



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

MÀSTER D'ENTORNS D'ENSENYAMENT I APRENTATGE AMB
TECNOLOGIES DIGITALS

Facultat d'Educació



SOCIEDAD DATIFICADA Y EDUCACIÓN

Más allá de la abundancia de datos :
Hacia una perspectiva crítica y constructiva

Juliana E. Raffaghelli
Universitat de Girona / Universitat Oberta de Catalunya



#EEATDATA

<https://jraffaghelli.com/>



Introducción y Problema



1.1 Contornos de un problema



**De qué hablamos
cuando decimos...**

**“vivimos en una sociedad
datificada”**

**“nuestro yo está
cuantificado”**

La experiencia en el contexto digital se convierte en datos, que son procesados por algoritmos

Este fenómeno media nuestra experiencia directa de los sistemas políticos, económicos y sociales a través de la automatización de innumerables procesos (Rob Kitchin, 2014,2015)

Pero también la representación de nuestro yo -mobile dashboards- (Lupton,2016)

1.2 Contornos de un problema

Movimientos Big & Open Data: ¿Promesas falsas, sueños profanados...?

La Felicidad está en los datos...

Big Data: Nuevos modelos de negocios basados en minería de datos, Inteligencia Artificial y sistemas (personalizados) de recomendación.

Open Data: Acceso, Monitoreo cífico, Transparencia.

...Los datos nos han Desilusionado

Control

Vigilancia

Ejercicio de Poder

Abundancia que no puede ser usada



1.3 Sobre el GDPR

General Data Protection Regulation

**(Reglamento general de
protección de datos)**

Derechos de los sujetos respecto a sus propios datos, generados en transacciones, Servicios, actividades.

- Notificación de incumplimiento
- Derecho de Acceso
- Derecho “a ser cancelado/olvidado”
- Portabilidad de los datos
- Principios de protección de los datos desde su diseño.
- Personal identificable dedicado a la protección de datos.

1.4 Contornos de un problema

La Educación...

...está datificada?



“The *data-driven* University” (Stunlaw, 2018)

“A perfect time for data use” (Mandinach, 2012)

- Logs en sistemas de aprendizaje y administración: ¿vigilancia o herramientas de información de procesos formativos y de gestión?
- Ránkings universitarios / Evidence-Based Education.
- Carrera Docente: índices bibliométricos y estadísticas de participación en proyectos financiados (IES); índices de eficacia en la enseñanza (Sistema Escolar)
- Ciencia y Tecnología: 4to paradigma



1.5 Interrogando el problema

Las prácticas basadas en datos en la educación...

...requieren un repensamiento crítico hacia nuevas estrategias de “*policy making*”?

Para responder a esta pregunta, analizaremos dos casos de prácticas basadas en datos, y en relación a dos funciones básicas en la educación:

- ENSEÑANZA - Analíticas de aprendizaje
- EVALUACIÓN e INVESTIGACIÓN – Datos abiertos

Analíticas de aprendizaje

...O de la incesante carrera de las métricas en la educación

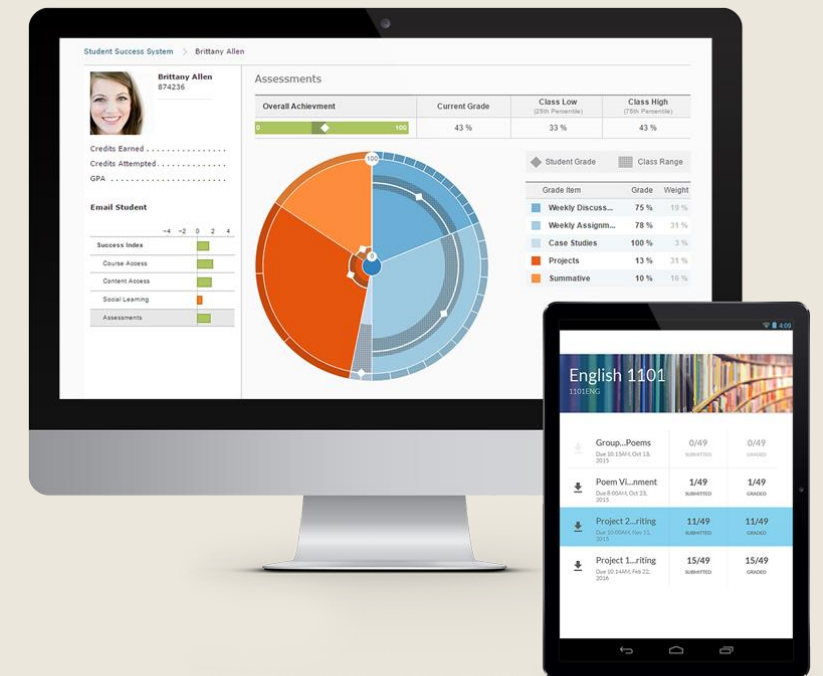


02.1 Definición inicial

Medición, recopilación, análisis y presentación de datos sobre los estudiantes, sus contextos y las interacciones que allí se generan, con el fin de comprender el proceso de aprendizaje que se está desarrollando y optimizar los entornos en los que se produce (Ferguson, 2012)

ENFOQUES DE PROCESAMIENTO DE DATOS	TIPOLOGÍA DE ANALÍTICA
Registro de eventos presentes, análisis ex-post	Analíticas Descriptivas
Registro de eventos presentes, Análisis ex-ante	Analíticas de Diagnóstico
Registro de eventos pasados, probabilidad posterior	Analíticas Predictivas
Registro de eventos pasados, modelización y recomendación	Analíticas Prescriptivas

Presentación de Producto D2L,
<https://www.d2l.com/es/temas/analitica-del-aprendizaje/>



2.2 Un poco de historia



1st International
Conference on Learning
Analytics and Knowledge
2011

Learning institutions and corporations make little use of the data learners "throw off" in the process of accessing learning materials, interacting with educators and peers, and creating new content. In an age where educational institutions are under growing pressure to reduce costs and increase efficiency, analytics promises to be an important lens through which to view and plan for change at course and institutions levels

<https://tekri.athabasca.ca/analytics/>

Patterns of engagement: Coursera

- **Sampling**
learners explored some course materials
- **Auditing**
learners watched most videos, but completed assessments rarely, if at all
- **Disengaging**
learners completed assessments at the start of the course and then reduced their engagement
- **Completing**
learners completed most assessments

“ MOOC designers can apply this simple and scalable categorization to target interventions and develop adaptive course features ”

coursera

Coursera study

Kizilcec, R., Piech, C., and Schneider, E., 2013. Deconstructing disengagement: analyzing learner subpopulations in massive open online courses. *LAK 13*

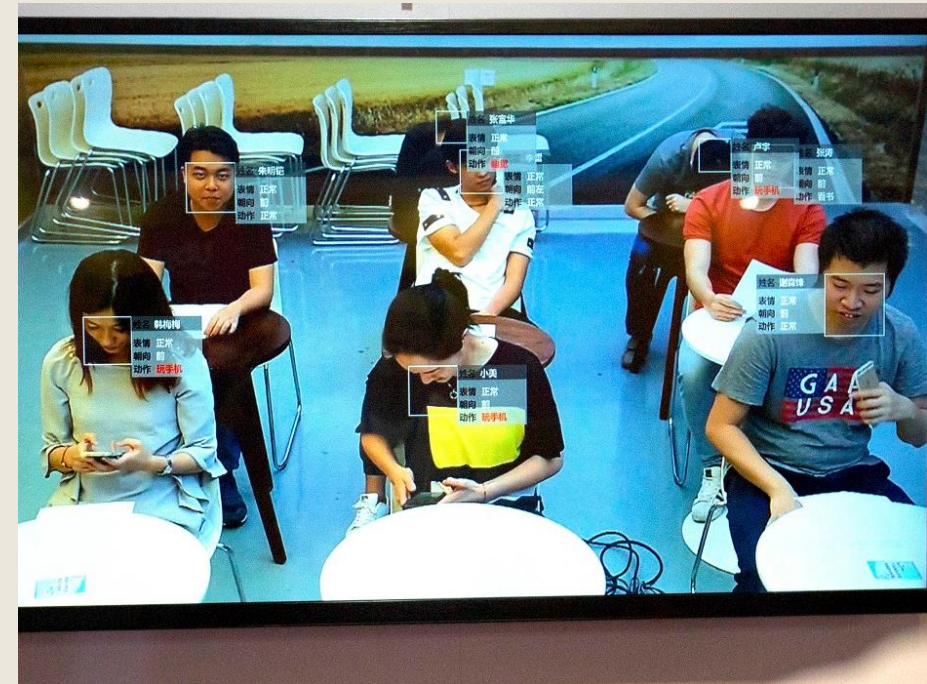
Palabra Clave en los LAK 2012-2014: **DROP-OUT**
Palabra Clave en los LAK 2015-2018: **SRL**

