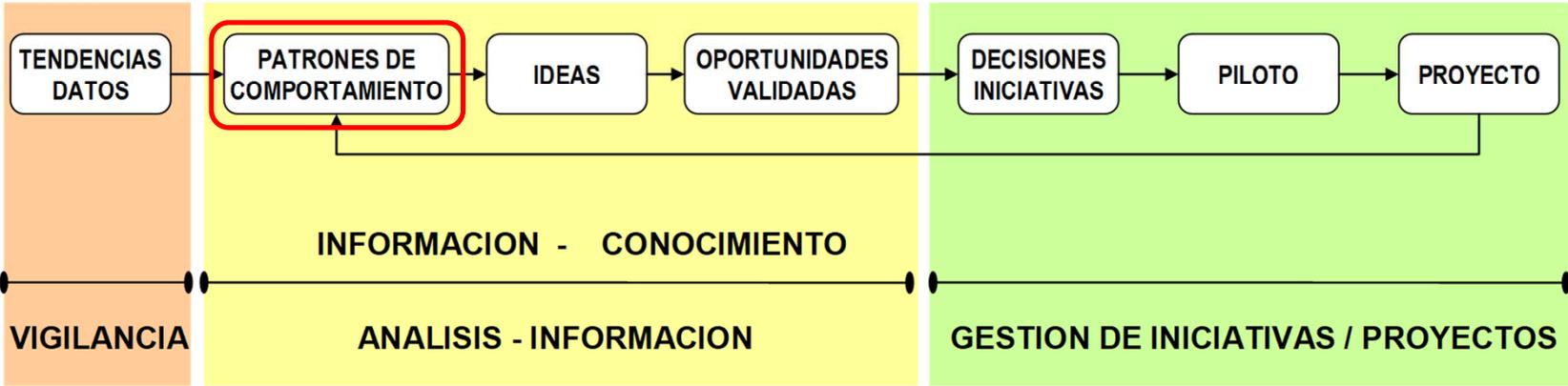
BA



Análisis Predictivo: Integración en Sistema de Gestión

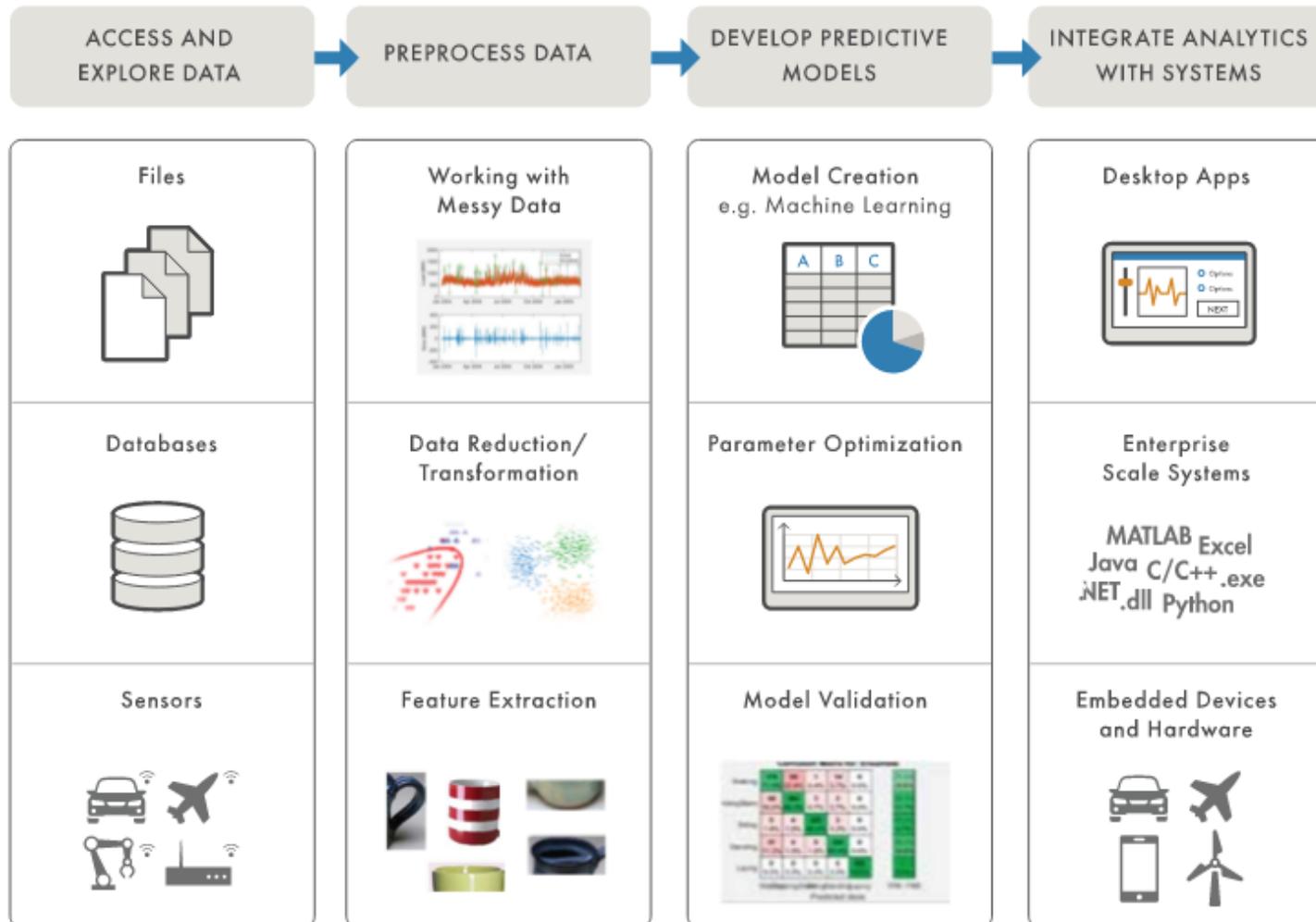


