

CÓMO LAS EMPRESAS PUEDEN IMPULSAR SU NEGOCIO A TRAVÉS DE LAS PLATAFORMAS E-COMMERCE CON EL *BIG DATA*, EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO Y EL MANAGEMENT CIENTÍFICO

CARLOS ORTEGA FERNÁNDEZ

Quality Excellence S.L.

¿Cómo puedo sobrevivir en un mundo cada vez más digitalizado? ¿Conseguir la visibilidad *online* necesaria? ¿Competir *online* de una forma competitiva, sin necesidad de grandes inversiones y aprovechándome de la enorme palanca del *Big Data* y de la Analítica Avanzada?

El paradigma propuesto por el profesor Clayton Christensen por el cual las empresas asentadas pueden verse desplazadas por nuevos actores en el mercado, nuevos actores que ofrecen productos con características más adecuadas a las necesidades del cliente (a una fracción del coste de las asentadas aun ofreciendo funcionalidades más limitadas), no tuvo en cuenta el poder amplificador del nuevo concepto de plataforma y de las nuevas dinámicas que en este nuevo componente se producen.

BIG DATA Y PLATAFORMAS ↓

¿Qué es una plataforma? ↓

«Una plataforma es un modelo de negocio que crea valor facilitando los intercambios entre dos o más grupos interdependientes, normalmente consumidores y productores». Ejemplos de estas plataformas son: Amazon, Facebook, Alibaba, Google, Apple, Uber, Airbnb, Paypal, LinkedIn, eBay, Netflix, etc.

Una plataforma no es una solución tecnológica sin más. Suele estar sustentada por una solución tecno-

lógica, que permite la interacción entre productores y consumidores bajo demanda. Al integrar diferentes productores, se producen efectos asociados con las dinámicas de las redes (creación de comunidades, procesos de interacción) que no se producen en otras formas de negocio (Figura 1).

La ubicuidad de la red (Internet) y el desarrollo de las redes de comunicación móviles, ha permitido la aparición a gran escala de este nuevo concepto. En el modelo establecido por C. Christensen, este efecto multiplicador, amplificador de las posibilidades de cambio radical de un mercado no se consideran. El poder disruptor de un nuevo actor en un mercado, dependía de su capacidad de penetración (individual). Ahora, con la aparición de la plataforma, es la propia dinámica del mercado la que se ve alterada.

¿A qué nos referimos con estas dinámicas de red? ↓

A las que aparecen como consecuencia de: a) la influencia que sobre la propia plataforma producen los hábitos de consumo de los usuarios; y b) a los que se establecen entre estos mismos usuarios y los productores.

FIGURA 1

Plataforma 		Produce muchos, vendo muchos
Compañía de Software		Produce uno, vendo muchos
Proveedor de Servicios		Contrato uno, vendo uno
Compañía de Producto		Produce uno, vendo uno

Fuente: <https://www.applicoinc.com/blog/network-effects/>

- En el primer caso: los usuarios de Amazon, han acelerado la aparición de nuevas formas de entrega de los productos, de su presentación, etc.
- Y en el segundo caso: estos mismos usuarios extienden estas exigencias de servicio sobre los productores que participan en el Marketplace de Amazon. También la misma plataforma (Amazon) modifica, interacciona con los productores (empresas que ofertan sus productos además de Amazon) exigiéndoles nuevas formas de entender la logística, la entrega, el nivel de atención al cliente, etc.

Las plataformas habilitan estrategias para favorecer estos efectos de red entre los usuarios y de esta forma asegurar el nivel de lealtad hacia los servicios que ofrece la plataforma.

Estas estrategias se pueden resumir en los siguientes aspectos:

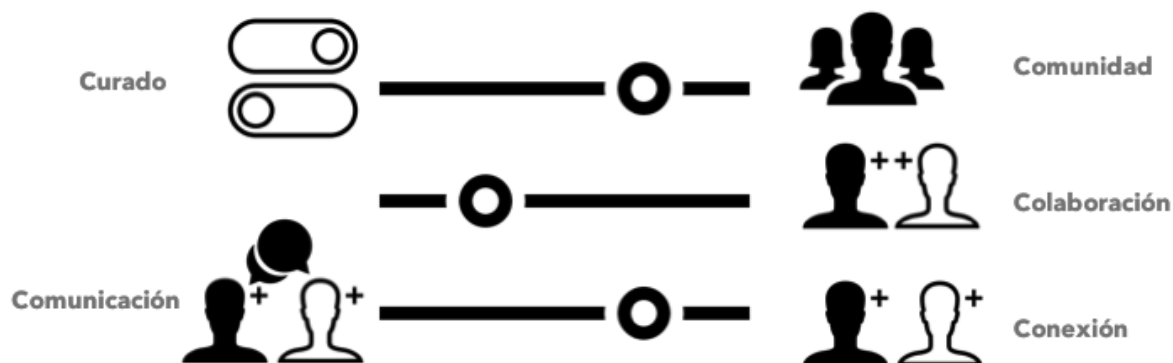
- Curación: Capacidad para poder organizar y ordenar la información en la plataforma.
- Comunidad: Crear y reforzar las normas que gobiernan el comportamiento en el ecosistema.
- Comunicación: La propia interacción que se produce entre los usuarios de la plataforma.
- Colaboración: Los participantes trabajan por y con otros para proporcionar valor adicional.
- Conexión: El número teórico de interacciones que se producen en la comunidad.

El siguiente gráfico (Figura 2) resume estas estrategias:

Como ejemplo de aplicación podemos comentar el caso de LinkedIn. La plataforma que permite la interacción entre profesionales y empresas:

- Curación: LinkedIn permite acceder a través de su buscador a todo el contenido que alberga. Tanto para localizar a profesionales, empresas u otros contenidos que se desarrollan.
- Comunidad: Dentro de LinkedIn, existe unas reglas de estilo y de funcionamiento, especialmente cuando uno participa en los «Grupos» que, de ser violadas, supone desde el bloqueo hasta la cancelación en la participación.
- Comunicación: LinkedIn permite publicar contenido, cada vez de forma más sofisticada y rica. Desde un comentario sobre una noticia, la referencia de un artículo o incluir dudas en un grupo y participar en una discusión alrededor de un tema propuesto. Además de esta interacción, la propia plataforma cuenta con la capacidad de enviar correos a otros usuarios.
- Colaboración: La colaboración se produce de forma más evidente en los «Grupos de Interés». Alrededor de un interés común, un usuario puede solicitar la pertenencia a un grupo. Y una vez en él, publicar contenido, participar en la resolución de una duda, contribuir a aclarar algún concepto o presentar una idea.

FIGURA 2



Fuente: <https://www.applicoinc.com/blog/network-effects/>

- **Conexión:** La propia estructura de la plataforma, favorece la interacción y fruto de esta interacción, se incrementan las posibilidades de conexión con otros usuarios, con el mismo tipo de interés. Además de este efecto de conexión directa, se producen efectos adicionales como son el de poder potenciar la propia marca personal, a través de la contribución constante aspecto que permite abrir posibilidades de colaboración con empresas, con otros usuarios, etc.

