

189

Big Data en sectores Asegurador y Financiero

Estudio realizado por: David Ramos Pastor
Tutor: Luis Portugal

**Tesis del Master en Dirección de Entidades
Aseguradoras y Financieras**

Curso 2014/2015

Esta publicación ha sido posible gracias al patrocinio de DAS Internacional



Esta tesis es propiedad del autor. No está permitida la reproducción total o parcial de este documento sin mencionar su fuente. El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad del autor, quien declara que no ha incurrido en plagio y que la totalidad de referencias a otros autores han sido expresadas en el texto.

Presentación y agradecimientos

Expresar mis más sinceros agradecimientos a mis compañeros, con los que hemos pasado grandes momentos durante la realización del curso.

Agradecer a mi tutor Luis Portugal, su ayuda, consejo y paciencia.

Agradecer a la dirección del master y a todo el profesorado la gran experiencia y los conocimientos que me han aportado durante todo este año.

Agradecer a mis responsables en HP el apoyo y la facilidad que me han otorgado para poder asistir a este curso,

Asimismo, gracias a mi familia por su apoyo y paciencia, en especial a mi pareja Ana por su insistencia y motivación. Sin ellos este año no hubiera sido posible.

Resumen

En el momento en que nos encontramos, la denominada era de la información, en la que todos los sectores se están subiendo al carro del Big Data, debemos plantear, si no lo hemos hecho ya, el uso de esta tecnología en los modelos de negocio de los sectores asegurador y financiero.

En esta tesina, intentaré explicar en qué consiste el Big Data, de qué partes está formada una solución de Big Data, qué fuentes de datos tiene el sector a su alcance y qué podemos hacer con Big Data para mejorar los procesos de las compañías del sector asegurador y financiero. Así como, sus retos y seguridad.

Resum

En el moment en què ens trobem, la denominada com a era de la informació, en què tots els sectors s'estan pujant al carro del Big Data, ens hem de plantejar, si no ho hem fet ja, l'ús d'aquesta tecnologia en els models de negoci dels sectors assegurador i financer.

En aquesta tesina, intentaré explicar en què consisteix el Big Data, en quines parts està formada una solució de Big Data, quines fonts de dades té el sector al seu abast i que podem fer amb Big Data per millorar els processos de les companyies del sector assegurador i financer. Així com, els seus reptes i la seva seguretat.

Summary

By this times, the so-called information age, where al the companies are jumping and focusing on the Big Data, should we ask us, if we have not already done, the use of this technology in the financial and insurance sectors.

With this thesis, I will try to explain what the Big Data is, the parts of a solution of Big Data, which data sources we have at our range, and what can we do with the Big Data to improve our processes in financial and insurance companies. As well, as its challenges and securities.

Índice

1. Presentación del problema.....	9
2. ¿Qué es Big Data?.....	11
2.1 Tipos de datos	14
2.2 Componentes de una plataforma Big Data	15
3. Proveedores de información	21
3.1 Fuentes de datos	23
3.2 Protección de daos y Big Data.....	24
4. Herramientas de las compañías aseguradoras para captar y producir datos.	27
5. Capacidades de negocio para el sector asegurador.	31
6. Posibles aplicaciones a sectores Financiero y Asegurador	37
6.1 Aplicaciones basadas en el análisis de los clientes.....	39
6.2 Aplicaciones para la eficiencia operacional y reducción de costes....	40
6.3 Big Data y seguridad	42
7. Modelo de aplicación de una solución de Big Data para la compañía.	45
7.1 Obstáculos y beneficios de la aplicación de Big Data.....	46
7.2 Ejemplo de una aplicación de Big Data	47
8. Compañías que ofrecen soluciones de Big Data	51
9. Capítulo de conclusiones	55
10. Bibliografía	57

Big Data en sectores Asegurador y Financiero

1. Presentación del problema

El progreso de las tecnologías de la información provoca que se generen gran cantidad de datos a nivel global, de hecho el volumen de datos generados diariamente es tan grande que las bases de datos actuales se están quedando obsoletas, ya que, los datos crecen más rápido que la capacidad de las bases de datos actuales para almacenar esta información. Si las aseguradoras convencionales no aprenden a tratar y administrar este tipo de flujo de información dejarán de ser competitivas en los próximos años.

Con el tratamiento de estos datos, las compañías de seguros podrían tener una visión global del cliente, utilizando datos de fuentes internas. Datos que ya poseen y no están analizados y de fuentes externas, como redes sociales, aplicaciones móviles y datos de geolocalización entre otros.

El objetivo principal de este tratamiento y cruce de datos es reducir riesgos. Esto lo logramos prediciendo el comportamiento y las necesidades del cliente. Gracias a esta ventaja, las aseguradoras podrían desde aplicar micro-segmentación con alta precisión a detectar posibilidades de propensión a la fuga del cliente, adelantarse a sus necesidades, conociendo que necesita el cliente antes de que este lo sepa; hasta detectar, identificar y evitar el fraude.

En el mercado, empezamos a ver fenómenos que afectan a otros sectores donde se empieza a aprovechar este flujo de datos. Por ejemplo, utilizando Big Data para analizar y cruzar los datos generados por sus usuarios empresas como Amazon que, cruzando datos de compras de sus clientes han logrado algoritmos de recomendación con los que proveen de ofertas a clientes que han comprado un artículo y se anticipan a necesidades posteriores.

No somos conscientes, pero ya se utiliza Big Data para calcular todas las variables, ambientales, mecánicas y físicas en una carrera de fórmula 1. En las pasadas olimpiadas de Londres 2012 donde algunos de los participantes ya tenían detrás un equipo de tratamiento de datos para tratar de mejorar sus resultados.¹

Actualmente las compañías aseguradoras disponen de una gran cantidad de datos de sus clientes. Datos de los que solo se aprovecha una pequeña parte, ya sea para calcular las primas utilizando variables como edad, historial de siniestralidad, ubicación, etc., como condicionante de suscripción y selección de riesgos, o para realizar ofertas comerciales a distintos niveles de la segmentación que ya se realiza.

La Principal ventaja de la que dispone las aseguradoras, es que ya estamos acostumbrados a tratar con datos. Esto se convierte en un arma de doble filo, ya que no somos conscientes de la cantidad de datos que disponemos y normalmente estos datos están desordenados y desaprovechados.

¹<http://blogthinkbig.com/big-data-deporte/>

El negocio de una compañía de seguros se basa en analizar datos para evaluar entender y tarificar riesgos. Con las nuevas tecnologías de Big data debemos realizar este análisis de datos a gran escala para aprovechar el alto potencial que tiene de aumentar y enriquecer nuestra relación con el cliente y mejorar nuestro asesoramiento del riesgo.

En esta tesis, vamos explicar en qué consiste Big data, como lo podemos aplicar a las compañías de seguros, de donde podemos conseguir datos de los clientes, tanto internos como externos. Veremos los tipos de procesamiento de datos que nos podemos encontrar y que aplicaciones podemos utilizar para una aseguradora, ya sean aplicaciones relacionales, para gestionar la cartera de clientes, y de nuevos clientes, o herramientas internas para focalizar y reducir el coste de la siniestralidad o reclamaciones.

Asimismo, cabe destacar e insistir en la importancia del Big Data para las aseguradoras ya que actualmente la tecnología de la información puede permitir a empresas como Google entrar en el mundo asegurador, empresas que tienen una cantidad de datos descomunal y que ya están tratándolos pudieran volverse muy competitivas, tan competitivas que relegarían a las aseguradoras tradicionales a los productos de riesgo más complejos. No obstante, aún estamos a tiempo de no perder el mercado de los denominados productos "*commodities*" (productos masa que tienen un nivel muy bajo de especialización o diferenciación. Ej. Seguro de Auto y hogar) en el que podrían entrar estas empresas con más facilidad.

2. ¿Qué es Big Data?

La primera vez que se empleó el término Big Data fue en 1997 en un artículo de dos investigadores de la NASA David Ellsworth y Michael Cox. Que indicaban que el ritmo de crecimiento de los datos empezaba a ser un problema para los sistemas informáticos de los que se disponía.²

Posteriormente, en 2001 se publicó un artículo titulado 3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity and Variety³. Este artículo definía lo que a día de hoy se conoce como las tres V que definen Big Data, volumen, velocidad y variedad.

Asimismo, Big Data no deja de ser un anglicismo que indica Datos Masivos y que se refiere a la utilización de sistemas informáticos para la acumulación y tratamiento de grandes cantidades de datos y de cómo se revisan y manipulan para identificar distintos tipos de patrones.

No obstante y si pretendemos entender que significa Big Data, primero debemos hacernos a la idea de que, como y cuantos datos generamos. Ya que actualmente todo el mundo realiza cualquier cosa desde cualquier lugar, algo que es posible gracias a la tecnología. Esta gran conectividad es una fuente de cantidades ingentes de datos.

Para hacernos a la idea de la ingente cantidad de datos que se genera en la actualidad, en la siguiente tabla apreciamos la equivalencia aproximada entre bytes y objetos reales.

Tabla 1: Equivalencias entre bytes y objetos reales

Número de bytes	Múltiplo	Equivalencia aproximada
1	1 B	Una letra.
10	10 B	Una o dos palabras.
100	100 B	Una o dos frases.
1000	1 kB	Una historia muy corta.
10 000	10 kB	Una página de enciclopedia, tal vez con un dibujo simple.
100 000	100 kB	Una fotografía de resolución mediana.
1 000 000	1 MB	Una novela.
10 000 000	10 MB	Dos copias de la obra completa de Shakespeare .
100 000 000	100 MB	Un estante de 1 metro de libros.
1 000 000 000	1 GB	Una furgoneta llena de páginas con texto.
1 000 000 000 000	1 TB	50 000 árboles.
10 000 000 000 000	10 TB	La colección impresa de la biblioteca del congreso de EEUU .
1 000 000 000 000 000	1 PB	Los datos que maneja Google cada hora.
1 000 000 000 000 000 000	1 EB	El peso de todos los datos en Internet para finales del año 2001.

Fuente: es.wikipedia.org

² <http://www.nas.nasa.gov/assets/pdf/techreports/1997/nas-97-010.pdf>

³ <http://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>

Ahora que ya podemos vislumbrar las equivalencias entre bytes y objetos reales, vamos con la cantidad de información que se genera y se generará en el universo digital.

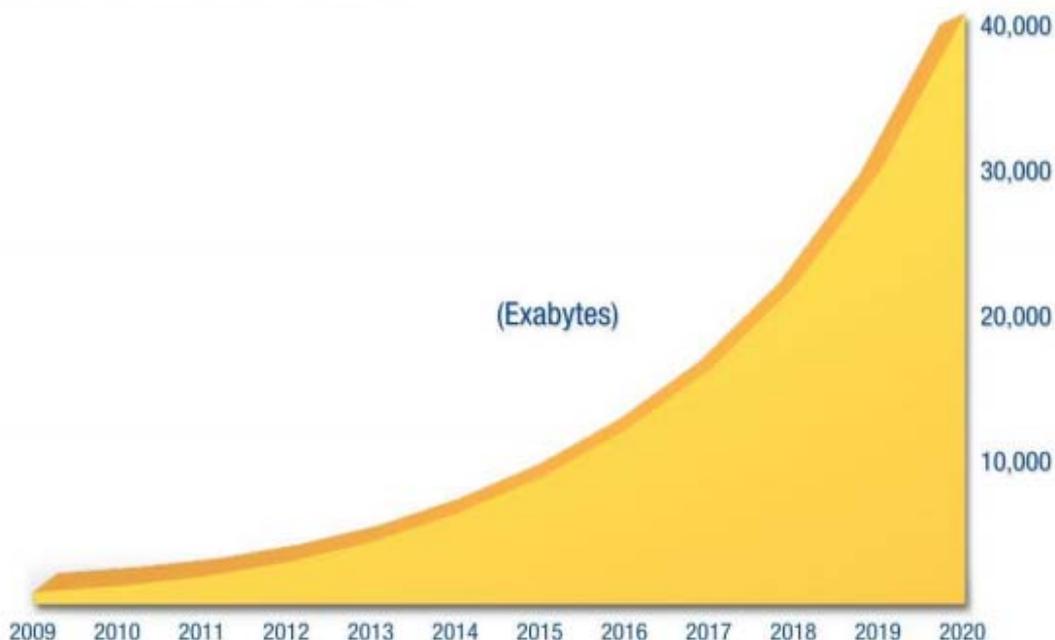
Asimismo y cuando hablamos de Big Data estamos hablando de grandes cantidades de datos. Estos serían:

Petabyte (PB)	→	10^{15} bytes
Exabyte (EB)	→	10^{18} bytes
Zetabyte (ZB)	→	10^{21} bytes
Yottabyte (YB)	→	10^{24} bytes

El primer estudio que intenta calcular el crecimiento de la información se dio a conocer en 2007 por investigadores del IDC (International Data Corporation). Asimismo, el artículo "The Expanding Digital Universe: A Forecast of Worldwide Information Growth through 2010"⁴, calcula y pronostica la cantidad de datos digitales que se crean cada año. No obstante, consultando los informes que se produjeron en años posteriores, la cantidad de datos que se generaron superó los pronósticos que se realizaron.

La expansión del mundo digital es un hecho, en la siguiente imagen podemos ver las predicciones realizadas por el IDC en un estudio publicado en diciembre de 2012.

Figura 1 Crecimiento de datos



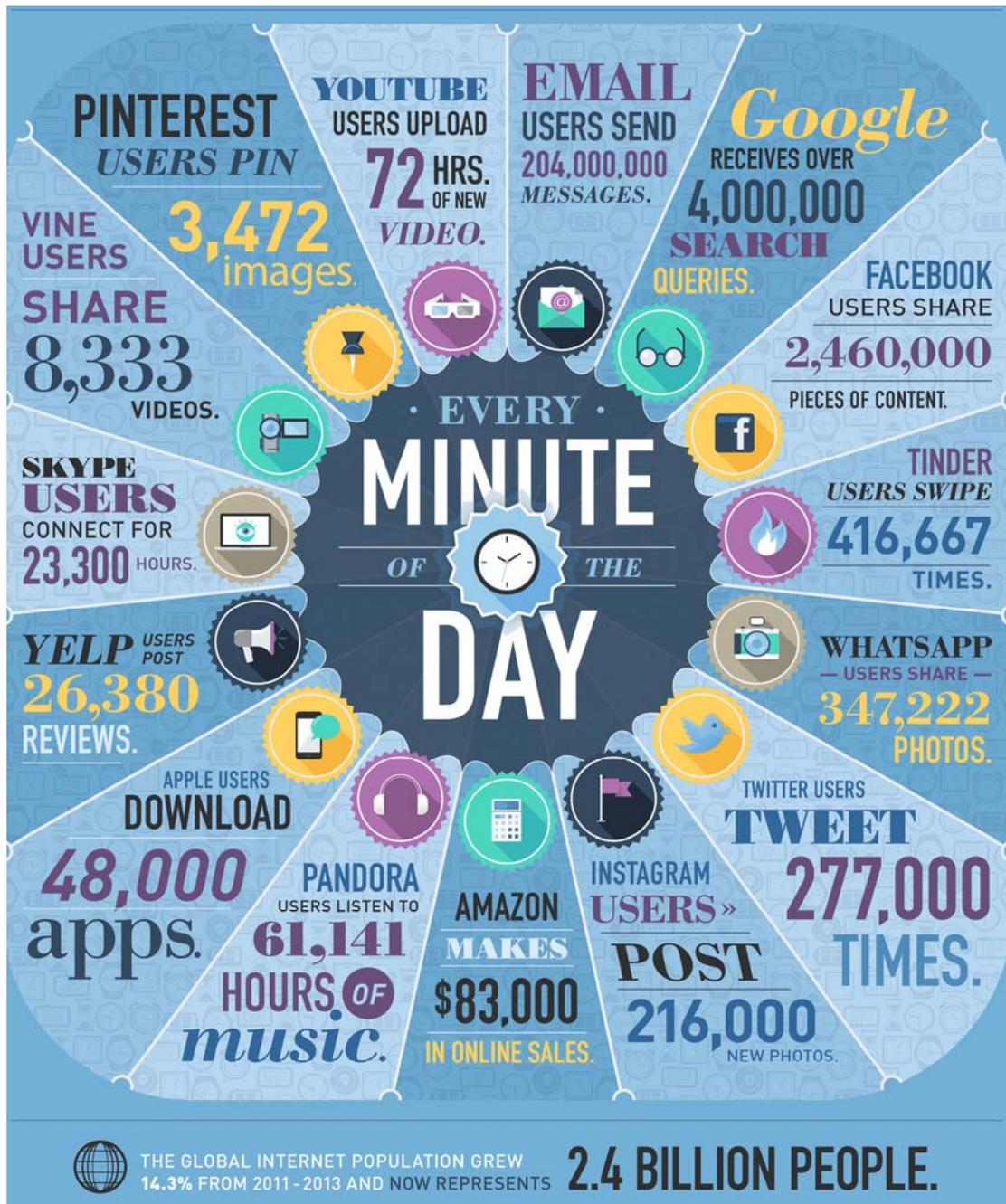
Fuente:emc.com

⁴ <http://www.winshuttle.es/big-data-historia-cronologica/>

Es posible afirmar que la cantidad de datos generados crece exponencialmente, hay estimaciones de que se generan aproximadamente 2,5 quintillones de bytes diarios⁵. Estos datos los generan desde sensores usados para captar información del clima, actividades de social media (comunicaciones, fotos, videos), datos de transacciones y señales de GPS de móviles entre otros.

