



Red LaTE México

4^a Jornada Nacional
de las Nuevas Tendencias
de la **Educación a Distancia**
en México / Educación 4.0

Análisis de Grandes Volúmenes de Datos para Educación a Distancia

Dr. Daniel Trejo Medina

 @dantmdantm

Febrero 15, 2019



INTRODUCCIÓN

Hace 25 años...



- En el Reino Unido, en 1994, Sir John Daniel de la Open University, publicó un artículo “*The Future of Distance Learning in Management Development*”,
 - La tecnología ganará y facilitará a los estudiantes estudiar utilizándola como una de tipo entretenimiento en casa
 - Habrá mayor comunicación entre estudiantes, vía video cámaras, tableros colaborativos, BBS (bulleting board systems)
- Retos
 - Mejor plataforma tecnológica
 - Más material o acceso multi lenguaje
 - Mayor integración entre estudiantes, facilitadores, proveedores y patrocinadores.



A la vuelta de 25 años...

¡Ya están las herramientas listas, maduras y siendo utilizadas!



La educación a distancia: evolución

- Hace 13 años en Claudio Rama mencionó en “Informe sobre la educación superior en América Latina y el Caribe. La metamorfosis de la educación superior ” (Unesco,2006)
 - La globalización de la educación crecerá con sabor local (glocal)
 - El impacto de la tecnología acorta las distancias, rompe fronteras, impulsa nuevas formas pedagógicas, de autoaprendizaje y educación no presencial.
 - Puede adecuarse la educación tradicional institucional a una de nueva generación
- Actualmente
 - Hay un exceso de información (estructurada, no estructurada y contenido)
 - Reto de integrar la información a los modelos de enseñanza aprendizaje (primero debe ser asimilada por el docente)
 - La renovación de planta académica joven para adopción de nuevas tecnologías
 - Cada vez hay mas capacitación informal

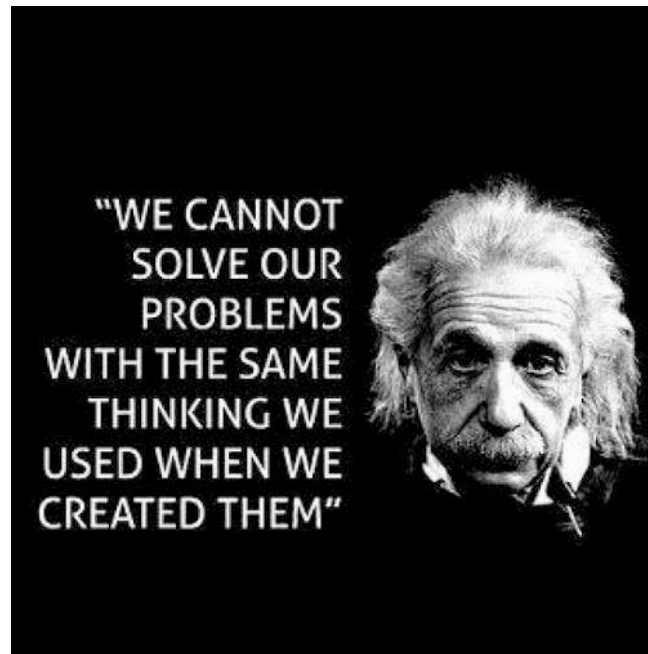
Educación a distancia: ventajas

- Se puede tener una educación horizontal común pero, se puede personalizar en lo vertical, más adelante se detallará el cómo.
- La concientización de la tecnología en las nuevas generaciones ya es inherente a la persona, es decir, es cotidiana y embebida a la persona (no te das cuenta que la usas hasta que te falta internet, los chats, o alguna red social)
- La *gamificación* de la educación
- Los datos e información pueden seguir a los estudiantes (con el uso de ciertos conectores)

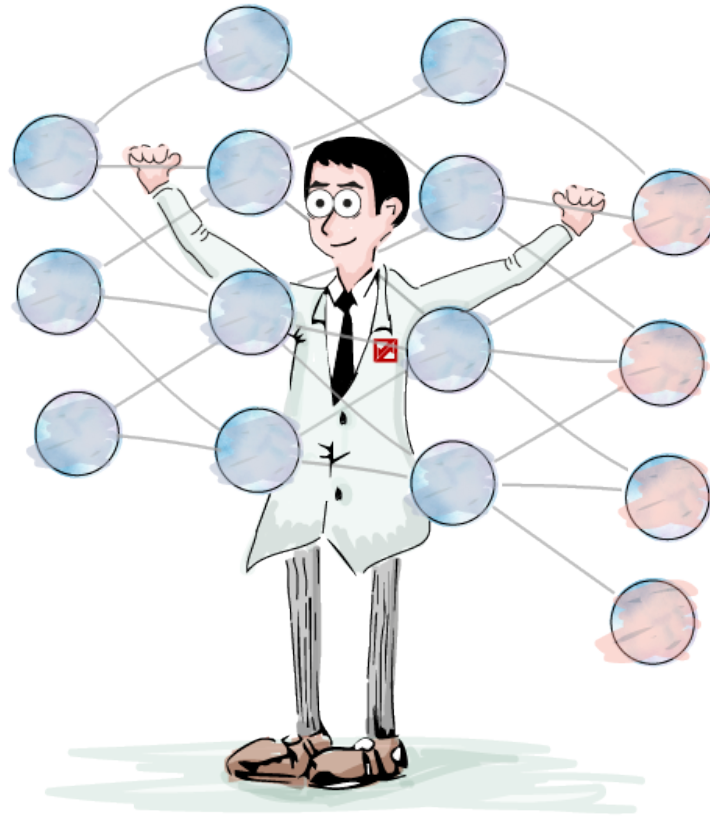
En lo operativo

- El análisis de los datos de acceso e ingresos a las plataformas de educación a distancia
 - Validar accesos
 - Comprobar horarios reales de asistencia del asesor y del asesorado
 - Principales preguntas e interacciones entre las partes y el contenido
- Medir lo qué se aprende, basado en evidencias.
 - Analizar actividades y los productos
 - Hallar posibles nuevas experiencias de aprendizaje
- Prevenir
 - Plagio de tareas
 - No revisión de actividades de los asesores
 - Comprobar los accesos multiplataformas