¿Tipos de plataformas?

Dependiendo el valor que se intercambia, podemos clasificar las plataformas de la siguiente manera:

- *Marketplace* de Servicios: un servicio.
- *Marketplace* de Productos: un producto físico.
- Plataforma de Pagos: Pagos (Persona a Persona o Negocio a Consumidor)
- Plataforma de Inversión: Inversión (dinero como intercambio de un instrumento financiero, préstamo, etc.).
- Redes Sociales: amistad, interacción de negocio.
- Plataforma Comunicación: comunicación social directa (e.g: mensajería).
- Plataforma de Desarrollo:
 - ✓ Desarrollo Cerrado: el *software* se construye alrededor del consumo de un API (acceso a datos).
 - ✓ Desarrollo Abierto: *open-source* y *software* libre.
 - ✓ Desarrollo Controlado: el *software* se desarrolla de una forma controlada, integrada en un entorno de desarrollo.
- Plataformas de Contenido:
 - Social: la transacción base se focaliza en el descubrimiento de y en la interacción con otras personas.

- Media: la transacción base se centra en el descubrimiento e interacción con media.

El caso de Amazon

Amazon es otra de las plataformas, quizás de las de mayor impacto en el sector *retail* de todas las mencionadas. La que, de hecho, ha establecido este nuevo patrón de gestión.

Es difícil imaginar una compañía que en el último decenio haya producido un mayor número de cambios en diferentes sectores, aunque de manera más significativa en un sector como el del *retail*. Un sector en el que la dinámica establecida hasta la aparición de Amazon, se basaba en un apalancamiento basado en la presencia física.

Las cadenas de distribución, fundamentan su éxito en la extensión del número de establecimientos geográficamente distribuidos en grandes núcleos de población o a través de una red de franquiciados y apoyándose en una fuerte inversión en publicidad y *marketing*.

Esta dinámica se rompe con la aparición del comercio *online*, el comercio basado en la presencia en internet. A través de este canal, con una infraestructura física mínima inicialmente, Amazon ha construido una plataforma a la que va sumando de forma constante:

- Nuevos productos (físicos), extendiendo su base y aumentando de manera exponencial su presencia, dando salida incluso a competidores a través de su *Marketplace* (el «*Marketplace* de Productos»).
- Convirtiéndose de una manera hiper-dominante en una «Plataforma de Desarrollo», cediendo inicialmente la capacidad sobrante de sus servidores para alojar servicios de otras empresas, hasta ahora ser un vector de los más importantes de crecimiento de la compañía a través de su servicio *Cloud*.
- Y más recientemente, llegando a ser una «Plataforma de Contenidos»: distribuye música (Amazon Music), anuncia la llegada de la distribución de video

(Amazon Video) y transformando igualmente de forma vertical el producto que originó su nacimiento, el libro; a través de la venta del libro electrónico y de la creación de su propia gama de lectores y su servicio de publicación para autores noveles.

Estos cambios se basan en una cultura muy competitiva favorecida por su Presidente y fundador Jeff Bezos, que no ha dudado en plantearse cambios radicales en diferentes procesos:

- Logística en la gestión de almacenes: la forma de gestionar su proceso logístico (cuenta con más 45.000 robots en sus almacenes, ya de por sí muy automatizados. Hay que recordar que también compró una empresa de robótica que pudiera asegurar (internalizando) una fuente estable de suministro de máquinas filogridadas, perfectamente ajustadas a las necesidades de sus almacenes.
- Logística de reparto: Este es otro de los puntos donde más manifestamente se han producido un mayor número de cambios, que los clientes perciben de una forma más directa. La posibilidad de recibir entregas en menos de 24 horas para aquellos usuarios Premium (que pagan una cuota mínima anual) ha sido una de las razones fundamentales del crecimiento en el número de usuarios de Amazon. Los cambios demográficos, sin duda también han influido. Nuevos hábitos de consumo o usuarios muy digitalizados, son factores que también han influido en este cambio en los patrones de compra que tanto están afectando a un sector, que ahora busca desesperadamente transformarse siguiendo el modelo Amazon.
- Esta transformación logística está llevando a considerar a Amazon a la creación de su propia empresa de transporte (internalizando el servicio), en vez de utilizar los servicios de las empresas líderes como UPS o Fedex. O incluso a proponer la entrega mediante flotas de drones.

El Marketplace de Amazon

El estudio de cómo se estructura el Marketplace de Amazon nos va a permitir conocer la nueva dinámica de comercio electrónico que, de forma disruptiva, Amazon ha establecido en el sector *retail* y de cómo cualquier empresa, sin importar su tamaño (aunque está especialmente orientado a pequeñas y medianas empresas), puede tener acceso a un canal *online* de alcance mundial y hacer uso de una logística líder y en constante evolución.

Amazon puso en marcha su Marketplace en el año 2006, abandonando así la distribución privilegiada y única de sus productos. El Marketplace permite a cualquier empresa el utilizar la plataforma de Amazon siempre que se garanticen un conjunto de premisas en cuanto a:

- Una atención al cliente, basada en las opiniones de los usuarios, de extrema calidad.

- Una delegación del proceso logístico en Amazon. Los productos de las empresas que funcionan en el Marketplace, se sitúan en la cantidad y forma que Amazon prescribe.

Las empresas que no atienden los pedidos en los plazos y forma ofrecidos, son peor valoradas y una deficiente valoración supone la salida automática del Marketplace.

El modelo de negocio en el que se basa Amazon, consiste en el cobro de una cuota por cada venta que la empresa realiza en el Marketplace además de una cuota anual.

Como hemos mencionado, la empresa recibe en contraprestación el uso de la plataforma, que no solo es un portal *online* a cualquier usuario, sino que ofrece un elemento diferencial y cada vez más valorado por los clientes, como es el motor de búsquedas y la ordenación de los proveedores del producto requerido de acuerdo a los criterios de precio más competitivo y valoración del cliente.

De esta forma, una empresa sin presencia física, con un producto diferencial o un precio o una atención al cliente esmerada, o una combinación de todos estos elementos, puede aparecer como primer proveedor de la lista de los ofrecidos por la plataforma para un producto determinado.