Con la siguiente imagen se pretende describir la cantidad de datos que se generaban en 2014 en un minuto en la red por usuarios de social media. Esta imagen es el resultado de un estudio que realiza la empresa Domo.

Figura 2: Datos generados por minuto



Fuente: domo.com

⁵ <http://www-01.ibm.com/software/data/bigdata/what-is-big-data.html>

Hay que tener en cuenta que gracias a la revolución digital está cambiando la manera en la que la gente genera y consume información a tiempo real.

Se estima que en 2020 habrá más de 50 billones de dispositivos conectados a la red y se espera que la población mundial sea de 7.6 billones, lo que se traduce en que tendremos una media de 6.58 dispositivos conectados a la red por persona.⁶

Tal cantidad de datos que se genera y se generará debe de ser analizada, para ello todos los sectores a nivel global, incluyendo el sector asegurador, deben dotarse con suficiente infraestructura tecnológica para poder almacenar, tratar y analizar de una manera rápida, eficiente y a tiempo real la gran cantidad de datos que se produce diariamente.

Llegados a este punto en el que ya podemos definir que es realmente Big Data y nos podemos hacer una idea de la cantidad de datos que se generan en la red, cabe explicar la diferencia entre Big Data y los tratamientos actuariales de las bases de datos a las que las compañías aseguradoras están acostumbradas. Esta recae en la cantidad, la velocidad y el tipo de datos que podemos analizar. Para realizar cálculos con muchas variables un actuario utiliza bases de datos relacionales y datos estructurados para poder predecir un riesgo o una probabilidad, en cambio utilizando Big Data es posible cotejar desde bases de datos relaciones a no relacionales, desde datos convencionales (estructurados) a no convencionales (no estructurados) y una cantidad de datos hasta ahora inimaginable en un tiempo muy reducido.

2.1 Tipos de datos

Existen tres grandes bloques o tipos de datos donde podemos realizar la clasificación:

Datos no estructurados: Datos en el formato original en el que fueron recopilados, no se pueden almacenar en tablas ya que no es posible su simplificación a tipos básicos de datos. Ejemplos de datos no estructurados serían los videos y documentos multimedia, los PDF, e-mails o imágenes.

Datos estructurados: Datos con longitud y formato definidos, como fechas, números o cadenas de caracteres. Almacenamos este tipo de datos en tablas. Como ejemplos tenemos las hojas de cálculo y datos transaccionales.

Datos semiestructurados: Datos combinados que no se limitan a campos determinados, pero tienen marcadores para diferenciarse y clasificarse. Se trata de una información irregular y son datos que poseen otros datos que se describen entre ellos. Un ejemplo de este tipo de datos son los lenguajes de programación de páginas web o de bases de datos como el HTML, el XML o el JSON.

⁶ https://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG_0411FINAL.pdf

2.2 Componentes de una plataforma Big Data

Hoy en día disponemos de diferente software para crear una plataforma Big Data. Asimismo, una plataforma de Big Data se define por tener tres fases principales:

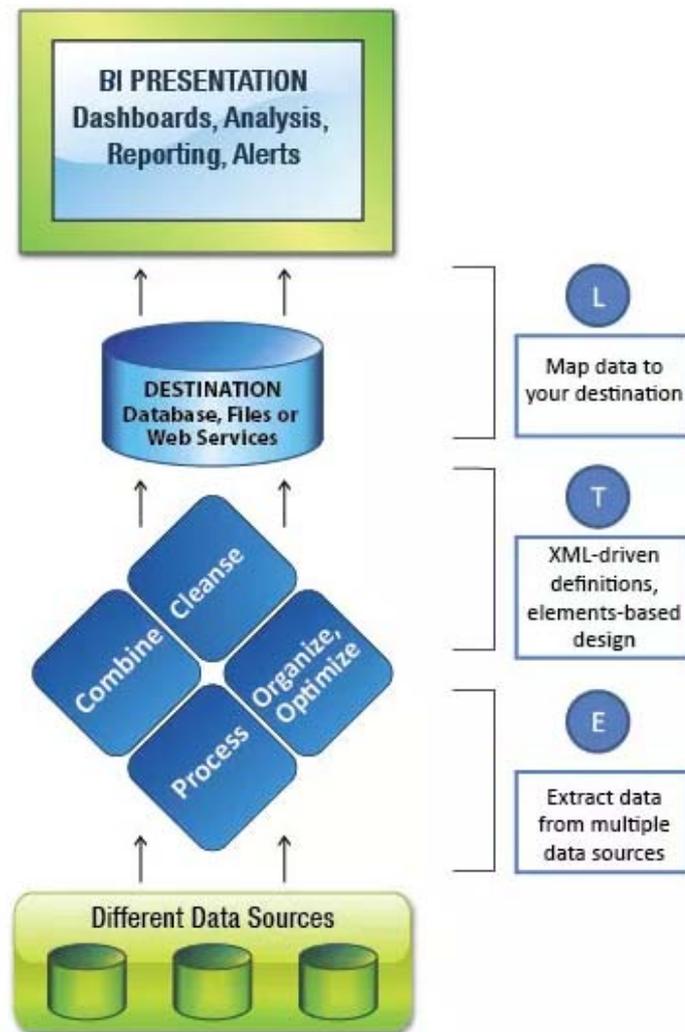
- Transformación de datos

Primero necesitamos unificar todos los datos de los que disponemos en un único formato, y almacenarlo en una base de datos, para ello se utilizan herramientas denominadas ETL (*extract transform and load*)

Este tipo de herramientas se utilizan para mover y recopilar datos desde distintas fuentes, transformarlos, darles formato, depurarlos y cargarlos en otra base de datos.

En la siguiente figura se describe visualmente un proceso ETL.

Figura 3: Proceso ETL

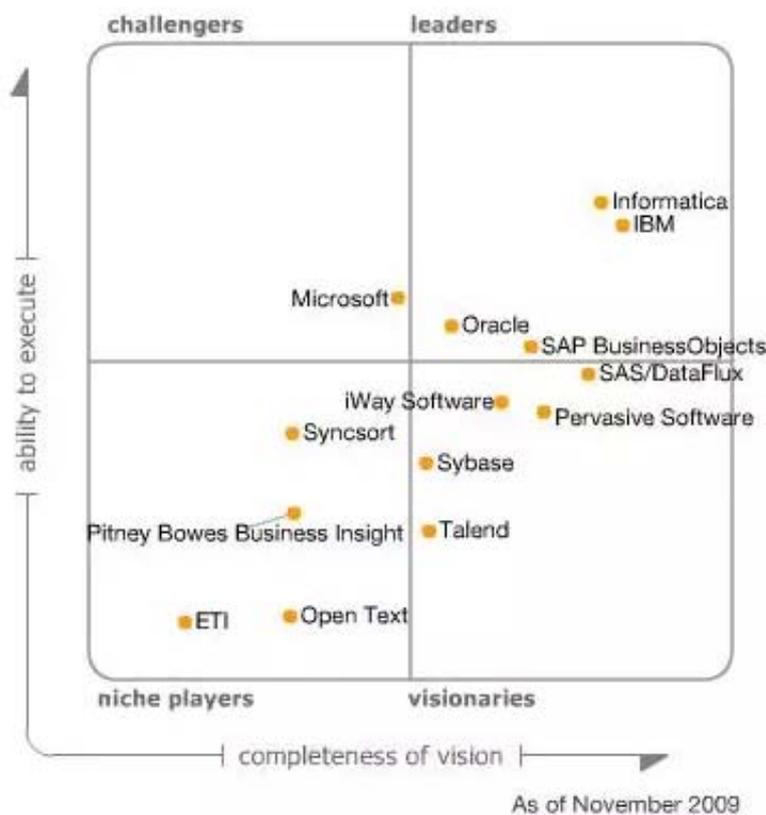


Fuente: dataprix.com

Una de las empresas más importantes en el sector de consultoría e investigación de las tecnologías de información de EEUU Gartner INC. La cual proporciona consejos y datos sobre las tecnologías de la información a nivel mundial.

Gartner también ofrece comparativas de los productos más importantes del mercado (figura 4)

Figura 4



Fuente: Gartner

- Almacenamiento de datos

Para realizar el almacenamiento de este tipo de datos estructurados, no estructurados o semiestructurados, no son posibles las bases de datos convencionales o bases de datos relacionales que usaban un lenguaje de acceso a esta base de datos llamado SQL (*Structured Query Language*).

La característica principal de estas bases de datos SQL es que usan el manejo del álgebra y el cálculo relacional para realizar consultas con el fin de recuperar, información de bases de datos y hacer cambios en ellas.

Las bases de datos que debemos usar para este tipo de datos son las bases de datos NoSQL (*Not Only SQL*). Estas bases de datos son sistemas de almacenamiento de información que no cumplen con el esquema entidad/relación de las bases de datos relacionales ni utilizan una estructura de almacenamiento en formas de tabla, para almacenar los datos utilizan otro tipo de acciones por las cuales clasificamos estas bases de datos NoSQL.

Existen cuatro tipos de bases NoSQL de las cuales solo indicaremos las características principales

Almacenamiento clave-valor: Se identifica cada elemento con una clave única lo que permite la recuperación de información de forma muy rápida. Los datos son independientes y no son interpretados por el sistema. Son muy útiles para operaciones simples basadas en claves.

Almacenamiento documental: Se almacena la información como un documento al que se le asigna una clave única. Es parecida a las bases de datos clave-valor con la diferencia de que además de poder realizar el mismo tipo de búsqueda que en la anterior, en este almacenamiento los datos pueden ser interpretados por el sistema ya que usaremos datos semiestructurados y se realizan consultas más avanzadas sobre el contenido del documento.

Almacenamiento en grafo: Se basa en la teoría de grafos⁷, la información se representa como nodos y sus relaciones con las aristas de este, para entender esta base de datos pondremos el ejemplo de Facebook, cada nodo sería un usuario el que puede estar relacionado con publicaciones o con otros usuarios por aristas.

Almacenamiento orientado a objetos o columnas: Almacena columnas en familias y guarda la información de manera cronológica de la misma manera que son representados los lenguajes de programación orientados a objetos como JAVA o Visual Basic.

- Análisis de datos

Una vez ya almacenados los datos en diferentes tipos de bases de datos, serán necesarias diferentes técnicas de análisis de datos, a continuación hablamos de cuatro tipos de análisis de datos:

Por Asociación: Con ello encontramos relaciones entre las diferentes variables utilizando la causalidad.

El objetivo es encontrar comportamientos predictivos de otras variables. Para ello, utilizando la asociación se entrega información respecto a la frecuencia con la que se relacionan dos o más atributos de la base de datos.

⁷ Rama de las matemáticas, tratado que usa diferentes conceptos de diferentes áreas como combinatoria, algebra probabilidad, geometría de polígonos, aritmética y topología.

Por Minería de datos: Utiliza análisis matemático para deducir patrones y tendencias que existe relacionando los datos entre sí en grandes bases de datos. Integra métodos de estadística aprendizaje automático e inteligencia artificial para lograr los algoritmos predictivos.

Por Agrupación: Se realiza utilizando el método de clústeres para segmentar grandes grupos de dato en grupos más pequeños y así poder establecer y descubrir relaciones entre estos subgrupos de datos para poder he intentar predecir el comportamiento de estos.

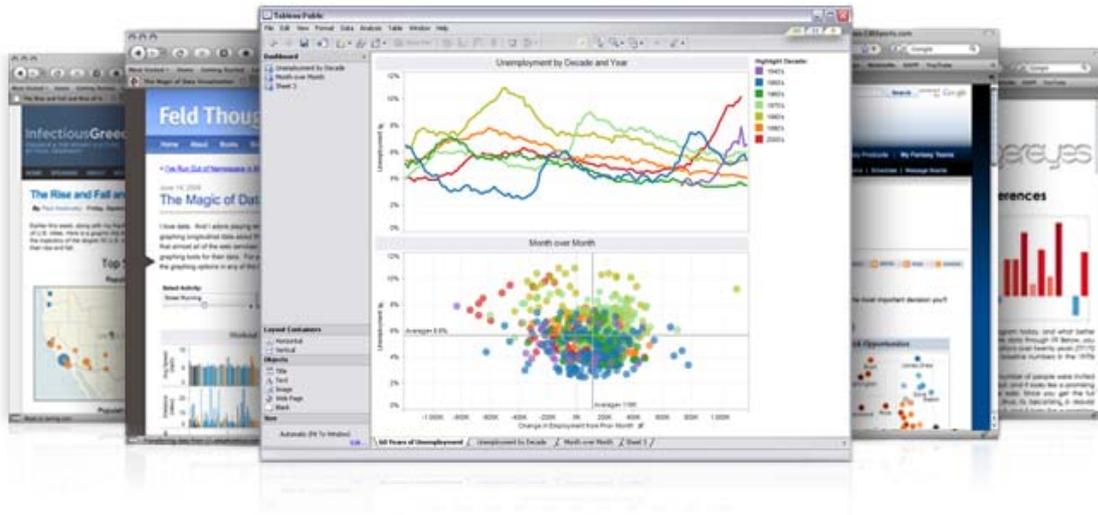
Por análisis de texto: Muchos de los datos generados por las personas son textos, ya sea por publicaciones en foros, redes sociales, búsquedas web o e-mails. Este tipo de análisis se utiliza para predecir palabras o extraer información de estos contenidos a gran escala.

Una vez descritos los procesos para extraer almacenar y analizar los datos, el próximo paso es la visualización de los resultados, para ello hay multitudes de interfaces y plataformas. A continuación listamos algunas de ellas.

Tableau Software

Una de las herramientas más utilizadas en la visualización de datos ya que, su software ofrece una de las maneras más rápidas y sencillas que existen para realizar visualizaciones de datos e información.

Figura 5: software tableau



Fuente: rsrit.com/blog/2015/06/21/tableau-software-announces-google-cloud-sql-connector/

Qlick View

Con esta herramienta de Business Intelligence podemos recopilar datos procedentes de múltiples orígenes, manipularlos y presentarlos de una manera muy visual.

Figura 6: software Qlick View



Fuente: datawarehouse4u.info/QlikView.html

Como ya hemos indicado, hay multitud de herramientas para la visualización, otras de ellas, sería **Gephi**, recomendada para la visualización de nodos y grafos de grandes dimensiones; **Mani Eyes** creada y diseñada por IBM o **Google Fusion Table** como deducimos del nombre está desarrollada por google; entre otras.

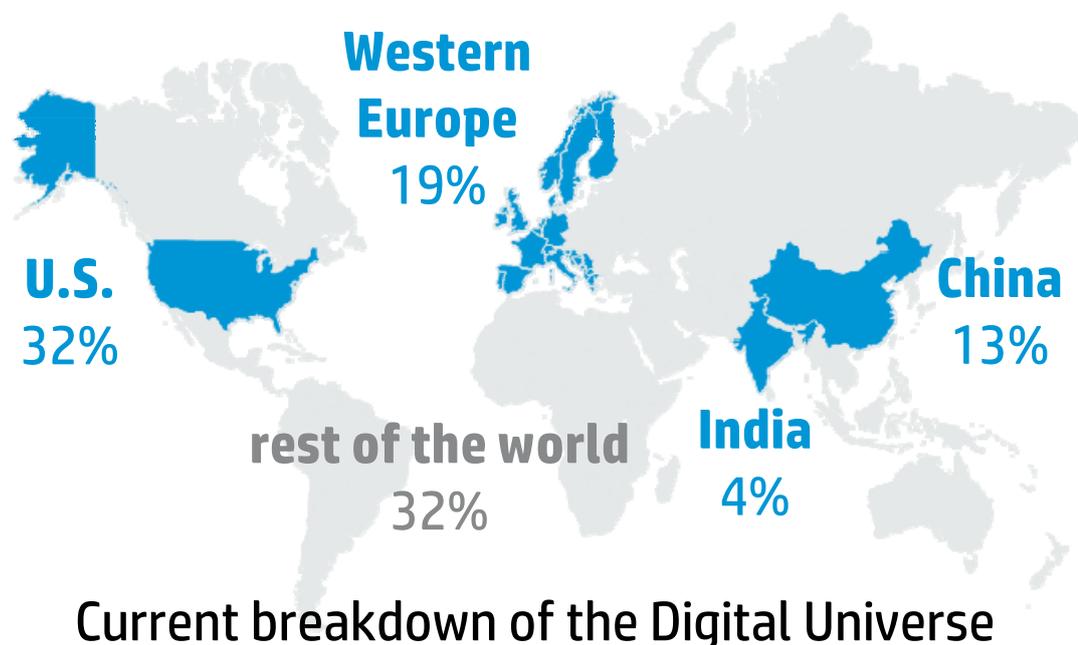
3. Proveedores de información

Llegados a este punto en que hemos definido las principales herramientas de tratamiento de datos utilizando Big Data y como se realizan. Debemos analizar de donde provienen estos datos.

Estos datos se fabrican en todo momento tanto por empresas como particulares, en la primera parte de la tesis con la definición de Big data realizábamos un apunte a la cantidad de datos generada, pero no hemos descrito de donde provienen mejor dicho, donde podemos localizar estos datos.

Hoy en día los datos están por todas partes, con la siguiente imagen podemos establecer el origen geográfico de estos.

