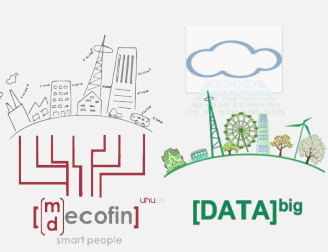


La transformación digital IECA, 16/11/20

Efectos de la digitalización (y datificación) en la estructura
y modelo de negocio de empresas (e instituciones)

EMILIO CONGREGADO
Universidad de Huelva





¿De qué quiero hablarles esta mañana?

- **Reto científico:**
 - Está siendo incorporado a todas las ramas del saber de forma transversal
 - Desarrollo de un nuevo paradigma en torno al Data Science (Ciencia del Dato)
- **Reto profesional:**
 - Cambio de competencias y habilidades que afecta a muchas profesiones
 - Competencia por la búsqueda de un talento digital que es escaso
 - Equipos directivos en empresas tradicionales que desconocen la cultura de toma de decisiones basadas en datos
- **Reto empresarial:**
 - Toma de decisiones basadas en datos como factor de competitividad. Business Intelligence vs “empresas tradicionales no pertenecientes a la cultura digital” (**EMPRESAS DATA DRIVEN**)
 - Nuevas oportunidades de negocio (digitalización y el valor económico de los datos)
- **Reto para la gobernanza de las instituciones públicas:**
 - Deberían adoptar también esa cultura de toma de decisiones basada en datos (**INSTITUCIONES DATA DRIVEN**)
 - Deberían reforzar su digitalización, y sus sistemas de captura, almacenamiento, cruce y monitorización de la información
 - Deberían promover que la existencia de un ecosistema digital que propicie el aprovechamiento de esta cultura basa en datos de apoyo y su puesta en valor:

PILAR CLAVE DE UNA ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO Y COMPETITIVIDAD REGIONAL



Otras cuestiones, igualmente interesantes, quedarán fuera

Efectos para:

- el sistema **educativo**
- el mercado **laboral** (plataformas digitales y huella digital y perfilado)
- la **distribución comercial** y los **canales de distribución**
- la **supervivencia de las empresas** (adaptación)
- los **mercados de bienes y servicios** (bienes transables y no transables)
- el **sistema fiscal**
- la **gobernanza pública** (sistema de apoyo a la toma de decisiones)
- el **papel de las instituciones públicas y del legislador** en todo este proceso. ¿cuál ha de ser su papel:

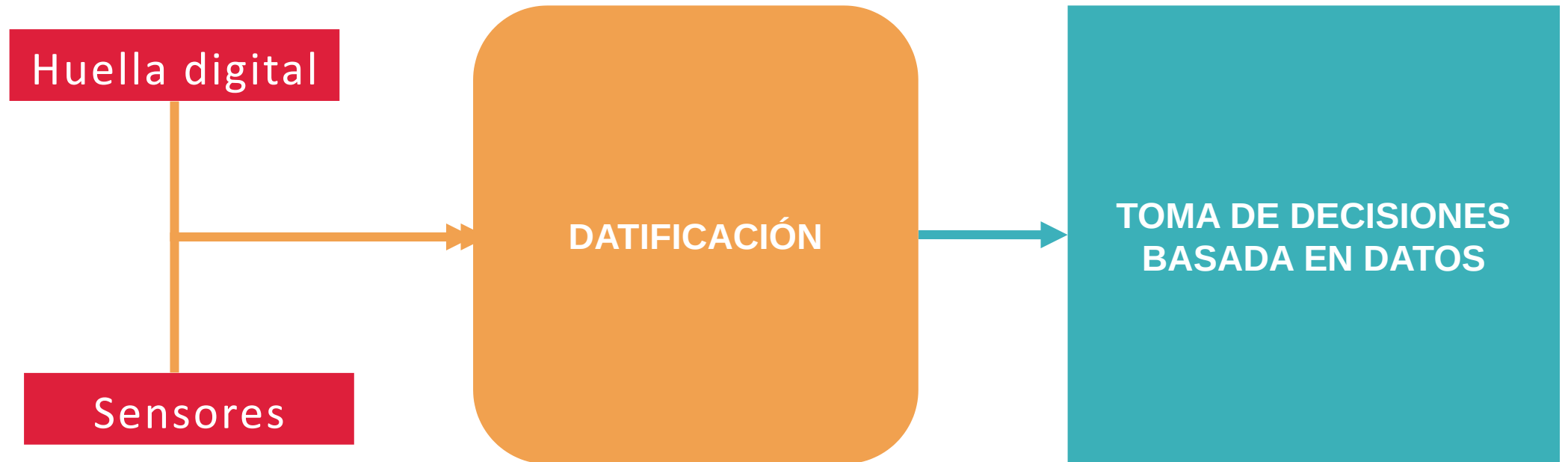
¿**CATALIZADOR?**

¿**REGULADOR?**

¿**PROMOTOR?**

¿**SUPERVISOR?**

El origen de la cosa





Revolución científica, profesional, empresarial y de gobernanza

Varian, Hal R. 2014. "Big Data: New Tricks for Econometrics." *Journal of Economic Perspectives*, 28(2): 3-28.

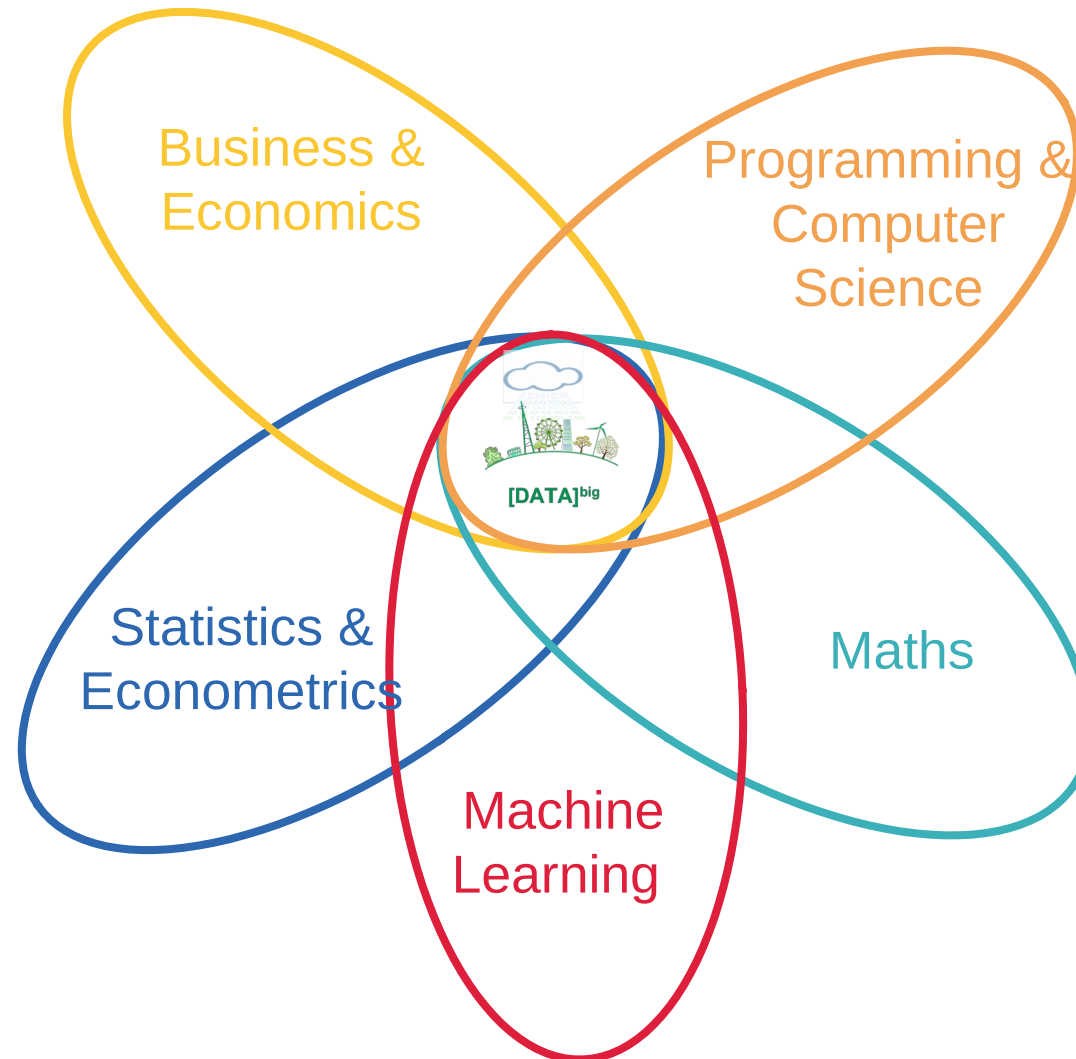
Economic Forecasts in the Age of Big Data
Read more at <http://www.project-syndicate.org/commentary/big-data-economic-forecasts-by-tara-m--sinclair-2015-08#Uvzr7lBcbpsCChG.99>

