



## **Perspectiva de la nueva ola tecnológica del siglo XXI: Big Data y Cloud Computing en el mundo empresarial**

### **Perspective of the new technological wave of the 21st century: Big Data and Cloud Computing in the business world**

MSc, Roxana Patricia Cedeño Villacís<sup>1</sup>  
[rcedenov@hotmail.com](mailto:rcedenov@hotmail.com)

Recibido: 1/07/2019; Aceptado: 1/09/2019

#### **RESUMEN**

El acelerado crecimiento tecnológico en éste siglo, ha traído consigo una variedad de tendencias y desarrollos de nuevos modelos de negocios. A la vista del empresario, esto despierta el interés de incursionar y adentrarse en esta nueva ola; con el fin de, incrementar la eficiencia y rentabilidad en su empresa, ser más competitivo en el mercado y satisfacer a sus clientes. Es innegable, que el Big Data y Cloud Computing traen consigo esquemas diferentes e innovadores, a la infraestructura ya conocida desde tiempo atrás. El presente trabajo está orientado a detallar y vislumbrar desde la perspectiva literaria las tendencias tecnológicas del siglo XXI, referentes al Big Data y Cloud Computing. En la primera parte, el artículo se enfoca en presentar las definiciones, modelos, aplicaciones de ambas tecnologías; en la segunda parte, enfatiza aspectos relacionados con los retos que tienen actualmente las empresas ante esta ola tecnológica, y qué elementos deben analizar previamente, antes de contratar un proveedor de servicio en la nube o adquirir una aplicación para el análisis de los grandes datos; en la tercera parte, se exponen los resultados estadísticos más significativos de estos nuevos servicios tecnológicos y por último, el autor señala las conclusiones a las que ha llegado, producto de la revisión literaria.

**Palabras Clave:** grandes datos, computación en la nube, tecnología, siglo XXI

#### **ABSTRACT**

The accelerated technological growth in this century has brought with it a variety of trends and developments of new business models. In the eyes of the entrepreneur, this arouses the interest of venturing into this new wave; in order to increase efficiency and profitability in a company, be more competitive in the market and

---

<sup>1</sup> Docente Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.

satisfy your customers. It is undeniable that Big Data and Cloud Computing bring different and innovative schemes to the infrastructure already known for some time. The present work is oriented to detail and to glimpse from the literary perspective the technological tendencies of the 21st century, referring to Big Data and Cloud Computing. In the first part, the article focuses on presenting the definitions, models, applications of both technologies; in the second part, emphasizes aspects related to the current challenges facing companies in this technological wave, and what elements to analyze beforehand, before hiring a cloud service provider or acquire an application for the analysis of large data; in the third part, the most significant statistical results of these new technological services are presented, and lastly, the author points out the conclusions he has arrived at, as a result of the literary revision.

**Keywords:** big data, cloud computing, technology, century XXI

### **Introducción**

Cuando se dio la globalización en los noventa, las empresas empezaron a preocuparse por ser más competitivas; buscaban maneras de cómo hacer frente a esta situación para mantenerse en el mercado, ante grandes industrias que ya habían alcanzado reconocimiento internacional, y que tenían instalado robustos sistemas informáticos que les permitían procesar sus datos. Debido a que ellas, contaban con el recurso económico para adquirir la infraestructura costosa de aquel entonces.

A inicios de éste siglo XXI, los avances tecnológicos se dieron con mayor celeridad, debido principalmente a las fuertes investigaciones realizadas, por científicos propios de éste tipo de empresas y por especialistas académicos universitarios, trayendo consigo nuevos hallazgos en las TIC<sup>2</sup>, como por ejemplo la miniaturización de los dispositivos, reducción en los costos y creación de software que controla información cada vez más voluminosa.

### **Desarrollo**

El mundo cada día va conociendo y haciendo uso de estas tendencias; las personas, cada vez más interesadas en la web 2.0, incursionan en ella, y van dejando su huella con cada registro, en cada comentario, en las fotos que suben. En las compras que realizan, almacenando sus archivos en servicios de alojamiento. El resultado de todo esto, ha generado una gran cantidad de datos que están dispersos en cientos de miles de servidores de proveedores tecnológicos alrededor del mundo, quienes han visto su oportunidad de expansión, a través de nuevos modelos de negocios que ofrecen a sus clientes con almacenamiento seguro, uso de aplicaciones e infraestructura en la nube, análisis e interpretación de grandes datos; es decir, una gama muy variada de servicios de TI, con el objetivo primordial de hacerlos más competitivos y rentables.