Figura 7: datos en el mundo digital



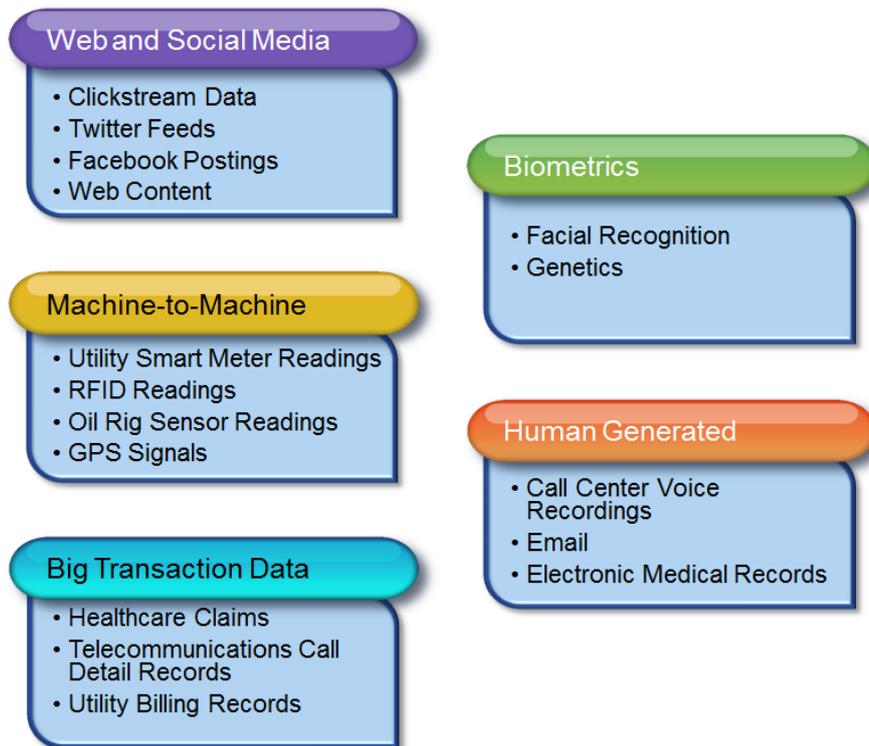
Fuente: HP

Podríamos realizar una primera gran división de los datos en lo que se refiere a quien los genera. Generados directa o indirectamente por las personas, o por las maquinas. Desde datos de sensores que miden y capturan magnitudes físicas como temperatura, luz, distancia, aceleración desplazamiento, fuerza o presión a sensores estructurales que miden la integridad de edificios o puentes.

Clasificaremos los datos en 5 grandes grupos que mostramos en la siguiente imagen.

Figura 8 Tipos de datos por origen

Big Data Types



Fuente: www.dataversity.net/

Web y social media: son datos generados por personas en la web y se compone de toda actividad que generan los usuarios de la red, como tweets, contenido web, imágenes y videos subidos a la red entre otros.

Generados por las personas: como el propio nombre indica, se generan por personas y se componen de correos electrónicos, herramientas de CRM, grabaciones de voz de call centers, documentos en papel, faxes y cuestionarios de salud electrónicos son algunos de los ejemplos.

Datos transaccionales: también son generados por las personas, engloban facturaciones de telefonía, llamadas, información bancaria o transacciones.

Machine to machine: son datos generados por máquinas, se definen en toda tecnología que comparte datos entre dispositivos, como ejemplos nos topamos con todo tipo de sensores de luz, altura, presión; y sensores más complejos como el GPS o sensores estructurales de control de estrés en edificios capaces de analizar la integridad estructuran o sensores en la ropa para controlar nuestros signos vitales.

Biométricos: Datos generados por sensores biométricos para seguridad o servicios de inteligencia, como el reconocimiento facial, escáneres de huellas digitales o de retina.

3.1 Fuentes de datos

Analizando de donde provienen los datos, nos tenemos que preguntar qué tipo de datos queremos analizar para conseguir que objetivo.

Asimismo, cada organización puede clasificar sus fuentes de datos en dos grandes grupos dependiendo de cómo las hemos obtenido.

Fuentes Primarias: Es un tipo de fuente que creamos o hemos creado en algún momento para resolver un problema o para realizar un análisis previo, son fuentes propias creadas por nuestra organización.

Fuentes Secundarias: Tipo de fuente que ya ha sido creada por otra persona o institución como investigaciones previas, libros, informes estatales o estudios ya publicados entre otras.

Dentro de las fuentes secundarias podemos distinguir entre otros dos grupos dependiendo de su accesibilidad para automatizar procesos de capturas de información.

Fuentes de información abiertas: Se consideran fuentes de información abiertas aquellas que son de acceso público y no requieren identificación.

Este tipo de fuentes se conocen en el sector de la inteligencia competitiva como OSINT “*Open Source Intelligence*”

Fuentes de información cerradas: Como podemos deducir por la definición anterior, esta fuente de información requerirá un registro y autenticación previa.

Este tipo de fuentes pueden ser gratuitas o de pago pero son de mayor utilidad ya que suelen constituir bases de datos especializadas. Un ejemplo puede ser la asociación, sobradamente conocida en el sector asegurador, ICEA que realiza y publica todas las estadísticas sectoriales, pero requiere un usuario para acceder a esta información.

Empezando a hablar del mundo asegurador, hay que indicar que toda aseguradora tiene a su alcance tanto la gestión de datos internos como externos. Asimismo, intentaremos analizar diferentes maneras que tenemos a nuestro alcance para recolectar datos.

- Datos creados

Es una fuente primaria de datos que se consigue a través de la realización de encuestas, estudios de mercado, formularios de recogida de datos, mediante la suscripción o alta nueva de clientes.

- Datos transaccionales

Los hemos definido con anterioridad pero son datos de los que disponemos cada vez que el cliente hace una compra con nuestra entidad, cada vez que fracciona un recibo, o cada vez que lo devuelve. Este tipo

de datos coge más importancia cuanto más grande es la aseguradora, o el grupo, ya sea para banca seguros (utilizando cláusulas de cesión de datos en las que entraremos adelante) o para que las empresas de un mismo grupo compartan información.

- Datos compilados

Se trata de datos de terceras empresas que se encargan de recopilarlos y venderlos a terceros.

Un ejemplo de esto podrían ser la venta o comercialización de datos de las empresas de telefonía. Ventas de datos e ubicación de grandes masas de usuarios sin entrar en concreciones, para realizar estudios demográficos o de comportamiento a gran escala.

- Datos capturados

Datos recogidos de forma pasiva, como los datos que se recogen a través de dispositivos que pueden medir el comportamiento como un GPS integrado en un automóvil o datos de pulsímetros entre otros.

- Datos generados por usuarios

Es una de las fuentes de datos más grande a la que podemos tener acceso, ya hemos definido que son con anterioridad. Asimismo es una fuente de datos muy importante para toda organización. Ya que el usuario o empresa los genera de forma consciente y afectan a nuestra organización de forma directa.

Independientemente de nuestras capacidades para crear y comprar datos, también existen portales gratuitos de donde podemos extraerlos. Ejemplos de ellos son:

Portal de datos de la Unión Europea⁸: Este portal aglutina muchas de las fuentes de datos gratuitas realizadas y recopiladas por instituciones de la UE.

Portal de datos de USA⁹: En este portal, como en el anterior, aglutina muchas de las fuentes de datos gratuitas realizadas y recopiladas por instituciones Americanas.

Otros portales de fuentes de datos gratuitos son: **Quandl** que ofrece recopilación de datos financieros, económicos y sociales a nivel mundial.

3.2 Protección de datos y Big Data

La agencia española de protección de datos (AEPD) es la agencia estatal e independiente que se encarga de velar por el cumplimiento de la normativa de protección de datos. Esta normativa, encabezada por la Ley Orgánica 15/1999,

⁸ <http://open-data.europa.eu/es/data/>

⁹ <http://www.data.gov/>

de 13 de diciembre de protección de datos de Carácter Personal indica en su artículo primero:

“La presente Ley Orgánica tiene por objeto garantizar y proteger, en lo que concierne al tratamiento de los datos personales, las libertades públicas y los derechos fundamentales de las personas físicas, y especialmente de su honor e intimidad personal y familiar”

Con motivo del pasado día Europeo de protección de datos (28 de enero de 2015) La AEPD organizó una jornada para analizar las posibilidades y los retos del Big Data y el internet de las cosas. En esta jornada se trataron riesgos y posibilidades del Big Data en referencia a la actual ley de protección de datos. No obstante, a día de hoy la ley orgánica de protección de datos personales no está actualizada, y en toda ella no hay referencia alguna a las tecnologías de Big Data.

Para encontrar nombramiento a Big Data tenemos que dirigirnos a la normativa Europea. En enero de 2012 la comisión Europea propuso una reforma en la legislación sobre protección de datos en la UE que debía ser aprobada en el presente año.¹⁰ El 12 de marzo del 2014, el Parlamento europeo dio luz verde al proyecto de reforma del Reglamento Europeo de Protección de Datos.¹¹

Uno de los objetivos de este nuevo reglamento será adaptar la protección de datos a las nuevas demandas del mundo digital ya que el presente reglamento se realizó cuando menos del 1% de los europeos utilizaba internet.

Podemos deducir, que actualmente no está normalizado el tratamiento de datos Big Data, no obstante ya se está trabajando en ello y es necesario que cualquier tratamiento de datos que incluya algún tipo de datos personales conste con las asistencias de departamentos legales y de privacidad.

¹⁰ http://ec.europa.eu/justice/data-protection/index_es.htm

¹¹ <http://letslaw.es/blog/el-parlamento-europeo-aprueba-la-reforma-del-reglamento-sobre-proteccion-de-datos/>

4. Herramientas de las compañías aseguradoras para captar y producir datos

Una vez definidos los procesos de Big Data y como son de necesarios las bases y fuentes de datos puede que nos hagamos la pregunta. ¿De qué herramientas dispone una compañía de seguros para producir datos?

La respuesta a esta pregunta es simple, el principal volumen de datos del que dispone una aseguradora proviene de sus asegurados y de sus sistemas de información.

Datos provenientes de asegurados:

Son datos con los que en la mayoría de casos ya estamos acostumbrados a trabajar, a continuación listaremos los datos que generan nuestros asegurados.

Datos personales: Facilitados por los asegurados para realizar contrataciones y/o simulaciones. Estos datos engloban DNI, dirección, profesión, números de cuenta, teléfonos, y correos electrónicos.

Datos de suscripción y de tarificación de riesgo: Una gran fuente de información que pueden incluir además de los datos personales, estados de salud, familiares, datos de sociedades, metros cuadrados de los riesgos, posesiones, medidas de protección, posesiones, aficiones, ingresos, entre una gran variedad.

Datos transaccionales: Datos de cobro de primas, devoluciones de recibos, pagos de prestaciones, aportaciones a planes de pensiones o seguros de ahorro entre otros.

Datos de CRM: Este tipo de datos son también una gran fuente de información y son quizá los menos tratados por las aseguradoras, en ellos englobamos todas las acciones que realiza el asegurado cuando contacta con su aseguradora y podemos encontrar desde reclamaciones, e-mails, cartas, faxes o cualquier tipo de llamada que este realiza al cualquier call-center, anotaciones de los operadores que responden las consultas o la propia grabación de las llamadas entre otros.

Datos provenientes de los sistemas de información:

Para definir los datos que pueden generar los sistemas de información, describiremos estos sistemas.

Es conocido que una aseguradora precisa de datos para ser administrada, ya que para la gestión de siniestros y contratos son necesarios por varias razones.

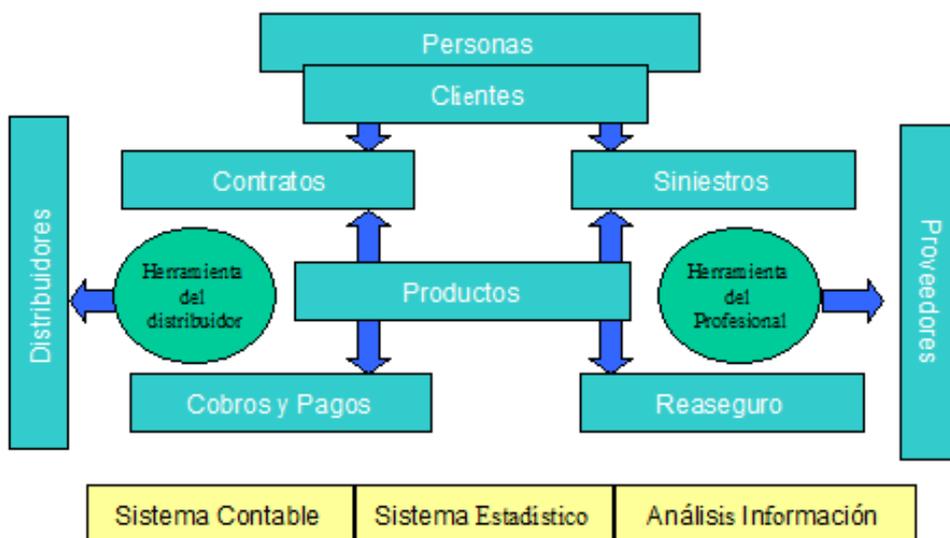
- Por necesidades de gestión.
- Para la construcción de demostraciones de solvencia y financieras para las autoridades de control.

- Para análisis de controles financieros o de información de gestión.
- Para gestión de riesgos.
- Para provisionamientos.
- Para obtención de estadísticas sobre resultados.
- Para tarificación.
- Para seguimientos de políticas de márketing.

No podemos hablar de los sistemas de información de una aseguradora, sin entrar en la estructura del sistema informático que estos pueden tener.

Un ejemplo sería el siguiente:

Figura 9: elementos del sistema informático de las entidades aseguradoras



Fuente: apuntes Master DEAF

Utilizaremos esta figura modular para explicar los datos que posee y podemos utilizar de los sistemas de información.

En el **módulo de personas** podemos localizar todos los datos del que dispone la aseguradora de las personas físicas y jurídicas que se relacionan con la compañía desde clientes, perjudicados y proveedores a mediadores, empleados y agentes.

En el **módulo de productos** encontramos las garantías, coberturas, cláusulas y factores de riesgo entre otros y es a raíz de donde se diseñan los productos que se comercializan.

El módulo de Contratos recoge la entrada de datos, la emisión de pólizas, suplementos y cancelaciones.

El **módulo de siniestros** recoge todos los datos siniéstrales, informaciones de intervención de profesionales, garantías afectadas, causas y siniestros rehusados/aceptados.

En el **módulo de reaseguro** se ubican los datos de los riesgos y siniestros cedidos a las reaseguradoras.

En el **módulo de cobros y pagos** encontraremos todos los datos transaccionales de cobros y pagos, entre ellos pagos de siniestros, pagos a profesionales, costes y recobros.

Una vez analizadas las fuentes de información de las que disponemos y las que tenemos al alcance, nos podemos encontrar que no tengamos base suficiente para realizar análisis competitivos.

Asimismo, también podemos recurrir a datos de mercado. Tanto en España como en otros países, existen organizaciones que recogen datos de mercado y de sus miembros como UNESPA¹² o ICEA¹³, aunque los objetivos de ambas asociaciones son diferentes, ambas realizan estudios y estadísticas sobre el mundo del seguro e investigan la actividad aseguradora. Son una fuente enorme de datos. Inese¹⁴ es otra de las entidades que nos pueden ser de una gran fuente de información, encontrando a su vez diferencias con las nombradas anteriormente, esta también elabora y comercializa diferentes estudios de resultados, estrategias y comparativas de productos sobre el sector asegurador. No debemos olvidar nombrar la DGSFP¹⁵ que aparte de ser el organismo del estado Español encargado de supervisar y controlar el adecuado funcionamiento del sector y dar la protección adecuada a los clientes de este. También puede ser una fuente de información ya que también publica y realiza estudios sobre el sector.

Otra fuente de información de la cual puede disponer una aseguradora, si esta pertenece a un grupo, son los datos que este pueda cederle. Este cese de datos se regula en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de Carácter Personal, concretamente en el punto 11.1 se establece “Los datos de carácter personal objeto del tratamiento sólo podrán ser comunicados a un tercero para el cumplimiento de fines directamente relacionados con las funciones legítimas del cedente y del cesionario con el previo consentimiento del interesado”. En este caso, las aseguradoras que forman parte de un grupo vinculado al sector bancario pueden llegar a disponer de una fuente de datos transaccionales enorme.

¹² Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras(unespa.es)

¹³ Investigación Cooperativa entre Entidades Aseguradoras y Fondos de Pensiones (icea.es)

¹⁴ Inese.es

¹⁵ Dirección General de Seguros y Fondos de Pensiones (dgsfp.mineco.es)

5. Capacidades de negocio para el sector asegurador

Para analizar las capacidades de negocio presentes y futuras, debemos plantearnos a que conduce el futuro del mundo asegurador y donde podemos o debemos dirigirlo.

Hemos dejado claro que estamos en la era de la información plantearnos plantear seriamente que futuro nos espera. El futuro es turbulento ya que podemos apreciar varios hechos que ya están sucediendo y a los que debemos adaptarnos. A continuación analizaremos el marco con el que nos encontramos.