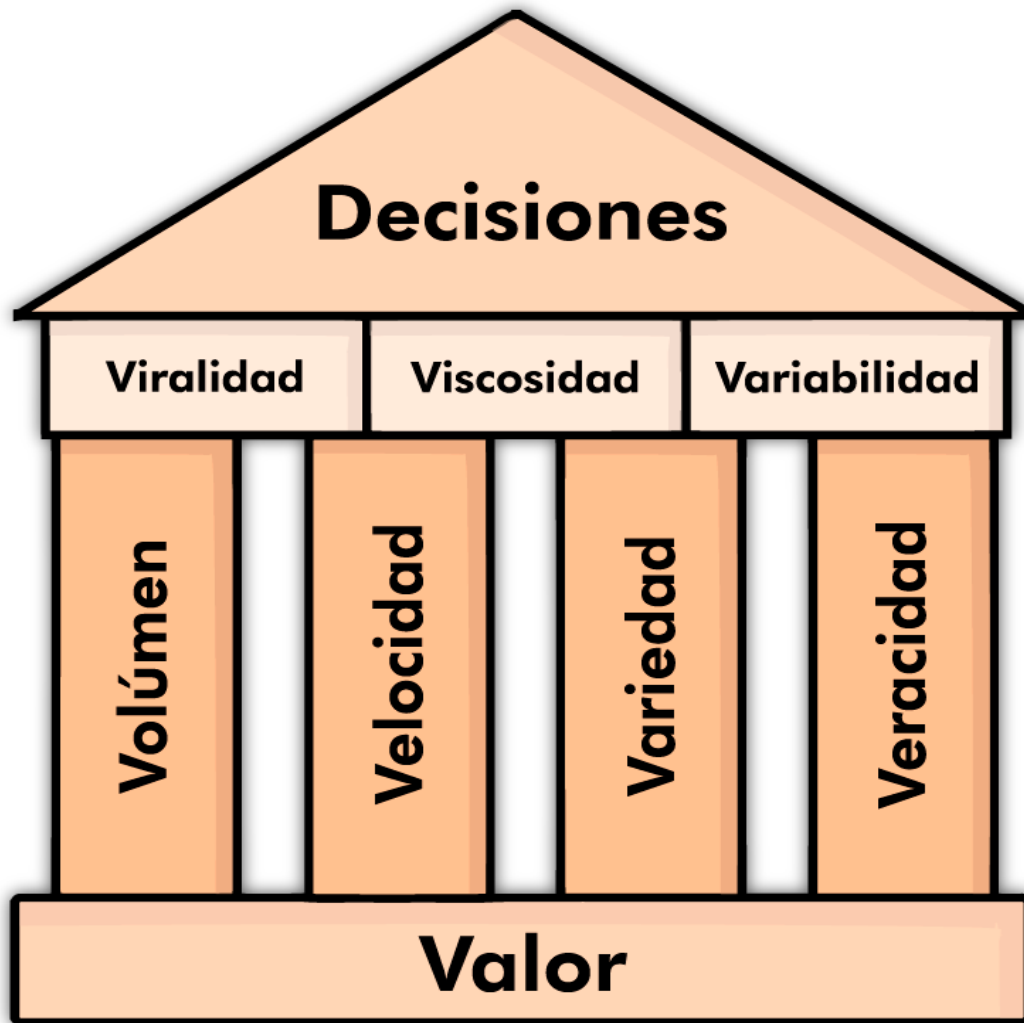
La tecnología (o nosotros como transformadores) debe entender primero como afecta a los procesos de la educación, ***para hacerlos diferentes y no sólo más rápidos.***