---

<sup>2</sup> Tecnología de información y comunicación

El objetivo de este trabajo de investigación es conocer la perspectiva de la nueva ola tecnológica del siglo XXI en las tendencias big data y cloud computing, señalar los retos y proyecciones que debe considerar el mundo empresarial.

### **Método**

El presente trabajo de investigación, fue desarrollado bajo el enfoque cualitativo a través de la búsqueda, selección y análisis documental extraído de fuentes secundarias provenientes de artículos académicos indexados, sitios web de empresas consultoras, periódicos y revistas tecnológicas. En éste escrito, se expone con claridad sobre los conceptos, aplicaciones, modelos y retos que tienen las empresas frente a esta nueva ola tecnológica del siglo XXI.

#### Tecnología Big Data

Para hacer referencia a la tecnología del Big Data es necesario conocer varias definiciones del tema; Tascón y Coullaut (2016) afirman que Big Data, es una palabra inglesa que traducida al español significa "grandes datos"; es decir, se refiere al uso de grandes volúmenes de datos (Puyol, 2014); mientras que, la empresa Gartner lo define como "volumen, velocidad o variedad de información que requieren de procesamiento para la toma de decisiones y automatización del proceso" (Camargo, Camargo, & Joyanes, 2015).

Algunos autores coinciden que el Big Data es la agrupación de tres elementos claves que son: el volumen, la velocidad y la variedad. El volumen que va en relación a la cantidad de datos que ésta genera; es decir, cifras superiores a los zettabytes<sup>3</sup>. En cuanto a la velocidad, no es otra cosa que la rapidez con la que se generan estos grandes datos. La variedad, es porque sus datos provienen de diferentes fuentes y estos pueden ser estructurados o no estructurados (Sarmiento, Hernández, & Gómez, 2014). Cuando se hace referencia a la variedad de sus fuentes, quiere decir que sus datos pueden proceder de diferentes medios como son por ejemplo los sensores, correos electrónicos, redes sociales, entre otros.

Para trabajar en un proyecto Big Data, es necesario tener en cuenta tres etapas esenciales, que son: la captura y manipulación de los datos, el análisis de los datos, y la presentación de los resultados. Esta etapa de captura y manipulación, se requiere la utilización de procesos en paralelo, de un programa de reducción de dimensión y de un gestor NoSQL<sup>4</sup>; en la etapa de análisis, es necesario el uso de técnicas estadísticas y machine learning<sup>5</sup>; y en tercera etapa de presentación de resultados, se requiere de una herramienta visual para mostrarlos (García, 2014).

---

<sup>3</sup> Unidad de almacenamiento equivalente a 1021 bytes

<sup>4</sup> Es un gestor base de datos que no usa lenguaje SQL

<sup>5</sup> Aprendizaje automático o aprendizaje de máquina



### Gráfico 1. Etapas de un proyecto Big Data

Fuente: García, 2014.

En esta era digital, donde el consumidor está dejando rastro de todas sus interacciones sean estas de búsquedas, compras, comentarios, etc., hay una entidad que captura, analiza e interpreta esos datos; para así, lograr un mejor entendimiento del comportamiento del consumidor y tomar decisiones (Rayón, 2016). Este mismo autor, refiere que son tres los elementos que están impulsando el Big Data. Primero, la computación se ha abaratado. Fabricar ordenadores resulta muy económico; segundo, la tecnificación de la sociedad y su digitalización. Cada vez encontramos más objetos conectados a internet; y tercero, se vive la era de las redes sociales.

Según Lohr (2012) esta tecnología Big Data empezó a darse a conocer a partir del 2008 por medio de científicos y ejecutivos de la industria (Ortiz, Joyanes, & Giraldo, 2016); pero es a través de la web 2.0 donde se ha evidenciado un mayor protagonismo de esta tendencia, siendo las redes sociales el motor que impulsó su acelerado crecimiento. Esto se debe, porque es justamente en las redes sociales donde se puede apreciar grandes cantidades de datos, de millones de usuarios que diariamente escriben para comentar diferentes situaciones de un tema en particular.