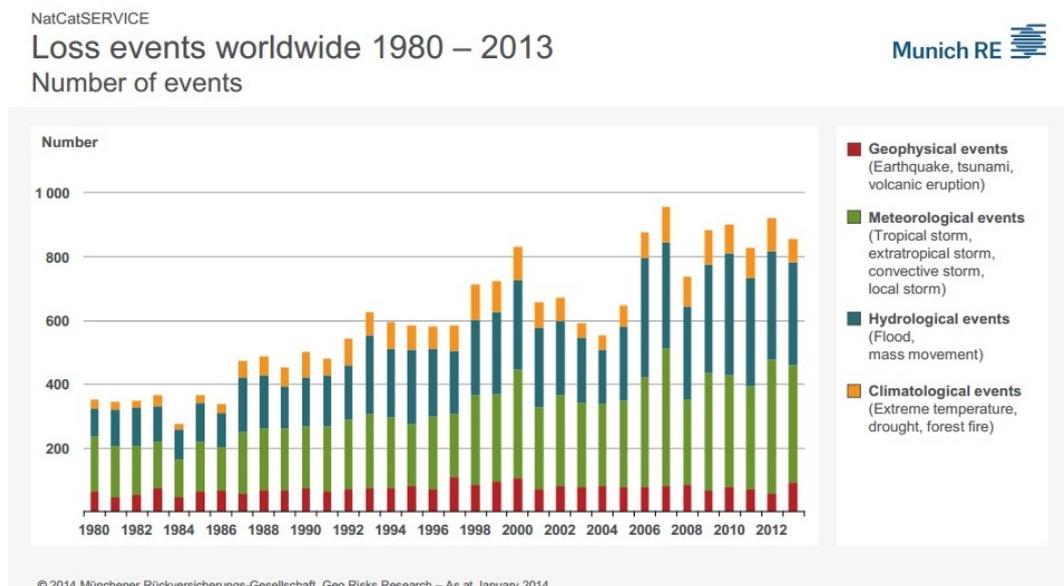
➤ Crisis Financiera

La incerteza política y financiera está afectando al rendimiento de las inversiones y a la confianza de los clientes. Esto se traduce en: La disminución de la de entrada de las ganancias de los rendimientos financieros por la desaparición de productos con altas tasas de interés. La desconfianza y menor poder adquisitivo de los clientes da lugar a una competencia más intensa, lo que hace más difícil el crecimiento y da una reduce los márgenes de ganancias.

➤ Cambio climático

La frecuencia y la severidad de los fenómenos atmosféricos están incrementado en los últimos años y con el cambio climático, hay predicciones de que incremente. Adicionalmente a los fenómenos meteorológicos se tiene que tener en cuenta la degradación realizada por el hombre hacia el medio. Esto está provocando un aumento de siniestralidad en los seguros de vida y un resentimiento de la salud pública.

Figura 10

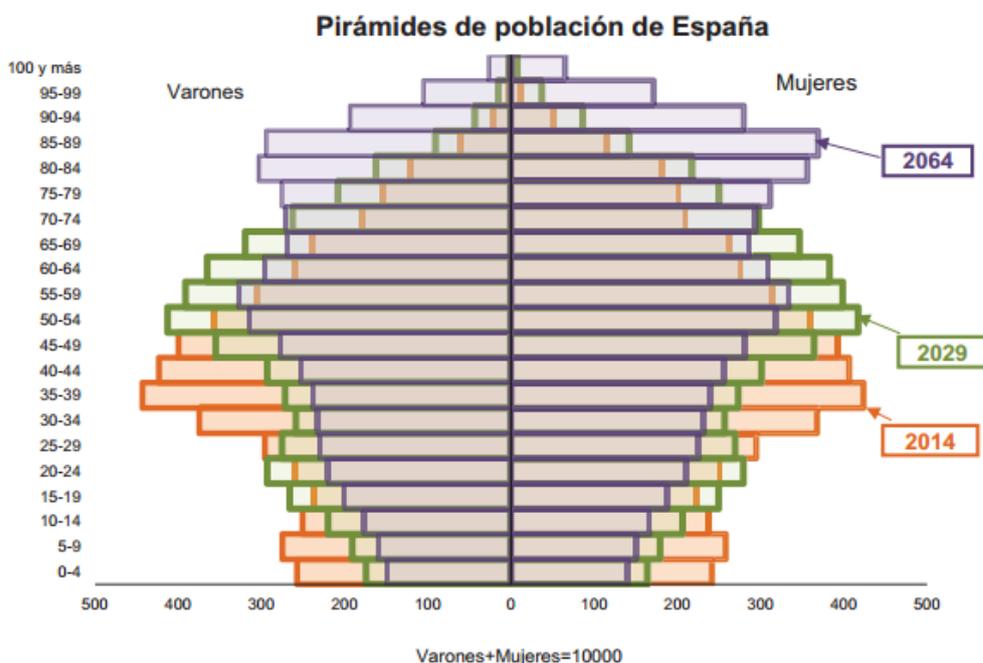


Fuente: Munich RE

➤ Demografía global.

El aumento del envejecimiento poblacional a medio y largo plazo en los mercados más desarrollados (ver figura 11). Esto provocará la entrada de menos clientes jóvenes al mercado, asimismo, el aumento de la esperanza de vida exigirá nuevas reestructuraciones en productos de salud, rentas y dependencias.

Figura 11: pirámide poblacional española 2014-2064



Fuente: www.ine.es/

➤ Era digital

El crecimiento de internet y de la red social está cambiando a los clientes, estos están más informados y siempre conectados a la red, con multitud de información a su alcance. El sector debe adaptarse a estos nuevos clientes y utilizar los recursos de información que tiene a su alcance para mostrar diferenciación y fidelizarlos. El uso de canales on-line está aumentando considerablemente en los últimos años y las predicciones son al alza para el futuro, un ejemplo de esto lo podemos ver en la siguiente figura, donde se analiza el uso de canales en ventas de seguro de auto en el Reino Unido.

Figura 12: Venta de seguros ramo auto en Reino Unido 2012

	porcentaje por valor (primas suscritas brutas)	porcentaje por volumen (número de pólizas)
Directo - Internet	20	23
Directo - teléfono	17	15
Corredores	31	32
Sitios web de comparación de precios	24	21
Socios minoristas	2	2
Bancos/Inmobiliarias	1	1
Otros	6	7
Total	100	100

Fuente: Apuntes master Deaf (Ordinance Survey)

➤ Regulación del sector

La próxima entrada en vigor de la nueva ley de Solvencia II¹⁶ para el sector asegurador europeo y sus aumentos en requerimientos de capital, provocarán que el sector tenga menos capacidad de maniobra, lo que puede reducir las ganancias si no se está preparado.

➤ Competitividad

En un futuro no solo deberemos enfrentarnos a competidores dentro del sector, con la cantidad de datos de los que disponen grandes empresas como Google, Amazon, Facebook o Apple. Así como sus grandes posibilidades financieras para aumentar sus líneas de negocio y sus grandes imágenes de marca, que han conseguido que sus clientes se conviertan en fans. No les pudiera impedir en un futuro abordar el sector asegurador. Cabe destacar que Google ya ha lanzado una herramienta para comparar los seguros de auto en Estados Unidos, esta herramienta se llama Google Compare¹⁷, puede que nos encontremos ante el aviso de las grandes empresas tecnológicas a entrar en el sector.

Todos estos cambios requieren de una transformación y adaptación del sector, lo que marcará la diferencia competitiva, será la velocidad y agilidad para el cambio, esto nos lo puede proporcionar la tecnología, tecnología que será de necesaria implementación para alcanzar al modelo de cliente actual y para afrontar las debilidades y amenazas que hemos descrito.

Es posible encontrar una solución a todo ello utilizando Big Data y la tecnología para realizarlo. A continuación intentaremos analizar cómo.

¹⁶ De aplicación a partir de enero de 2016

¹⁷ www.google.com/compare/autoinsurance/form?p=home

Actualmente el cliente utiliza el teléfono móvil o Smartphone para todo, se utiliza para comprar y estar conectado a la red en todo momento, para intercambiar opiniones y buscar información a través de internet y la red social.

Asimismo, las aseguradoras tienen un volumen elevadísimo de datos, en diferentes formatos, con diferente estructura y en muchos casos inexplorados. Utilizando Big Data podemos cruzar todos los datos de los que disponemos y analizar al cliente y lo que desea a un nivel mucho más detallado del que lo realizamos.

Las soluciones que podemos aplicar con la utilización de tecnología y el análisis de Big Data son.

Ingresos:

Mejorar las ventas tanto en canales tradicionales como en canales digitales.

Es posible mejorar las ventas utilizando Big Data y esto se realiza, analizando y monitorizando la web Social para adelantarse a tendencias o mejorar la imagen corporativa; utilizando big data para enlazar y analizar la multi-canalidad de los clientes y poder conseguir una imagen a 360° de ellos; aumentar la base de productos utilizando la segmentación nos puede proporcionar más facilidad para realizar trajes a medida (a lo que en materia de seguros se traduce), para con nuevos clientes o clientes ya en cartera. Es posible aumentar la venta cruzada de productos por el conocimiento más amplio del cliente al que tendremos acceso, pudiendo así lanzar ofertas personalizadas utilizando la multi-canalidad a tiempo real y a una gran velocidad. Seremos capaces de predecir la intencionalidad de compra del cliente utilizando patrones de inteligencia artificial y algoritmos basados en la experiencia de datos de compra de otros clientes, para adelantar a sus necesidades.

Utilizando y potenciando el internet en las cosas se abren un sinnúmero de posibilidades de negocio que pueden englobar desde lo que ya hemos comentado de ofrecer productos de seguro al cliente adelantándonos a sus necesidades a lanzar campañas de marketing con tarificaciones propias para cada cliente, con esta tecnología se hace posible calcular la propensión a compra de un producto por un cliente en concreto.

Margen de beneficios:

Mejorar y optimizar la detección de fraude utilizando análisis de voz a tiempo real cuando este declara un siniestro a través del call center y analizando a tiempo real los contratos en riesgo utilizando análisis predictivo, predecir la propensión al fraude utilizando variables de datos sociales y económicos para un mayor seguimiento de clientes potencialmente fraudulentos; aumentar la retención de los clientes gracias al alto conocimiento y visión del cliente, utilizando y analizando ratios de propensión a la fuga de determinados clientes con las pistas que estos nos pueden dar al realizar impagos, informar del posible descontento para con la compañía en tanto en redes sociales como en comunicaciones hacia esta; realizar productos más personalizados aumentando la segmentación y ajustando la tarificación utilizando análisis de riesgos más exhaustivos comparando y conociendo un volumen de variables mucho mayor,

como los hábitos de conducción de nuestros clientes que pueden englobar desde por donde realizan sus desplazamientos a el conocimiento de las variables de velocidad o las horas a las que se realizan estos desplazamientos.

Asimismo, y volviéndonos a referir al internet en las cosas y utilizando el análisis y cruce de datos a tiempo real el fraude, la retención y la fidelización de los clientes puede ser factiblemente analizada.

Costes:

Aumentar y optimizar la predicción, el análisis del riesgo, facilitar la selección y reducir la exposición al riesgo utilizando los datos para la segmentación de este y la tarificación adecuada podemos predecir y lanzar recomendaciones en tiempo real informando al cliente de cuando podamos detectar una posible eventualidad y así minimizar su exposición al riesgo lo que se traduciría en un decremento de los costes siniéstrales. Facilitar la autogestión del cliente a través de diferentes plataformas de introducción de datos y reducir así el coste de digitalización de los procesos.

Asimismo, y para la reducción de costes también podemos facilitar y proveer a los clientes con herramientas de prevención o detección de riesgo y premiarlos con reducciones en primas.

Conocimiento del cliente

Como ya hemos indicado, la mayoría de las mejoras a las que podemos llegar utilizando Big Data, son derivadas del conocimiento del cliente, tanto de los clientes que ya tenemos en cartera como de los nuevos clientes.

Para ello también utilizamos soluciones de Big Data, para recoger almacenar y analizar los datos que producen los clientes podemos utilizar:

- Estudios de mercado que ayudan a conocer las intenciones de los consumidores utilizando la búsqueda de patrones y correlaciones para detectar propensiones y variaciones en ellos para detectar tendencias.
- Análisis de histórico de datos del cliente con ello mejoraremos el conocimiento de los clientes que ya tenemos en cartera.
- Utilización de técnicas predictivas para descubrir la motivación y el deseo del cliente que puede establecerse monitorizando la actividad online del cliente.

Utilizando Big Data es posible alcanzar una visión de 360º del cliente integrando grandes cantidades de datos. Para ello es necesario acceder a la información sobre el cliente a tres niveles.

- Nivel Básico

En este recogemos y estructuramos datos estáticos y dinámicos de los clientes. Datos contables (aportan información de cuentas y contratos),

transaccionales (pagos del cliente o realizados a este), de interacción (comunicaciones entre cliente y compañía) y de atribución (vínculos entre campañas y promociones para con el cliente).

➤ Nivel de Enriquecimiento

Con este, se establece un nivel superior y agregamos fuentes externas que validan los datos demográficos de crédito o relativos a direcciones y domicilios. Este nivel permite la realización de segmentación de los clientes por nivel de ingresos, comportamiento siniestral o riesgos de crédito para evaluar la rentabilidad. Además de esto incorporamos datos de terceros para aumentar la fiabilidad en cada campo.

➤ Nivel de difusión

En este nivel describimos diferentes métodos de acceso a los dos niveles anteriores y permite realizar los procesos de analítica avanzada y previsión aplicando minería de datos para lograr comportamientos predictivos.

Con la aplicación de Big data podemos obtener una visión completa del cliente, lo que se conoce como una visión a 360° de este. Gracias a ello obtenemos un conocimiento completo del cliente a niveles que no habíamos podido lograr con anterioridad y debemos cambiar la orientación estratégica de las compañías, que tienden a focalizar sus esfuerzos comerciales hacia el producto y sus servicios. Para centrarnos en el cliente como foco y centro de las estrategias de marketing.

6. Posibles aplicaciones a sectores Financiero y Asegurador

Según un estudio publicado por Ernst & Young¹⁸, FrontQuery¹⁹ y Teradata²⁰, alrededor del 25% de las empresas del sector financiero y asegurador español están ya aplicando soluciones de Big Data. En este estudio se encuesta a más de un centenar de altos directivos de los sectores comercial, marketing tecnología y operaciones de empresas bancarias y aseguradoras. Este estudio también presenta varias preguntas relacionadas con las oportunidades de aplicaciones de big data. A continuación realizaremos un análisis de las preguntas más relevantes de este.

A la primera pregunta que se plantea: “¿Cuáles serían los tres aspectos que en su opinión presentan mayores oportunidades estratégicas, basadas en inteligencia de clientes y soluciones Big Data?”

Figura 13: encuesta entidades bancarias y aseguradoras



Fuente: Análisis EY, FrontQuery y Teradata

Transcribiendo la figura 13 apreciamos que las principales oportunidades que contempla el sector utilizando soluciones de Big Data son:

- La segmentación- ciclo de vida y targeting avanzado. Con lo que se refiere a la segmentación de los clientes a niveles muy elevados utilizando el cruce de la ingente cantidad de datos que podemos recopilar del cliente y a la propensión a compra de este para con las campañas de marketing utilizando algoritmos predictivos del comportamiento del cliente.
- La Fidelización de los clientes mediante análisis avanzados. Refiriéndose al análisis en tiempo de real de las redes sociales y de las comunica-

¹⁸ Una de las mayores firmas de servicios profesionales del mundo (www.ey.com)

¹⁹ Asesoría de marketing especializada en sector financiero y asegurador (www.frontquery.es)

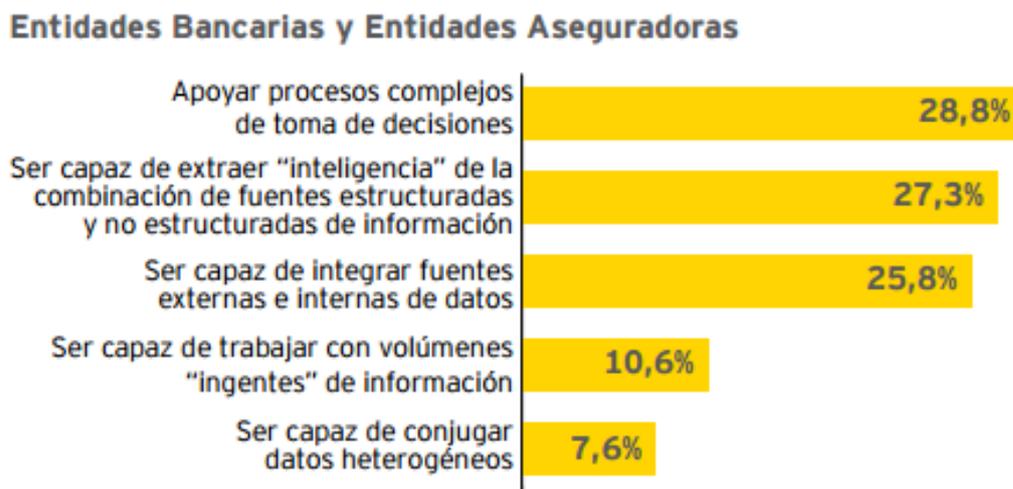
²⁰ Líder mundial en plataformas de análisis de datos (www.teradata.com)

ciones que realiza el cliente con la compañía para conocer al cliente y adelantarse a sus necesidades.

- Gestión de multicanalidad. Refiriéndose a la capacidad para llegar al cliente a través de todos los canales que este utiliza ya sea para lanzar ofertas a tiempo real o para atender y analizar sus peticiones o necesidades.
- Pricing Dinámico. Refiriéndose a la capacidad para ajustarse a la tarificación de los riesgo y del mercado utilizando soluciones de big data para calcular el riesgo con más precisión y poder ajustar el precio, o sondear en el mercado el precio que utiliza la competencia para tarificar un mismo riesgo o producto.