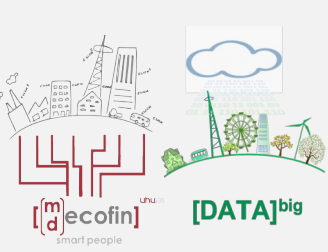


How Big Data is Changing Economies, April 2015, University of Chicago
<https://bfi.uchicago.edu/events/how-big-data-changing-economies>



Revolución científica





Revolución profesional: el gap



COMPAÑÍAS

Así utilizan Santander, BBVA y CaixaBank el 'big data'

- ▶ Santander ficha a una física, especialista en Big Data e IoT como consejera
- ▶ CaixaBank: "La banca afronta la transformación digital con los bolsillos medio vacíos"

"Data engineers, digital marketers, software architects most difficult to hire", The Times of India, May 2017

Banks will need to hire excellent data scientists who also understand how markets work

J.P. Morgan cautions against the fashion for finance firms to prioritize data analysis skills over knowledge. Doing so is dangerous. Understanding economics behind the data and the signal is more important than developing complex technical skills.

J.P. Morgan's massive guide to machine learning and Big Data Jobs in Finance

"Best jobs in the U.S. involve math, science and technology"

"Repsol recurre al 'big data' para encontrar petróleo" | 17
Expansión, mayo 2017-05-29

WALL STREET JOURNAL

Google and Facebook empty the data scientists talent pool

≡ EL PAÍS

ECONOMÍA

MERCADOS MIS AHORROS VIVIENDA MIS DERECHOS FORMACIÓN TITULARES »

Retina CincoDías NEGOCIOS

La banca invierte en físicos

Los científicos entran en finanzas para manejar productos cada vez más complejos



¿Por qué sector STEM?

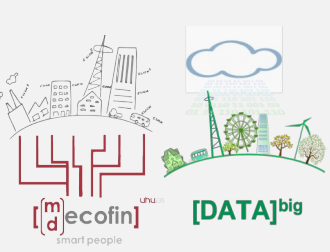
- Vivimos en una sociedad **data-driven**, en los que las posibilidades de la supercomputación, de la interconexión global y con mínimos *lags* es posible
- Todos los trabajadores y todos aquellos que toman las decisiones estratégicas en empresas e instituciones tienen que ser capaces de usar diseñar y extraer valor de la datificación para poderlo convertir en factor de competitividad
- Disponer de un **ecosistema de educación e investigación**, ligado a los vectores de **emprendimiento innovación y transferencia** y con un **focus estratégico en el sector STEM**
- Además es esencial que se generalice el conocimiento de las posibilidades y uso de las herramientas del **análisis de datos**
- **Además permite corregir desequilibrios territoriales**



Revolución profesional: demanda de talento digital

¿Es esto una opinión del que les habla?....
Creo que no... algunos datos...

- Demandas en una plataforma como **LinkedIn**: Data Scientist
- Demandas de grandes empresas a consultoras (**estrategia de big data???**)
- **Notas de corte y titulaciones** más demandadas (2018):
 - Matemáticas e Informática 13,264 (UCM)
 - Matemática Computacional 11.400 (UJI)
 - Economía y Matemáticas 12,519 (UCM)
 - ADE e Informática 11 (UC3M)
 - Matemáticas y Física 13,300 (UB)
 - Ingeniería matemática 11.707 (UPM)
- Investigación en Big Data



Revolución Empresarial: Empresas Data Driven (I) (Business Intelligence?)