En junio 2017, Mark Zuckerberg fundador de Facebook hizo una publicación en su cuenta de red social donde oficializó que esta aplicación tiene 2 billones de usuarios activos al mes, superando a otras redes sociales como YouTube y Twitter. Esto lleva a la reflexión, de la importancia que tiene las redes sociales en la generación de grandes cantidades de datos.

Science Spain (2014) mencionó que un campo muy prometedor para el Big Data es el campo de la medicina; debido a que la tecnología está contribuyendo a reducir los elevados costes de la investigación clínica, proporcionando medidas reales del desempeño en el sistema sanitario y ayudando a los médicos y pacientes a tomar mejores decisiones (Monleón, 2015).

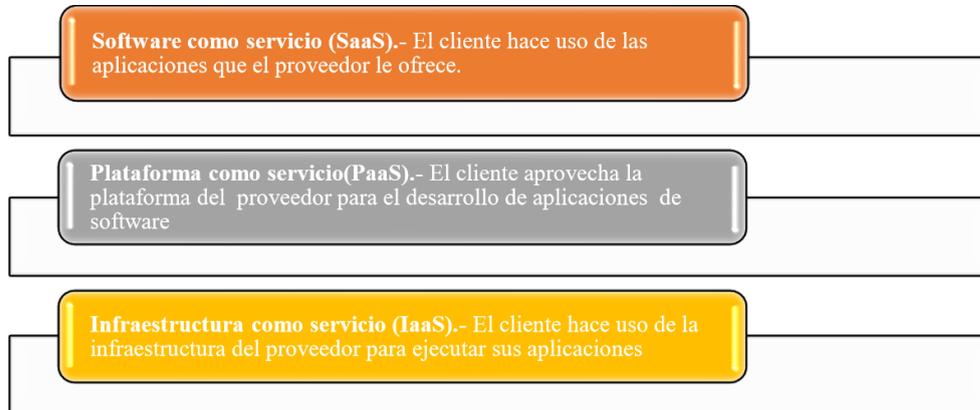
En la literatura, se ha podido determinar algunas herramientas que están siendo utilizadas para el análisis y procesamiento de grandes cantidades de datos como por ejemplo: Hadoop, es un sistema de código abierto desarrollado por Apache; Cassandra, es una base de datos no relacional y distribuida desarrollada en el lenguaje de programación java; Hive, es una infraestructura de data warehouse que administra grandes cantidades de datos; Apache Drill, es un software de código abierto que soporta aplicaciones distribuidas para el análisis de datos a gran escala; Rapid Miner, es un programa informático para el análisis y minería de datos (Sarmiento, Hernández, & Gómez, 2014).

#### Tecnología Cloud Computing

Según (Hernández & Flores, 2014) y (Del Vecchio, Paternina, & Henríquez, 2015) coinciden que el Cloud Computing o computación en la nube es una serie de servicios relacionados al uso de aplicaciones y el almacenamiento de información, ofrecidos a través de internet. El 2008, fue el año en que se popularizó el término Cloud Computing (Joyanes, 2009); y esto se dio a través de grandes proveedores como Google, Amazon, AWS y otros que construyeron su propia infraestructura para ofrecer el servicio de computación en la nube (Arana, Ruiz, & La Serna, 2015).

Esta tecnología, consiste en tener cientos de miles de servidores repartidos en diferentes lugares del mundo; esta agrupación de equipos es la que se denomina hoy en día como "granja de servidores", terminología usada por primera vez por George Gilder en el año 2006 en su artículo titulado las "fábricas de información" (Arana, Ruiz, & La Serna, 2015). La computación en la nube, permite a los usuarios tener acceso al correo electrónico, uso de herramientas ofimáticas, aplicaciones de gestión, almacenamiento de documentos, entre otros; sin que éste tenga que preocuparse por la adquisición de hardware o software, ni del lugar donde se encuentren (Guasch, 2016).

Los proveedores de Cloud Computing, poseen una infraestructura tecnológica que les permite ofrecer diferentes modelos de servicios a sus usuarios; de acuerdo a la revisión de la literatura, se ha podido identificar tres modelos que son: el software como servicio (SaaS), la plataforma como servicio (PaaS) y la infraestructura como servicio (IaaS). El SaaS consiste en que el cliente puede utilizar las aplicaciones que el proveedor tiene en la nube; la PaaS, consiste en que el cliente hace uso de la plataforma tecnológica que tiene el proveedor en la nube para que pueda desarrollar sus aplicaciones; y la IaaS, el cliente puede hacer uso de la infraestructura necesaria para ejecutar sus aplicaciones (Hernández & Flores, 2014).