2.3 ...Datos en los contextos de *Lifelong Learning* Infancia y Escuela

Children Surveillance, The Internet of Toys

(Lupton & Williamson, 2017)

University of Edimburg, Center for Research in Digital
Education



*Facial Recognition and other sensors at school: towards multimodal
learning/teaching analytics*

(Prieto, Sharma, Kidzinski, Rodríguez Triana, Dillenbourg, 2017)

Tallinn University, Ecole Polytechnique de Lausanne

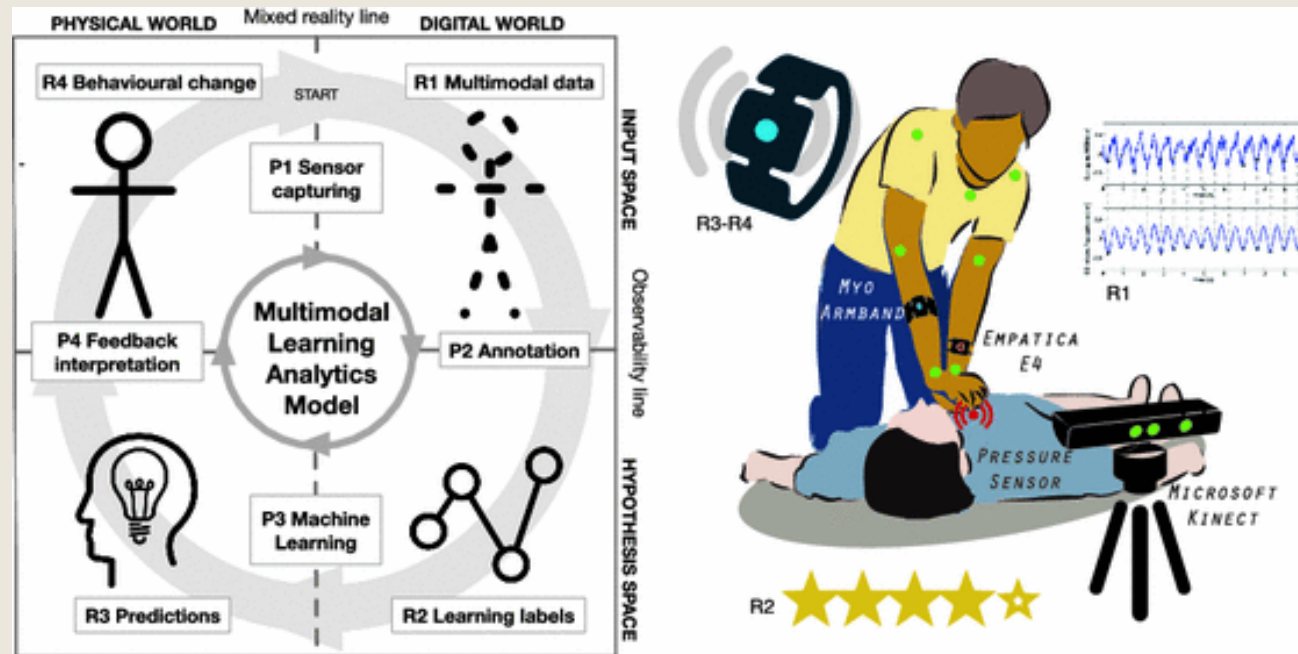
2.4 ...Datos en los contextos de *Lifelong Learning* Escuela Secundaria

Project “*Making Complex Learning processes Visible for Enabling Regulation: Change human behavior for learning success*” - PI: Sana Jarvela, University of Oulu
<http://www.oulu.fi/eudaimonia/node/50067>



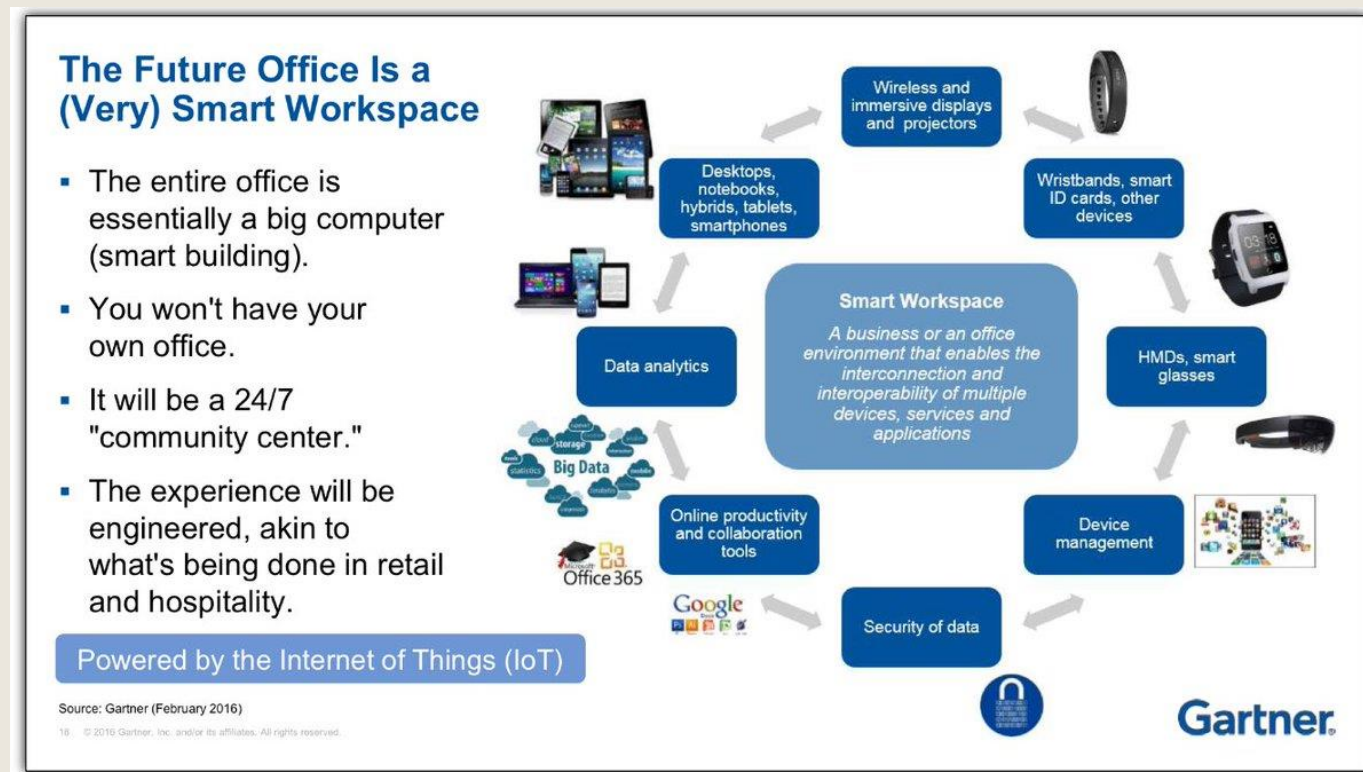
2.5 ...Datos en los contextos de *Lifelong Learning*

Formación Técnica y Profesional



Cardio Pulmonar Resucitation exercise tutored adopting multimodal learning analytics (Di Mitri, 2018)

2.6 ...Datos en los contextos de *Lifelong Learning* Formación Continua/ Desarrollo Profesional