Gestión del Ciclo de Vida de la Información



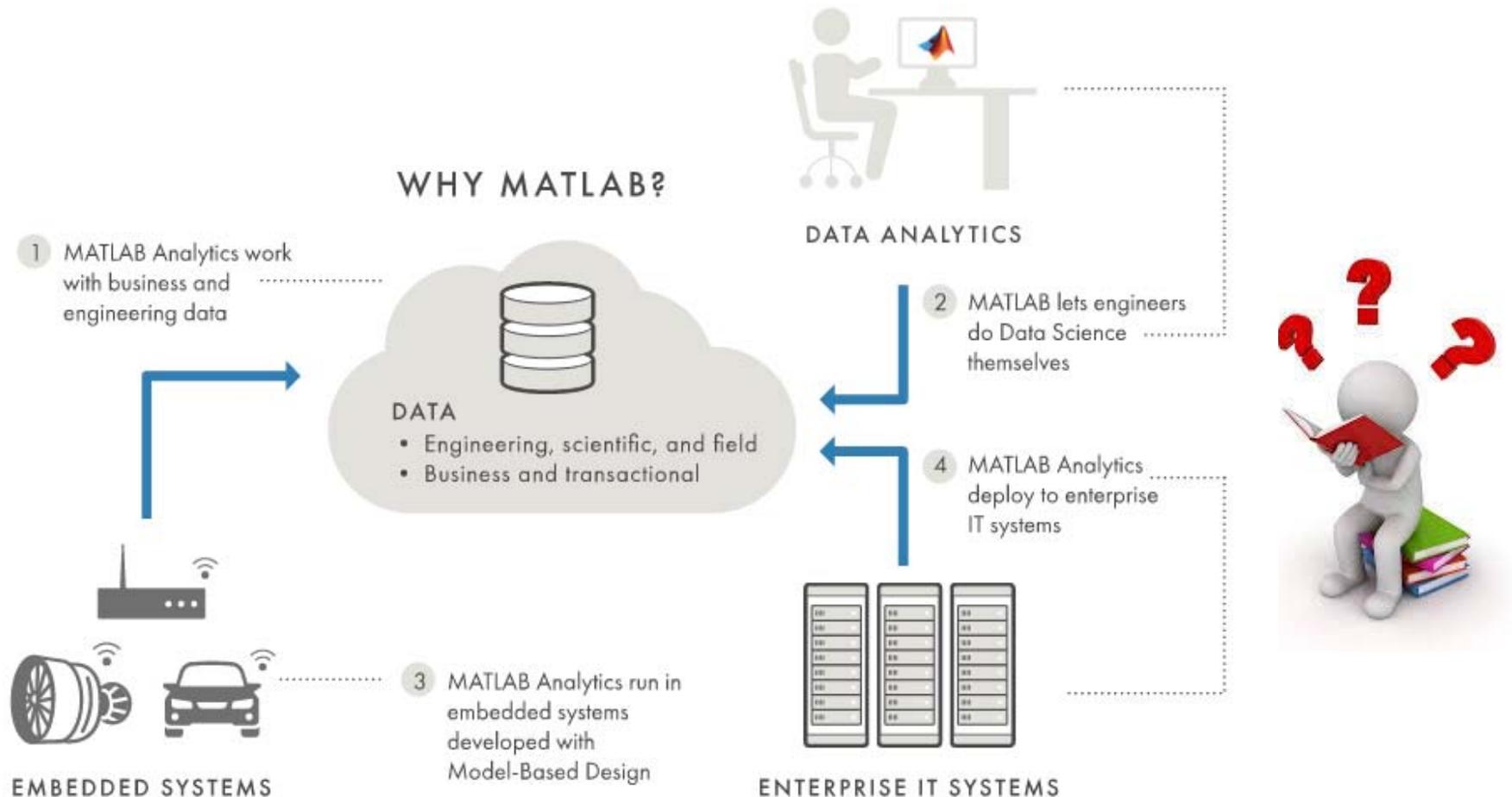
Análisis Predictivo: Integración en Sistema de Gestión