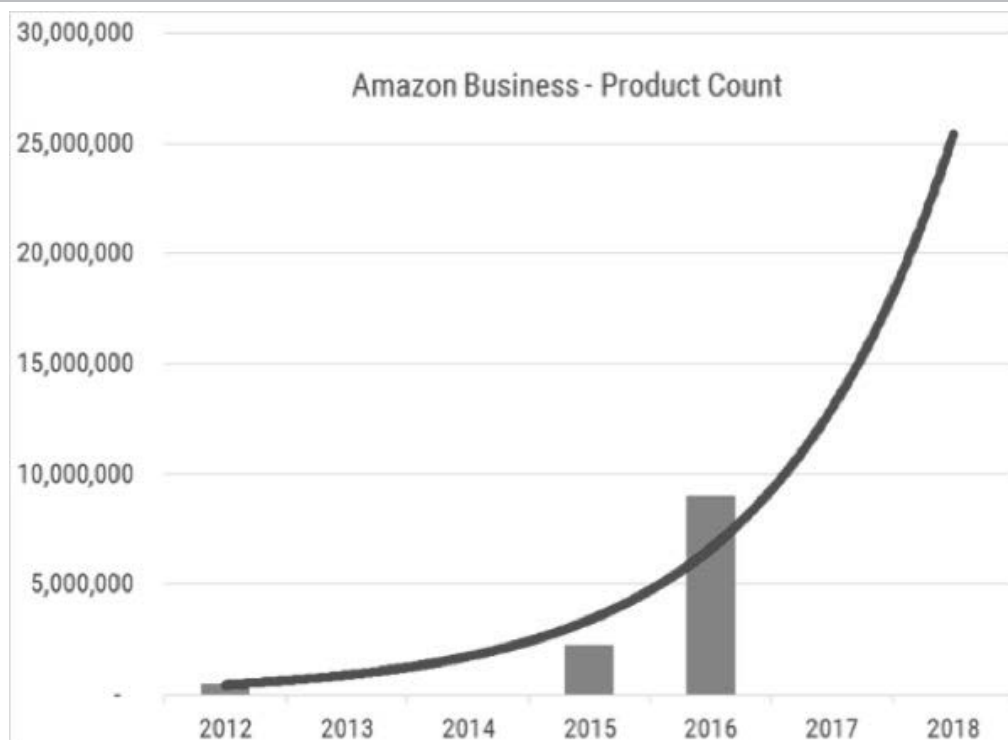
Esta solución del Marketplace, permite a Amazon concentrar su negocio en ciertos productos donde puede ofrecer un servicio diferencial, y dejar la oferta de muchos otros (los de nicho, los de la llamada «Long Tail») en manos de terceros (Figura 3).

La propia dinámica del Marketplace, permite la competencia entre los proveedores: en precio y en atención. Aspecto que asegura la rotación incluso en productos de poca demanda, contribuyendo de forma constante a los ingresos de Amazon.

Amazon garantiza un avance constante en la eficiencia de la plataforma: en el buscador, en el etiquetado de los productos y en la gestión logística (del producto almacenado). Tan solo la gestión de una plataforma *online* de este tipo, ya puede suponer para una empresa que quisiera ofrecer este servicio, costes significativos en personal, en una plataforma técnica, y su mantenimiento (actualizaciones constantes de *software*, medidas anti *hackeo*, sistemas de pago seguro, garantizar el nivel de servicio, etc.). Estos costes ocultos, que a la postre pueden suponer la caída irreversible de un negocio, son completamente absorbidos por Amazon. Su plataforma elástica, puede decirse que en este instante garantizaría de forma permanente el servicio.

Pero si la solución del Marketplace es tan ventajosa y las variables que determinan las mejores posiciones como vendedor, ¿cómo se puede obtener una ventaja diferencial con respecto a la competencia? Si la estrategia de posicionamiento se basa en una constante actualización de los precios, pero de forma manual, es entonces una batalla perdida. A menos que tan sólo

FIGURA 3



Fuente: <https://www.applicoinc.com/blog/b2b-distributors-7-years-bankruptcy/>

gestionemos un número muy reducido de productos. Una alternativa más adecuada hará uso del concepto de Big Data y de Aprendizaje Automático, que se tratará en la siguiente sección.

Conclusión

A lo largo de esta sección hemos revisado diferentes ideas clave:

- Las plataformas modifican la dinámica de competición en un mercado por el efecto multiplicador de las redes de relación que se establecen entre los usuarios.
- Existen diferentes tipos de plataformas.
- LinkedIn es un ejemplo de esta plataforma.
- La plataforma, en constante evolución de Amazon integra múltiples tipos de plataformas dentro de sí.
- El *MarketPlace* de Amazon facilita la integración de cualquier empresa, proporcionando un canal *online* inmediato y una logística que rompe moldes en el mercado. La plataforma de Amazon ofrece de base un potente motor de recomendación.
- El estar expuesto en un canal *online*, es una condición necesaria para aspirar a un éxito empresarial, pero sin el apoyo del *Big Data* y en concreto

el aprendizaje automático, estas posibilidades se limitan en gran medida.

BIG DATA Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO EN LA NUBE

El término *Big Data* comienza a formar parte de la jerga habitual de los negocios. Los datos de las empresas son el nuevo «oil» que todo el mundo quiere gestionar y explotar.

Existe gran confusión sobre lo que significa *Big Data* y sobre el tipo de tecnologías adecuadas para su gestión. Tan sólo las grandes empresas son las que ven las ventajas, y algunas ya aplican con notable éxito para su cuenta de resultados el potencial de los grandes conjuntos de datos que genera su propia actividad.

Suele caracterizarse al *Big Data* con las famosas «V», de velocidad, variedad, valor y veracidad. Gran cantidad de datos, generados de forma muy rápida y a partir de múltiples fuentes.

Este escenario tecnológico, de por sí complicado por la proliferación de tecnologías para gestionar un volumen tan alto de datos, se complica cada día por la aparición de nuevas tecnologías y nuevos generadores de datos (*IoT*, *Fog Computing*, etc.).

Esa gran ola que supuso la aparición de este concepto comienza a asentarse, las empresas (las grandes) ya cuentan con sistemas de almacenamiento más o menos ordenados en los que guardar sus datos. Pero

la siguiente gran ola de actividad vendrá de la explotación de estos datos, de la capacidad de poder generar información (los datos no son información). Y es aquí donde aparecen problemas más serios que los que ha tenido que afrontar esa primera gran ola para el almacenamiento.

Los problemas que se anticipan tienen más que ver con la capacidad de gestionar la tecnología existente, en concreto de algoritmos que permitan una rápida generación de claves, de patrones de comportamiento, de relaciones explicativas que puedan aplicarse de forma efectiva y eficiente sobre estos grandes conjuntos de datos.

Muchos de estos algoritmos son de muy reciente creación y su conocimiento y dominio no es trivial. Este es el mundo del aprendizaje automático. Si existe una gran confusión en el ámbito del *Big Data*, de profusión de tecnologías, de variedad de proveedores, en este otro mundo, la situación es notablemente más complicada. Ya no son sólo las tecnologías, sino también el entender la tipología de algoritmos, de cómo han de aplicarse. Son las matemáticas y la estadística.

El poder disponer de estos conocimientos, que se superponen a los propios asociados a los de las tecnologías de la información (programación), es la razón que justifica la escasez de profesionales cualificados. Escasez que se agranda con la equivalente a los responsables de equipos e incluso a los ejecutivos que pueden entender los ciclos y procesos de gestión de los proyectos que involucran este tipo de tecnologías (McKinsey).

Las compañías pueden tener (pocas) estrategias para mejorar sus productos utilizando enfoques más analíticos, pero aún queda mucho por avanzar para que las compañías se consideren realmente orientadas al dato. Por ahora, los avances en este objetivo se centran en dotar a las organizaciones de infraestructura *Big Data*, pero el salto al mundo analítico avanzado es complejo y difícil de gestionar. Son conceptos de muy reciente aparición y hasta la propia creación de un equipo de científicos de datos supone un reto de por sí.