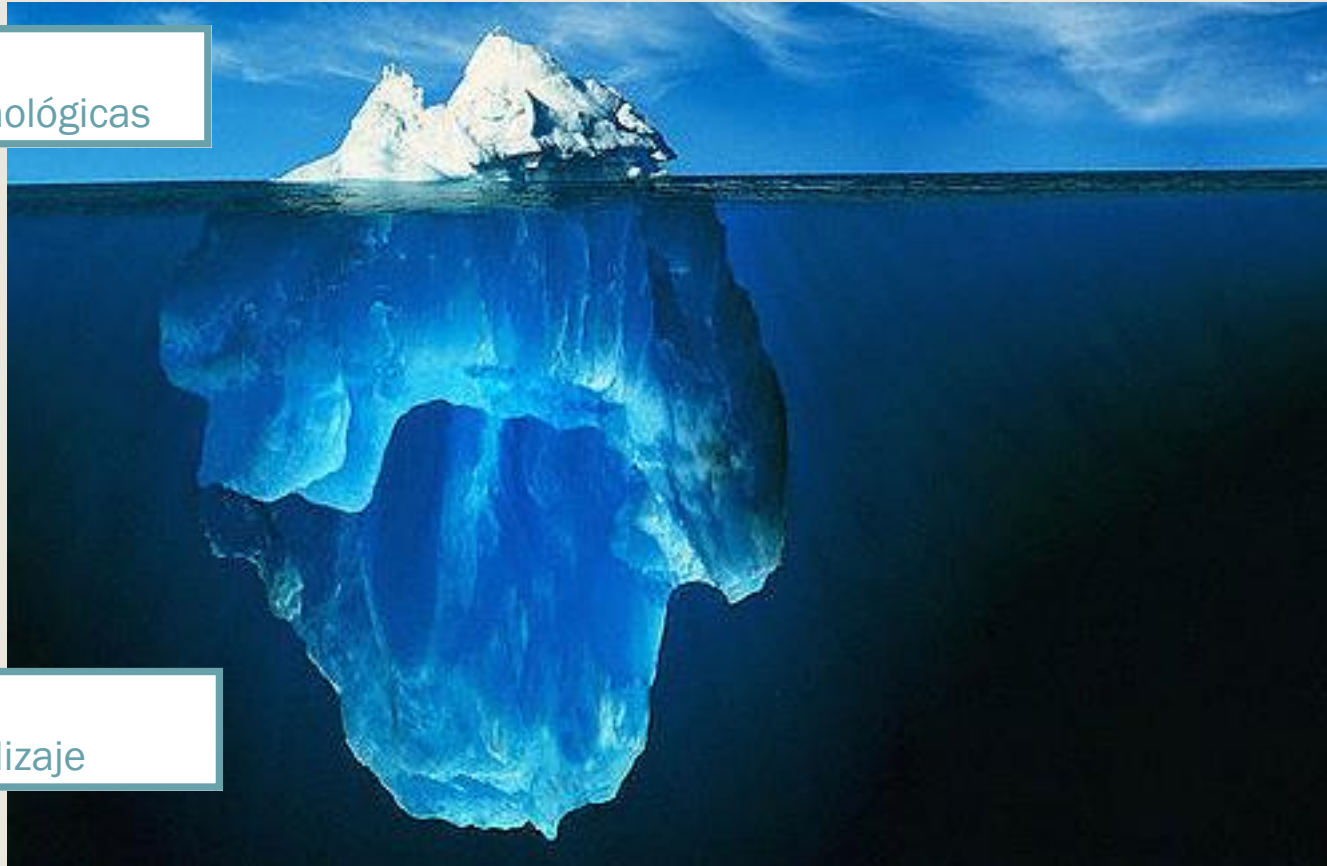
The Smart Workplace: IoT will mean more easy access to workers data and eventual multimodal learning analytics (Calleja et al., 2017)

2.7 ¿Qué (no) miden las analíticas de aprendizaje?

Prinsloo & Slade, 2017

Ambiente, recursos
y herramientas Tecnológicas

Procesos de
enseñanza y aprendizaje



HCI observable

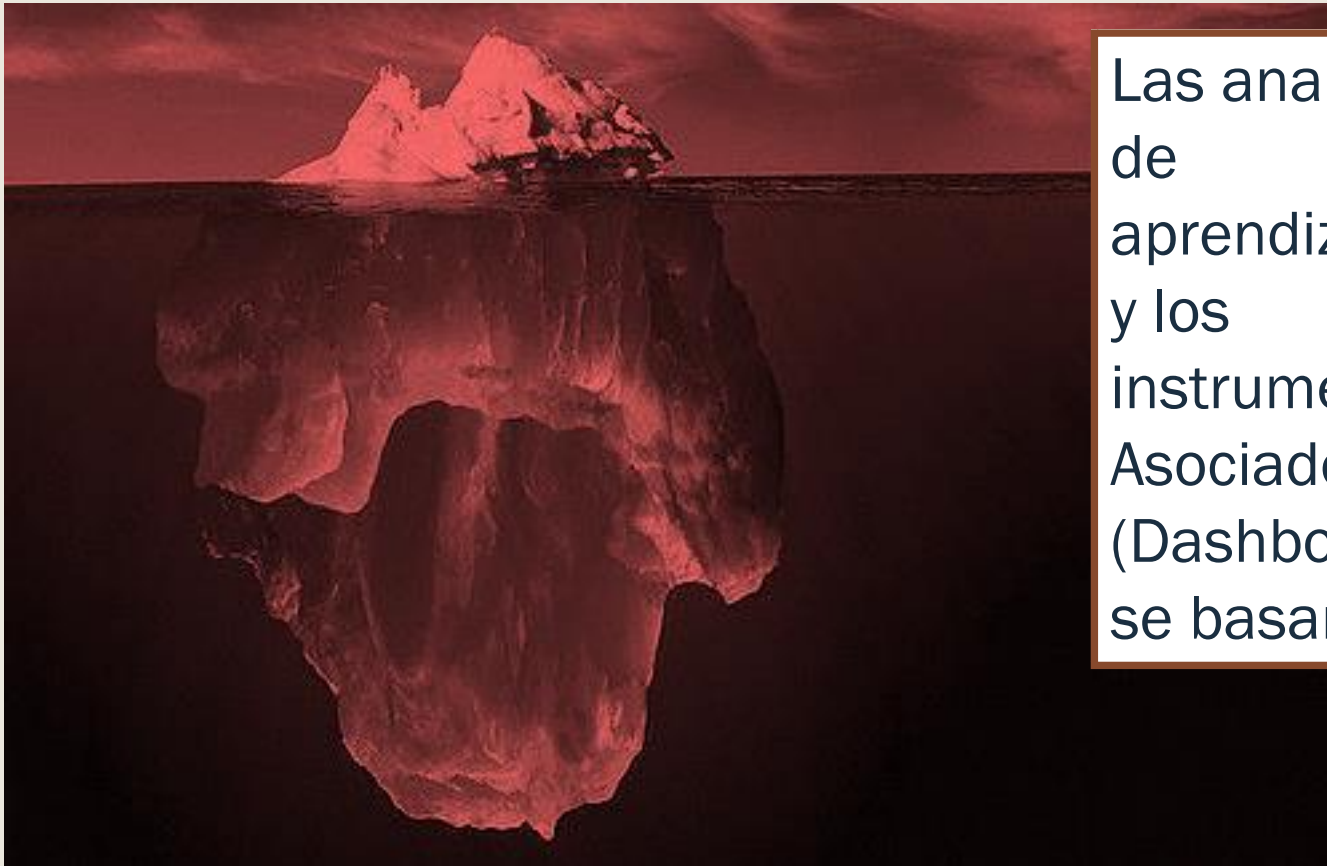
Interacciones con el
contenido, entregas de
tareas, post en discusiones...

Constructos Pedagógicos

Motivación,
Conocimiento previo,
Actividad Social,
Autoregulación del
aprendizaje, etc.

2.8 ¿Qué miden las analíticas de aprendizaje?

Prinsloo & Slade, 2017



Las analíticas de aprendizaje y los instrumentos Asociados (Dashboards) se basan en...

(A) Los datos que podemos recoger fácilmente

(B) Los datos que somos capaces de procesar

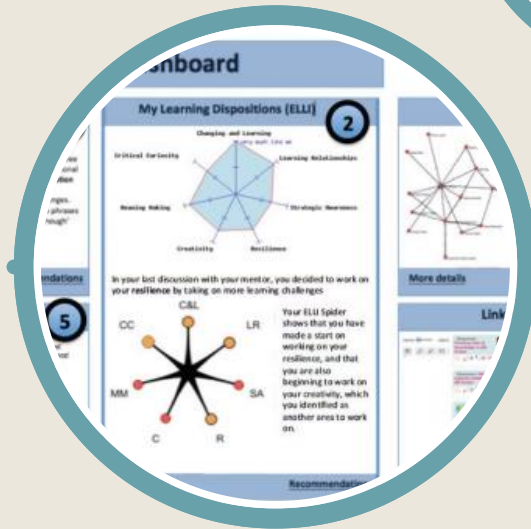
(C) Nuestra propia definición de conceptos relevantes a usar en el proceso de enseñanza y aprendizaje