Ejemplo



Análisis Predictivo: Integración en Sistema de Gestión

Ejemplo

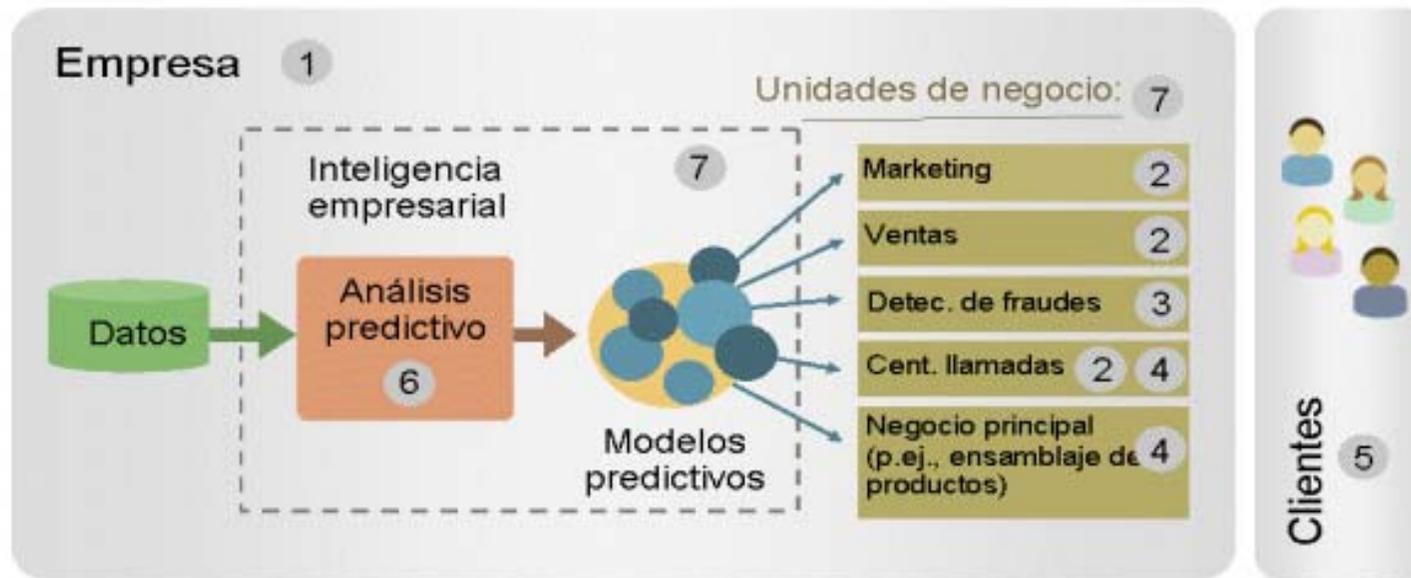


Análisis Predictivo: Ejemplos de aplicación

El “Análisis Predictivo” puede ser aplicado en todas aquellas Organizaciones / Areas / Objetivos / Proyectos / Procesos en los que sea relevante **anticiparse** a “lo que pueda ocurrir” ...