Conectando los puntos

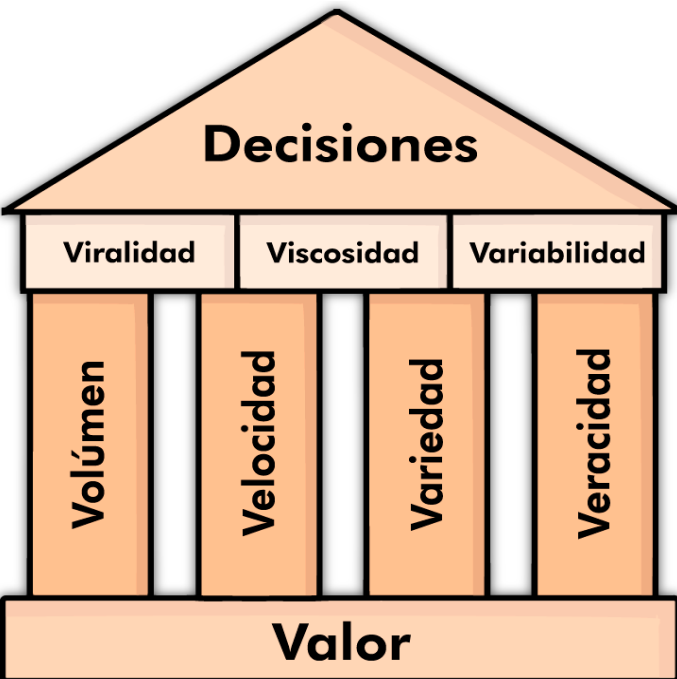


Las V's del big data



Fuente: Dr. Daniel Trejo Medina®

Como aplicar esto a la educación a distancia



Fuente: Dr. Daniel Trejo Medina®

- **Valor:** contribuir a la formación con calidad y valor social de profesionistas mediante modelos de aprendizaje-enseñanza
- **Volumen:** contenidos, chats, foros, videos
- **Velocidad:** de acceso a plataformas y fuentes
- **Variedad:** documentos, PDFs, video, graficas, hojas de cálculo
- **Veracidad:** calidad académica del contenido
- **Viralidad:** cantidad de visitas en un tiempo definido
- **Viscosidad:** que tan fácilmente comprensible o no es el contenido
- **Variabilidad:** el contenido, que tanto se modifica en el tiempo (una ley vs. un reglamento)
- **Decisiones:** contestar la tarea, generar más contenido, sustituir profesores, entre otros.

Identificando el acervo existente

Sistemas formales

- Sistemas estructurados (moodle)
- Datos estructurados
 - Transacciones asignaturas
 - Reportes académicos o admvos.
 - bases de datos escolar
 - Reportes de auditoría
- Datos no estructurados
 - Tareas, foros, videos, bases de datos o papers



Sistemas no formales de la escuela /alumno

- Datos no estructurados
 - Docs, ppts
 - .txt, PDFs
 - .xls
 - Email
 - Videos



Cómo se utilizan principalmente en educación

El análisis de datos en plataformas de educación a distancia:

- Da soporte para mejorar, crear o innovar prioridades competitivas en una institución, aportar valor a su salud organizacional y facilitar sus procesos orgánicos para innovación

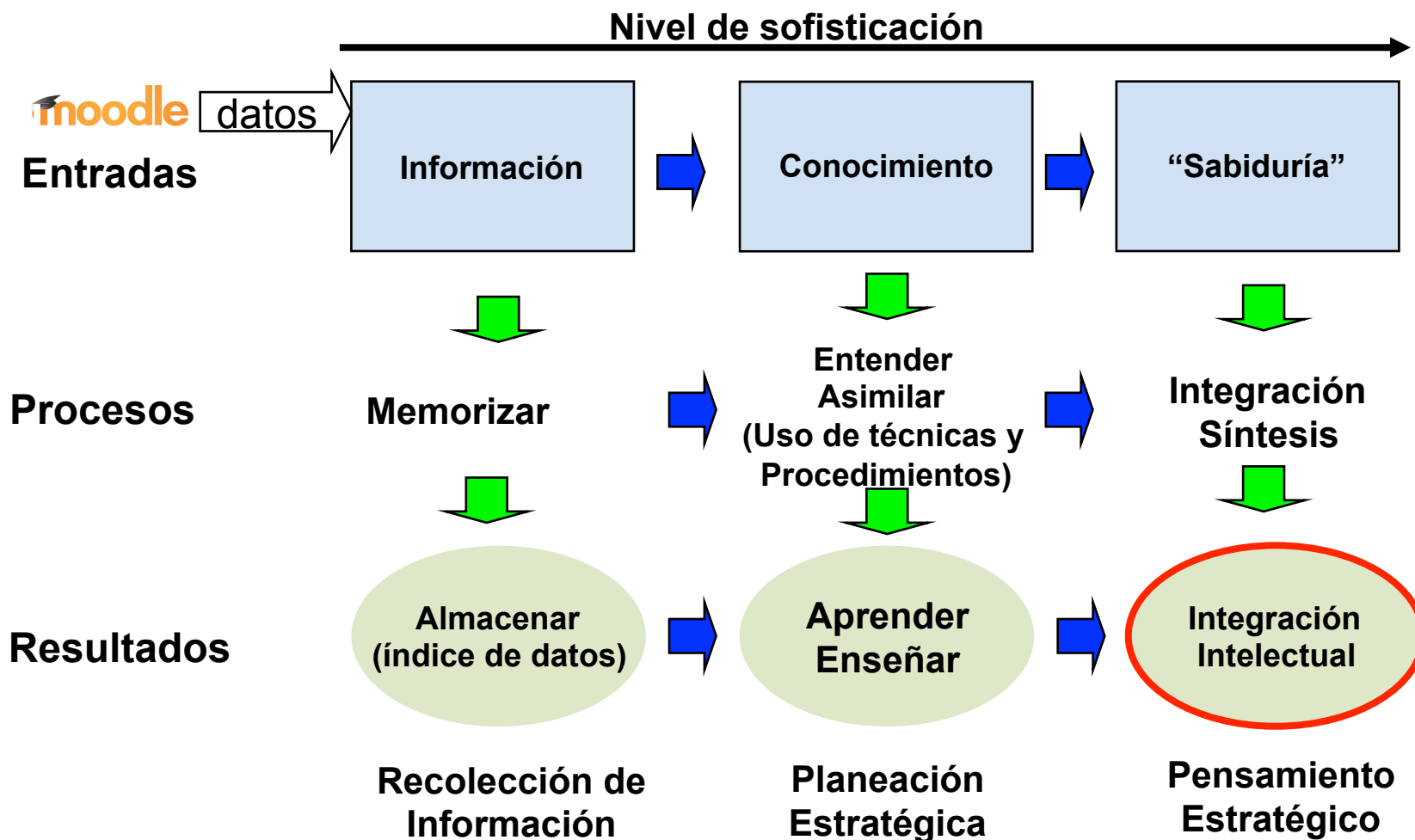
Lo cual permite identificar tres áreas de enfoque inicial:

- Mejora de productos (materias, planes, profesores, contenidos)
- Mejora o automatización de procesos (evaluación, atención al estudiante, etc.)
- Ahorro en el gasto operativo o incremento de consultas a materiales o asignaturas

Que puede medirse en alguno de estos rubros:

- Mayor impacto a atención de alumnos y profesores
- Generación de nuevos materiales o preguntas comunes para la organización

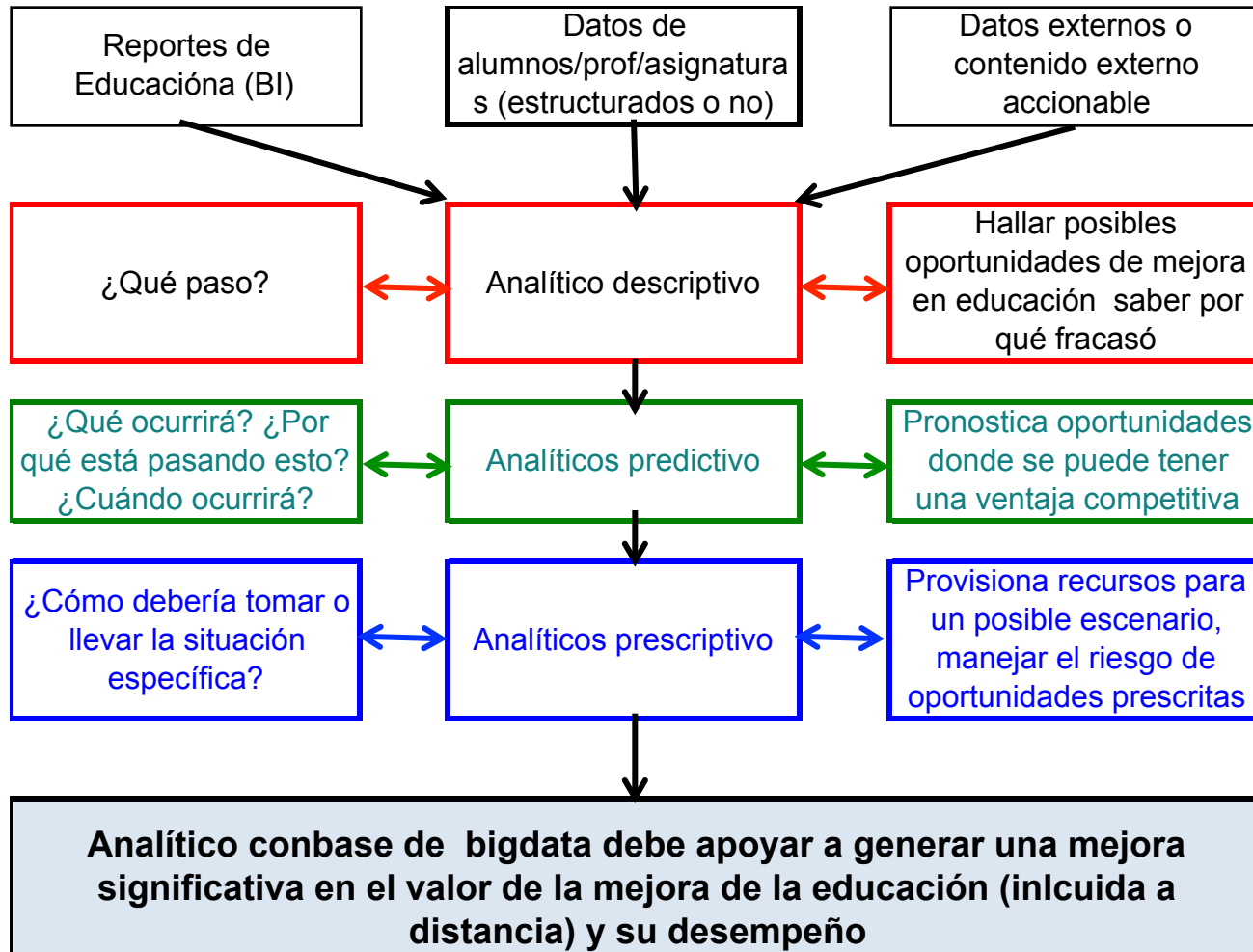
Desde la perspectiva del pensamiento estratégico*



*Proceso interno, caótico, desordenado, intuitivo, basado en la experiencia y en el conocimiento, que utiliza el director de una empresa para el logro de sus objetivos y de la visión.

Fuente: Bruce y Langdon (2002) *El pensamiento estratégico*. México: Grijalbo.