2.9 De métricas y constructos ED: *Houston, we have a problem*

La mayor parte de los estudios se basan en Desarrollos: Dashboards, Data Viz



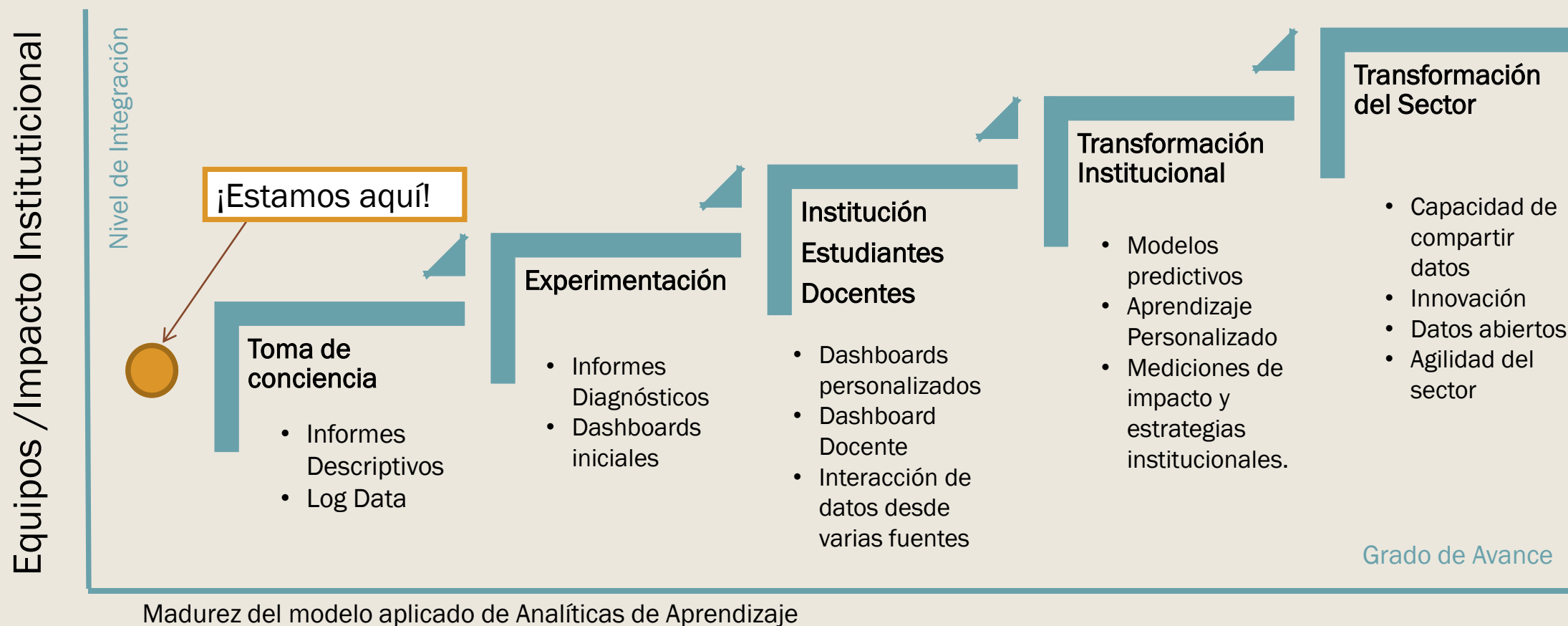
No hay suficiente evidencia de evaluación en contextos auténticos



Los docentes y estudiantes usan muy poco las herramientas

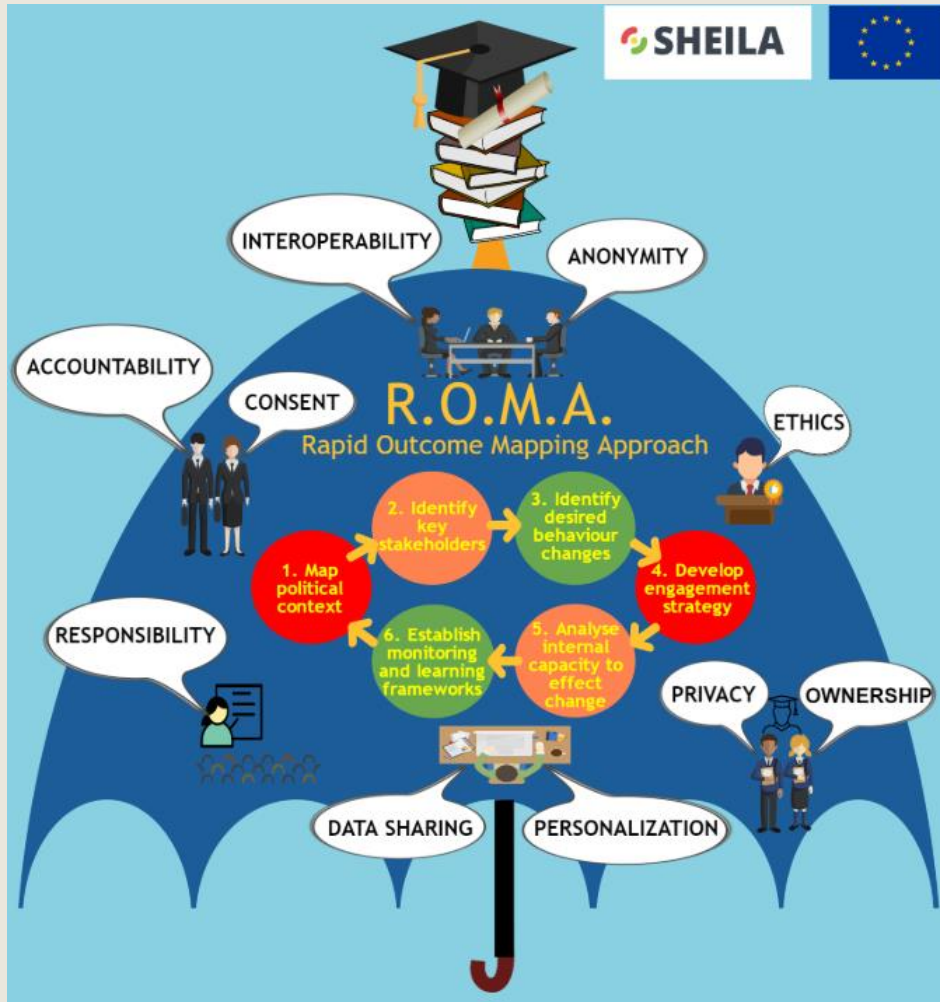
Ferguson, R., Brasher, A., Clow, D., Cooper, A., Hillaire, G., Mittelmeier, J., Rienties, B., Ullmann, T., Vuorikari, R. (2016). *Research Evidence on the Use of Learning Analytics - Implications for Education Policy*. R. Vuorikari, J. Castaño Muñoz (Eds.). Joint Research Centre Science for Policy Report; EUR 28294 EN; doi:10.2791/955210.

2.10 Estrategias de desarrollo institucional basadas en AA



2.11 Analíticas de aprendizaje y políticas institucionales

Dos proyectos



<http://sheilaproject.eu/>

Brussels Educational Services, The University of Edinburgh, Open University of the Netherlands, Tallinn University, Universidad Carlos III de Madrid, European Association for Quality Assurance in Higher Education, Erasmus Students, Network



<https://www.lalaproject.org/>

Universidad Carlos III de Madrid, Pontificia Universidad Católica de Chile, Escuela Superior Politécnica del Litoral, Universidad de Cuenca, The University of Edinburgh, Universidad Austral de Chile

2.12 Analíticas de aprendizaje y políticas institucionales

El caso de la Universidad de Edimburgo

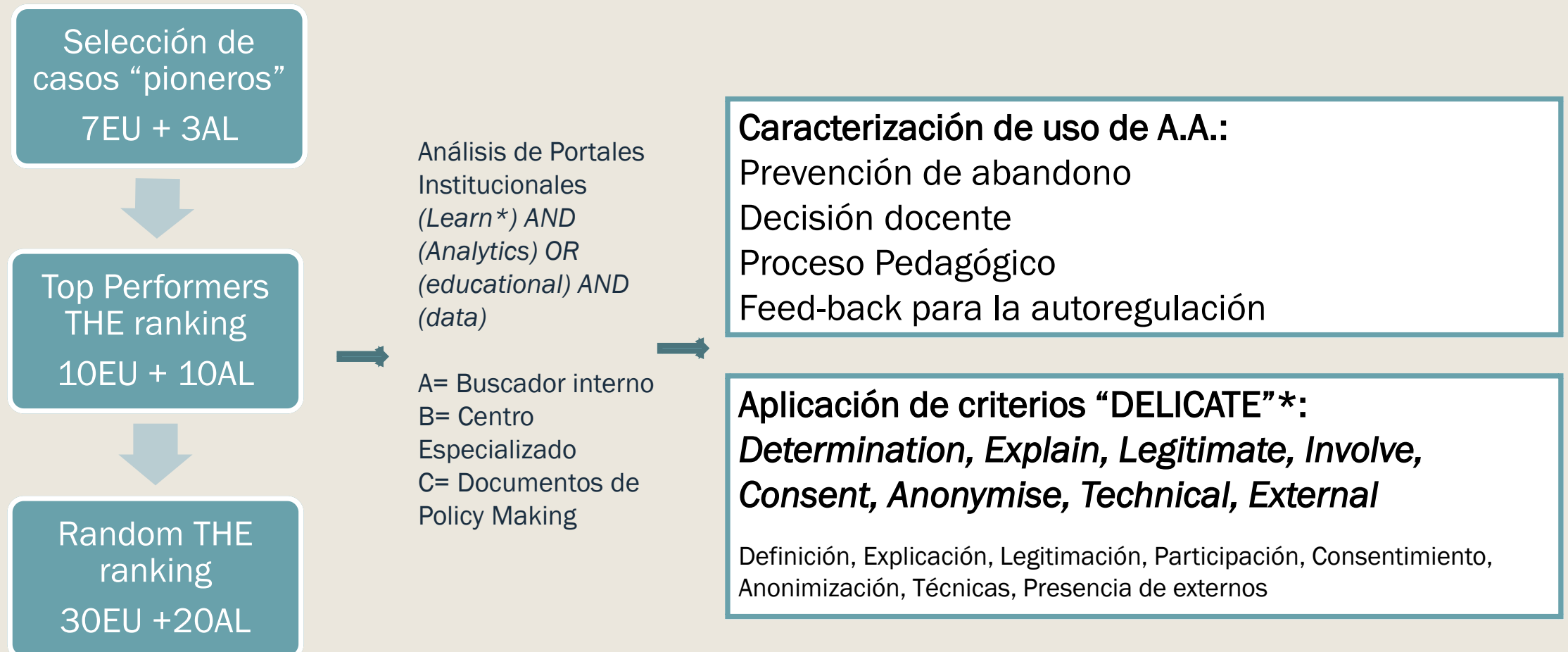
Borrador inicial para una política de Analíticas de Aprendizaje ...que cubrió los siguientes tipos de temas (Scott, 2018):