Otra pregunta que plantea esta encuesta: **“De los distintos aspectos diferenciales sobre los proyectos Big Data ¿Cuáles considera Usted más prometedores y diferenciales en su negocio?”**

Figura 14: encuesta entidades bancarias y aseguradoras 2



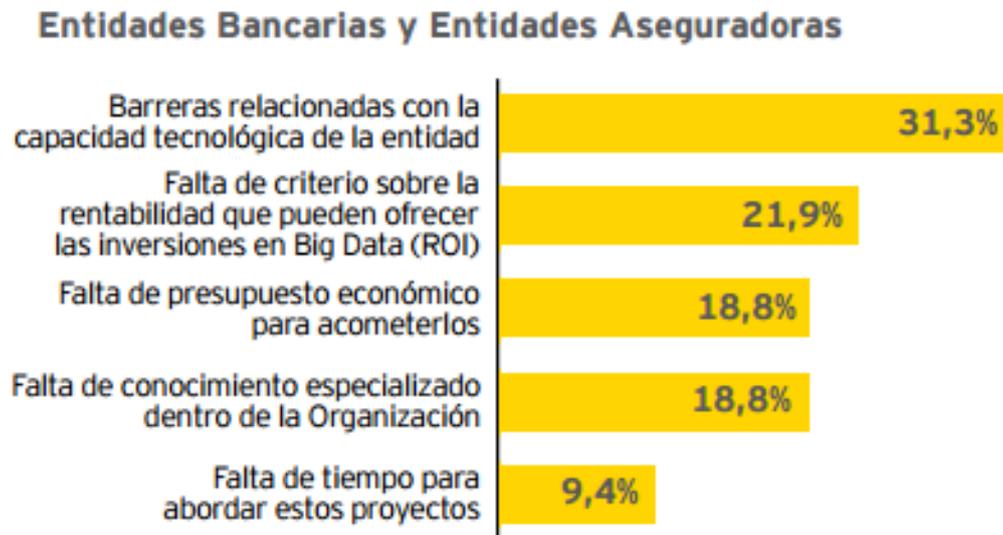
Fuente: Análisis EY, FrontQuery y Teradata

Podemos deducir de esta figura 14 los aspectos más diferenciales para el negocio utilizando Big Data son:

- Apoyar procesos complejos de toma de decisiones. Gracias a las posibilidades de análisis de grandes cantidades de datos a tiempo real.
- Ser capaz de extraer "inteligencia" de la combinación de fuentes estructuradas y no estructuradas de información. Utilizando métodos que ya hemos descrito con anterioridad de análisis de datos.
- Ser capaces de integrar fuentes externas e internas de datos. I así poderlas analizar en conjunto.
- Ser capaces de trabajar con volúmenes "ingentes" de información. Como ya hemos comentado, una de las principales cualidades de Big Data.

Asimismo, este estudio también recoge los principales inconvenientes que las empresas muestran para la aplicación de Big Data.

Figura 15 encuesta entidades bancarias y aseguradoras 3



Fuente: Análisis EY, FrontQuery y Teradata

Asimismo, podemos apreciar que los principales temores e imprecisiones que se identifican en el sector son: barreras relacionadas con la capacidad tecnológica de la entidad, la falta de criterio sobre la rentabilidad que pueden ofrecer las inversiones en Big Data. En definitiva al ser una disciplina tan novedosa y aunando la falta de conocimiento provoca el escepticismo en el sector.

Como podemos vislumbrar, hay multitud de aplicaciones del uso de Big Data para estos sectores. A continuación realizamos un listado de posibles aplicaciones.

6.1 Aplicaciones basadas en el análisis de los clientes

Procedemos entonces a listar las posibles aplicaciones de Big Data tanto para el conocimiento de los clientes como para obtener beneficio de ello, podemos así diferenciar dos grupos en aplicaciones. Analizaremos las aplicaciones de Big Data basadas en el análisis del cliente.

Es posible aplicar soluciones de Big Data centradas en el análisis del cliente.

- Aplicación de análisis del cliente en tiempo real.

Con la aplicación de Big Data es posible analizar al cliente a tiempo real y adelantarse a sus necesidades incluso antes de que ocurran, para ello se utilizarán análisis de todas las comunicaciones que el cliente puede hacer para con la compañía y analizar la web social. Con ello, podremos conseguir y potenciar la imagen de marca que toda compañía busca.

- Aplicación de análisis de cartera para aumentar la fidelización.

Es posible gracias a la utilización de esta tecnología aumentar la fidelización del cliente analizando los datos que disponemos del cliente y también la web social en búsqueda de cualquier comentario y sugerencia que pueda mostrar el cliente para con la compañía o los productos que esta comercializa, y así poder ofrecer al cliente soluciones y seguimientos de sus inquietudes. Con ello, aumentaremos también la imagen de marca para con nuestros clientes y mejoraremos la percepción que este tiene de la compañía.

- Aplicación para aumentar la retención del cliente.

Utilizando Big Data podemos llegar a identificar, diversidad de patrones de fuga, ya sea analizando el descontento del cliente a través de la web social o de las comunicaciones a la compañía, analizando impagos de productos a tiempo real o analizando datos históricos para crear modelos de detección de indicadores de fuga.

- Aplicación de análisis de cartera para potenciar la venta cruzada.

Es posible analizar la cartera en busca de histórico de ventas a clientes y cruzar estos datos con fuentes de información externas y de mercado para realizar patrones de propensión de compra de clientes que tienen uno o varios productos con la compañía y poder ofrecer nuevos productos.

- Aplicación de análisis de mercado para lanzar campañas de marketing y captar nuevos clientes.

Utilizando análisis de mercado y analizando la web social en busca de clientes que pueden estar descontentos con sus compañías o los servicios que estas les proporcionan, es posible efectuar ofertas de productos a estos, para así potenciar la captación.

- Aplicación para analizar los hábitos del cliente, hábitos de salud o de comportamiento.

Utilizando análisis del comportamiento de nuestros clientes, podemos realizar patrones de conducta a su exposición al riesgo ya sea analizando sus hábitos de vida para ofertar descuentos o productos de salud, planes de pensiones o planes de ahorro, o sus hábitos de conducción para ofertar descuentos o retarificar sus productos de automóvil o accidentes.

6.2 Aplicaciones para la eficiencia operacional y reducción de costes

A continuación procederemos a analizar posibles aplicaciones de Big Data para aumentar la eficiencia operacional y la reducción de costes.

- Aplicación para mejorar los procesos de las compañías.

Es posible la aplicación de las tecnologías de Big Data para mejorar las comunicaciones internas de datos de las compañías y acelerar el procesamiento de estos. Así como, para analizar las relaciones con proveedores y velar por el cumplimiento de los SLA²¹. Para ello se utilizaría la velocidad con la que la plataforma puede gestionar y analizar los datos, muy superior a la velocidad de los sistemas actuales.

- Aplicación para detectar el fraude.

Con la utilización de soluciones de Big Data es posible analizar e incluso predecir el fraude para reducir la incidencia que este tiene en los costes de los siniestros. Analizando los perfiles de los clientes y perfiles de siniestralidad y cruzando estos datos con datos extraídos de los siniestros, datos de la web social, informes policiales y análisis predictivos.

- Aplicación para reducir el riesgo operacional.

Utilizando Big Data es posible analizar la compañía en busca de posibles riesgos operacionales en tiempo real y así poder mitigar o adelantarse a sus consecuencias. Para ello se utilizará un análisis automatizado de los procesos internos de la compañía para detectar fallos en estos. Así como el análisis de posibles acontecimientos externos que puedan afectar a la compañía, ya sea mediante análisis de mercados, socioeconómicos o políticos.

- Aplicación para identificar el riesgo de mercado.

Asimismo, y derivado del riesgo operacional, podremos utilizar Big Data para aumentar la precisión del cálculo del riesgo de mercado utilizándolo para mejorar los cálculos ya existentes de VAR o TVAR²². Conociendo a tiempo real lo que ocurre en los mercados. Asimismo, también podremos utilizar Big Data para la minimizar los riesgos de crédito o liquidez.

- Aplicación para la segmentación del cliente.

Con herramientas de Big Data, es posible la segmentación del cliente a niveles a los que hace unos años no nos podríamos imaginar, utilizando cruces de datos tanto internos como externos y ya que poseemos de una visión completa del cliente podremos realizar la segmentación de una manera rápida pudiendo así realizar los productos en base a esta segmentación.

- Aplicación para la tarificación y selección de riesgos.

Asimismo es posible, bajo la utilización de Big Data identificar mejor el riesgo que vamos a suscribir, ya sea para afinar las políticas de suscripción, como para traficar mejor el riesgo y como consecuencia, mejorar el pricing de nuestros productos.

- Aplicación para analizar la competencia.

²¹ Acuerdos de nivel de servicio (*Service Level Agreement*)

²² Fórmula para medir el riesgo de mercado, valor en riesgo (*Value at Risk*, o *Tailed Value at Risk*)

Asimismo, podemos analizar a la competencia usando Big Data, para analizar sus tarifaciones, productos y servicios. Así podemos tener una visión a tiempo real de los competidores de mercado y de cómo tarifican sus productos.

Es necesario destacar, que las posibilidades de Big Data son enormes, y aplicables a todos los aspectos de cualquier compañía y cualquier sector. He analizado una parte de las posibles aplicaciones que pudiera haber para el sector asegurador y financiero. Al ser una tecnología tan nueva, durante los próximos años surgirán novedosas y multitud de aplicaciones.

6.3 Big Data y seguridad

También es posible utilizar patrones de Big Data para mejorar la seguridad de las aseguradoras y financieras contra cualquier tipo de ataque informático.

Según el informe, Cyber Security Breaches Survey, presentado en la primera jornada de Infosecurity Europe²³, de junio del presente año, por PwC²⁴, recoge que el coste de las brechas de seguridad en las grandes empresas de UK, ronda los 2 millones de euros.

Figura 16: Brechas de seguridad en UK



Fuente: estudio presentado por PwC

De este estudio se deduce que no solo el coste de las brechas de seguridad de las empresas va en aumento, si no la cantidad de ataques que reciben. Debemos intentar mitigar y estar preparados para este tipo de ataques informáticos, ya que tanto el sector asegurador como el financiero se ven y se verán afectados.

²³ Principal evento Europeo sobre seguridad informática (www.infosecurityeurope.com)

²⁴ Una de las mayores firmas de servicios profesionales del mundo (www.pwc.es)

Asimismo, como ya hemos indicado, es posible aplicar soluciones de Big Data para aumentar la seguridad de las compañías.

Cualquier tipo de ataque informático queda reflejado y registrado en las bitácoras de las infraestructuras de TI de las compañías. Utilizando soluciones de Big Data, podremos analizar los registros a tiempo real para detectar brechas de seguridad y configurar alarmas en el sistema para cortar las conexiones y realizar informes para que podamos analizar y minimizar las posibles pérdidas generadas por estas.

Utilizaremos el análisis de grandes volúmenes de información para mejorar la seguridad analizando:

- Registros en el sistema (logs)
- Registros transaccionales
- Tráfico de red

Con ello podremos buscar en el sistema situaciones y comportamientos que pueden representar violaciones de seguridad.

Gracias a estos análisis podríamos detectar:

- Transacciones de datos irregulares
- Detecciones de amenazas persistentes avanzadas ²⁵(APT)
- Detección y análisis de ataques
- Detección y análisis de robots informáticos (Botnets)

Asimismo, otro tipo de seguridad a la que tenemos que tener en cuenta en la introducción de Big Data en cualquier compañía, es que estamos tratando con un volumen de datos mucho mayor. Esto se traduce a cuanto más volumen de datos tratamos, más riesgo tenemos de obtener fugas y brechas de información, por ello se requiere un sistema de seguridad más completo y complejo. Y más riesgo de incumplir normativas asociadas a la privacidad de la información o la propiedad intelectual.

En el informe titulado “Top 10 Big Data Security and Privacy Challenges Report” realizado por Cloud Security Alliance²⁶ establece 10 retos de seguridad que se deben de tener en cuenta cuando se deben afrontar proyectos de Big Data.

1. Asegurar la computación en marcos de programación distribuidos.
2. Implantar las mejores prácticas de seguridad en almacenamiento de datos no relacionales.

²⁵ Se utiliza para referirse a ciber amenazas, en particular, las realizadas para el espionaje y usando gran variedad de técnicas de recopilación de información para tener acceso a información confidencial.

²⁶ Organización sin ánimo de lucro cuyo objetivo es promover y proporcionar el uso de “best practices” para ofrecer garantías de seguridad dentro del “cloud computing”

3. Asegurar el almacenamiento de datos y transacciones,
4. Validación en el punto final.
5. Seguridad y monitorización a tiempo real.
6. Minería de datos y analítica escalable con capacidad de preservar la privacidad de los datos.
7. Control de acceso y seguridad de la comunicación con sistemas encriptados.
8. Control de acceso granular.
9. Auditorias granulares.
10. Gestión de la procedencia de los datos.

Una Buena noticia es que el modelo de seguridad de los sistemas actuales de TI ya cuenta con la mayor parte de las necesidades de seguridad que requiere un proyecto de Big Data.

7. Modelo de aplicación de una solución de Big Data para la compañía

Trabajando con la hipótesis de que ya sabemos que es Big Data y podemos hacernos a la idea de las posibles fuentes de datos que tenemos a nuestro alcance y las posibles aplicaciones que podemos darle a estos datos. El siguiente paso debe ser el cómo aplicar una solución de Big Data a una Compañía.

Asimismo, hay que tener en cuenta que hay errores comunes en la percepción de la aplicación de Big Data.

- Tener y analizar más y más volumen de datos no siempre es necesario para realizar las predicciones o cruces de datos con acierto. Hay que aprender primero que datos deseamos o podemos analizar para llegar a un fin concreto.
- La calidad de los datos es un hecho a tener muy en cuenta antes de realizar un análisis. Es decir, tenemos que contrastar los datos que recogemos con más de una fuente de información para no caer en el error de procesar datos incompletos o de baja calidad, que no sean una muestra fidedigna de la realidad.

Es posible definir cuatro fases que cualquier compañía debería de seguir para la aplicación de proyectos de Big Data.

Figura 17: Fases de adopción a Big Data



Fuente: IBM

A continuación describiremos las cuatro fases de la adopción que describe un estudio publicado por IBM ²⁷llamado “El uso de Big Data en el mundo real”.

- La primera fase, educación.

Antes de iniciar con cualquier proyecto de Big Data, es necesario realizar un estudio de las posibles ventajas que ofrece la tecnología y analítica de Big Data y entender como esta puede ayudar a la compañía a mejorar sus procesos o entender las posibilidades de negocio que pueden ofrecer. Esto se

²⁷ International Business Machines Corp. Empresa multinacional líder de tecnología y consultoría (ibm.com)

logrará gracias a la comprensión de la tecnología de las soluciones de Big Data.

➤ Segunda fase, exploración.

Una vez tenemos suficiente información de la tecnología de Big Data podemos realizar un caso de negocio (“*business case*”) para así integrar Big data al plan de negocio de la empresa, analizar si es viable realizar la inversión que supone, a donde queremos llegar con Big Data, que aplicaciones puede tener para con la empresa y cuantificar las ganancias que nos pueda aportar.

En esta fase también deberíamos definir los datos que necesitamos para cada aplicación y así utilizar los mínimos necesarios ya que, contra más datos analicemos más elevado será el coste del análisis.

➤ Tercera fase, interacción.

En esta fase debemos empezar a realizar pruebas con la tecnología de Big Data, realizar proyectos piloto, empezar a realizar pequeños análisis para así familiarizarse con la tecnología y poder prepararnos para los proyectos que pueden aportar mayores beneficios.

➤ Cuarta fase, ejecución.

Una vez probada y analizada la tecnología de Big Data, es posible la realización de proyectos que pueden llegar a transformar el negocio gracias al aprovechamiento total del valor de los activos de información.

7.1 Obstáculos y beneficios de la aplicación de Big Data

La utilización de Big Data también tiene diferentes obstáculos, utilizaremos un estudio publicado en abril del presente año por CA Technologies²⁸, titulado *The State of Big Data Infrastructure: Benchmarking Global Big Data Users to Drive Future Performance*, que ofrece un estudio global acerca de las empresas que utilizan o se plantean la utilización de Big Data y de los obstáculos que se identifican para su implementación, así como, sus beneficios para analizarlos.

Los principales obstáculos que se identifican son:

- Infraestructura existente insuficiente
- Complejidad de la organización
- Preocupación por la seguridad y el cumplimiento normativo
- Falta de presupuesto y recursos

²⁸ Una de las compañías más grandes de la creación de software en el mundo (www.ca.com)

- Falta de visibilidad de la información y procesos
- Dificultad de identificar el retorno de la inversión
- Falta de comprensión por parte de la alta dirección
- Falta de comprensión de los requisitos de datos
- Ausencia de correcta habilidad interna
- Disponibilidad de las herramientas correctas
- Cultura corporativa

Asimismo, cabe destacar que los beneficios superan los obstáculos, ya que 9 de cada 10 de las grandes organizaciones se benefician de la utilización de Big Data y el 88% de ellas aprecian o han anticipado un aumento de los ingresos.

Según mi opinión tanto el sector asegurador como financiero español deben subirse al carro de Big Data, si no lo han realizado ya, para poder aprovechar todo el potencial que este tiene para aumentar los beneficios de negocio.

7.2 Ejemplo de una aplicación de Big Data

A continuación se expone un ejemplo de cómo aplicar Big Data para mejorar los procesos de detección de fraude y tratamiento de siniestros.