Proceso básico de analíticos en educación a distancia



Fuente: Trejo Medina (2016)

BI: *business intelligence*, inteligencia de negocios

Los datos y sus análisis deben apoyar en la toma de decisiones

Descriptivo

- ¿Qué ocurrió?
- ¿Qué está pasando?
- Reporte en tableros o marcadores
- Expectativa: tener bien definido el problema y oportunidad de mejora educativa

Predictivo

- ¿Qué ocurrirá?
- ¿Por qué ocurrirá?
- Minería de texto, de datos, de medios, pronóstico
- Expectativa: proyecciones precisas de estados y condiciones futuras

Prescriptivo

- ¿Qué debo hacer?
- ¿Por qué debo hacerlo?
- Optimiza, simula, modela decisiones, sistemas expertos
- Expectativa: la mejor decisión de negocio y transaccional posible

Cómo aplicamos ya estos temas de big data en educación a distancia

- Analizando todo lo disponible (ejemplo con moodle):
 - Horas de acceso a plataformas, materias
 - Lugares de acceso (dirección internet de origen)
 - Materias que utilizan o consultan realmente y su temporalidad
 - Tiempos de evaluación por parte de los asesores
 - Clúster de alumnos vs. Localización de empleadores, demanda de empleos
 - Asistencia y tiempo real de atención de los asesores
 - Material mas consultado, material menos consultado
 - Cruce con evaluaciones informales de fuentes externas (evaluación de 360°) : misprofesores.com , comunidadfi, Twitter entre muchas
 - Análisis de plagio previas

Qué procesos se están adecuando y creciendo

- Migrar de Web 2.0 a Web 4.0 ó Educación 4.0
- Integrar redes sociales
- Detección de posibles tasas de abandono de estudiantes o con problemas
- Hacer un análisis predictivo de:
 - Estudiantes a inscribirse,
 - Avance programático
 - Eficiencia terminal
 - Ética de profesores (acoso, corrupción) y alumnos (plagio)
- Transformación digital completa en calidad de aprendizaje (personalización del contenido)
 - Analíticos de aprendizaje y aprendizaje adaptativo
 - Correlacionar mercado con oferta educativa
- El aprendizaje busca al estudiante, el asesor virtual debiera ser un facilitador de contenido o cuestionador de respuestas.
- Nuevas generaciones de estudiantes vs. Brecha generacional de hasta dos generaciones en profesores: con misma plataforma tecnológica

¿Cómo se ocupan estos datos?