- Definiciones (pedagógicas)
- Fuentes de datos para analíticas.
- Lanzamiento de actividades con analíticas.
- Transparencia y consentimiento, privacidad y acceso a los datos, retención y disposición de datos.
- Validez e interpretación de los datos.
- Apoyo intervenciones positivas; permitir que los estudiantes reflexionen sobre su aprendizaje.
- Personal de apoyo para aprovechar al máximo el análisis de aprendizaje.
- Supervisión de las actividades basadas en analíticas.
- Otras políticas relevantes.

2.13 Monitoreo de Políticas en A.A.

En colaboración con la Cátedra UNESCO-UOC Chair in Education&Technology for Social Change (Raffaghelli, Claugher, Sangrá, in press)



* LACE Project, Drachler & Greller (2016), Privacy and Learning Analytics. It's a DELICATE iSSUE

2.14 Monitoreo de Políticas en A.A.: Resultados

Dimensiones de análisis		EU-A [7]	EU-B [10]	EU-C [30]	AL-A [3]	AL-B [10]	AL-C [20]
Uso	Prevención de abandono	1,43	0	0,03	0	0	0
	Decisión docente	1,43	0,4	0,19	1	0	0
	Proceso Pedagógico	1,71	0,2	0,19	1	0	0
	Feed-back para la autoregulación	1	0,2	0,19	0	0	0
DELICATE Framework	Definición	1,71	0,2	0,22	2	0	0
	Explicación	1,71	0,1	0,16	1	0	0
	Legitimación	1,43	0,1	0,22	2	0	0
	Participación	0,57	0,1	0,09	1	0	0
	Consentimiento	1,43	0,2	0,06	0	0	0
	Anonimización	1,43	0,2	0,18	0	0	0
	Técnicas	1,28	0,2	0,12	2	0	0
	Presencia de externos	0,14	0,2	0,09	2	0	0

2.15 En conclusión

Del desarrollo tecnológico a un enfoque socio-técnico y político

Dar forma a una agenda de investigación y *policy making* desde una perspectiva crítica...

Discusión sobre los excesos de las políticas
EVIDENCE-BASED
(Biesta, 2007, 2010)

La EVIDENCIA aportada por los datos es:

- Incompleta,
- Frágil
- Polémica
- Política

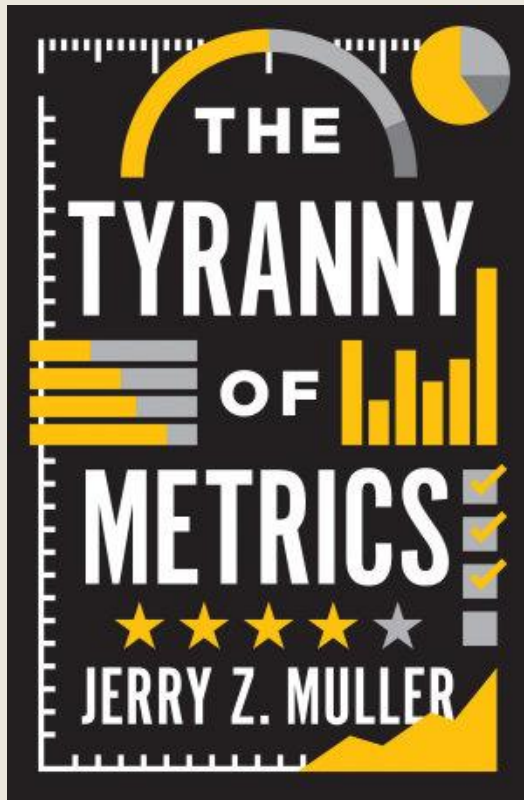
(Prinsloo, 2017 “Fleeing from Frankenstein’s monster and meeting Kafka on the way: Algorithmic decision-making in higher education”)

2.16 Debate

Desde vuestra experiencia...

¿Es importante MEDIR en la
Educación? ¿Por qué?

2.16 De la epistemología de las métricas



“

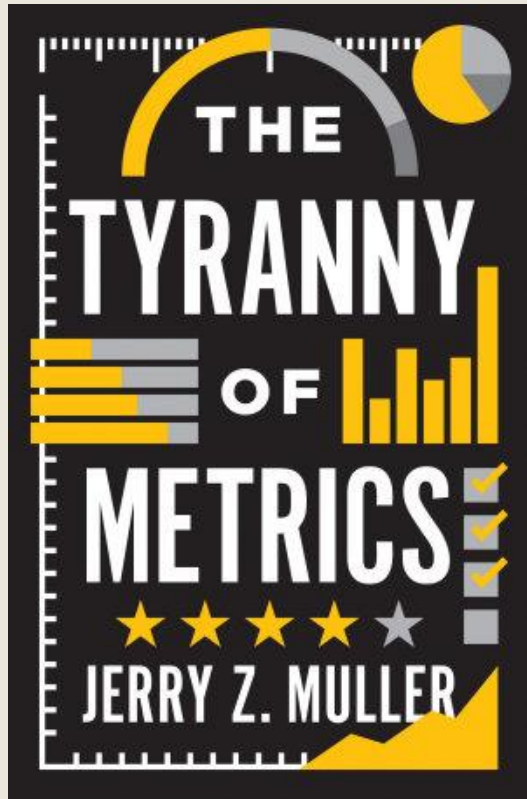
...the identification of accountability with metrics and with transparency is deceptive. Accountability ought to mean being held responsible for one's actions. But by a sort of linguistic sleight of hand, accountability has come to mean demonstrating success through standardized measurement, as if only that which can be counted really counts.

”

J.Muller, 2017, p.16 (Princeton University)

...la identificación de la rendición de cuentas a través de métricas con transparencia es engañosa. La rendición de cuentas significa hacerse responsable por las propias acciones . Pero por una suerte de juego lingüístico, la rendición de cuentas se ha convertido en la demostración de éxito a través de medición estandarizada, como si solo lo que puede ser contado, cuenta.

2.16 De la epistemología de las métricas



Tenemos acceso a más datos digitalizados que nunca, lo que facilita operaciones de medición. Y el problema de la medición es lo que son las acciones que se orientan luego.

Los datos digitalizados permiten la generación de operaciones de diagnóstico, predicción y acción automatizadas impensables hasta hace diez años.

Muller recuerda que las métricas han surgido como instrumento de contraste de lógicas basadas sobre la evolución cultural y la tradición (y sus excesos).

...Pero su efecto es el de la de-responsabilización a través de la sustitución del juicio por el dato numérico y su investidura de “objetividad”

Sobre el concepto de Deleuze & Guattari (1987) Prácticas guiadas por datos (data-driven practices) como “ensamblajes socio-técnicos” (Raffaghelli, 2018)

Datos abiertos EN LA EDUCACIÓN: ¿de la distopia a la utopía?



03.1 Definiciones y contexto político

Open Data

...Activismo y Justicia Social basado en la abundancia de datos

- Los datos abiertos son datos provenientes de la investigación que **pueden ser libremente consultados en internet, permitiendo a cualquier usuario la descarga, copia análisis y re-procesamiento**, sin restricciones de software necesario para tal procesamiento y ninguna otra contingencia de tipo financiera, legal o técnica que imponga barreras (SPARC, n.d.)
- Uno de los grandes desafíos de la ciencia que adopta datos intensivamente es **facilitar el descubrimiento científico a partir de la asistencia a la inteligencia humana a través de la inteligencia artificial** (con tareas científicas que puedan ser asociadas a algoritmos y flujos de trabajo automatizados) en el acceso, la integración y el análisis de problemas investigados (The FAIR Data Principles, 2014).