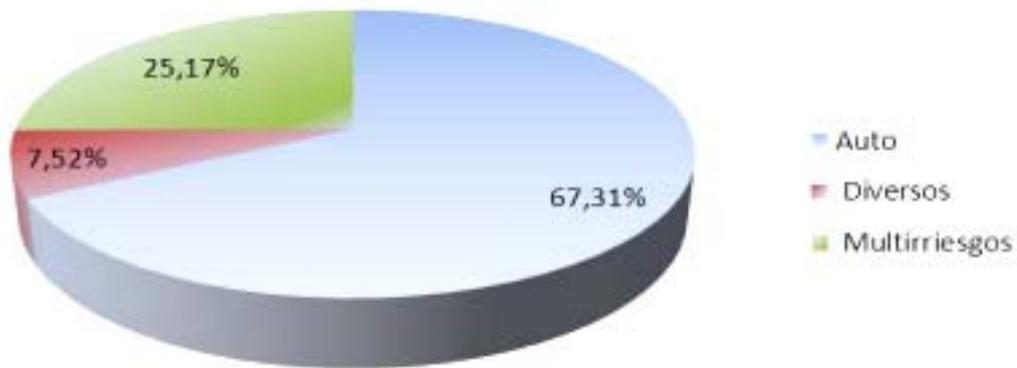
Para las aseguradoras, los siniestros son el momento más crítico de su relación con el cliente. Es el momento donde el cliente necesita que su compañía de seguros sea responsable, ágil, eficiente y justa. Si no es así la compañía puede perder al cliente.

El pago de siniestros y su administración (particularmente en siniestros de Responsabilidad Civil) son los principales gastos de las compañías. Asimismo, se estima que aproximadamente un 10% de todos los siniestros de responsabilidad civil son fraudulentos y que menos del 20% de estos son detectados o denegados, según Michael A. Costonis Director de negocio de Accenture Property and Casualty Insurances Services²⁹.

Otro estudio que analiza el fraude del sector en España. Es uno realizado por AXA y publicado en Marzo de este año, llamado: Mapa Axa del Fraude en España. En este informe se explica el fraude y la incidencia de este en el sector, así como, analiza los costes que el fraude ha representado a la compañía y distribuye el fraude por ramos, como se muestra en la siguiente imagen.

²⁹ www.accenture.com (multinacional de servicios de consultoría y servicios tecnológicos)

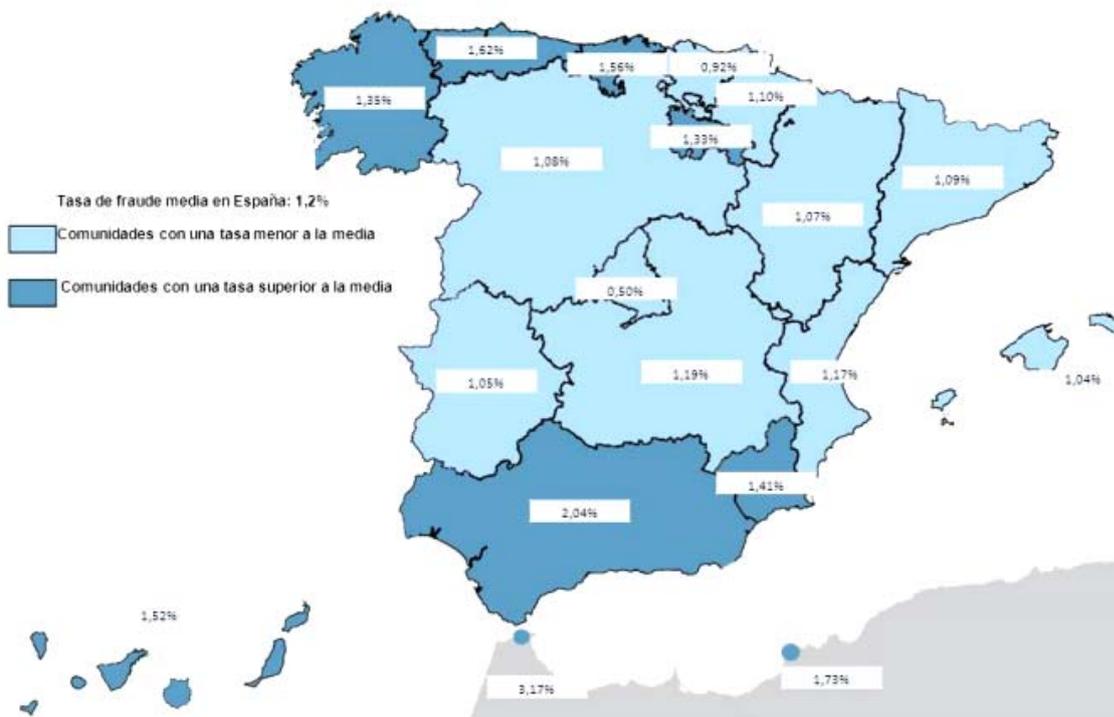
Figura 18: Distribución de Fraude por Ramos



Fuente: AXA

Asimismo, en este estudio también se analiza la tasa de fraude por comunidades.

Figura 19: Tasa de fraude en España

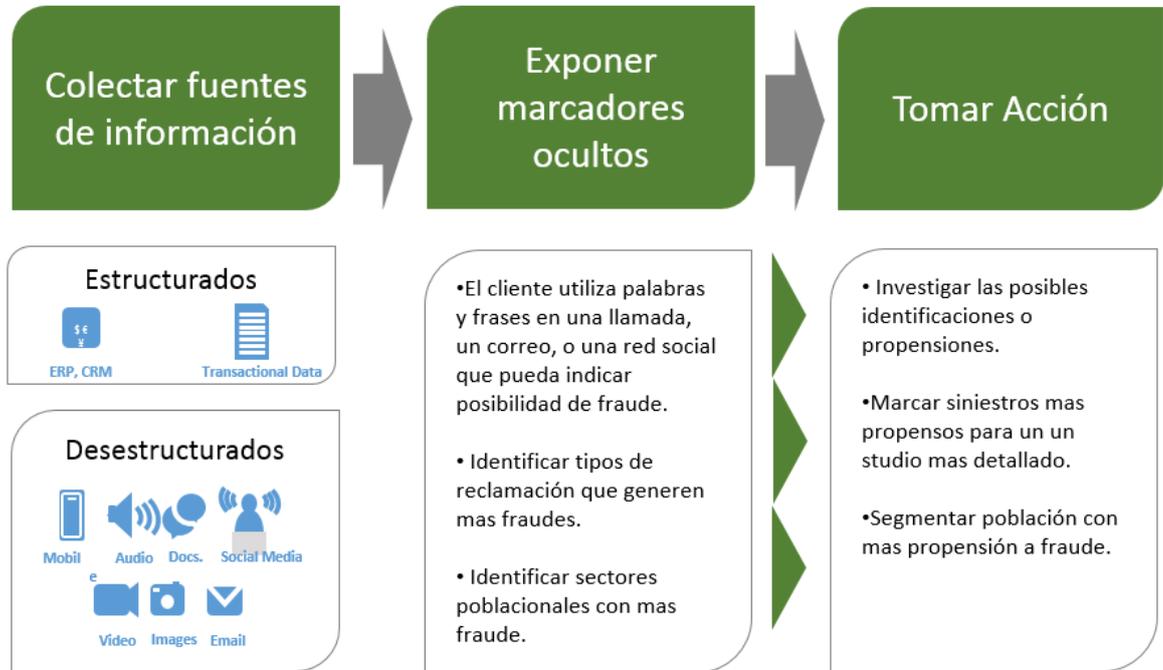


Fuente: AXA

Mejorando los servicios, reduciendo los costes administrativos y previniendo el fraude (este último es el que tendría un mayor impacto como hemos mostrado) es posible reducir el coste siniestral significativamente.

Con la siguiente imagen se realiza un resumen del proceso que se debiera realizar con la aplicación de Big Data.

Figura 20: Proceso detección fraude Con Big Data



Fuente: Elaboración propia

Cruzando los datos estructurados y no estructurados que podemos poseer del cliente, el siniestro y datos de antecedentes. Automatizando reglas y algoritmos para la clasificación de la siniestralidad y el fraude es posible la prevención de este a niveles muchos más altos de él que actualmente se realiza. Asimismo es también posible agilizar la gestión de todo tipo de siniestros.

8. Compañías que ofrecen soluciones de Big Data

A continuación analizaremos y listaremos las principales compañías que ofrecen soluciones de Big Data.

Asimismo, podemos dividir en dos las empresas que proveen de Big Data, por un lado están empresas nuevas que empiezan a emerger en los últimos años y por otro lado grandes empresas ya proveedoras de hardware, software y bases de datos que están integradas en el mercado y ofrecen soluciones de Big Data.

➤ Hewlett-Packard

Una de las mayores empresas de tecnologías de la información del mundo y a su vez, uno de los proveedores más grandes de Big Data. Ofrece una mezcla de hardware software y servicios, la plataforma que utiliza para Big Data se denomina Vertica. La plataforma de análisis Vertica está diseñada para analizar grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados a una gran velocidad.

Su plataforma de software, se denomina HAVEN. Esta ofrece analisis de Big Data y aplicaciones de nueva generación, disponible tanto en local como en la nube a una velocidad muy alta.

➤ International Business Machines Corporation

Otro de los proveedores más grandes de Big Data del mundo. Ofrece hardware, software y servicios relacionados con soluciones de Big data. Entre ellas destacamos las plataformas de bases de datos DB2 e InfoSphere, y aplicaciones de analisis como Cognos.

IBM también da soporte a la plataforma Hadoop que es un software de licencia libre que permite a las aplicaciones trabajar con un gran volumen de nodos de datos.

➤ EMC Corporation

Emc se especializa en el almacenaje y administración de Big Data, forma parte de un grupo de empresas para ofrecer un portafolio completo de productos de Big Data, software hardware y servicios.

Destacamos que EMC posee el Marketing Science Lab, un laboratorio de ideas que ayuda a las compañías a integrar y usar Big Data en su departamento de marketing.

➤ Teradata Corporation

Teradata se especializa en almacenaje y análisis de Big Data. Provedora de hardware de almacenaje y un gran catálogo de herramientas de análisis y fuentes de datos.

➤ **Oracle Corporation** 

Ampliamente conocida por su base de datos del mismo nombre, dispone de Oracle Big Data Appliance, una mezcla de hardware y software que utiliza un servidor de Intel con software de análisis Hadoop y bases de datos NoSQL de Oracle.

➤ **SAP SE** 

Ofrece diferentes soluciones de software de análisis de Big Data, no obstante, su mejor herramienta es su base de datos en memoria HANA, la cual puede analizar una inmensa cantidad de datos e integrada con Hadoop aprovecha el poder de análisis y predicción de datos a tiempo real.

➤ **Microsoft Corporation**  Microsoft

Empresa sobradamente conocida por dedicarse a los sectores de software y hardware, como el sistema operativo Windows. En términos de Big Data, Microsoft está asociada con Hortonworks y ofrece una herramienta llamada HDInsights basada en el análisis de datos estructurados y no estructurados en la base de datos Hortonworks Data Platform. Ofrece a su vez varias herramientas de visualización relacionadas con Big Data.

➤ **Amazon** 

Concretamente Amazon Web Services, es una colección de servicios de computación en la nube utilizando Big Data, se incluye RedShift como plataforma de almacenaje masiva de datos, o el Elastic Map Reduce como herramienta de análisis, entre otras.

➤ **VMware** 

Filial de EMC Corporation conocida por su software de virtualización. No obstante se está centrando en las soluciones de Big Data y ofrece un software llamado VMware vSphere Big Data Extensions, que facilita las implementaciones de Big Data a las empresas.

➤ **Google** 

Mundialmente conocida por su especialización en productos relacionados con internet, sus ofertas en Big Data incluyen entre otros, BigQuery. Esta es una plataforma de análisis de Big Data basada en la nube para analizar grandes cantidades de datos a una gran velocidad.

Hemos comentado las diez principales empresas que comercializan soluciones de Big Data. Asimismo, hay muchas más y con la evolución de la tecnología no dejan de surgir. Mostramos algunas más en la siguiente imagen.

Figura 21: Compañías de Big Data

Name	% of employees who would recommend this company to a friend	% of employees who approve of the CEO as of May 9, 2015 on Glassdoor	2015 CRN 100 Categories
InsightSquared	100%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
Paxata	100%	100%	Big Data, Data Management
Trifacta	100%	100%	Big Data, Data Management
Cloudera	97%	98%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Birst	97%	100%	Big Data Business Analytics
Sumo Logic	95%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
Gainsight	93%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
Google	93%	97%	Big Data Business Analytics
Ayasdi	92%	86%	Big Data Business Analytics
Nisler	92%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
Domo	89%	89%	Big Data, Big Data Business Analytics
Tableau Software	89%	99%	Big Data Business Analytics
MarkLogic	88%	98%	Data Management
Actifio	87%	100%	Big Data, Data Management
Hortonworks	86%	100%	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Informatica	86%	94%	Data Management
Datameer	85%	83%	Big Data, Big Data Business Analytics
Talend	85%	86%	Data Management
Platfora	84%	90%	Big Data, Big Data Business Analytics
SAP	82%	91%	Big Data Business Analytics
SAS Institute	81%	91%	Big Data Business Analytics
Microsoft	81%	85%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
EMC	78%	89%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Pananti Technologies	78%	95%	Big Data Business Analytics
Alpine Data Labs	75%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
GoodData	75%	79%	Big Data Business Analytics
MongoDB	73%	86%	Data Management
Predixion Software	73%	58%	Big Data, Big Data Business Analytics
Qlik	73%	70%	Big Data Business Analytics
Salesforce	73%	93%	Big Data Business Analytics
DataStax	72%	75%	Big Data, Data Management
Neo Technology	71%	N/A	Data Management
Dataguides	69%	75%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Teradata	68%	75%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
MapR Technologies	67%	80%	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Oracle	67%	77%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Dell	66%	81%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Splunk	66%	94%	Big Data Business Analytics
1010data	64%	80%	Data Management
Amazon Web Services	64%	82%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Hewlett-Packard	63%	78%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Alteryx	62%	73%	Big Data, Big Data Business Analytics
Information Builders	61%	87%	Big Data Business Analytics
TIBCO Software	61%	59%	Big Data Business Analytics
SnapLogic	57%	100%	Data Management
Numerify	56%	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Attivio	56%	N/A	Big Data Business Analytics
Logi Analytics	53%	63%	Big Data Business Analytics
Pivotal	53%	87%	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
IBM	51%	43%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Syncsort	44%	66%	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Basho Technologies	42%	N/A	Data Management
Recommind	34%	38%	Data Management
MicroStrategy	29%	15%	Big Data Business Analytics
Actian	16%	14%	Data Management
100% scores with less than 10 reviews			
Aerospike (4 reviews)	100%	0%	Big Data, Data Management
Altscale (3 reviews)	100%	100%	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Attunity (1 review)	100%	100%	Data Management
Cask (4 reviews)	100%	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
ClearStory Data (3 reviews)	100%	100%	Big Data, Data Management
Confluent (1 review)	100%	0%	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Couchbase (6 reviews)	100%	N/A	Big Data, Data Management
Databricks (1 review)	100%	N/A	Big Data, Data Management
DataRPM (3 reviews)	100%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
Datawatch (6 reviews)	48%	100%	Big Data Business Analytics
EnterpriseDB (5 reviews)	100%	100%	Data Management
Glassbeam (2 reviews)	100%	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Guavas (1 review)	100%	N/A	Big Data Business Analytics
Hazelcast (1 review)	100%	100%	Data Management
MemSQL (5 reviews)	100%	N/A	Big Data, Data Management
Pepperdata (3 reviews)	100%	100%	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Rubikloud Technologies (1 review)	100%	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
SiSense (1 review)	100%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
Snowflake Computing (2 reviews)	100%	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
ThoughtSpot (9 reviews)	100%	100%	Big Data, Big Data Business Analytics
No Glassdoor Data Available:			
Alation	N/A	N/A	Big Data, Data Management
AtScale	N/A	N/A	Big Data, Data Management
BlueData Software	N/A	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Citus Data	N/A	N/A	Big Data, Data Management
Concurrent	N/A	N/A	Big Data Infrastructure, Tools And Services
Continuum Analytics	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
DataGravity	N/A	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
DataTorrent	N/A	N/A	Big Data, Data Management
H2O	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Interana	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
JethroData	N/A	N/A	Big Data, Data Management
Knime	N/A	N/A	Big Data Business Analytics
Looker Data Sciences	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Luminoso Technologies	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Metric Insights	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Panorama Software	N/A	N/A	Big Data Business Analytics
ParStream	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics
Qubole	N/A	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
RapidMiner	N/A	N/A	Big Data Business Analytics
Splice Machine	N/A	N/A	Big Data, Data Management
Sqrrl	N/A	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Tamr	N/A	N/A	Big Data, Data Management
Treasure Data	N/A	N/A	Big Data, Big Data Infrastructure, Tools And Services
Xplenty	N/A	N/A	Big Data, Data Management
Zoomdata	N/A	N/A	Big Data, Big Data Business Analytics

Fuente: forbes.com/ The Best Big Data And Business Analytics Companies To Work For In 2015

9. Capítulo de conclusiones

Con la elaboración de esta tesina he comprendido cómo funciona la tecnología de Big Data, que más bien se trata de una combinación de tecnologías con el fin de recolectar, almacenar analizar y visualizar la ingente cantidad de datos que se generan.

Concluyo entonces que con la comprensión de esta tecnología es posible mejorar enormemente los procesos y las capacidades de negocio de cualquier compañía aseguradora o financiera, he aprendido que capacidad tiene una aseguradora para obtener datos y sus posibles fuentes de datos.