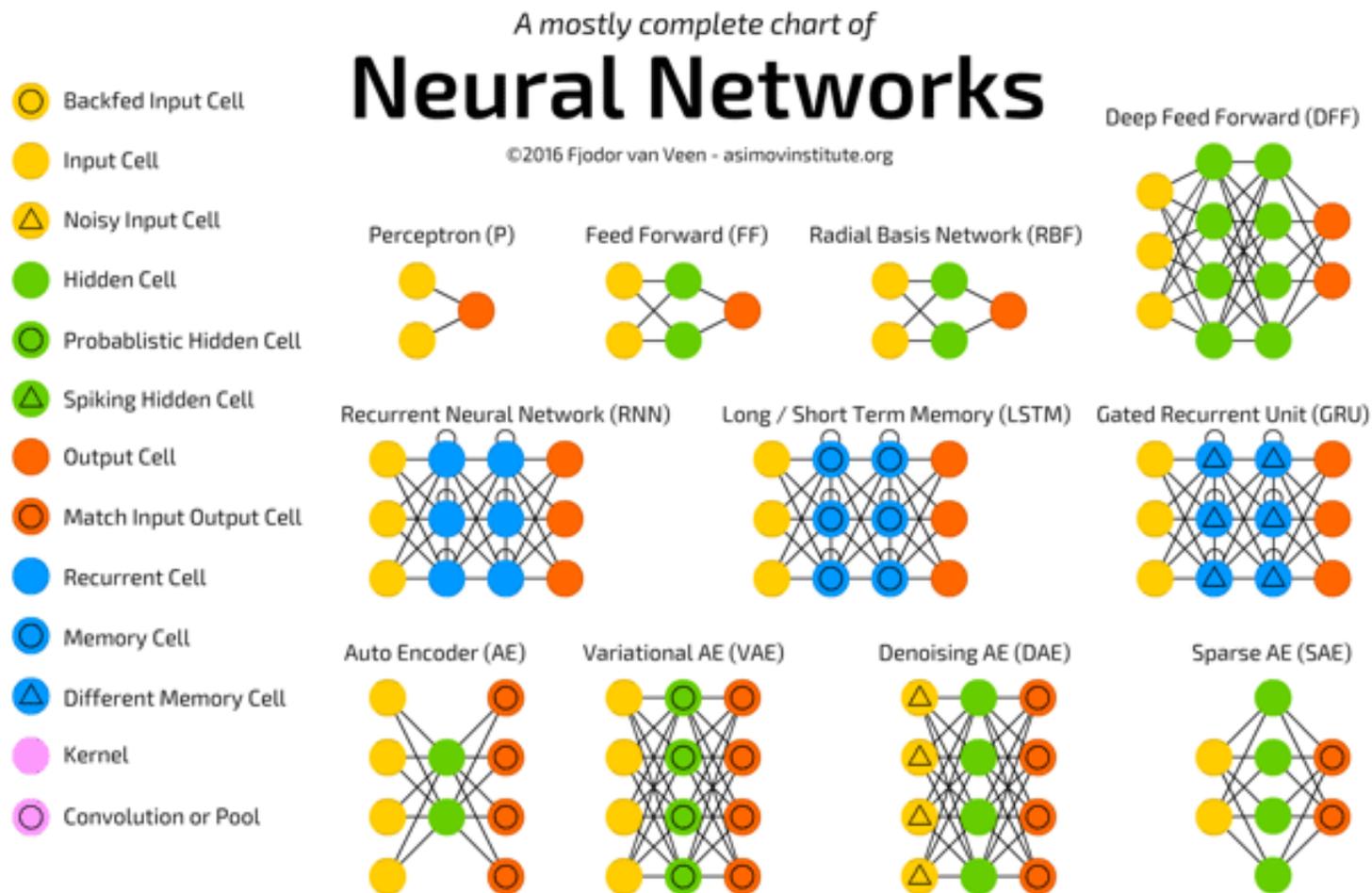
... pero no puede implantarse “de cualquier manera”.