3.5 Principios FAIR para los datos abiertos

Findable

- **F** Meta-datos con identificador global único y persistente, enriquecidos, registrados en un portal que permita su búsqueda.

Accessible

- **A** Los datos se pueden recuperar por su identificador utilizando un protocolo de comunicaciones estandarizado, abierto y gratuito, universalmente aplicable, con autenticación y autorización de ser necesario.

Interoperable

- **I** Los datos (meta) utilizan un lenguaje formal, accesible, compartido y ampliamente aplicable para la representación del conocimiento.

Re-usable

- **R** Los meta (datos) están ricamente descritos con una pluralidad de atributos precisos y relevantes; la licencia de uso de datos es clara y accesible

3.6 Datos Abiertos en la educación

(Raffaghelli, 2018a, 2018b, Raffaghelli&Manca, 2018)

Los datos abiertos se encuentran en la investigación y en la didáctica!

[European Data Portal / Education, Culture & Sport](#)

[OECD Public Data & Analysis – PIAAC 2014-2015](#)

[Harvard-xMIT & Harvard MOOCs Data](#)

Datos abiertos en la investigación

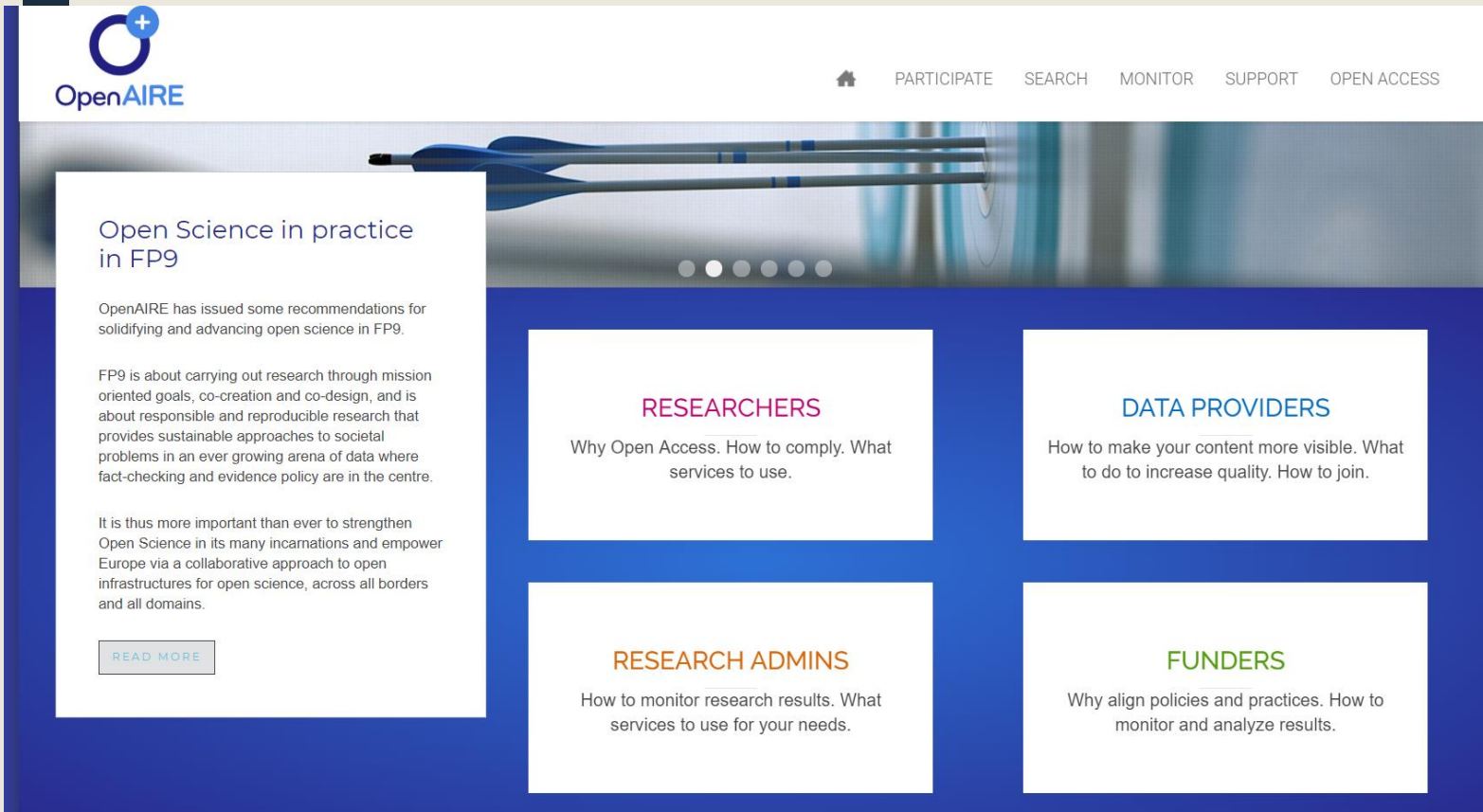
Datos abiertos en la educación

Datos abiertos en el Administración Pública

Researchers
Data Literacy
Digital Scholarship

Managers/ Teachers
Data Literacy
Civic Engagement
and Public Monitoring

3.7 ¿Dónde encontramos los datos abiertos?



Investigación

EU Portal OpenAIRE:

<https://www.openaire.eu/>

Open Data: Repositories o ASNs?

- Figshare: <https://figshare.com/>
- Zenodo: <https://zenodo.org/>
- Mendeley Data: <https://data.mendeley.com/>
- Harvard Dataverse: <https://dataverse.harvard.edu/>
- UK Data Service: Qualitative Data - <https://www.ukdataservice.ac.uk/get-data/other-providers/qualitative/international>
- Open Data at Researchgate:

Un portal específico para datos en la investigación LearnSphere -

<http://learnsphere.org/>

3.8 Definiciones y contexto político

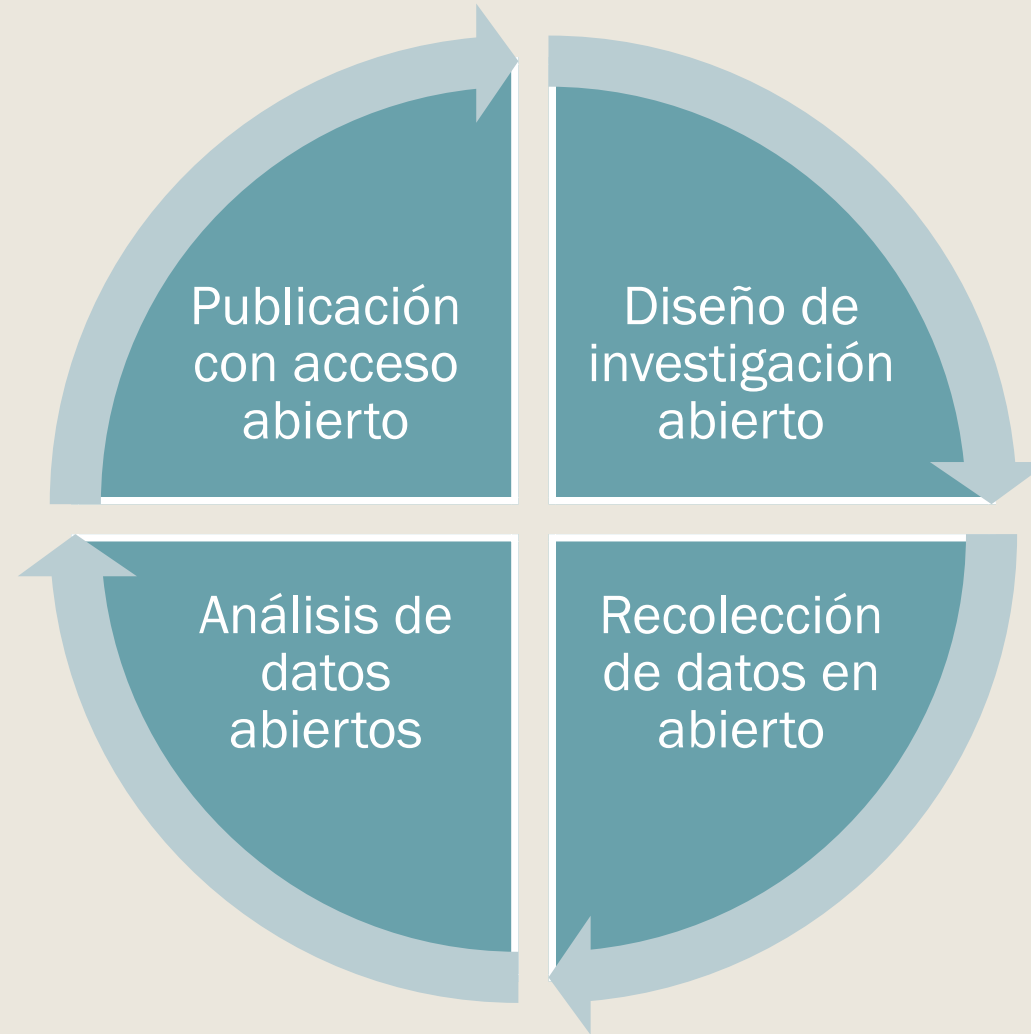
Open Science

Aprovechando el valor de las nuevas tecnologías para mejorar prácticas e instrumentos de investigación