Las tecnologías analíticas evolucionan igualmente a un ritmo muy acelerado. En el plazo de unos pocos años se ha pasado del concepto de Inteligencia del Negocio (BI) al concepto de Aprendizaje Automático. Y de utilizar aplicaciones de ejecución en escritorio a aplicaciones que utilizan sistemas distribuidos (sobre infraestructura *Big Data*).

Tanto en el ámbito del *Big Data* como en el del Aprendizaje Automático, se observa un interesante patrón de evolución de la tecnología. Los dos aspectos se están consolidando en la nube con cada vez mayor rapidez:

- Se ofrecen servicios en la nube para poder provisionar servicios de *Big Data*. La compra de costosas instalaciones se está sustituyendo por el alquiler de esta infraestructura en la nube. Si bien, en este

aspecto, el periodo de explosión de múltiples proveedores disponibles ya ha pasado. Infraestructuras tan costosas, ya solo están al alcance de grandes compañías como Amazon, Microsoft, Google o IBM. Siendo el claro ganador hasta la fecha, con diferencia, Amazon.

- Y este mismo proceso de migración de la oferta a la nube, también se observa en el Aprendizaje Automático. Aunque en este caso, todavía podemos decir que estamos en una fase equivalente a la explosión en el número de especies del período cámbrico. El número de empresas que ofrecen servicios de alojamiento de tecnología para el aprendizaje automático es difícil de cuantificar. Curiosamente, son soluciones que se basan en los proveedores de la infraestructura de *Big Data* que ya hemos comentado.

Existe a su vez otro patrón emergente que va consolidándose en relación al Aprendizaje Automático y es el que permite automatizar en gran medida este proceso tan complejo: sobre un conjunto masivo de datos es posible encontrar patrones y relaciones relevantes de forma automática. Es demasiado pronto todavía para asegurar si estos sistemas automáticos llegarán a sustituir el trabajo de los analistas y científicos de datos.

La disponibilidad de este tipo de plataformas de *Big Data* y de Aprendizaje Automático en la nube permite a cualquier empresa el disponer de una infraestructura y una capacidad analítica sin precedentes a unos costes cada vez más ajustados, fruto de la fuerte competencia entre los proveedores.

El coste disminuye de forma constante: el de cómputo, el de almacenamiento y al tiempo aumentan las capacidades, las funcionalidades disponibles. Estas capacidades no tienen equivalente con lo que cualquier empresa (y cualquier usuario particular) pudo utilizar en el pasado. Cualquier nuevo algoritmo (incluso los de nueva generación que requieren de *hardware* específico para su ejecución) se encuentra disponible en estas plataformas de forma inmediata con mecanismos para su configuración y ejecución cada vez más sencillos.

Incluso tecnologías basadas en la inteligencia artificial (*Cognitive Computing*) capaces de transformar la voz a texto, detectar el contenido de las imágenes, detectar caras, determinar características específicas de los textos, etc., están ya disponibles para su explotación en estas plataformas en la nube. Potentes motores de aprendizaje automático, transparentes para el usuario, son los encargados de realizar estos cálculos.

Son tales los cambios y tan rápidos que ya se habla de un nuevo amanecer de la inteligencia artificial. La capacidad de utilizar algoritmos para interactuar con los humanos, embebidos en las aplicaciones de las empresas, es ahora posible.

La aparición del concepto del internet de las cosas (IoT) y de un nuevo concepto igualmente emergente (*Fog Computing*) no hará más que acelerar este proceso. Más fuentes de datos gestionados en sistemas con capacidad de almacenamiento *quasi* ilimitada y con sistemas automáticos de aprendizaje.

¿Cómo puede una empresa aprovecharse de las capacidades *Big Data* y Aprendizaje Automático en la nube?

En el punto anterior ya se apuntaba la facilidad con la que estas nuevas plataformas de *Big Data* y Aprendizaje Automático se pueden configurar para que una empresa pueda usarlas a costes muy ajustados. Sin duda, aparecen problemas sobre la seguridad de los datos que se desubican en muchos casos en países fuera de la Unión Europea, abriéndose la posibilidad de su utilización por países con legislaciones más permisivas o directamente al alcance de gobiernos que pueden usar estos datos en contra de las propias empresas que los alojan.

Pero para un gran porcentaje de empresas, las ventajas son mucho mayores que los problemas que puedan aparecer con el uso de este tipo de plataformas. La inversión que de otra manera se tendría que utilizar para la adquisición de una costosa infraestructura, puede dedicarse en la formación de los empleados en el uso y aprovechamiento de estas nuevas tecnologías y de sus procesos internos para la mejora de los productos a partir del análisis de fuentes de datos ignorados hasta este momento.

Los mismos procesos productivos pueden beneficiarse de estas nuevas tecnologías. Los datos que se generan en las propias instalaciones, que ahora pueden ser sensorizadas en gran medida, pueden igualmente alojarse en estas plataformas tecnológicas.

Conclusión

En esta sección hemos completado otro elemento clave en el objetivo de acelerar el uso de nuevas tecnologías en la nube de las empresas para aumentar las posibilidades de éxito en un mercado hiper-competitivo:

- Existe ya un alto nivel de consolidación en el ámbito de la oferta de infraestructura *Big Data* en la nube.
- En cambio, la oferta en la nube de proveedores con capacidades de Aprendizaje Automático está todavía en proceso de consolidación. Aunque las mismas empresas que proporcionan plataformas *Big Data* igualmente ofrecen este tipo de servicios de mayor valor añadido.
- Y se anticipa un proceso emergente que supone una evolución sobre el punto anterior y que consiste en la misma automatización de los procesos de aprendizaje automático, aspecto que suscita cierta inquietud sobre la posibilidad de que estos sistemas autónomos lleguen a desplazar a los analistas.

BIG DATA Y APRENDIZAJE AUTOMÁTICO EN ACCIÓN

En el punto anterior se ha visto cómo a la hora de obtener valor de un conjunto masivo de datos, el paradigma de *Big Data* ha de vincularse forzosamente al aprendizaje automático.

Es el aprendizaje automático el que, a través de diferentes algoritmos aplicado sobre un conjunto muy amplio y variado de datos (estructurados o no estructurados), permite detectar patrones relevantes y útiles para el negocio. Estos datos residen organizados y almacenados en una infraestructura que puede crecer de forma elástica (creciendo conforme se reciben nuevos datos).

Estos algoritmos basados en las técnicas estadísticas más avanzadas, pueden aplicarse sobre un conjunto de datos históricos (*cold data* o datos fríos) o sobre un conjunto de datos obtenidos en tiempo real (*hot data* o datos calientes). La infraestructura y el tipo de soluciones tecnológicas son diferentes en cada caso, al igual que los algoritmos a emplear.

Cada una de estas etapas en el proceso de descubrimiento de esos patrones, requieren de perfiles profesionales muy específicos y especializados. La gran velocidad de cambios que se producen en este ecosistema *Big Data* está produciendo una gran inflación en la volatilidad de los perfiles necesarios, que tienen una alta demanda.