Ejemplo

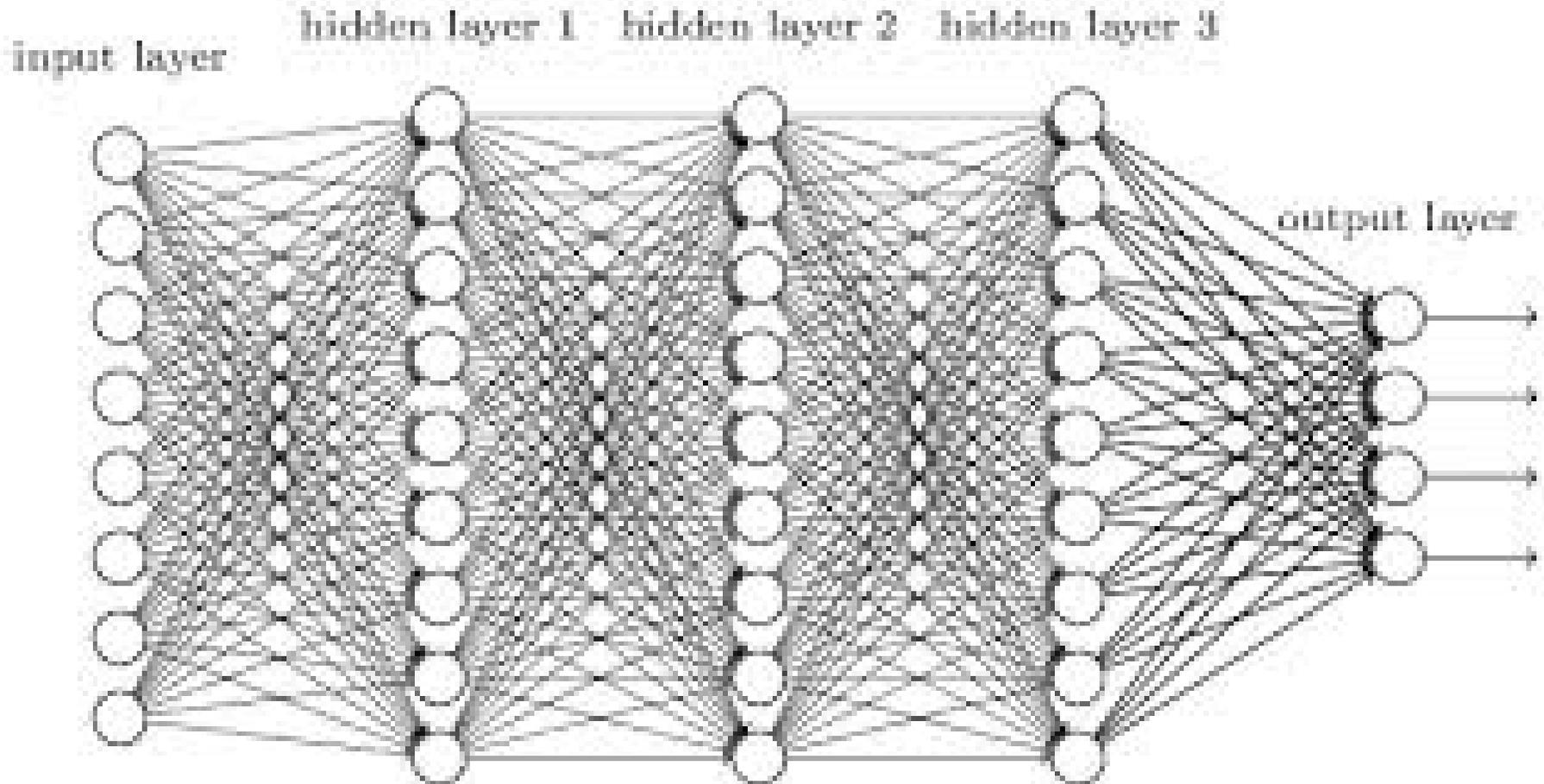


Análisis Predictivo: Ejemplos de aplicación

Ejemplo
Red Neuronal



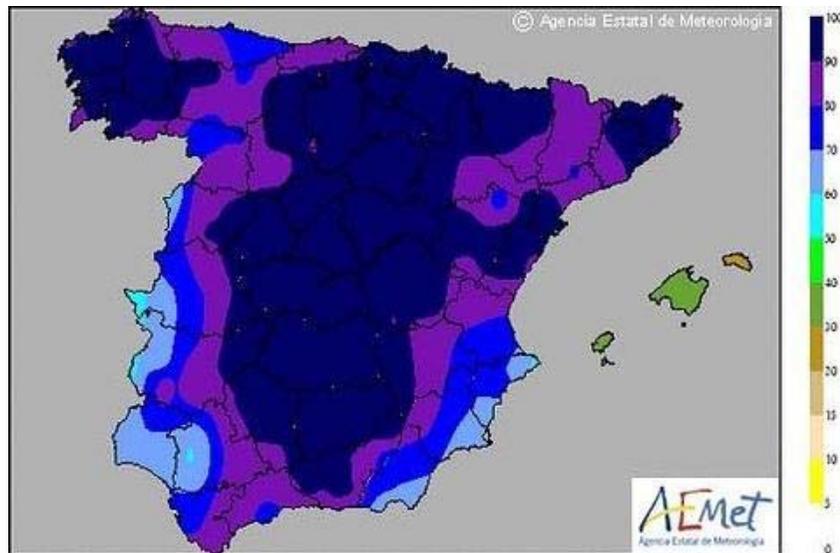
Análisis Predictivo: Ejemplos de aplicación