“There is no philosophy or unified solution advanced by Open Science advocates” (Fecher & Friesike, 2014)

- Lucha contra:
 - Los costos del acceso a la investigación científica
 - Alto nivel de error en la replica de estudios
 - Bias en las publicaciones
- Horizon 2020
(DG Connect, EU Commission, 2013)
- [Implementation Roadmap for the European Science Cloud](#) (2018)
- Responsible Research & Innovation

3.9 Ciencia Abierta



También la investigación Educativa aporta en este esquema.

The Open Research Cycle (adapted from Zee & Reich, 2018)

3.10 Principios de ciencia RRI

RRI:

Responsible Research and Innovation

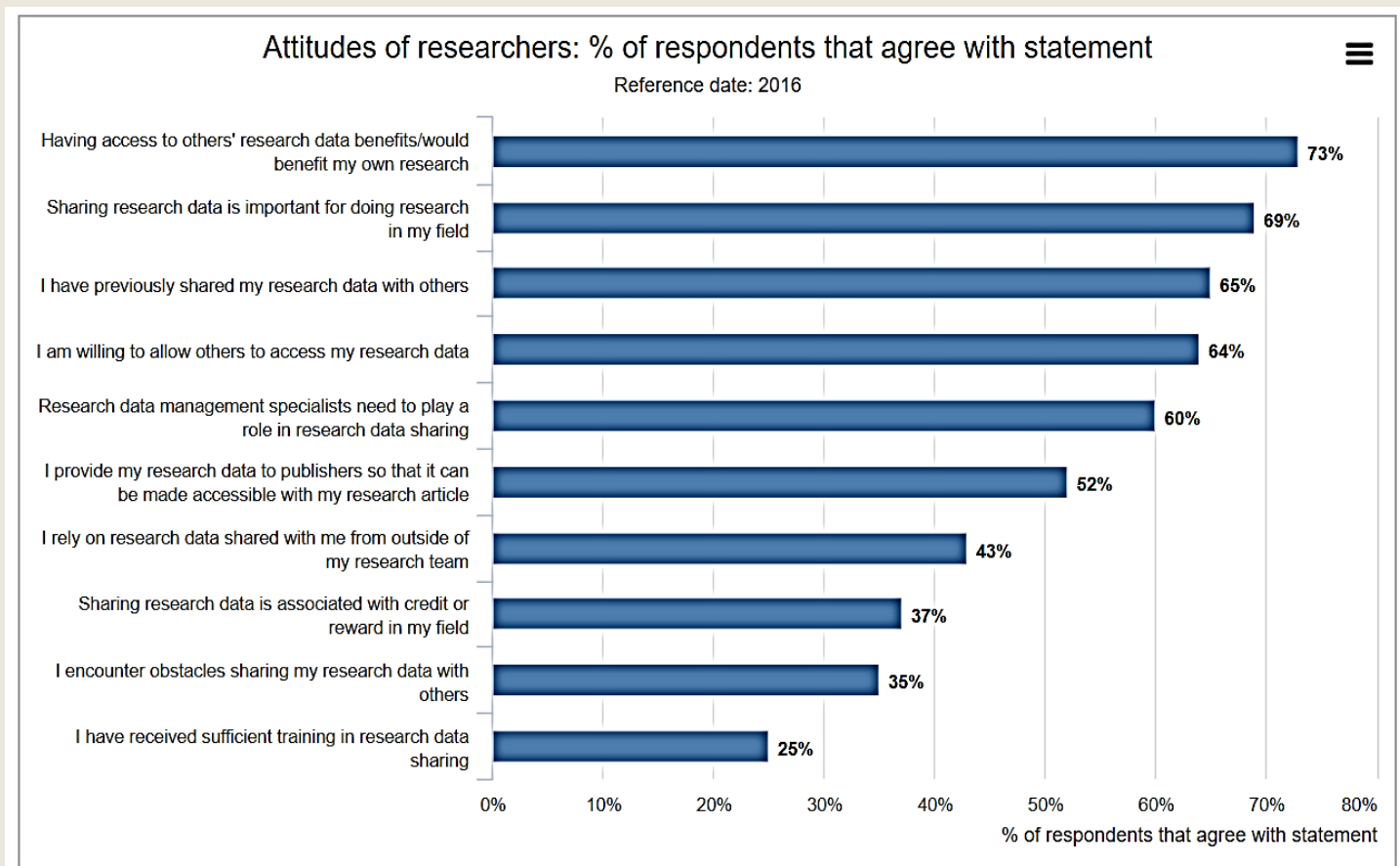
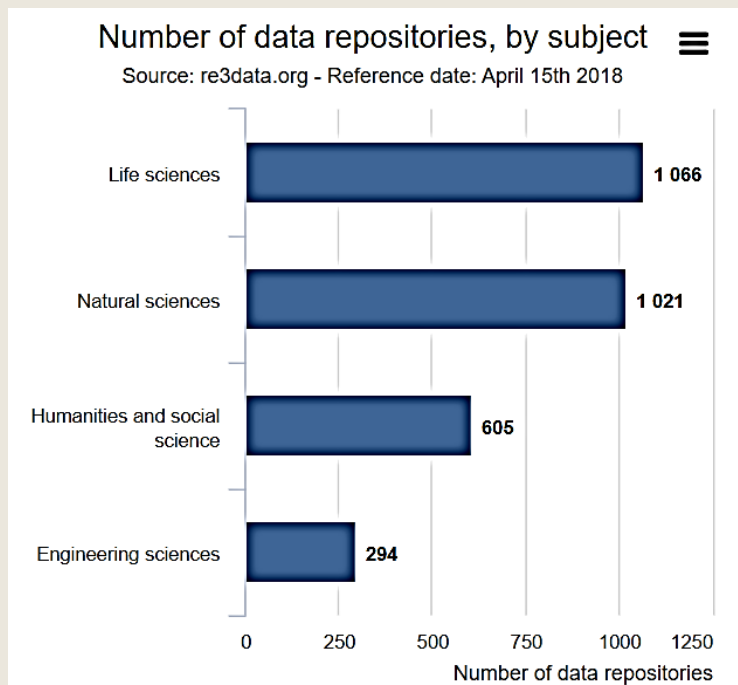
Investigación e Innovación Responsable

- Compromiso Público y participación Ciudadana
- Acceso abierto a los productos de la ciencia
- Equidad de Género
- Ética como base a la actividad científica
- Educación Científica

3.11 Prácticas de datos abiertos en la investigación europea

OPEN SCIENCE MONITOR [n=3786] (2018)

https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/goals-research-and-innovation-policy/open-science/open-science-monitor/facts-and-figures-open-research-data_en



3.12 ¿Dónde encontramos los datos abiertos?

Gobierno

EU OD Portal :

<https://open-data.europa.eu/>

- Casi cada nivel de gobierno y tipología de institución pública ha desarrollado su propio portal de datos abiertos
- Los sistemas educativos y sus datos quedan incluidos en estos portales.
- Existen info-brokers, sociedades que publican tendencias de datos abiertos a nivel internacional. Ej: The Open Data Barometer: <https://opendatabarometer.org/>
- Datos abiertos de interés educativo a nivel transnacional: portales de datos abiertos UNESCO y OECD <https://opendata.unesco.org/> -- <https://data.oecd.org/> -- Ejemplo PISA: <http://www.oecd.org/pisa/data/>

The image shows three examples of open data portals:

- EU Open Data Portal:** A portal for accessing European Union open data. It features a search bar, navigation links (Home, Data, Applications, Linked data, Visualisations, Developers' corner, About), and a search results section.
- Govern obert (Open Government):** A portal from the Generalitat de Catalunya. It includes a search bar, navigation links (Inici, Què és, Transparència, Dades obertes, Participació ciutadana, Tràmits, Actualitat, Contacte), and a section for datasets.
- PISA Data Explorer:** A portal for the Programme for International Student Assessment (PISA). It includes a search bar, navigation links (Home, About, PISA Test, Data, Publications, Webinars, Join Us, FAQ), and a section for data exploration.