## Gráfico 2. Modelos de servicios de Cloud Computing

Fuente: Hernández & Flores, 2014

La famosa revista "The Economist" hizo un informe especial en octubre de 2008 respecto a la tecnología Cloud Computing, donde comenzó con una breve historia de la computación desde el mainframe, computadores personales, netbooks, hasta su transformación más distribuida girando en torno a la nube y finalizando con su impacto en las organizaciones (Joyanes, 2009). Es evidente, la importancia que esta nueva tendencia tecnológica ha generado desde sus inicios.

En la revisión de la literatura, algunos autores (Arana, Ruiz, & La Serna, 2015) y (Fernández, 2012) han identificado varios tipos de nube, estas son: nubes públicas, nubes privadas y nubes híbridas. La nube pública, es aquella administrada por el proveedor de servicios, los usuarios finales no conocen a los otros usuarios que hacen uso del mismo servidor del proveedor; la nube privada, es administrada por el Cliente está bajo su demanda y requerimientos; por lo cual, debe pagar por su uso; y finalmente, la nube híbrida, es un mix entre la nube pública y privada.

En la actualidad, muchas empresas están ofreciendo sus servicios en la "Nube" y han ampliado su gama con el fin de ofrecer mejoras sustanciales a sus clientes. Cada día, existen más personas interesadas en conocer la tecnología en la "Nube" y se sienten atraídas por ella, pues ven en ello constante innovación (Del Vecchio, Paternina, & Henríquez, 2015).

**Software como servicio (SaaS).**- El cliente hace uso de las aplicaciones que el proveedor le ofrece. Entre lo que ofrecen:

**Plataforma como servicio (PaaS).** - El cliente aprovecha la plataforma del proveedor para el desarrollo de aplicaciones de software.

**Infraestructura como servicio (IaaS).**- El cliente hace uso de la infraestructura del proveedor para ejecutar sus aplicaciones.

Es indiscutible que en este siglo XXI la ola tecnológica ha venido con mucha fuerza, trayendo consigo dos grandes tendencias como son el Big Data y el Cloud Computing. Sin dejar a un lado la importancia de aquello. Es innegable que el mundo empresarial tiene un papel fundamental en la economía de los países; y que con la llegada de la globalización, los Directivos tienen mayores desafíos y retos que deben alcanzar para lograr la competitividad y supervivencia de las organizaciones que administran. Sus miradas y estrategias de negocio, cada día van cambiando; afianzándose cada vez más en las tecnologías de información, como factor clave para la toma de decisiones.

Una reconocida revista de tecnología, en abril del 2017, hizo pública una encuesta realizada por Talend<sup>6</sup> de Europa a 166 responsables de TI, donde arrojó como resultado que el 80% de las empresas ya están trabajando en proyectos de Big Data en este año, y todo apunta a que la tendencia vaya en aumento en ese continente (Revista Cloud computing, 2017). Otra encuesta realizada en Latinoamérica por las empresas Forbers- Teradata a 316 directivos de TI, reveló que casi el 90% de estos directivos tecnológicos, han invertido entre mediana a alta cantidad monetaria para el uso de Big Data; mientras que un tercio de los encuestados categorizaron dichas inversiones como muy significativas (Business Review, 2015).

De acuerdo a las encuestas realizadas en diferentes regiones del mundo, es evidente que las empresas se encuentran cada vez más interesadas en invertir en la tecnología Big Data; ven en esta tendencia, su oportunidad para adquirir mayor conocimiento a través del análisis e interpretación de los grandes datos, que le permitirán tomar decisiones acertadas, para ofrecer mejores productos y servicios a sus clientes.

En cuanto al Cloud Computing, también se ha convertido en una opción tecnológica que está teniendo relevancia en los últimos años; esto es, por la evidente reducción de costos en plataformas tecnológicas; ya que no será necesario, invertir grandes cantidades de dinero en infraestructura y servidores propios (Torres, 2013), pues sólo deberán pagar la mensualidad pactada con su proveedor, quien le proporcionará todos los servicios que el Cliente requiere. Otro aspecto a considerar en esta tendencia, es que la empresa no requerirá de personal técnico en su organización, para efectuar mantenimiento a servidores y aplicaciones (Guasch, 2016).