Ejemplo
Red Neuronal

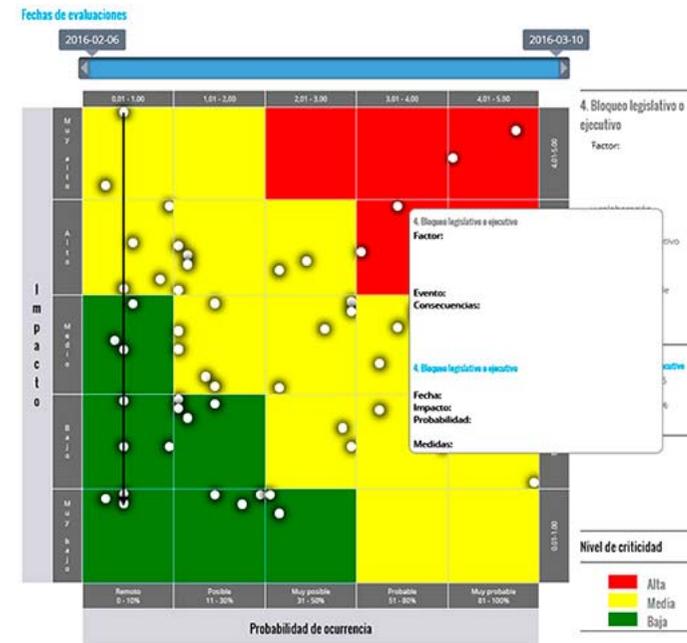
Análisis Predictivo: Ejemplos

Mapas de Densidad



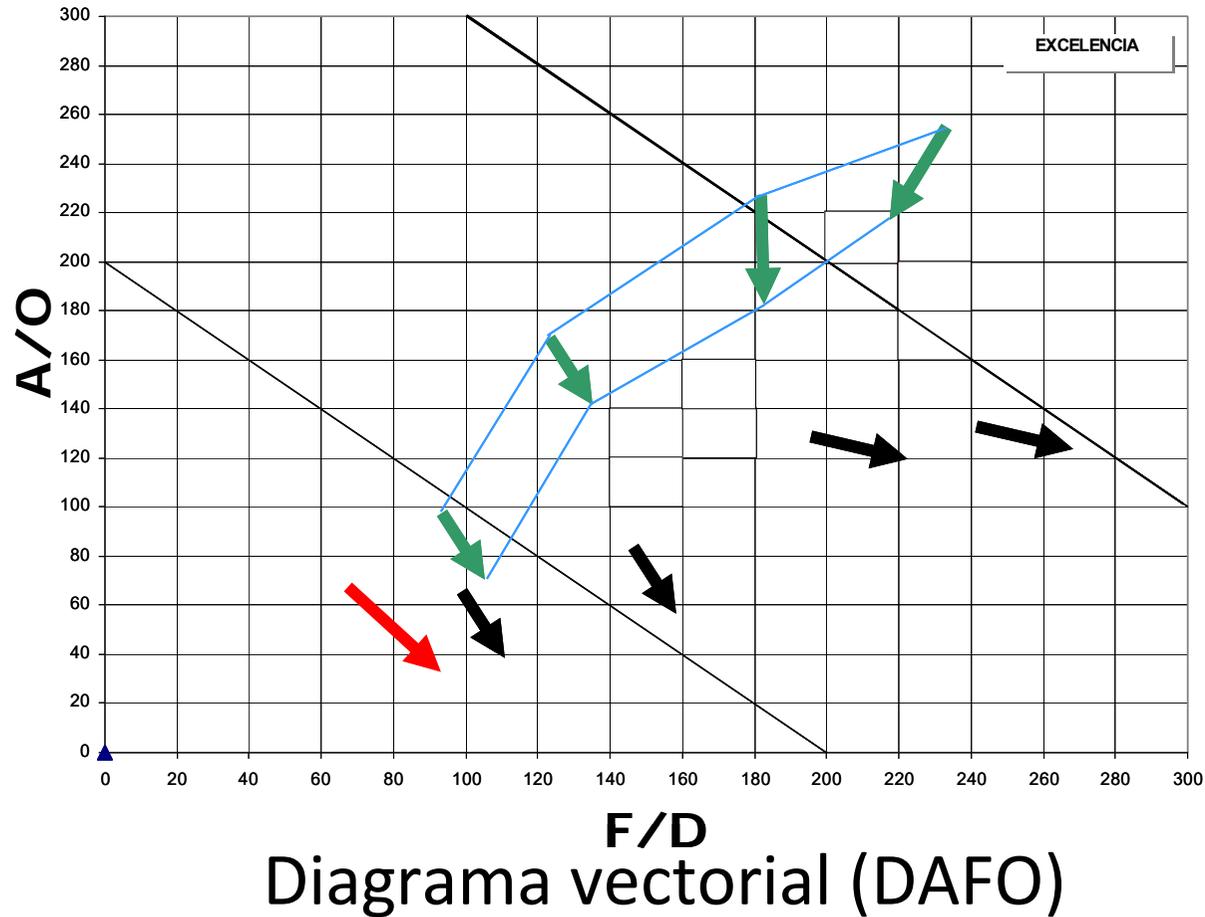
Ejemplo

Mapas de Criticidad



Análisis Predictivo: Ejemplos

Ejemplo



- ➔ Situación Inicial
- ➔ Objetivo
- ➔ Simulación

Análisis Predictivo: Ejemplos

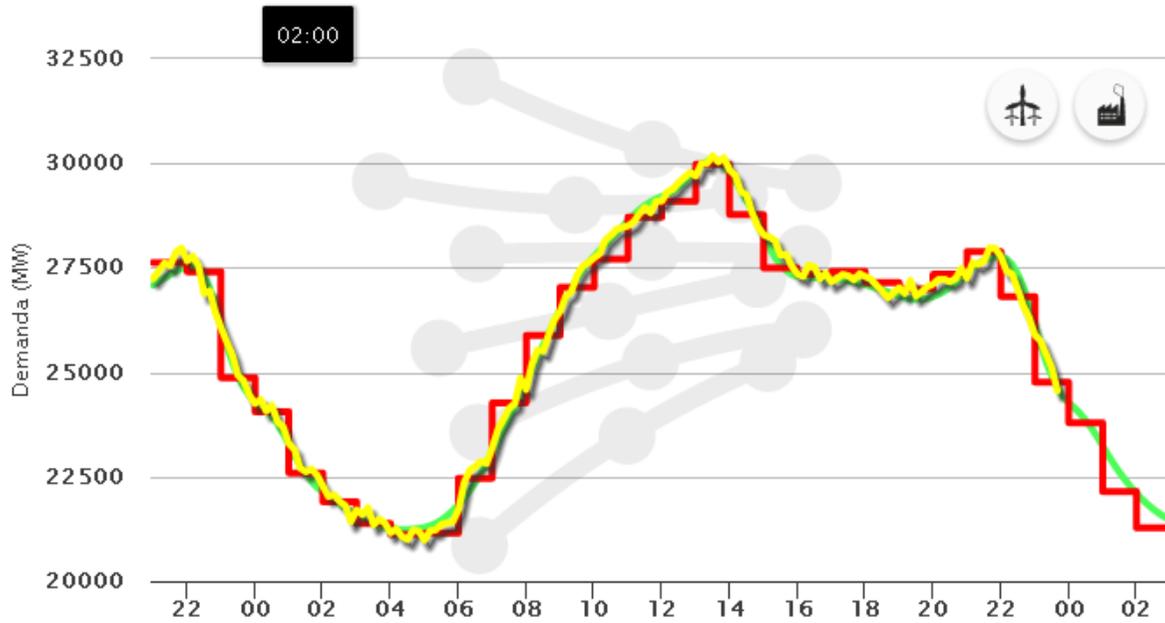
Demanda (MW) a las 02:00 - 11/06/2020

Estructura de generación (MW)

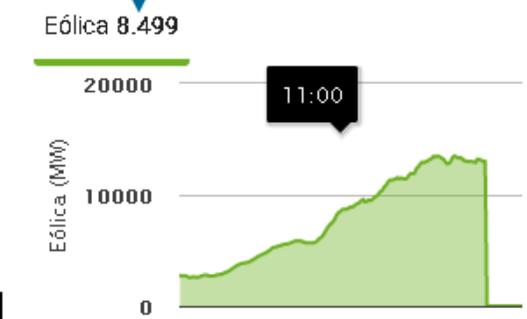
22.280 Real
22.132 Prevista
21.901 Programada
0.139 Emisiones (t CO2 eq /



Ejemplo



Generación CO2 eq. asociado



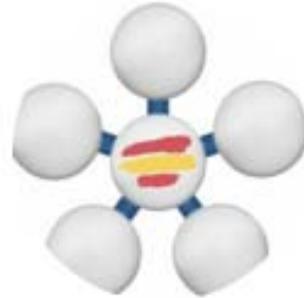
Máximo diario 30.292 a las 13:23 - 11/06/2020
Mínimo diario 20.854 a las 05:00 - 11/06/2020

11/06/2020