Asimismo, he podido deducir una serie de aplicaciones, para empresas asegurados y financieras. También he detectado que así como las aplicaciones en el mercado de Big Data se suelen centrar en soluciones centradas en los clientes. Una aseguradora o una Financiera pueden utilizar Big Data tanto para mejorar sus relaciones y conocimiento con el cliente, lo que puede crear y reforzar la imagen de marca que tan deseada es por las empresas aseguradoras y tanto cuesta de obtener, al tener poca relación con sus clientes ya que sus relaciones con este usualmente se reducen a venta y post venta, cobro de primas y siniestralidad. Como para mejorar sus procesos internos, reducir sus riesgos y costes tanto de siniestralidad como de sus procesos.

También he concluido que Big Data es necesario, en esta era de la información, es necesario optimizar las gestiones de la compañía para no quedarse atrás en el mercado y para evitar que otras grandes compañías de otros sectores que ya disponen de muchos datos de los clientes, entren en el mercado del seguro con precios más competitivos, gracias al conocimiento de los riesgos que los datos le pueden ocasionar, el conocimiento del cliente o la imagen de marca que pueden llegar a tener con otros productos. No obstante, el sector asegurador y financiero tiene la ventaja de que ya están acostumbrados a trabajar con los riesgos, lo que puede marcar la diferencia.

Asimismo el futuro presenta cada vez más posibilidades de gestión de datos ya que se empieza a trabajar con el internet en las cosas, si las aseguradoras aprovechan este potencial tendrán una imagen del cliente y de los riesgos mucho más certera y revolucionará el seguro como lo conocemos.

Las tecnologías de Big Data han llegado para quedarse y de las compañías depende subirse a este tren y convertir sus modelos de negocio, o de dejarlo pasar y exponerse a un futuro incierto.

10. Bibliografía

Capítulos de libro:

LUIS PORTUGAL, Gestao de Seguros Nao-Vida, Instituto de formación Actuarial. Sistemas de Informação. 2007

Informes:

Apuntes Master DEAF
(Fecha de consulta: 10 de junio de 2015).

Dr. Karl Rieder, Dr. Ignasi Barri and Josep Tarruell, Big Data – Uncovering Hidden Business Value in the Financial Services Industry
(Fecha de consulta: 30 de junio de 2015).

Fuentes de internet:

Daniel Price, Facts and Stats about the big data industry.
<http://cloudtweaks.com/2015/03/surprising-facts-and-stats-about-the-big-data-industry/>
(Fecha de consulta: 10 de junio de 2015).

Susan Gunelius, The data explosión in 2014 minute by minute
<http://aci.info/2014/07/12/the-data-explosion-in-2014-minute-by-minute-infographic/>
(Fecha de consulta: 10 de junio de 2015).

Josh James, Data never sleeps 2.0
<https://www.domo.com>
(Fecha de consulta: 10 de junio de 2015).

Dave Evans, The internet of things
<https://www.cisco.com>
(Fecha de consulta: 12 de junio de 2015).

IBM
<http://www.ibm.com>
(Fecha de consulta: 12 de junio de 2015).

John Ganz and David Reinsel The digital universe
<http://www.emc.com/collateral/analyst-reports/idc-the-digital-universe-in-2020.pdf>
(Fecha de consulta: 14 de junio de 2015).

PWC, Insurance 2020

http://www.pwc.com/en_GX/gx/insurance/pdf/insurance-2020-turning-change-into-opportunity.pdf

(Fecha de consulta: 14 de junio de 2015).

Roberto espinosa, Herramientas ETL

<http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/herramientas-etl-que-son-para-que-valen-productos-mas-conocidos-etl-s-open-sour>

(Fecha de consulta: 14 de junio de 2015).

Acens, Bases de datos no SQL

<http://www.acens.com/>

(Fecha de consulta: 15 de junio de 2015).

A.K. Jain, M.N. Murty and P.J. Flynn, Data Clustering: A Review

<https://ai.vub.ac.be/sites/default/files/dataclustering.pdf>

(Fecha de consulta: 15 de junio de 2015).

Silvia Grande, Visualización de datos

<http://www.e-interactive.es/blog/visualizacion-de-datos-10-potentes-herramientas-que-debes-conocer/#axzz3guM62eH2>

(Fecha de consulta: 15 de junio de 2015).

<https://es.wikipedia.org>

(Fecha de consulta: 15 de junio de 2016).

Revista Telos

<http://telos.fundaciontelefonica.com/>

(Fecha de consulta: 15 de junio de 2015).

Fuentes de información

<http://www.tiposde.com>

(Fecha de consulta: 16 de junio de 2015).

<http://papelesdeinteligencia.com/>

(Fecha de consulta: 16 de junio de 2015).

Noticia

<http://letslaw.es/blog/el-parlamento-europeo-aprueba-la-reforma-del-reglamento-sobre-proteccion-de-datos/>

(Fecha de consulta: 16 de junio de 2015).

Nota de prensa

https://www.agpd.es/portalwebAGPD/revista_prensa/revista_prensa/2015/notas_prensa/news/2015_01_28-ides-idphp.php

(Fecha de consulta: 18 de junio de 2015).

Rafael Sierra, Artículo

<http://adndelseguro.com/es/actualidad/companias/la-banca-tiembla-ante-apple-google-y-facebook-deberia-tambien-asustarse-el>

(Fecha de consulta: 20 de julio de 2015).

The Digital insurer

<http://ins.accenture.com/rs/accenturefs/images/HP-Digital-Insurer.pdf>

(Fecha de consulta: 21 de junio de 2015).

Vision cliente 360º en el big data analytics

<http://www.lantares.com/>

(Fecha de consulta: 21 de junio de 2015).

Big Data en el Sector Financiero español

[http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-big-data-en-el-sector-financiero-espanol/\\$FILE/EY-big-data-en-el-sector-financiero-espanol.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY-big-data-en-el-sector-financiero-espanol/$FILE/EY-big-data-en-el-sector-financiero-espanol.pdf)

(Fecha de consulta: 30 de junio de 2015).

TATA, A Dozen Ways Insurers Can Leverage Big Data for Business Value

<http://www.tcs.com/SiteCollectionDocuments/White%20Papers/Insurance-Whitepaper-Business-Value-Big-Data-Insurers-0613-2.pdf>

(Fecha de consulta: 30 de junio de 2015).

ACORD and MARKLOGIC, Making Sense of Big Data in Insurance

http://www.marklogic.com/resources/making-sense-of-big-data-in-insurance/resource_download/whitepapers/

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

Michael Costonis, Predictive Analytis: A powerfull weapon in fight against fraud.

<http://www.propertycasualty360.com/2011/04/04/predictive-analytics-a-powerful-weapon-in-fight-ag>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

HM Government

<http://www.pwc.co.uk/assets/pdf/2015-isbs-technical-report-blue-03.pdf>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

Fausto Cepeda, EL Impacto de Big Data a la seguridad de la información.

IBM, Analytics: El uso de Big Data en el Mundo Real

<http://www.IBM.com>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

PWC, Seguridad en tiempos de Big Data

<http://www.isaca.org/chapters8/Montevideo/cigras/Documents/CIGRAS2014%200-%20Seguridad%20en%20tiempos%20de%20Big%20Data.pdf>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

CSA, Top Ten Big Data Security and Privacy Challenges.

<http://www.cloudsecurityalliance.org>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

AXA, II Mapa AXA de fraude en España. Marzo de 2015.

<https://www.axa.es/documents/1119421/2495806/infome-fraude-mapa-AXA-fraude-espana.pdf/09b347c7-6f28-4117-9fa3-1f8536ae0054>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

Vanson Bourne, The State of Big Data Infrastructure

<http://www.ca.com/us/~media/Files/IndustryResearch/the-state-of-big-data-infrastructure.pdf>

(Fecha de consulta: 01 de julio de 2015).

Fuentes Oficiales:

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

REAL Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Española de Protección de datos.

David Ramos Pastor

Nacido en Terrassa, el 03 de abril de 1985.

Inició su carrera profesional en el sector asegurador en HP, como gestor de contact-center de Segurcaixa en 2009, posteriormente en Hp, en 2012 pasó a ser responsable de coordinar y supervisar el departamento de soporte a la integración de hp para Vidacaixa, finalmente en HP, en 2013 y hasta la actualidad es responsable de coordinar el departamento del contact-center de siniestros Multirriesgo, Responsabilidad Civil y Diversos de HP para Segurcaixa Adeslas.

COLECCIÓN “CUADERNOS DE DIRECCIÓN ASEGURADORA”

Master en Dirección de Entidades Aseguradoras y Financieras
Facultad de Economía y Empresa. Universidad de Barcelona

PUBLICACIONES

- 1.- Francisco Abián Rodríguez: “Modelo Global de un Servicio de Prestaciones Vida y su interrelación con Suscripción” 2005/2006
- 2.- Erika Johanna Aguilar Olaya: “Gobierno Corporativo en las Mutualidades de Seguros” 2005/2006
- 3.- Alex Aguyé Casademunt: “La Entidad Multicanal. Elementos clave para la implantación de la Estrategia Multicanal en una entidad aseguradora” 2009/2010
- 4.- José María Alonso-Rodríguez Piedra: “Creación de una plataforma de servicios de siniestros orientada al cliente” 2007/2008
- 5.- Jorge Alvez Jiménez: “innovación y excelencia en retención de clientes” 2009/2010
- 6.- Anna Aragonés Palom: “El Cuadro de Mando Integral en el Entorno de los seguros Multirriesgo” 2008/2009
- 7.- Maribel Avila Ostos: “La tele-suscripción de Riesgos en los Seguros de Vida” 2009/20010
- 8.- Mercé Bascompte Riquelme: “El Seguro de Hogar en España. Análisis y tendencias” 2005/2006
- 9.- Aurelio Beltrán Cortés: “Bancaseguros. Canal Estratégico de crecimiento del sector asegurador” 2010/2011
- 10.- Manuel Blanco Alpuente: “Delimitación temporal de cobertura en el seguro de responsabilidad civil. Las cláusulas claims made” 2008/2009
- 11.- Eduard Blanxart Raventós: “El Gobierno Corporativo y el Seguro D & O” 2004/2005
- 12.- Rubén Bouso López: “El Sector Industrial en España y su respuesta aseguradora: el Multirriesgo Industrial. Protección de la empresa frente a las grandes pérdidas patrimoniales” 2006/2007
- 13.- Kevin van den Boom: “El Mercado Reasegurador (Cedentes, Brokers y Reaseguradores). Nuevas Tendencias y Retos Futuros” 2008/2009
- 14.- Laia Bruno Sazatornil: “L'ètica i la rentabilitat en les companyies asseguradores. Proposta de codi deontològic” 2004/2005
- 15.- María Dolores Caldes Llopis: “Centro Integral de Operaciones Vida” 2007/2008
- 16.- Adolfo Calvo Llorca: “Instrumentos legales para el recobro en el marco del seguro de crédito” 2010/2011
- 17.- Ferran Camprubí Baiges: “La gestión de las inversiones en las entidades aseguradoras. Selección de inversiones” 2010/2011
- 18.- Joan Antoni Carbonell Aregall: “La Gestió Internacional de Sinistres d'Automòbil amb Resultat de Danys Materials” 2003-2004
- 19.- Susana Carmona Llevadot: “Viabilidad de la creación de un sistema de Obra Social en una entidad aseguradora” 2007/2008
- 20.- Sergi Casas del Alcazar: “El PPlan de Contingencias en la Empresa de Seguros” 2010/2011
- 21.- Francisco Javier Cortés Martínez: “Análisis Global del Seguro de Decesos” 2003-2004
- 22.- María Carmen Ceña Nogué: “El Seguro de Comunidades y su Gestión” 2009/2010
- 23.- Jordi Cots Paltor: “Control Interno. El auto-control en los Centros de Siniestros de Automóviles” 2007/2008
- 24.- Montserrat Cunillé Salgado: “Los riesgos operacionales en las Entidades Aseguradoras” 2003-2004

- 25.- Ricard Doménech Pagés: "La realidad 2.0. La percepción del cliente, más importante que nunca" 2010/2011
- 26.- Luis Domínguez Martínez: "Formas alternativas para la Cobertura de Riesgos" 2003-2004
- 27.- Marta Escudero Cutal: "Solvencia II. Aplicación práctica en una entidad de Vida" 2007/2008
- 28.- Salvador Esteve Casablanco: "La Dirección de Reaseguro. Manual de Reaseguro" 2005/2006
- 29.- Alvaro de Falguera Gaminde: "Plan Estratégico de una Correduría de Seguros Náuticos" 2004/2005
- 30.- Isabel M^a Fernández García: "Nuevos aires para las Rentas Vitalicias" 2006/2007
- 31.- Eduard Fillet Catarina: "Contratación y Gestión de un Programa Internacional de Seguros" 2009/2010
- 32.- Pablo Follana Murcia: "Métodos de Valoración de una Compañía de Seguros. Modelos Financieros de Proyección y Valoración consistentes" 2004/2005
- 33.- Juan Fuentes Jassé: "El fraude en el seguro del Automóvil" 2007/2008
- 34.- Xavier Gabarró Navarro: ""El Seguro de Protección Jurídica. Una oportunidad de Negocio"" 2009/2010
- 35.- Josep María Galcerá Gombau: "La Responsabilidad Civil del Automóvil y el Daño Corporal. La gestión de siniestros. Adaptación a los cambios legislativos y propuestas de futuro" 2003-2004
- 36.- Luisa García Martínez: "El Carácter tuitivo de la LCS y los sistemas de Defensa del Asegurado. Perspectiva de un Operador de Banca Seguros" 2006/2007
- 37.- Fernando García Giralt: "Control de Gestión en las Entidades Aseguradoras" 2006/2007
- 38.- Jordi García-Muret Ubi: "Dirección de la Sucursal. D. A. F. O." 2006/2007
- 39.- David Giménez Rodríguez: "El seguro de Crédito: Evolución y sus Canales de Distribución" 2008/2009
- 40.- Juan Antonio González Arriete: "Línea de Descuento Asegurada" 2007/2008
- 41.- Miquel Gotés Grau: "Assegurances Agràries a BancaSeguros. Potencial i Sistema de Comercialització" 2010/2011
- 42.- Jesús Gracia León: "Los Centros de Siniestros de Seguros Generales. De Centros Operativos a Centros Resolutivos. De la optimización de recursos a la calidad de servicio" 2006/2007
- 43.- José Antonio Guerra Díez: "Creación de unas Tablas de Mortalidad Dinámicas" 2007/2008
- 44.- Santiago Guerrero Caballero: "La politización de las pensiones en España" 2010/2011
- 45.- Francisco J. Herencia Conde: "El Seguro de Dependencia. Estudio comparativo a nivel internacional y posibilidades de desarrollo en España" 2006/2007
- 46.- Francisco Javier Herrera Ruiz: "Selección de riesgos en el seguro de Salud" 2009/2010
- 47.- Alicia Hoya Hernández: "Impacto del cambio climático en el reaseguro" 2008/2009
- 48.- Jordi Jiménez Baena: "Creación de una Red de Agentes Exclusivos" 2007/2008
- 49.- Oriol Jorba Cartoixà: "La oportunidad aseguradora en el sector de las energías renovables" 2008/2009
- 50.- Anna Juncá Puig: "Una nueva metodología de fidelización en el sector asegurador" 2003/2004
- 51.- Ignacio Lacalle Goría: "El artículo 38 Ley Contrato de Seguro en la Gestión de Siniestros. El procedimiento de peritos" 2004/2005
- 52.- M^a Carmen Lara Ortíz: "Solvencia II. Riesgo de ALM en Vida" 2003/2004
- 53.- Haydée Noemí Lara Téllez: "El nuevo sistema de Pensiones en México" 2004/2005