- ¿Cuál es el impacto de la disposición de una ingente cantidad de datos procedentes de diferentes sensores/dispositivos (de la comunicación por móvil, de la IoT, de las redes sociales, de la web, de sistemas de detección por imagen?)
- Posibilidades “infinitas”,
- El denominador común es la, **reducción de incertidumbre.**
- En general, se trata de mejorar los **SISTEMAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES.**



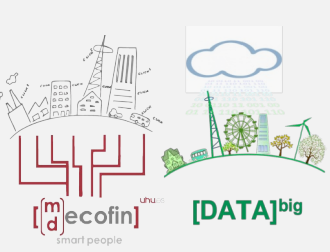
Revolución Empresarial: Empresas Data Driven (II)

Ventajas:

- aumento de la cantidad de información, permite integrar información de las diferentes áreas funcionales y de entorno, inmediatez y frecuencia...

Retos:

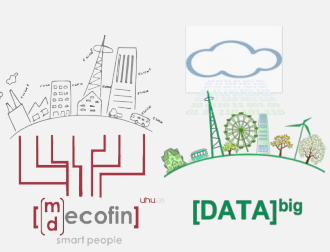
- Poner en valor esa información para aumentar nuestra eficiencia y eficacia.
- Que las organizaciones entren en la cultura de la toma de decisiones basadas en datos.



Revolución Empresarial: Empresas Data Driven (III)

Requisitos

- Necesidad de **contratar a personas con perfiles profesionales** que permitan introducir esta cultura de toma de decisiones basadas en datos.
 - Varios vectores:**
 - que los **encargados de la toma de decisiones sean capaces de interpretar y entender** lo que le faciliten los departamentos de Análisis de Datos (*Business analytics*)
 - encontrar **expertos**: ¿estadísticos, informáticos, *data scientists*?
- Invertir **en capacidad de computación, en hardware** ¿Quién decide?
- **Instrumental analítico** para diferentes fines (análisis, tratamiento, predicción, reporting...). ¿Qué software? ¿Software libre?
- **Almacenamiento** ¿qué tipo?



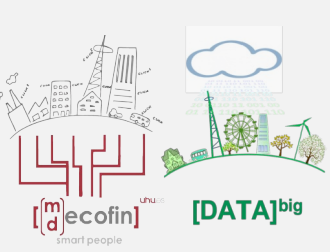
El ecosistema empresarial digital

- Digitalización / Industria 4.0
- Análisis masivo de datos / Business Analytics
- Arquitectura de Business Intelligence (BI, Inteligencia de negocios)
- Cultura empresarial Data-driven
 - Requisitos:
 - Infraestructura
 - Talento Digital
 - Directivos-Empresarios



Un sistema de gestión orientado a datos para lograr una ventaja competitiva: datos, mejora de gestión y reducción de inficiencias

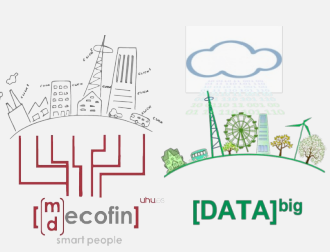
- La complejidad de construcción y funcionamiento de estos sistemas requiere disponer de talento especializado en estas estrategias de gobernanza basada en datos y han propiciado el desarrollo de un mercado de herramientas para el *business intelligence*.
- Desarrollo de herramientas de *software* cada vez más amigables sin tener que recurrir necesariamente a tener un departamento específico o un equipo de analistas.



El valor de los datos en la comercialización y detección de oportunidades de beneficio

Nuevo nicho de mercado: servicios avanzados a empresas e instituciones

- Mejorar la capacidad de detección de necesidades y la velocidad de respuesta ante demandas latentes.
- Explorar nuevos sistemas de fidelización y ofertas personalizadas, cambiando la efectividad y el propio canal de las técnicas de publicidad.
- Desarrollar herramientas de segmentación que sirvan de base a estrategias de discriminación de precios.
- Establecer la posibilidad de experimentar (experimentos de laboratorio).



Gestión basada en datos y reducción de incertidumbre en la toma de decisiones

- La incertidumbre asociada a la toma de decisiones es consustancial a la llamada función empresarial y su reducción es una de las tareas a las que ha de enfrentarse el agente o agentes que desempeñan esta función en la empresa.
- Desarrollo y explotación de sistemas de información factor clave de competitividad empresarial

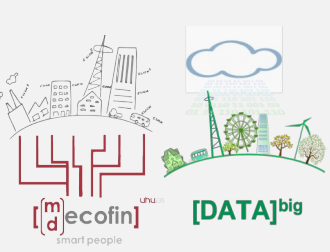


El análisis de los datos como oportunidad de negocio

Algunas de estas empresas han ido más allá y, aprovechando el learning by doing, a la vez que han ido desarrollando experiencia en el ámbito de la captura, almacenamiento y análisis de datos, han sido capaces de desarrollar soluciones técnicas que pueden ser implementadas por otras empresas.