<https://demanda.ree.es/visiona/home>



Análisis Predictivo: Ejemplos



Canal "Análisis Predictivo"

Canal de noticias sobre el ecosistema
dedicado a todo tipo de técnicas y
herramientas de análisis predictivo.

Canal: <https://t.me/joinchat/AAAAAEuS0c2TWbbXQzKhlw>

Grupo: <https://t.me/joinchat/Ad5s0EhXaj7ZBD8-b5Ckmg>





Próximos webinars exclusivos del Club de evaluadores

Aspectos prácticos para evaluación de la Ciberseguridad con el Modelo EFQM 2020

Xavier Rubiralta

18 de junio a las 16.00 h.

Evaluación de estrategias ágiles en entornos VUCA

Laura Cuello. EFICIL

2 de julio a las 12.00h.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Modelo EFQM 2020

Joan Ramón Dalmau. ADDERE Consulting Group

10 de julio a las 12.00 h

Información e inscripciones en
ÁGORA CEG





GRACIAS



#LoEstamosConsiguiendo

Compartiendo y
mejorando juntos

www.clubexcelencia.org

 Club excelencia en Gestión

 Club excelencia en Gestión

 @Club_excelencia

 Canal Club excelencia en Gestión

 @club_excelencia



Este documento ha sido adquirido por . Las copias o reenvíos infringen el copyright.

Por favor, dirijase a la web del Club Excelencia en Gestión (www.clubexcelencia.org) si está interesado en obtener una copia.

Este documento ha sido adquirido por . Las copias o reenvíos infringen el copyright.

Por favor, dirijase a la web del Club Excelencia en Gestión (www.clubexcelencia.org) si está interesado en obtener una copia.