Siguiendo el esquema que nos hemos planteado de cómo una empresa puede obtener grandes ventajas competitivas de estas nuevas tecnologías, en una primera aproximación, una empresa (pensamos inicialmente en una de tipo PYME) puede directamente aspirar a tener un alcance global utilizando una de estas plataformas elásticas en la nube, convirtiéndose en una entidad *e-commerce*.

Pero como se ha comentado en la sección anterior, esta mejora no es suficiente, no es diferencial. Existen múltiples empresas ya en este espacio, ¿cómo puedo diferenciarme? El siguiente cambio de paradigma debiera de venir del aprovechamiento del *Big Data* y del aprendizaje automático conjuntamente. ¿Pero cómo? ¿Sobre qué datos? ¿Quién puede realizar esos complejos análisis particularizados a mi empresa?

Al margen de la explotación que realizan las empresas de sus propios datos, el poder utilizar este tipo de tecnologías para crear nuevos esquemas de negocios, con empresas de nueva creación requiere de fuertes dosis de audacia y de visión. Requiere un conocimiento amplio de las tecnologías *Big Data* existentes y de cómo enormes volúmenes de datos (de los que puede no disponerse, pero sí generarse) puede crear grandes oportunidades de generar valor.

Estas empresas se encuentran en el extremo de la cadena de valor. Entendiendo como origen de esta cadena los datos (*raw data*), las tecnologías *Big Data* serían los habilitadores, los transformadores de esta nueva materia prima (nueva electricidad como ha

declarado Andrew Ng) para producir un producto (producto o servicio).

En este extremo de la cadena de valor, florecen todo tipo de empresas, la mayor parte de ellas de vida efímera, que son absorbidas por grandes empresas, ávidas de poder incorporar estas nuevas tecnologías en sus portafolios. En muchas ocasiones las adquisiciones son más por las personas que por las tecnologías desarrolladas.

Estas nuevas empresas, en el ámbito de la Inteligencia Artificial, han acelerado notablemente la aplicación al mercado de muchos de estos conceptos, acrecentando el temor a que el humano acabe siendo sustituido por aplicaciones inteligentes. Pocos sectores y ámbitos económicos están quedando al margen de este proceso de automatización. Y el proceso se acelera por el apoyo que las grandes empresas, que ponen sus gigantescas infraestructuras y capacidad económica para el desarrollo y maduración de estas nuevas tecnologías.

Todos los productos, todos los precios ↓

¿Podríamos tener información de los precios de los productos que vendemos de múltiples proveedores? ¿Y en tiempo *quasi-real*?

Tener este tipo de razonamientos como una posible idea de negocio hace un tiempo era una entelequia. Demasiado adelantado a su tiempo. Pero hoy es completamente realizable y de hecho existen algunas compañías que lo han materializado. Empresas como *Profitero*, *UpStream Commerce* o *WebData Solutions* han desarrollado tecnologías que lo hacen posible.

Utilizando las llamadas arañas, rastrean tiendas y portales *online* capturando información básica de los productos: el vendedor, el precio, la referencia del producto, su descripción, etc. Esta información la almacenan en esos repositorios *Big Data* que hemos comentado y a partir de aquí, utilizando aprendizaje automático se pueden realizar múltiples tipos de informes e inferir múltiples vistas que de otra forma sería imposible plantearse.

Con este tipo de tecnologías:

- Se tiene una vista actualizada (*quasi* en tiempo real) del surtido de un proveedor.
- De la variación del precio de un producto.
- De incluso el número de unidades vendidas por ese proveedor.
- De su reputación (si es que este vendedor está integrado en una de las plataformas de venta *-marketplaces-* como hemos descrito anteriormente).

Y sobre esta información podemos plantearnos crear motores que automáticamente cambien nuestros precios en estos portales, dentro de nuestro margen de beneficios. Al menos, por precio conseguimos estar en una posición de ventaja frente a nuestros competidores.

A partir de aquí, queda en manos de nuestros procesos internos el poder despachar y enviar los productos comprados con diligencia.

No es una garantía completa de éxito, pero el poder disponer de esta información nos da una ventaja significativa:

- Conocemos los precios de nuestros productos más alejados del precio medio de venta.
- Sabemos los productos que más se están vendiendo.
- Identificamos los productos en los que estamos peor posicionados.

Es un salto cuántico con respecto a la posición anterior de completo desconocimiento de cómo nuestros productos se posicionaban con respecto a los de la competencia.

Estas empresas que son capaces de generar información a partir de un conjunto masivo de datos (son *data-driven enterprises*), no sólo pueden ofrecerlos a empresas de *e-commerce* para posicionar sus productos (Figura 4). También las grandes empresas pueden utilizar estos servicios.

Efectivamente el hecho de que las grandes empresas de distribución tengan una cada vez más intensa presencia *online*, permite realizar este tipo de análisis comparativos:

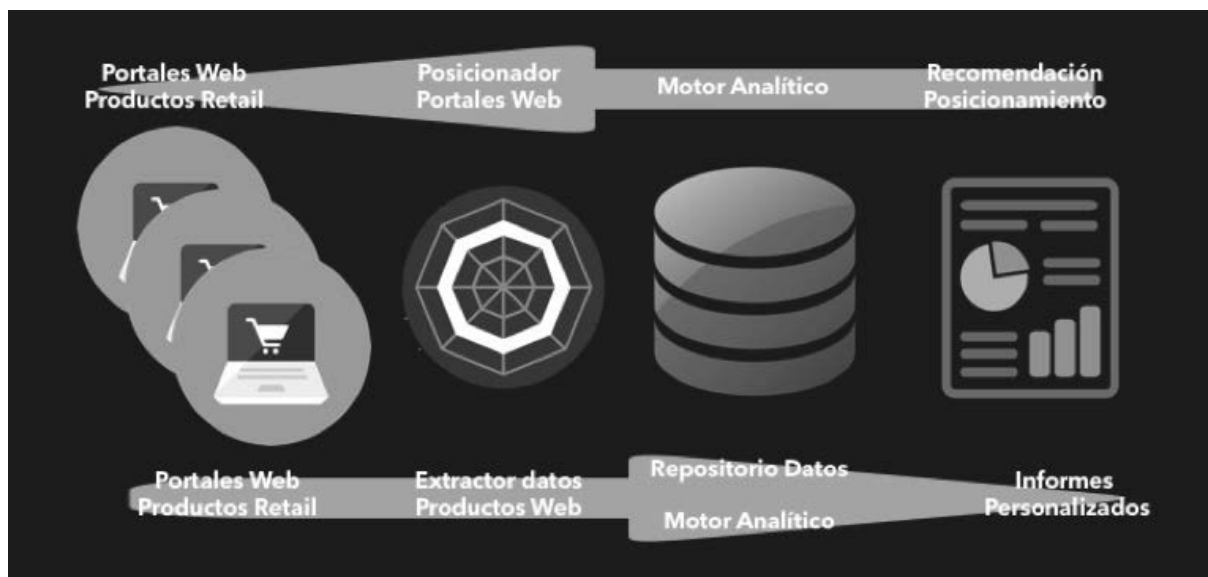
- El mismo producto puede compararse entre tus propios competidores, agilizando y objetivando posibles campañas de promoción.
- Monitorizar las ventas de productos y por tanto conocer su cuota de ventas entre los diferentes proveedores.
- Conocer la variación en el precio de un producto, creando oportunidades de comercializar alertas una vez se alcance un precio umbral.
- Incluso pueden servir para detectar errores de catalogación, aspecto que puede crear serios problemas de reputación o ser fuente de litigios si se produce una venta de un producto con un precio equivocado.