En cualquier caso, casi todas las herramientas de estas características, sin excepción, avanzan en la actualidad en tres direcciones:

- Aumentando la capacidad de combinar e integrar información interna y externa, aunque proceda de diferentes fuentes y sistemas.
- Incluyendo técnicas de análisis avanzadas de datos y un mejor reporting.
- Extendiendo las aplicaciones con módulos de predicción.



Revolución para la gobernanza

- Todo lo dicho para las empresas aplica en el caso de las instituciones públicas
- Sistemas de apoyo a la toma de decisiones
- Requisitos: introducción de esa cultura data-driven
- Cambios legislativos que flexibilicen la integración de datos y su explotación
- Marco flexible que permita monitorizar con nuevos instrumentos
- Nuevo escenario para la **Estadística Pública**: reto



Tecnófobos: los nuevos luditas

The screenshot shows a web browser window with the URL istonline.org.uk/stem-sector-jobs/. The page title is "STEM Sectors to Create 1 in 4 New Jobs to 2017 | IST - Institute of Science & Technology". The browser's address bar shows the URL, and the search bar contains the text "To search, type and hit enter". The page features a navigation menu with links for Home, About, Membership, News & Events, Training, Professional Registration, Online Payments, and Contact Us. The main content area displays the article title "STEM Sectors to Create 1 in 4 New Jobs to 2017" by JOAN WARD, dated OCTOBER 12TH, 2012. The article text discusses the benefits of STEM graduates and the forecast for new jobs in the UK by 2017. A photograph of a microscope is included on the right side of the article, and a list of links is provided below it.

STEM Sectors to Create 1 in 4 New Jobs to 2017 *By JOAN WARD | OCTOBER 12TH, 2012*

STEM Graduates to Benefit from Higher Pay and Better Job Prospects

Graduates studying Science Technology, Engineering and Maths (STEM) will benefit from higher salaries and better job prospects than all other graduates as the UK economy undergoes a science and technology boom over the next five years, according to a new report.

The research, conducted by the Centre for Business and Economic Research (CEBR) for Staffordshire University who have just invested £30 million in a new state-of-the art Science Centre, demonstrates that science and technology will generate 1 in 4 new jobs in the UK in the years to 2017. It is expected that approximately 140,000 new STEM-related jobs will be created by 2016/17. And by 2017 the report forecasts that STEM related occupations will account for 7.1% of UK jobs.

As a result, the report authors claim STEM graduates can expect to find their entry into the job market significantly easier than graduates with non-STEM degrees. The report identifies that STEM graduates have already proved resilient in the face of a tightening labour market with the graduate unemployment rate rising by only 0.6% to 8.4% during the financial crisis. In comparison, unemployment amongst non-STEM graduates has risen 0.9% to 9.8%, proving that STEM graduates have been better positioned during the downturn.

Whilst unemployment amongst graduates is forecast to rise, STEM graduates are forecast to fare better than most. In the future, unemployment for STEM graduates in the 2012/13 financial year is forecast to be 9.2% which compares well to a forecasted unemployment rate for non-STEM graduates of 10.8%.

Links

- [HEaTED](#)
- [IST on Facebook](#)
- [IST on Google+](#)



@econgregado



Emilio Congregado (www.uhu.es/emilio.congregado) es director del PhD en Economía, Empresa, Finanzas y Computación de las Universidades de Huelva e Internacional de Andalucía. Director del Máster en Big Data de la Universidad Internacional de Andalucía. Catedrático de Economía Aplicada en el departamento de Economía de la Universidad de Huelva, es doctor por esta misma universidad. Ha sido Research Fellow en la Erasmus School of Economics (*Erasmus Universiteit Rotterdam*). La investigación del profesor Congregado se halla en el campo de la micro y macroeconometría aplicada.

La transformación digital IECA, 16/11/20

Efectos de la digitalización (y datificación) en la estructura
y modelo de negocio de empresas (e instituciones)

EMILIO CONGREGADO
Universidad de Huelva