3.13 Prácticas de datos abiertos por y para la ciudadanía

Casos de Apropiación de Datos por parte de la Sociedad

“Datathons” – Datos Abiertos como recursos de aprendizaje (Atenas & Havemann, 2015, Raffaghelli, 2018)

Use Cases

This part of the portal contains use cases from both publishers and re-users of Open Data. The use cases provided below are gathered via the 'Tell us your story' form on the portal or shared with us by other contacts. This section of the portal will grow over time.

Filter

Keywords

Country
Croatia

Region
- Any -

Sector
- Any -

Croatia - DigMAP Croatia
 Sector: Regions & Cities
 Nature: Application, Website
 Description: DigMap solution enables easy and standardised way to disseminate...
 27/02/2017

Croatia - Smart Healthcare Croatia
 Sector: Health
 Nature: Application
 Description: Mobile application that shows information of medical institutions...
 21/01/2016

<https://www.europeandataportal.eu/en/highlights/explore-our-open-data-use-cases>



<https://publications.europa.eu/en/web/eudatathon>

3.14 Prácticas de datos abiertos en la investigación y sociedad latinoamericana

“El rol de la ciencia abierta para alcanzar la educación de calidad en la región” en la Ciudad del Saber, Ciudad de Panamá. Organizado por la [Fundación Karisma](#) (Colombia), [IPANDETEC](#) (Panamá), [ISUR](#) (Colombia) y [SiB Colombia](#) (Colombia). Con el apoyo de [Mozilla](#), [UNESCO](#) y [Creative Commons](#).























Algunos países latinoamericanos han tratado de construir una vía distinta de desarrollo que asigna, a nivel normativo, una alta prioridad a la atención del bienestar social de sus poblaciones.

Políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina. Entre la competitividad y la inclusión social (Casas, Corona, Riviera, 2014, en Kreimer, P., A. Arellano, H. Vessuri y L. Velho, -ed.- Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento, México, Red Cyted/FCCyT, Siglo XXI, pp. 352-264)

3.15 Barómetro de Datos Abiertos

Diferencias entre preparación para el uso, presencia de datos abiertos e impacto social

<https://opendatabarometer.org/4thedition/> [n=115] (2016)

A global measure of how governments are publishing and using open data for accountability, innovation and social impact.						
Country	Score ? OUT OF 100	Change ?	Score Trend ? OVER PAST EDITIONS	Readiness ? OUT OF 100	Implementation ? OUT OF 100	Emerging Impact ? OUT OF 100
 United Kingdom See details	100	0 -		99	100	94
 Canada See details	90	2 ▲		96	87	82
 France See details	85	-1 ▼		100	71	88
 United States of America See details	82	-2 ▼		96	71	80
 Korea See details	81	3 ▲		95	59	100
 Australia See details	81	5 ▲		85	78	78
 New Zealand See details	79	-1 ▼		92	58	99
 Japan See details	75	5 ▲		84	60	89
 Netherlands See details	75	-1 ▼		94	64	68
 Norway See details	74	7 ▲		77	71	73
 Mexico See details	73	5 ▲		83	58	88
 Spain See details	73	2 ▲		81	58	88

3.16 Problemáticas asociadas a la producción y uso de datos abiertos en la educación

Problemas comunes a toda las áreas de trabajo con datos abiertos

- **Desidentificación** /equilibrio entre el acceso, la usabilidad y la reutilización.
- Necesidad de **equipos interdisciplinarios** (bibliotecarios, expertos en estadística, expertos en informática, investigadores en educación).
- **Políticas e Infraestructuras** que apoyen la producción de datos abiertos en educación.
- Del **conflicto** sobre la apertura de datos a **“free-rider”** a la observación desinterés/desconocimiento en la comunidad investigadora para realizar replicaciones/innovación basadas en datos compartidos.
- **Preocupación por el reconocimiento** de datos abiertos como productos de trabajo que pueden considerarse para el avance profesional.

Desarrollo Profesional

falta de espacios de debate y desarrollo profesional.

3.17 Debate

Desde vuestra experiencia...

¿Cómo están entrando los
datos abiertos en la
educación?

Conclusiones



4.1 Activismo en datos y educación

- *Más bucles de investigación y análisis de prácticas en Big y Open Data*
Seguimiento de *patrones de reutilización*
- *Acceder a los datos en varios niveles (estudiantes, profesores, investigadores)*
- *Ampliar el debate sobre sistemas de información e infraestructuras tecnológicas*

para encontrar soluciones (desidentificación de datos, gestión de datos, metadatos)

Estudiantes: involucrarse con resultados y datos que apoyan el aprendizaje

Profesores: resultados y datos que apoyan los métodos de enseñanza

Investigadores: resultados y datos de apoyo pedagógico métodos, así como un enfoque metodológico.

Para apoyar el crecimiento exponencial de datos en “crudo” y estructurados a través de analíticas (gestión, aprendizaje, para o desde la investigación)

4.2 Desarrollo Profesional Docente

- Docentes, Investigadores educativos, *management* basado tanto en métodos tradicionales (capacitación institucional y planes de desarrollo profesional) como a través de comunidades profesionales dedicadas al enfoque específico de la apertura de la ciencia educativa y la práctica de la educación.
- Áreas de acción, investigación y desarrollo a futuro:

- ¿Hasta qué punto **tenemos/podemos trazar los datos** de nuestros estudiantes?
- ¿**Cómo usamos éticamente los datos** de nuestros estudiantes para informar la práctica docente?
- ¿Cómo formamos a nuestros alumnos a **consumir críticamente** sus propios datos?
- En general ¿Cómo orientamos procesos de **alfabetización en datos**?

4.2 Desarrollo Profesional Docente: Hacia la alfabetización en datos

Datos como Contenido Educativo

- **Ética y Política de Datos:**
 - Enfocar el uso de datos en la disciplina / área de conocimiento profesional de los educadores.
 - Mostrar / practicar con herramientas para aumentar el conocimiento crítico sobre la manipulación/uso de datos personales y sociales.

Técnicas de datos:

- Capacitar en técnicas para promover la búsqueda de datos, evaluación, extracción, preparación para el análisis, y visualización de datos.
- **Estética y Narrativas de datos**
 - Capacitar en actividades de “data storytelling”
- **Trabajo colaborativo e interdisciplinario con proyectos de datos.**

Datos en el proceso educativo

- **Ética y Política de Datos:**
 - Promover la conciencia crítica en los estudiantes sobre los datos generados a lo largo de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Técnicas de datos:**
 - Reconocer datos como evidencia sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje: lo que se puede y no se puede decir..
 - Promover el conocimiento pedagógico de datos en los estudiantes para apoyar el aprendizaje autorregulado y autodirigido.
- **Estética y Narrativas de datos**
 - Promover la comprensión de cómo los datos educativos se pueden utilizar en el aprendizaje permanente.

4.4 Acción Institucional

- Necesidad del observatorios, redes y grupos de discusión para la generación y revisión continua de políticas de datos en las universidades
- Preguntas sobre las que trabajar
 - ¿Qué datos son producidos por **estudiantes, docentes, administración?**
¿Cómo?
 - ¿Cómo se están usando los datos producidos por **las actividades de investigación?**
 - ¿Cómo se están comunicando los procesos de **gestión educativa, enseñanza e investigación en datos?**
 - ¿Cómo se está monitoreando, discutiendo y participando en procesos de **medición de la “calidad” educativa, valorizando nuestra propia misión en su contexto?**

TRABAJAR NO SOLO POR
UNA TÉCNICA DE DATOS...

SINO TAMBIÉN POR UNA
ÉTICA, UNA POLÍTICA Y UNA
ESTÉTICA DE DATOS

*Quis sit divitiarum modus quaeris?
primus habere quod necesse est,
proximus quod sat est*

*(Seneca, Cartas Morales a Lucilio,
Carta 1,2)*

[Y si me preguntas cuál es el límite de
las riquezas (en datos), te diré que
primeramente tener lo necesario y
después tener lo suficiente]

¿Preguntas?
Nullius in Verba

¡GRACIAS!



<http://uoc.academia.edu/JulianaRaffaghelli>



https://www.researchgate.net/profile/JulianaElisa_Raffaghelli



<https://twitter.com/JulianaR71>



<https://www.facebook.com/julianaelisa.raffaghelli>

REFERENCIAS @GrupoMendeley:

<https://www.mendeley.com/community/big-data-open-data-data-literacy>

<https://www.mendeley.com/community/learning-analytics-a-critical-perspective/documents/>

Ilustraciones: Santiago Raffaghelli