Hay un aspecto crucial, que se ha convertido en punto de polémica en estas tendencias tecnológicas, es la privacidad; pero, ¿La privacidad es lo mismo que la protección de datos? Según la Real Academia de la Lengua Española se define a la privacidad "como el ámbito de la vida que se tiene derecho a proteger de cualquier intromisión". En este sentido, los organismos internacionales como la OEA<sup>7</sup> exponen en su sitio web que "el concepto de privacidad se encuentra vinculado al de la intimidad que es un derecho garantizado en los principales instrumentos interamericanos y universales de derechos humanos..."; en cambio, la protección de

---

<sup>6</sup> Proveedor de software de cloud y big data

<sup>7</sup> OEA – Organización de Estados Americanos

los datos se preocupa del tema de la seguridad de la información, más no del derecho humano en proteger su intimidad ante cualquier intromisión. ¿Qué ocurriría si el proveedor de servicios que ha contratado hace pública la información de sus usuarios?, ¿Qué ocurriría si su proveedor de servicios decide vender su información a sus competidores?, ¿Qué pasaría si el proveedor de servicios entrega al gobierno la información de sus usuarios para espiarlos? Estas son algunas interrogantes y cuestiones que todo Director de empresa debe analizar antes de contratar cualquiera de estos servicios.

Otro aspecto que el director debe analizar, es que si decide adquirir una herramienta para el análisis de grandes datos dentro de su organización, requerirá un experto en la materia; así lo expone Serrano (2014) para quien actualmente la estadística y la informática se mezclan y tienden a entenderse para contestar distintos aspectos de un mismo problema, aunque no sea nada fácil encontrar a especialistas que abarquen ambas disciplinas enteramente. Efectivamente, como Serrano indicó, actualmente es difícil encontrar en el mercado un especialista en Big Data, al ser una tecnología reciente, no hay aún carreras universitarias que formen especialistas en este ámbito; y aquellos pocos profesionales que cuenten con el *expertise*, serán muy cotizados y valorados salarialmente.

Por último, algo esencial al momento de contratar el servicio con el proveedor tecnológico, es conocer su credibilidad en el mercado, las garantías que ofrece, revisar detalladamente las cláusulas del contrato de servicios, y determinar qué ocurriría con la información de la empresa en caso de que decida dar por finalizado el contrato. En el 2012, se hizo pública la noticia de que los propietarios de una compañía de servicio de almacenamiento en la nube llamada Megaupload, fueron acusados por el FBI por cometer violación de la propiedad intelectual. Lo que condujo, al cierre inmediato de la compañía. En función de las necesidades de la empresa, el director, debe tomar en cuenta todos los aspectos ante mencionados, analizar previamente las tecnologías descritas que utilizaría en pos de mejorar la competitividad y rendimiento de su compañía; sea éste Cloud Computing o Big Data, requiere considerar las ventajas y posibles riesgos que pudiere implicar su uso. Es necesario, además tomar en cuenta que la tecnología en sí, es muy útil como estrategia de negocio; pero, se requiere tomar un tiempo para evaluar los servicios que tercerizará a través del proveedor.

### **Resultados**

Como resultado de la revisión de la literatura, se dará a conocer algunas cifras estadísticas referentes al crecimiento y proyecciones de ambas tendencias tecnológicas:

En el caso de Big Data, se tomó información de la compañía International Data Corporation (IDC), especializada en inteligencia de mercado. En su informe de evaluación de impacto de las industrias, señaló que desde el 2011 al 2014 el sector de servicios financieros estuvo entre los primeros sectores de inversión en términos de Big Data, incrementándose en 9% cada año (IDC Latinoamérica, s.f.).

Cio América Latina publicó en su sitio web un informe de IDC donde predice que para 2018 la inversión en Big Data llegará a US\$6.590 mil millones, en toda Latinoamérica; además, identificó que el país con mayor tasa de crecimiento será Chile; superando

incluso a Brasil y México que fueron los pioneros en utilizar esta tecnología (CIO América Latina, 2014).