Usuarios



Usuario de conocimiento



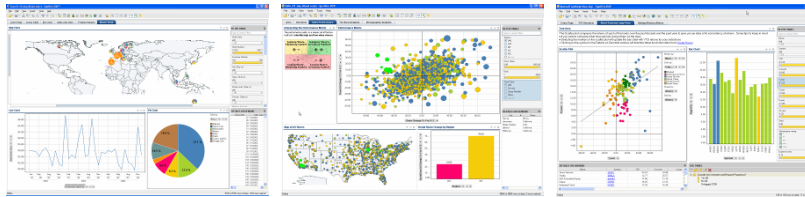
Operaciones



Analistas

Experiencia de usuario

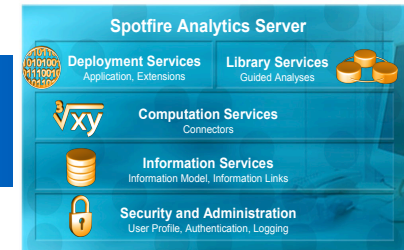
Procesos de negocio



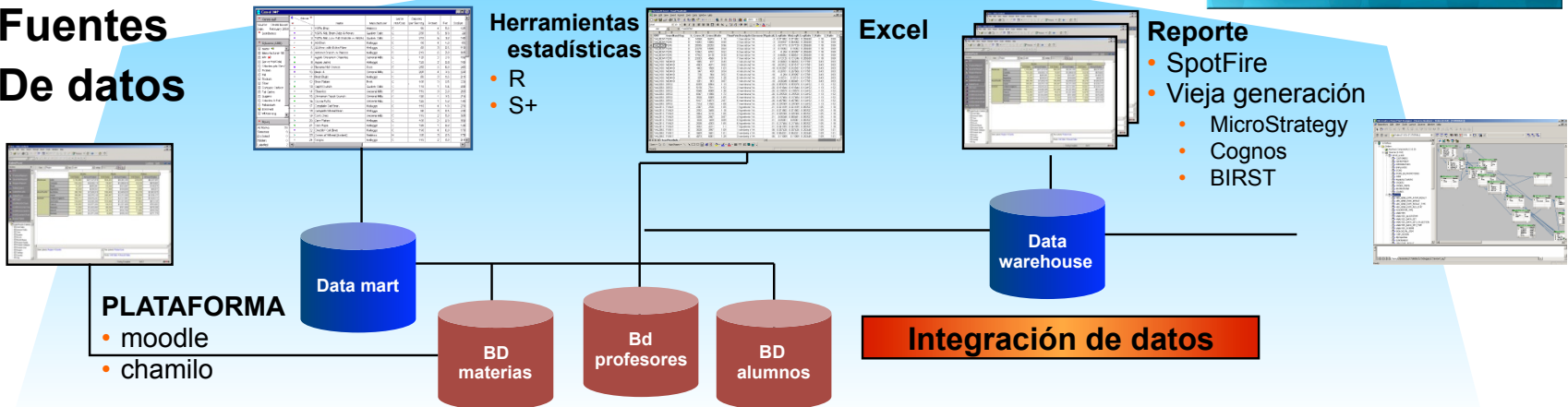
Analíticos guiados

Plataforma analítica o de acceso de datos unificados

Biblioteca de aplicaciones, acceso a datos, administración de usuarios

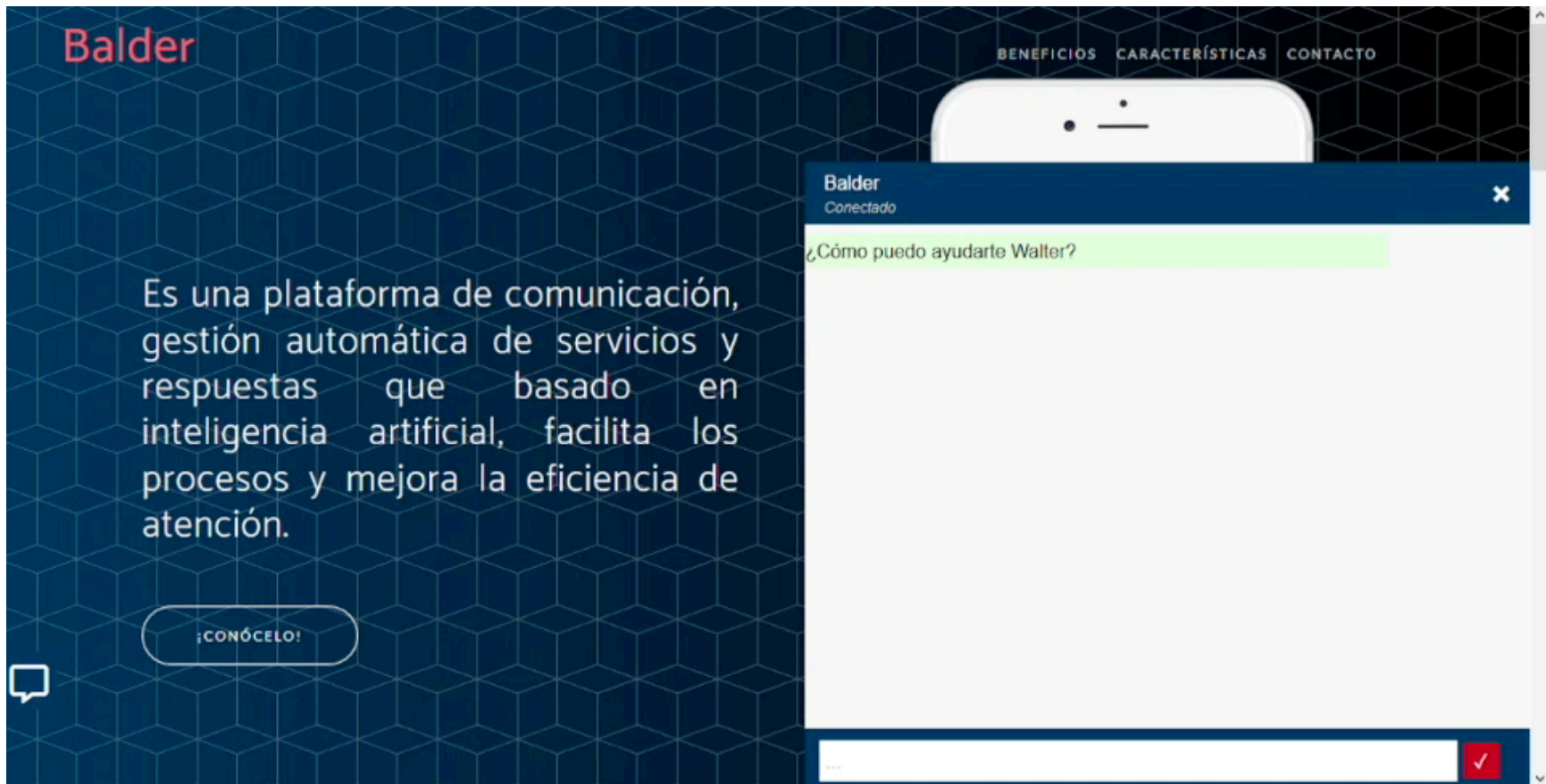


Fuentes De datos



Ejemplos:

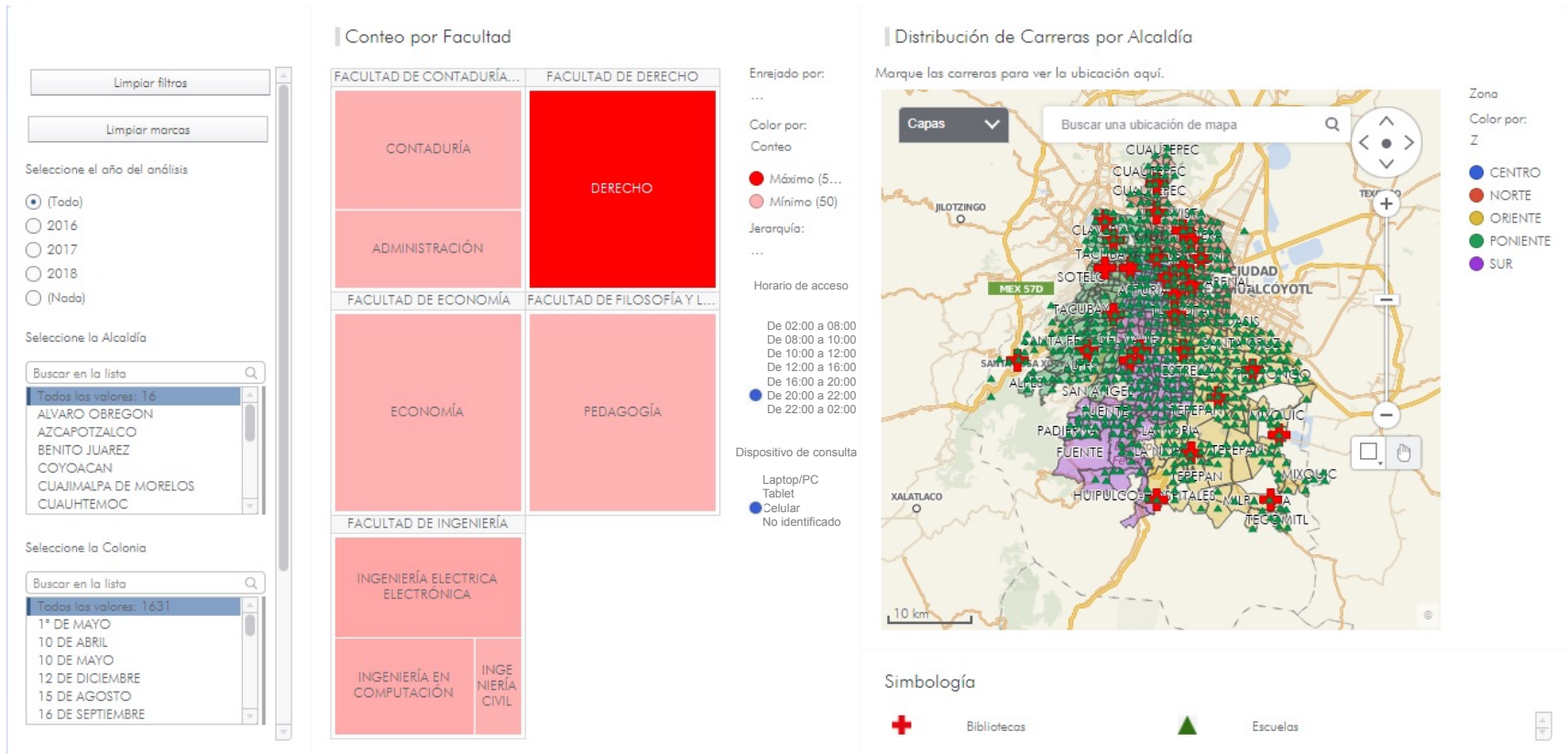
- Responder de manera automática (usando inteligencia artificial) basada en las recomendaciones y comentario de otros alumnos, así como en la disponibilidad de libros, las preguntas de un alumno.



The image displays the Balder chatbot interface. On the left, the Balder logo is shown in red. Below it, a text box describes the platform: "Es una plataforma de comunicación, gestión automática de servicios y respuestas que basado en inteligencia artificial, facilita los procesos y mejora la eficiencia de atención." A button labeled "¡CONÓCELO!" is positioned below the text. On the right, a chat window titled "Balder Conectado" is open, showing a user's question: "¿Cómo puedo ayudarte Walter?". The chat window includes a close button (X) and a red checkmark icon at the bottom right.

Ejemplo de análisis

- Identificar por lugar de acceso, facultad, carrera, materia y proximidad a bibliotecas con acceso internet



¿Por qué suelen fallar los proyectos de big data?

- Por no aportar valor o dar apoyo a la mejora de utilización de recursos operativos.
- Por no ser realmente big data (generalmente son explotaciones de hojas de cálculo), cuando deberían integrar : texto no estructurado de los chats, los documentos de actividades, evaluaciones, exámenes, fuentes externas, entre muchas)
- Casarse con una tecnología de marca (hojas de cálculo con esteroides o por turismo académico), sin que aporte valor real al análisis.
- No tener claro que se desea buscar (como operador, administrador, estudiante)

Propuesta de cómo ubicar Educación 4.0 bajo la perspectiva de analíticos

La visión de la Educación 4.0 se puede entender como la digitalización y vinculación integral de los procesos de enseñanza-aprendizaje, a partir de los requerimientos del estudiante (e industria), hasta los servicios de productos de educación continua (Wilkesmann, 2018)

En este sentido, se espera que las redes de creación de valor predominantemente auto organizadas conduzcan a cambios profundos en las interacciones educativas.

Por lo tanto, las consideraciones en el contexto de educación 4.0 van más allá de la mera optimización de los procesos soportados por tecnologías de información.