Este tipo de servicios producen un efecto disruptivo en el segmento de los estudios de mercado. No estamos utilizando una muestra, con sus sesgos asociados, estamos llegando a utilizar todos los datos generados en casi tiempo real. Los otrora costosos estudios de mercado, en manos de firmas muy especializadas, son sustituidos por empresas orientadas al dato. Y del conocimiento con períodos largos, se pasa a un conocimiento de la dinámica del mercado en casi tiempo real.

Y más efectos positivos, inesperados ↓

Este proceso de captura constante de datos y su transformación en información puede usarse para algo más que poder comparar precios y tendencias en ventas.

FIGURA 4



Fuente: <https://techcrunch.com/2011/03/28/upstream-commerce-helps-e-retailers-price-their-products-raises-1-25-million/>

Puede utilizarse para avanzar en el concepto de gestión científica de una organización («*Scientific Management*»). Es un concepto esquivo donde los haya. Fue introducido por Taylor en el siglo XIX en su estudio sobre la división y medida del trabajo y fue evolucionando en el tiempo a través de diferentes nombres y modas en el ámbito de la gestión (*management*), pero la sensación que sigue existiendo es que las decisiones que se toman en dirección muchas de las veces no tienen en cuenta la realidad de los datos. Múltiples fracasos jalonan la historia de las empresas. Su vida media no hace más que descender. ¿Cuántas empresas en el *top* de facturación se han mantenido por más de 25 años? ¿Y más de 50 años? Un número mínimo.

¿Cómo puede ayudar esta nueva orientación al dato y a su transformación en información operacional aprovechable para la toma de decisiones?

Si ya podemos monitorizar el precio de nuestros productos, lanzar campañas promocionales aprovechando la ventaja de conocer la posición de nuestros competidores, ¿qué más podríamos hacer para asegurar el éxito en nuestra toma de decisiones?

En el mundo de la manufactura, desde los años 20 del siglo pasado, cuando comenzó a aplicarse de forma sistemática, el diseño de experimentos ha supuesto una garantía de éxito, de poder determinar las condiciones físicas de trabajo que permiten optimizar el rendimiento de un proceso productivo. Optimizar significa tanto mejorar la cantidad de producto producido, como operar en unas condiciones de trabajo que minimicen los errores o las pérdidas.

Este mismo concepto puede aplicarse de forma bastante inmediata a la forma en la que gestionamos nuestra organización, al proceso de toma de decisiones. Es el llamado «*Business Experimentation*».

En 2011, Ron Johnson, el creador del concepto de las tiendas de *Apple*, abandonó su prometedora carrera en la firma de la manzana. Poco después, en enero de 2012, comenzó una nueva etapa profesional como Director General de una gran cadena de distribución *JC Penney* (equivalente al Corte Inglés) cuyos resultados languidecían de forma notoria. Ron Johnson fue contratado con el objetivo de reconducir una situación complicada. Su plan de transformación consistió en un programa de fidelización y de descuentos un tanto confuso de entender, que, con cada nueva iteración, se complicaba aún más. Los resultados no mejoraban, más bien al contrario, y los nuevos enfoques de precios seguían sin dar resultado. Finalmente, tras diecisiete meses al frente, el Consejo de Administración decidió relevarle del puesto.

¿Pudo evitar Ron Johnson la cadena de despropósitos que condujeron a su defenestración? ¿Tuvo alguna alternativa para reconducir la situación?

Sí, si hubiera aplicado este concepto de «*Business Experimentation*». Si a cada hipótesis (cambio de precio) se le hubiera acompañado de un experimento para confirmar la idoneidad de la decisión, podría haber comprobado de forma empírica si el cambio en el precio, o la nueva forma de recompensar la fidelidad de los clientes, surtían o no el resultado esperado en el aumento de ventas.

No es una posibilidad teórica, este concepto de diseño experimental se está aplicando con notable éxito en otros ámbitos del mundo del *e-commerce* a través del concepto de «*A/B testing*». Dos opciones «A» y «B» (dos páginas web, dos tipos de diseños, etc.) son expuestos a los clientes de forma aleatoria. La opción más aceptada (si «A» consigue más ventas que «B», por ejemplo) es la que se pasa a ser la

FIGURA 5



Fuente: <https://blog.optimizely.com/2010/11/29/how-obama-raised-60-million-by-running-a-simple-experiment/>

opción fija, la que se expondrá de forma constante a los clientes.

Este concepto apareció en los medios en la campaña que llevó a la presidencia a Barak Obama (Figura 5). Un antiguo empleado de Google (Dan Siroker), se unió a su campaña y aplicó los test A/B a la página web en la que se realizaban las donaciones. Determinó que cuando las webs incluían fotos y videos de la familia Obama conseguían hasta un 25% más de donaciones que en las que se incluían sus discursos u otro tipo de contenidos. Dan Siroker es ahora el director de *Optimizely*, una empresa que permite realizar y analizar estos experimentos A/B.

Sin duda, toda decisión empresarial conlleva un riesgo inherente, pero poder contar con la tecnología adecuada (de *Big Data* y aprendizaje automático) y con un marco de referencia para realizar experimentos de forma constante, es una enorme ayuda.

Aunque de una forma no tan rigurosa, como puede ser el concepto A/B, Juan Roig en Mercadona introduce nuevos conceptos de forma controlada hasta demostrar su funcionamiento correcto. Así hizo con la decisión de volver a introducir la pescadería con producto fresco en sus establecimientos. Tras demostrar su éxito, extendió la estrategia. Ahora, Mercadona es el principal comprador de pescado y mantiene acuerdos con las principales lonjas del país.

Estos conceptos, a pesar de las garantías que ofrecen, no se han adoptado de forma clara por la alta dirección en las organizaciones. Sigue primando las decisiones, muchas veces tomadas de forma irracional como hemos visto. Pero comienza a aparecer un nuevo concepto que puede cambiar esta situación. El uso de la inteligencia artificial como sistemas de apoyo a la toma de decisiones. Gran parte de las decisiones de inversión de grandes fondos, ya se toman por algoritmos que operan en alta frecuencia (*High Frequency Trading*) aprovechando pequeñas fluctuaciones en los precios en diferentes bolsas o en los precios de divisas. Muchas entidades bancarias, ya están ofreciendo la posibilidad de utilizar «*roboadvisors*», agentes automáticos que recomiendan las mejores carteras de inversión, etc.