En cuanto al Cloud Computing, en el año 2014 la empresa Sinergy Research Group<sup>8</sup> determinó a los seis proveedores mundialmente reconocidos en ofrecer este servicio, a la cabeza se encuentra Amazon web services con el 28% de participación en el mercado, luego Microsoft con el 10%, IBM con el 7%, Google con el 5%, Salesforce con el 4% y Rasckspace con el 3%. Existen otros proveedores, que a la fecha no tienen mayor presencia en el mercado (El país, 2015).

La consultora Forrester Research Inc. proyectó que la nube pública será de mayor tendencia en su uso en los próximos años, creciendo en 236 billones de dólares para el 2020 (Forrester, 2016), y el modelo SaaS (software como servicio) continuará liderando el mercado; y se espera para el 2020 genere \$132.57 billones de dólares (Forbes, 2015).

Una investigación realizada por Eurotast<sup>9</sup> en el 2014, determinó en la unión europea que las empresas de servicios de información y comunicación utilizaron el 45% de la Nube (Cifras INE, 2016), y que entre el 2014 y 2016 fue el servicio de e-mail el más utilizado seguido muy de cerca seguido por el servicio de almacenamiento de archivos (Dirigente digital, 2017).

En el informe global cloud index de Cisco se predijo que para el año 2018, el 78% de los trabajos online se harán mediante sistemas de computación en la nube. El tráfico de datos por la red de redes se triplicará de 2013 a 2018 pasando de 255 exabytes por mes en 2013 a 715 exabytes por mes en 2018 (Navas, 2015). Otro dato interesante que refiere CISCO en su sitio web para el año 2020, es que el 68% de las cargas de trabajo Cloud serán procesadas en data centers Cloud públicos (CISCO España, 2017).

### **Conclusiones**

Para el desarrollo de este trabajo de investigación, se identificaron algunas definiciones de ambas tecnologías. En Cloud Computing, se dio a conocer los modelos y tipos de nubes; y en Big Data, las etapas y sus aplicaciones. En cuanto a los retos empresariales, se hizo hincapié en el crecimiento acelerado de estas tendencias, y los posibles riesgos que debe analizar previamente la empresa.

De las cifras y proyecciones, se pudo determinar que el proveedor de Cloud Computing que tiene mayor participación en el mercado es Amazon web service, que la nube pública será de mayor tendencia en los próximos años; y que el modelo SaaS (software como años, cambios en los modelos de negocios empresariales, con el fin de adoptar estas nuevas tendencias tecnológicas, y dejar a un lado los esquemas de TI<sup>10</sup> tradicionales; todo es pos, de alcanzar ventajas competitivas, mejor rendimiento, optimizar sus procesos y disminuir los gastos.

En la actualidad ya se está requiriendo de especialistas en estos campos, en muy corto tiempo, será necesaria la creación de nuevas profesiones tecnológicas relacionadas a

---

<sup>8</sup> Empresa de inteligencia de mercado

<sup>9</sup> Oficina estadística de la unión europea

el análisis de los grandes datos; por lo que, es menester que las universidades emprendan nuevos retos para la preparación de estos expertos, y poder suplir la nueva demanda laboral que se aproxima.

Las empresas tienen grandes retos que afrontar; y que es necesario, la previa evaluación de los proveedores y las herramientas informáticas a adquirir, para acercarse a estas nuevas tendencias tecnológicas, y que les permita la continuidad ante sus competidores, quienes muy probablemente ya están en haciendo uso de ellas.

Los datos crecen cada día de manera exponencial; y por tanto, las organizaciones deberán recurrir a gestores de datos no estructurados, para poder tabular, analizar, interpretar y mostrar sus resultados, que les permita tomar óptimas decisiones y así lograr mantenerse en el mercado.

En este siglo XXI, nos encontramos en la era de la sociedad del conocimiento, que emerge de la evolución acelerada de las TIC, y que la empresa junto con la tecnología se fusiona para trabajar juntas hacia un mismo horizonte, que es cumplir los objetivos estratégicos organizacionales, dejando a un lado la visión de ver a la tecnología como un gasto, y enfocándose como su mejor aliado para alcanzar la competitividad.