- 54.- Marta Leiva Costa: "La reforma de pensiones públicas y el impacto que esta modificación supone en la previsión social" 2010/2011
- 55.- Victoria León Rodríguez: "Problemática del aseguramiento de los Jóvenes en la política comercial de las aseguradoras" 2010/2011
- 56.- Pilar Lindín Soriano: "Gestión eficiente de pólizas colectivas de vida" 2003/2004
- 57.- Victor Lombardero Guarner: "La Dirección Económico Financiera en el Sector Asegurador" 2010/2011
- 58.- Maite López Aladros: "Análisis de los Comercios en España. Composición, Evolución y Oportunidades de negocio para el mercado asegurador" 2008/2009
- 59.- Josep March Arranz: "Los Riesgos Personales de Autónomos y Trabajadores por cuenta propia. Una visión de la oferta aseguradora" 2005/2006
- 60.- Miquel Maresch Camprubí: "Necesidades de organización en las estructuras de distribución por mediadores" 2010/2011
- 61.- José Luis Marín de Alcaraz: "El seguro de impago de alquiler de viviendas" 2007/2008
- 62.- Miguel Ángel Martínez Boix: "Creatividad, innovación y tecnología en la empresa de seguros" 2005/2006
- 63.- Susana Martínez Corveira: "Propuesta de Reforma del Baremo de Autos" 2009/2010
- 64.- Inmaculada Martínez Lozano: "La Tributación en el mundo del seguro" 2008/2009
- 65.- Dolors Melero Montero: "Distribución en bancaseguros: Actuación en productos de empresas y gerencia de riesgos" 2008/2009
- 66.- Josep Mena Font: "La Internalización de la Empresa Española" 2009/2010
- 67.- Angela Milla Molina: "La Gestión de la Previsión Social Complementaria en las Compañías de Seguros. Hacia un nuevo modelo de Gestión" 2004/2005
- 68.- Montserrat Montull Rossón: "Control de entidades aseguradoras" 2004/2005
- 69.- Eugenio Morales González: "Oferta de licuación de patrimonio inmobiliario en España" 2007/2008
- 70.- Lluís Morales Navarro: "Plan de Marketing. División de Bancaseguros" 2003/2004
- 71.- Sonia Moya Fernández: "Creación de un seguro de vida. El éxito de su diseño" 2006/2007
- 72.- Rocio Moya Morón: "Creación y desarrollo de nuevos Modelos de Facturación Electrónica en el Seguro de Salud y ampliación de los modelos existentes" 2008/2009
- 73.- María Eugenia Muguera Goya: "Bancaseguros. La comercialización de Productos de Seguros No Vida a través de redes bancarias" 2005/2006
- 74.- Ana Isabel Mullor Cabo: "Impacto del Envejecimiento en el Seguro" 2003/2004
- 75.- Estefanía Nicolás Ramos: "Programas Multinacionales de Seguros" 2003/2004
- 76.- Santiago de la Nogal Mesa: "Control interno en las Entidades Aseguradoras" 2005/2006
- 77.- Antonio Nolasco Gutiérrez: "Venta Cruzada. Mediación de Seguros de Riesgo en la Entidad Financiera" 2006/2007
- 78.- Francesc Ocaña Herrera: "Bonus-Malus en seguros de asistencia sanitaria" 2006/2007
- 79.- Antonio Olmos Francino: "El Cuadro de Mando Integral: Perspectiva Presente y Futura" 2004/2005
- 80.- Luis Palacios García: "El Contrato de Prestación de Servicios Logísticos y la Gerencia de Riesgos en Operadores Logísticos" 2004/2005
- 81.- Jaume Paris Martínez: "Segmento Discapacitados. Una oportunidad de Negocio" 2009/2010
- 82.- Martín Pascual San Martín: "El incremento de la Longevidad y sus efectos colaterales" 2004/2005

- 83.- Montserrat Pascual Villacampa: "Proceso de Tarificación en el Seguro del Automóvil. Una perspectiva técnica" 2005/2006
- 84.- Marco Antonio Payo Aguirre: "La Gerencia de Riesgos. Las Compañías Cautivas como alternativa y tendencia en el Risk Management" 2006/2007
- 85.- Patricia Pérez Julián: "Impacto de las nuevas tecnologías en el sector asegurador" 2008/2009
- 86.- María Felicidad Pérez Soro: "La atención telefónica como transmisora de imagen" 2009/2010
- 87.- Marco José Piccirillo: "Ley de Ordenación de la Edificación y Seguro. Garantía Decenal de Daños" 2006/2007
- 88.- Irene Plana Güell: "Sistemas d'Informació Geogràfica en el Sector Assegurador" 2010/2011
- 89.- Sonia Plaza López: "La Ley 15/1999 de Protección de Datos de carácter personal" 2003/2004
- 90.- Pere Pons Pena: "Identificación de Oportunidades comerciales en la Provincia de Tarragona" 2007/2008
- 91.- María Luisa Postigo Díaz: "La Responsabilidad Civil Empresarial por accidentes del trabajo. La Prevención de Riesgos Laborales, una asignatura pendiente" 2006/2007
- 92.- Jordi Pozo Tamarit: "Gerencia de Riesgos de Terminales Marítimas" 2003/2004
- 93.- Francesc Pujol Niñerola: "La Gerencia de Riesgos en los grupos multisectoriales" 2003-2004
- 94.- M^a del Carmen Puyol Rodríguez: "Recursos Humanos. Breve mirada en el sector de Seguros" 2003/2004
- 95.- Antonio Miguel Reina Vidal: "Sistema de Control Interno, Compañía de Vida. Bancaseguros" 2006/2007
- 96.- Marta Rodríguez Carreiras: "Internet en el Sector Asegurador" 2003/2004
- 97.- Juan Carlos Rodríguez García: "Seguro de Asistencia Sanitaria. Análisis del proceso de tramitación de Actos Médicos" 2004/2005
- 98.- Mónica Rodríguez Nogueiras: "La Cobertura de Riesgos Catastróficos en el Mundo y soluciones alternativas en el sector asegurador" 2005/2006
- 99.- Susana Roquet Palma: "Fusiones y Adquisiciones. La integración y su impacto cultural" 2008/2009
- 100.- Santiago Rovira Obradors: "El Servei d'Assegurances. Identificació de les variables clau" 2007/2008
- 101.- Carlos Ruano Espí: "Microseguro. Una oportunidad para todos" 2008/2009
- 102.- Mireia Rubio Cantisano: "El Comercio Electrónico en el sector asegurador" 2009/2010
- 103.- María Elena Ruíz Rodríguez: "Análisis del sistema español de Pensiones. Evolución hacia un modelo europeo de Pensiones único y viabilidad del mismo" 2005/2006
- 104.- Eduardo Ruiz-Cuevas García: "Fases y etapas en el desarrollo de un nuevo producto. El Taller de Productos" 2006/2007
- 105.- Pablo Martín Sáenz de la Pascua: "Solvencia II y Modelos de Solvencia en Latinoamérica. Sistemas de Seguros de Chile, México y Perú" 2005/2006
- 106.- Carlos Sala Farré: "Distribución de seguros. Pasado, presente y tendencias de futuro" 2008/2009
- 107.- Ana Isabel Salguero Matarín: "Quién es quién en el mundo del Plan de Pensiones de Empleo en España" 2006/2007
- 108.- Jorge Sánchez García: "El Riesgo Operacional en los Procesos de Fusión y Adquisición de Entidades Aseguradoras" 2006/2007
- 109.- María Angels Serral Floreta: "El lucro cesante derivado de los daños personales en un accidente de circulación" 2010/2011

- 110.- David Serrano Solano: "Metodología para planificar acciones comerciales mediante el análisis de su impacto en los resultados de una compañía aseguradora de No Vida" 2003/2004
- 111.- Jaume Siberta Durán: "Calidad. Obtención de la Normativa ISO 9000 en un centro de Atención Telefónica" 2003/2004
- 112.- María Jesús Suárez González: "Los Poolings Multinacionales" 2005/2006
- 113.- Miguel Torres Juan: "Los siniestros IBNR y el Seguro de Responsabilidad Civil" 2004/2005
- 114.- Carlos Travé Babiano: "Provisiones Técnicas en Solvencia II. Valoración de las provisiones de siniestros" 2010/2011
- 115.- Rosa Viciano García: "Banca-Seguros. Evolución, regulación y nuevos retos" 2007/2008
- 116.- Ramón Vidal Escobosa: "El baremo de Daños Personales en el Seguro de Automóviles" 2009/2010
- 117.- Tomás Wong-Kit Ching: "Análisis del Reaseguro como mitigador del capital de riesgo" 2008/2009
- 118.- Yibo Xiong: "Estudio del mercado chino de Seguros: La actualidad y la tendencia" 2005/2006
- 119.- Beatriz Bernal Callizo: "Póliza de Servicios Asistenciales" 2003/2004
- 120.- Marta Bové Badell: "Estudio comparativo de evaluación del Riesgo de Incendio en la Industria Química" 2003/2004
- 121.- Ernest Castellón Teixidó: "La edificación. Fases del proceso, riesgos y seguros" 2004/2005
- 122.- Sandra Clusella Giménez: "Gestió d'Actius i Passius. Inmunització Financera" 2004/2005
- 123.- Miquel Crespí Argemí: "El Seguro de Todo Riesgo Construcción" 2005/2006
- 124.- Yolanda Dengra Martínez: "Modelos para la oferta de seguros de Hogar en una Caja de Ahorros" 2007/2008
- 125.- Marta Fernández Ayala: "El futuro del Seguro. Bancaseguros" 2003/2004
- 126.- Antonio Galí Isus: "Inclusión de las Energías Renovables en el sistema Eléctrico Español" 2009/2010
- 127.- Gloria Gorbea Bretones: "El control interno en una entidad aseguradora" 2006/2007
- 128.- Marta Jiménez Rubio: "El procedimiento de tramitación de siniestros de daños materiales de automóvil: análisis, ventajas y desventajas" 2008/2009
- 129.- Lorena Alejandra Libson: "Protección de las víctimas de los accidentes de circulación. Comparación entre el sistema español y el argentino" 2003/2004
- 130.- Mario Manzano Gómez: "La responsabilidad civil por productos defectuosos. Solución aseguradora" 2005/2006
- 131.- Àlvar Martín Botí: "El Ahorro Previsión en España y Europa. Retos y Oportunidades de Futuro" 2006/2007
- 132.- Sergio Martínez Olivé: "Construcción de un modelo de previsión de resultados en una Entidad Aseguradora de Seguros No Vida" 2003/2004
- 133.- Pilar Miracle Vázquez: "Alternativas de implementación de un Departamento de Gestión Global del Riesgo. Aplicado a empresas industriales de mediana dimensión" 2003/2004
- 134.- María José Morales Muñoz: "La Gestión de los Servicios de Asistencia en los Multirriesgo de Hogar" 2007/2008
- 135.- Juan Luis Moreno Pedroso: "El Seguro de Caución. Situación actual y perspectivas" 2003/2004
- 136.- Rosario Isabel Pastrana Gutiérrez: "Creació d'una empresa de serveis socials d'atenció a la dependència de les persones grans enfocada a productes d'assegurances" 2007/2008
- 137.- Joan Prat Rifà: "La Previsió Social Complementaria a l'Empresa" 2003/2004

- 138.- Alberto Sanz Moreno: "Beneficios del Seguro de Protección de Pagos" 2004/2005
- 139.- Judith Safont González: "Efectes de la contaminació i del estils de vida sobre les assegurances de salut i vida" 2009/2010
- 140.- Carles Soldevila Mejías: "Models de gestió en companyies d'assegurances. Outsourcing / Insourcing" 2005/2006
- 141.- Olga Torrente Pascual: "IFRS-19 Retribuciones post-empleo" 2003/2004
- 142.- Annabel Roig Navarro: "La importancia de las mutualidades de previsión social como complementarias al sistema publico" 2009/2010
- 143.- José Angel Ansón Tortosa: "Gerencia de Riesgos en la Empresa española" 2011/2012
- 144.- María Mercedes Bernués Burillo: "El permiso por puntos y su solución aseguradora" 2011/2012
- 145.- Sònia Beulas Boix: "Prevención del blanqueo de capitales en el seguro de vida" 2011/2012
- 146.- Ana Borràs Pons: "Teletrabajo y Recursos Humanos en el sector Asegurador" 2011/2012
- 147.- María Asunción Cabezas Bono: "La gestión del cliente en el sector de bancaseguros" 2011/2012
- 148.- María Carrasco Mora: "Matching Premium. New approach to calculate technical provisions Life insurance companies" 2011/2012
- 149.- Eduard Huguet Palouzie: "Las redes sociales en el Sector Asegurador. Plan social-media. El Community Manager" 2011/2012
- 150.- Laura Monedero Ramírez: "Tratamiento del Riesgo Operacional en los 3 pilares de Solvencia II" 2011/2012
- 151.- Salvador Obregón Gomá: "La Gestión de Intangibles en la Empresa de Seguros" 2011/2012
- 152.- Elisabet Ordóñez Somolinos: "El sistema de control Interno de la Información Financiera en las Entidades Cotizadas" 2011/2012
- 153.- Gemma Ortega Vidal: "La Mediación. Técnica de resolución de conflictos aplicada al Sector Asegurador" 2011/2012
- 154.- Miguel Ángel Pino García: "Seguro de Crédito: Implantación en una aseguradora multirramo" 2011/2012
- 155.- Genevieve Thibault: "The Customer Experience as a Source of Competitive Advantage" 2011/2012
- 156.- Francesc Vidal Bueno: "La Mediación como método alternativo de gestión de conflictos y su aplicación en el ámbito asegurador" 2011/2012
- 157.- Mireia Arenas López: "El Fraude en los Seguros de Asistencia. Asistencia en Carretera, Viaje y Multirriesgo" 2012/2013
- 158.- Lluís Fernández Rabat: "El proyecto de contratos de Seguro-IFRS4. Expectativas y realidades" 2012/2013
- 159.- Josep Ferrer Arilla: "El seguro de decesos. Presente y tendencias de futuro" 2012/2013
- 160.- Alicia García Rodríguez: "El Cuadro de Mando Integral en el Ramo de Defensa Jurídica" 2012/2013
- 161.- David Jarque Solsona: "Nuevos sistemas de suscripción en el negocio de vida. Aplicación en el canal bancaseguros" 2012/2013
- 162.- Kamal Mustafá Gondolbeu: "Estrategias de Expansión en el Sector Asegurador. Matriz de Madurez del Mercado de Seguros Mundial" 2012/2013
- 163.- Jordi Núñez García: "Redes Periciales. Eficacia de la Red y Calidad en el Servicio" 2012/2013
- 164.- Paula Núñez García: "Benchmarking de Autoevaluación del Control en un Centro de Siniestros Diversos" 2012/2013

- 165.- Cristina Riera Asensio: "Agregadores. Nuevo modelo de negocio en el Sector Asegurador" 2012/2013
- 166.- Joan Carles Simón Robles: "Responsabilidad Social Empresarial. Propuesta para el canal de agentes y agencias de una compañía de seguros generalista" 2012/2013
- 167.- Marc Vilardebó Miró: "La política de inversión de las compañías aseguradoras ¿Influirá Solvencia II en la toma de decisiones?" 2012/2013
- 168.- Josep María Bertrán Aranés: "Segmentación de la oferta aseguradora para el sector agrícola en la provincia de Lleida" 2013/2014
- 169.- María Buendía Pérez: "Estrategia: Formulación, implementación, valoración y control" 2013/2014
- 170.- Gabriella Fernández Andrade: "Oportunidades de mejora en el mercado de seguros de Panamá" 2013/2014
- 171.- Alejandro Galcerán Rosal: "El Plan Estratégico de la Mediación: cómo una Entidad Aseguradora puede ayudar a un Mediador a implementar el PEM" 2013/2014
- 172.- Raquel Gómez Fernández: "La Previsión Social Complementaria: una apuesta de futuro" 2013/2014
- 173.- Xoan Jovaní Guiral: "Combinaciones de negocios en entidades aseguradoras: una aproximación práctica" 2013/2014
- 174.- Àlex Lansac Font: "Visión 360 de cliente: desarrollo, gestión y fidelización" 2013/2014
- 175.- Albert Llambich Moreno: "Distribución: Evolución y retos de futuro: la evolución tecnológica" 2013/2014
- 176.- Montserrat Pastor Ventura: "Gestión de la Red de Mediadores en una Entidad Aseguradora. Presente y futuro de los agentes exclusivos" 2013/2014
- 177.- Javier Portalés Pau: "El impacto de Solvencia II en el área de TI" 2013/2014
- 178.- Jesús Rey Pulido: "El Seguro de Impago de Alquileres: Nuevas Tendencias" 2013/2014
- 179.- Anna Solé Serra: "Del cliente satisfecho al cliente entusiasmado. La experiencia cliente en los seguros de vida" 2013/2014
- 180.- Eva Tejedor Escorihuela: "Implantación de un Programa Internacional de Seguro por una compañía española sin sucursales o filiales propias en el extranjero. Caso práctico: Seguro de Daños Materiales y RC" 2013/2014
- 181.- Vanesa Cid Pijuan: "Los seguros de empresa. La diferenciación de la mediación tradicional" 2014/2015.
- 182.- Daniel Ciprés Tiscar: "¿Por qué no arranca el Seguro de Dependencia en España?" 2014/2015.
- 183.- Pedro Antonio Escalona Cano: "La estafa de Seguro. Creación de un Departamento de Fraude en una entidad aseguradora" 2014/2015.
- 184.- Eduard Escardó Lleixà: "Análisis actual y enfoque estratégico comercial de la Bancaseguros respecto a la Mediación tradicional" 2014/2015.
- 185.- Marc Esteve Grau: "Introducción del Ciber Riesgo en el Mundo Asegurador" 2014/2015.
- 186.- Paula Fernández Díaz: "La Innovación en las Entidades Aseguradoras" 2014/2015.
- 187.- Alex Lleyda Capell: "Proceso de transformación de una compañía aseguradora enfocada a producto, para orientarse al cliente" 2014/2015.
- 188.- Oriol Petit Salas: "Creación de Correduría de Seguros y Reaseguros S.L. Gestión Integral de Seguros" 2014/2015.
- 189.- David Ramos Pastor: "Big Data en sectores Asegurador y Financiero" 2014/2015.

190.- Marta Raso Cardona: "Comoditización de los seguros de Autos y Hogar. Diferenciación, fidelización y ahorro a través de la prestación de servicios" 2014/2015.

191.- David Ruiz Carrillo: "Información de clientes como elemento estratégico de un modelo asegurador. Estrategias de Marketing Relacional/CRM/Big Data aplicadas al desarrollo de un modelo de Bancaseguros" 2014/2015.

192.- Maria Torrent Caldas: "Ahorro y planificación financiera en relación al segmento de jóvenes" 2014/2015.

193.- Cristian Torres Ruiz: "El seguro de renta vitalicia. Ventajas e inconvenientes" 2014/2015.

194.- Juan José Trani Moreno: "La comunicación interna. Una herramienta al servicio de las organizaciones" 2014/2015.

195.- Alberto Yebra Yebra: "El seguro, producto refugio de las entidades de crédito en épocas de crisis" 2014/2015.