Sin duda este es otro cambio de paradigma que ya está afectando a la forma en la que se dirigen las organizaciones a corto plazo.

Conclusión

Esta es la sección en la que los dos conceptos que se han introducido: a) el valor creciente de las plataformas de comercio electrónico y b) el poder creciente de procesamiento de datos masivos y del aprendizaje automático; se fusionan para ofrecer nuevas formas de crecimiento para las empresas que consiste en:

- El aprovechamiento de las plataformas para dar salida a sus productos de forma online.

- El uso de los datos de las plataformas, de los datos generados por los competidores en múltiples atributos: precios, descuentos, unidades vendidas, promociones, etc.
- Las nuevas formas de análisis automático de todas estas fuentes de datos para perfilar y potenciar nuestra propuesta de valor, de nuestros valores diferenciales con respecto al de nuestros competidores.
- La aplicación del concepto de «*business experimentation*» (una de sus formas es el llamado «*Test A/B*») como forma de objetivar, de racionalizar las intuiciones y evitar estrepitosos fracasos como los que siguen produciéndose a la hora de la toma de decisiones y que llegan a producir la desaparición de organizaciones.

BIBLIOGRAFÍA

STEVE DENNING (2015). Fresh Insights From Clayton Christensen On Disruptive Innovation. <http://www.forbes.com/sites/stevedenning/2015/12/02/fresh-insights-from-clayton-christensen-on-disruptive-innovation/#5594b7ab7e28>

ALEX MOAZED (2016). Why Clayton Christensen Is Wrong About Uber And Disruptive Innovation. <https://techcrunch.com/2016/02/27/why-clayton-christensen-is-wrong-about-uber-and-disruptive-innovation/>

THOMAS THURSTON (2014). Christensen Vs. Lepore: A Matter Of Fact. <https://techcrunch.com/2014/06/30/christensen-vs-lepore-a-matter-of-fact/>

DRAKE BENNETT (2014). Clayton Christensen Responds to New Yorker Takedown of 'Disruptive Innovation'. <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-06-20/clayton-christensen-responds-to-new-yorker-takedown-of-disruptive-innovation>

KIMBERLY WEISUL (2014). The Theory of Disruptive Innovation Gets Disrupted. <http://www.inc.com/kimberly-weisul/clayton-christensens-theory-of-disruptive-innovation-gets-disrupted.html>

SLAVA MENN (2016). 3 Questions From Clayton Christensen That Changed My Life Forever. <http://www.inc.com/slava-menn/3-questions-from-prof-clayton-christensen-that-changed-my-life-forever.html>

ROBIN CHASE (2016). We Need to Expand the Definition of Disruptive Innovation. <https://hbr.org/2016/01/we-need-to-expand-the-definition-of-disruptive-innovation>

STEVE DENNING (2012). What Killed Michael Porter's Monitor Group? The One Force That Really Matters. <http://www.forbes.com/sites/stevedenning/2012/11/20/what-killed-michael-porters-monitor-group-the-one-force-that-really-matters/#26e1224f733c>

DRAKE BENNETT (2014). The Innovator's New Clothes: Is Disruption a Failed Model? <https://www.bloomberg.com/news/articles/2014-06-18/the-innovators-new-clothes-is-disruption-a-failed-model#r=rss>

RICHARD FELONI (2015). Clay Christensen says everyone misunderstands his theory of disruption — here's what it really means. <http://www.businessinsider.com/clay-christensen-defends-his-theory-of-disruption-2015-11>

NATHAN MACALONE (2015). The father of 'disruption' theory explains why Netflix is the perfect example — and Uber isn't.

<http://www.businessinsider.com/the-father-of-disruption-theory-explains-why-netflix-is-the-perfect-example-and-uber-isnt-2015-11>

BOB BRYAN (2015). DEUTSCHE BANK: One part of Amazon's business is leading CLAYTON 'the biggest technology shift of our time'.

Steve Denning (2015). How Useful Is Christensen's Theory Of Disruptive Innovation? <http://www.forbes.com/sites/stevedenning/2015/10/15/how-useful-is-christensens-theory-of-disruptive-innovation/#494fc1dd4fb7>

JOHN BIGGS (2014). The Original Disruptor, Clayton Christensen, And VC Bill Hambrecht Talk About The Theory Of Disruption. <https://techcrunch.com/2014/09/08/the-original-disruptor-clayton-christensen-and-vc-bill-hambrecht-talk-about-the-theory-of-disruption/>

ERIK ZAMBRANO (2016). What are Network Effects? <https://www.applicoinc.com/blog/network-effects/>

ERIK ZAMBRANO (2016). How To Evolve a Product Company To A Platform. <https://www.applicoinc.com/blog/evolve-product-company-platform/>

NICHOLAS L. JOHNSON (2016). The Core Transaction: How Platforms Facilitate Exchange. <https://www.applicoinc.com/blog/core-transaction-platforms-facilitate-exchange/>

NICHOLAS L. JOHNSON (2016). Why B2B Distributors Could Be 7 Years from Bankruptcy. <https://www.applicoinc.com/blog/b2b-distributors-7-years-bankruptcy/>

Nicholas L. Johnson (2016). The next wave of billion dollar platforms won't be startups. <https://www.applicoinc.com/blog/platforms-enterprise-innovation/>

ALEX MOAZED (2016). What is a Platform? <https://www.applicoinc.com/blog/what-is-a-platform-business-model/>

PAUL HOBBCRAFT (2016). The growing need to participate in platforms and ecosystems. <https://www.linkedin.com/pulse/growing-need-participate-platforms-ecosystems-paul-hobcraft>

FENG ZHU *et al* (2016). Products to Platforms: Making the Leap. <https://hbr.org/2016/04/products-to-platforms-making-the-leap>

MICHAEL SCHRAGE (2016). Instead of Optimizing Processes, Reimagine Them as Platforms. <https://hbr.org/2016/12/instead-of-optimizing-processes-reimagine-them-as-platforms>

El Confidencial (2016). Cómo reinventar tu empresa para empezar a vender 'online'. http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2016-12-12/comercio-electronico-e-commerce-correos_1300661/

JULIE BORT (2017). Amazon's massive cloud business hit over \$12 billion in revenue and \$3 billion in profit in 2016. <http://www.businessinsider.com/amazons-cloud-business-hits-over-12-billion-in-revenue-2017-2>

BRIAN DEAGON (2017). Wal-Mart Reorganizing E-Commerce Unit As Amazon Pressure Fiercer. <http://www.investors.com/news/technology/wal-wart-reorganizing-e-commerce-unit-as-amazon-pressure-fiercer/>

HAYLEY PETERSON (2017). Ominous prediction says JCPenney could close 30% of its stores within 2 years. <http://www.businessinsider.com/jcpenney-could-close-300-stores-2017-1>

JULIE BORT (2016). One slide shows why no one can catch Amazon's cloud. <http://www.businessinsider.com/why-amazon-aws-is-unstoppable-2016-11>

JULIE BORT (2016). Amazon's cloud boss: AWS could become 'the largest part' of Amazon's \$100+ billion business. <http://www.businessinsider.com/amazon-andy-jassy-aws-cloud-biggest-business-2016-11>