### Referencias bibliográficas

- Arana, L., Ruiz, M., & La Serna, N. (2015). Análisis de las aplicaciones empleando la computación en la nube tipo PaaS y la metodología ágil scrum. *Revista de la facultad de ingeniería industrial. Business Review*. Vol. 18(1); pp. 149-160. Recuperado de <http://www.businessreviewamericalatina.com/tecnologia/1552/Estudio>.
- Camargo, J., Camargo, J., & Joyanes, L. (2015). Conociendo Big Data. 24(38), *Revista Facultad de Ingeniería*, 63-77. Cifras INE. (01 de 2016). [www.ine.es](http://www.ine.es). Recuperado de [http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es\\_ES&c=INECifrasINE\\_C&cid=1259949557512&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FINECifrasINE\\_C%2FPYSDetalleCifrasINE](http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INECifrasINE_C&cid=1259949557512&p=1254735116567&pagename=ProductosYServicios%2FINECifrasINE_C%2FPYSDetalleCifrasINE).
- CIO América Latina. (22 de 05 de 2014). [www.cioal.com](http://www.cioal.com). Recuperado de <http://www.cioal.com/2014/05/22/el-big-data-registrara-una-inversion-mundialde-us12-6-mil-millones-este-2014/>.
- CISCO España. (05 de 09 de 2017). Noticias de Cisco. Obtenido de The Economist en su informe especial de 16 páginas, "Corporate IT" de 25 de octubre.
- Fernández, C. (2012). Algunos retos de la protección de datos en la sociedad del conocimiento. Especial detenimiento en la computación en la nube. (10), *Revista de Derecho UNED*. V. 10(10); pp. 125-145.
- García, J. (2014). El impacto del Big data en los servicios financieros. *Papeles de economía española*. V. 4(1).
- Guasch, V. (2016). Computación en la nube y puerto seguro. *Revista de Derecho UNED*. V. 18(1); pp. 331-346.
- Hernández, N., & Flores, A. (2014). Computación en la nube. *Mundo FESC*. V. 4(8); pp. 46-51.
- Joyanes, L. (2009). La computación en nube: el nuevo paradigma tecnológico para empresas y organizaciones de la sociedad del conocimiento. *Revista cuatrimestral de las Facultades de Derecho y Ciencias Económicas y Empresariales*. No. 76; pp.

95-111.

- Monleón, A. (2015). El impacto del Big data en la sociedad de la información. Significado y utilidad. *Historia y comunicación social*. 20(2); pp. 427-445.
- Morte, R. (2017). ¿Protección de datos/privacidad en la época del Big data, IoT, Wearables...? Sí, más que nunca. *DILEMATA*, 24; pp. 219-233.
- Navas, S. (2015). Computación en la nube: Big data y protección de datos personales. *Revista para el análisis del derecho*. Un. 4; pp. 1-48.
- Ortiz, M., Joyanes, L., & Giraldo, L. (2016). Los desafíos del marketing en la era big data. *Escuela de Bibliotecología y Ciencias de la Información*. V. 6(1); pp. 1-30.
- Puyol, J. (2014). Una aproximación a Big data. (14), *Revista Derecho UNED*. No. 14; pp. 471-505.
- Rayón, A. (Diciembre de 2016). El paradigma del Big data y su aportación a la gestión y estrategia empresarial. *Boletín de estudios económicos*. LXXI (219); pp. 507-526.
- Rengifo, E. (Noviembre de 2013). Computación en la nube. *Revista de la Propiedad Inmaterial*, No. 17; pp. 223-245.
- Sarmiento, B., Hernández, M., & Gómez, X. (2014). Herramientas y antecedentes Big Data. *Revista Investigación y Desarrollo en TIC*. V. 5(2); pp. 1-5.
- Serrano, J. (2014). Big data y analítica web. Estudiar las corrientes y pescar en un océano de datos. 23(6).
- Tascón, M. y Coullaut, A. (2016). *Big data y el internet de las cosas*. Editorial Catarata. Madrid: España.
- Torres, S. (2013). Educación en la nube. Un nuevo reto para los docentes de educación media superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. V. 10
- Vecchio, J., Paternina, F., & Henríquez, C. (2015). La computación en la nube: un modelo para el desarrollo de las empresas. 13(2); pp. *Prospectiva*, 81-87. *Dirigente digital*. (30 de 03 de 2017). <https://dirigentedigital.com>. Recuperado de <https://dirigentesdigital.com/articulo/tecnologia/48532/empresas-espandascloud-media-europea.html>.