Preguntas Dudas





Gracias

<https://goo.gl/eHAL18>

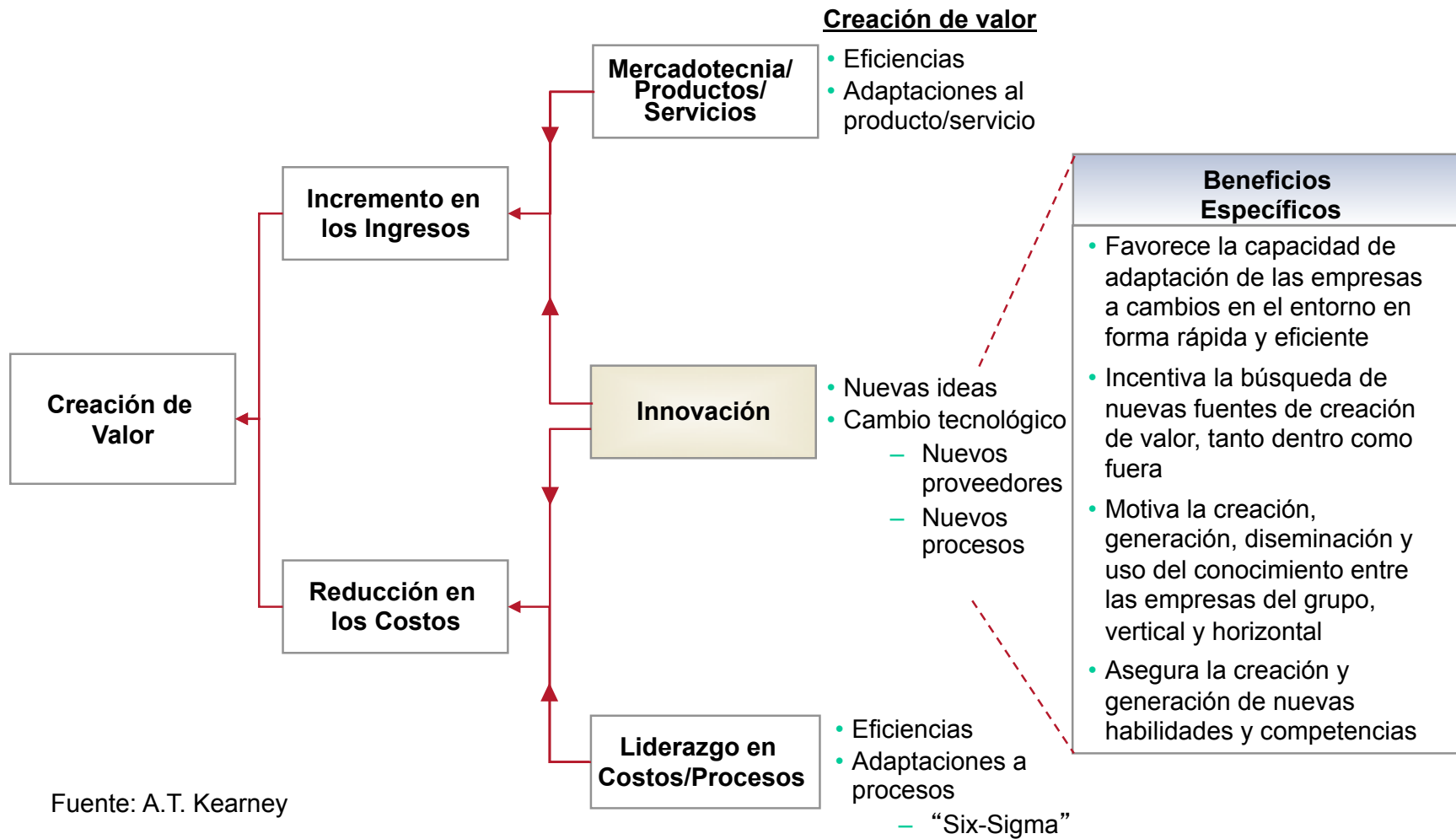


@dantmdantm

Fuentes

- Barón-Gamietea, Trejo-Medina, (2016). Big Data en procesos educativos de la Sociedad de la Información y Conocimiento. 10.13140/RG.2.1.1202.9049.
https://www.researchgate.net/publication/303692851_Big_Data_en_procesos_educativos_de_la_Sociedad_de_la_Infomacion_y_Conocimiento
- Bruce, L. (2002) *El pensamiento estratégico*. México: Grijalbo
- John Daniel, (1994) "The Future of Distance Learning in Management Development", Executive Development, Vol. 7 Issue:5, pp.23-27, <https://doi.org/10.1108/09533239410795073>
- Rama Vitale, C. (2006). La tercera reforma de la educación superior en América Latina y el Caribe: masificación, regulaciones e internacionalización. Revista Educación y Pedagogía, vol. XVIII, núm. 46
- Aleksandar Simović, (2018) "[A Big Data smart library recommender system for an educational institution](https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1108/LHT-06-2017-0131)", Library Hi Tech, Vol. 36 Issue: 3, pp.498-523, <https://doi-org.pbidi.unam.mx:2443/10.1108/LHT-06-2017-0131>
- Soraya Sedkaoui, Mounia Khelfaoui, (2018) "Understand, develop and enhance the learning process with big data", Information Discovery and Delivery, <https://doi.org/10.1108/IDD-09-2018-0043>
- [From Connectivity to Connected Learners: Transactional Distance and Social Presence](#)
- Starr-Glass, D. (2013) Increasing Student Engagement and Retention in e-learning Environments: Web 2.0 and Blended Learning Technologies. 2013, 113-143
- Trejo Medina, D. (2017) Introducción a la ingeniería de software, planeación y gestión de proyectos informáticos. México: DlyDA. ISBN 978-1-387-45265-1
- Trejo Medina, D. (2018) Big data, una oportunidad de mejora en las organizaciones Segunda Edición. México: DlyDA. ISBN 978-0-359-13372-7
- Trejo-Medina, Daniel. (2009). inteligencia Colectiva en América Latina, su vinculación al desarrollo y economía de Internet. México: DSA.
https://www.researchgate.net/publication/257920989_inteligencia_Colectiva_en_America_Latina_su_vinculacion_al_desarrollo_y_economia_de_Internet
- Trejo Medina, D. (2009) Identificación, análisis y aprovechamiento de la administración del conocimiento para la empresa y organización mexicana del siglo XXI ISBN 978-0-578-00936-0
- Wilkesmann y Wilkesmann (2018) "Industry 4.0 – organizing routines or innovations?", VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems, Vol. 48 Issue: 2, pp.238-254, <https://doi.org/10.1108/VJIKMS-04-2017-0019>
- Yanhui Han*, Shunping Wei, Shaogang Zhang, (2015) "Analysis of Online Learning Behaviour from a Tutor Perspective: Reflections on Interactive Teaching and Learning in the Big Data Era1", Asian Association of Open Universities Journal, Vol. 10 Issue:2, pp.29-48, <https://doi.org/10.1108/AAOUJ-10-02-2015-B004>

Impactando desde la innovación con datos



Fuente: A.T. Kearney

Revisen papers de Amidon y de Jonash en innovación.