JULIE BORT (2016). Amazon's cloud is bigger than Microsoft, Google and IBM combined, researcher says. <http://www.businessinsider.com/amazon-cloud-bigger-than-microsoft-google-ibm-combined-2016-10>

USA Today (2016). Amazon could be a lot bigger than we think. <http://www.usatoday.com/story/tech/news/2016/10/20/amazon-online-sales-bigger-larger/92419572/>

EUGENE KIM (2015). Amazon is in talks to lease 20 cargo planes to build its own overnight air operations. <http://www.businessinsider.com/amazon-in-talks-to-lease-20-cargo-planes-2015-12>

ANDREW MEOLA (2016). Walmart and Amazon are battling in this key area to grow their marketplaces. <http://www.businessinsider.com/walmart-and-amazon-are-battling-in-this-key-area-to-grow-their-marketplaces-2016-4>

JULIE BORT (2016). Amazon's enormous cloud business grew 64%, ahead of expectations. <http://www.businessinsider.com/amazons-q1-2016-cloud-business-2016-4>

ALEXEI ORESKOVIC (2016). Amazon isn't just growing revenue anymore — it's growing profits. <http://www.businessinsider.com/amazons-big-increase-in-aws-operating-margins-2016-4>

BI Intelligence (2016). Amazon earnings reveal the continued strength of its e-commerce marketplace. <http://www.businessinsider.com/amazon-earnings-reveal-the-continued-strength-of-its-e-commerce-marketplace-2016-5>

MAT ROSSOFF (2016). Amazon Web Services is becoming a nice predictable profit engine. <http://www.businessinsider.com/amazon-web-services-profit-vs-total-amazon-profit-2016-5>

MCKINSEY (2016). How customer demands are reshaping last-mile delivery. McKinsey, October 2016.

JILLIAM D'ONFRO (2014). Here's A Reminder Just How Massive Amazon's Web Services Business Is. <http://www.businessinsider.com/amazon-web-services-market-share-2014-6>

ROBERT MCMILLAN (2014). Amazon's Cloud Is Growing So Fast It's Scaring Shareholders. https://www.wired.com/2014/07/amazons_cloud/

EUGENE KIM (2016). Amazon has a secret plan to replace FedEx and UPS called 'Consume the City'. <http://www.businessinsider.com/amazon-secret-plan-replace-fedex-ups-called-consume-the-city-2016-9>

EUGENE KIM (2015). Amazon may be secretly building a team that will help it replace FedEx and UPS. <http://www.businessinsider.com/amazon-building-in-house-delivery-team-2015-10>

Ingrid Lunden (2015). Amazon's AWS Is Now A \$7.3B Business As It Passes 1M Active Enterprise Customers. <https://techcrunch.com/2015/10/07/amazons-aws-is-now-a-7-3b-business-as-it-passes-1m-active-enterprise-customers/>

OLIVIA SOLON (2016). World's largest hedge fund to replace managers with artificial intelligence. <https://www.theguardian.com/technology/2016/dec/22/bridgewater-associates-ai-artificial-intelligence-management>

ELIZABETH GURDUS (2017). People don't realize 'how deep A.I. already is in so many things,' Salesforce CEO Benioff says. <http://www.cnn.com/2017/01/17/salesforce-ceo-marc-benioff-tech-will-create-new-jobs.html>

SAM RAMSBOTHAM (2016). Creating a Data-Driven Enterprise: Real-Life Cases. <http://sloanreview.mit.edu/article/webinar-creating-a-data-driven-enterprise-real-life-cases>

Inc Video (2016). Andrew Ng: Why Artificial Intelligence Is

the New Electricity. <http://www.inc.com/andrew-ng/why-artificial-intelligence-is-the-new-electricity.html>

RYAN LAWLER (2017). Algorithmic commerce platform Feedvisor gets \$20 million from General Catalyst. <https://techcrunch.com/2017/01/31/feedvisor-20m-gc/>

TIBCO (2015). What it Means to Be a Data-Driven Enterprise. <http://www.tibco.com/blog/2015/03/31/what-it-means-to-be-a-data-driven-enterprise/>

ROBIN WAUTERS (2011). Upstream Commerce Helps E-Retailers Price Their Products, Raises \$1.25 Million. <https://techcrunch.com/2011/03/28/upstream-commerce-helps-e-retailers-price-their-products-raises-1-25-million/>

RICHARD E. NISBETT (2015). What your team can learn from team Obama about A/B testing. <http://fortune.com/2015/08/18/mindware-nisbett/>

BRIAN CHRISTIAN (2012). The A/B Test: Inside the Technology That's Changing the Rules of Business. https://www.wired.com/2012/04/ff_abtesting/

DAN SIROKER (2010). How Obama Raised \$60 Million by Running a Simple Experiment. <https://blog.optimizely.com/2010/11/29/how-obama-raised-60-million-by-running-a-simple-experiment/>

KAREN DILLON (2016). The Power of Designing Products for Customers You Don't Have Yet. <https://hbr.org/2016/08/the-power-of-designing-products-for-customers-you-dont-have-yet>

JUAN PABLO VAZQUEZ Sampere (2016). When Old Technologies Create New Industries. <https://hbr.org/2016/07/when-old-technologies-create-new-industries>

SUSANA BLÁZQUEZ (2015). Cómo pasar de 'start-up' a empresa. http://economia.elpais.com/economia/2015/06/26/actualidad/1435344470_403275.html

STEVE O'HERE (2015). Webdata Solutions Raises \$4.5M To Let E-Commerce Companies Monitor Competitors. <https://techcrunch.com/2015/02/24/webdata-solutions/>

JOHN WALKER (2015). Why Innovation Must Go Beyond Disruption. <https://www.wired.com/insights/2015/02/why-innovation-must-go-beyond-disruption/>

LEIGH BUCHANAN (2015). How to Stay Relevant in an Age of Disruption. <http://www.inc.com/leigh-buchanan/remaining-relevant-in-an-age-of-disruption.html>

DAVID SPITZ (2014). Marketers Don't Need to Be Data Scientists. <https://hbr.org/2014/10/marketers-dont-need-to-be-data-scientists>

RITA MCGRATH (2014). Management's Three Eras: A Brief History. <https://hbr.org/2014/07/managements-three-eras-a-brief-history>

Harvard Business Review (2014). The Capitalist's Dilemma. <https://hbr.org/2014/06/the-capitalists-dilemma>

THOMAS H. DAVENPORT (2009). Smart Business Experimentation. Harvard Business Review.

ERIC T. ANDERSON (2011). A Step-by-Step guide to Business Experimentation. Harvard Business Review.

OLIVER HAUSER (2015). How to Design and Analyze a Business Experimentation. Harvard Business Review.

STEFAN THOMKE (2014). The Discipline of Business Experimentation. Harvard Business Review.

CARLOS HERNANZ (2013). http://www.elconfidencial.com/empresas/2013-11-18/mercadona-ya-es-una-cofradia-nacional_55736/