



FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y
EMPRESARIALES

Potencial aplicación del *Big Data* al sector turismo con especial referencia a España

Autor: Javier María Tello Martínez

Directora: Lucia Barcos Redín

Madrid

Junio, 2019

Resumen

En un sector altamente competitivo y globalizado como es el turismo en la actualidad, el liderazgo de España en la industria a nivel mundial va a depender de la capacidad que tengan sus actores de ofrecer un valor añadido al turista. Ante este hipotético escenario, surge la necesidad por parte de las empresas del sector de reinventarse y ofrecer un nuevo modelo de turismo que suponga un valor añadido para el viajero de hoy en día. Este proyecto propone que ese nuevo modelo de turismo tenga como mayor activo el análisis Big Data. Para sostener dicha afirmación, el estudio ofrecerá al lector un análisis detallado sobre la materia, cuyo fundamental objetivo será exponer los principales argumentos que amparan que la sociedad “Big Data y turismo” está destinada a alcanzar el éxito en España.

Palabras clave: Big Data, turismo, España, tecnología, innovación, competitividad, aplicaciones

Abstract

In a highly competitive and globalized sector as it is tourism today, Spain's worldwide leadership in the industry will depend on the ability of its actors to offer an added value to tourists. Given this hypothetical scenario, there is a need on the part of the companies in the sector to reinvent themselves and offer a new model of tourism that entails an added value for the traveler of today. This paper proposes that this new model of tourism must have Big Data as its main asset. To support this statement, the study will offer the reader a detailed analysis on the subject, which the main objective will be showing the main arguments to support that the "Big Data and Tourism" society is destined to be successful in Spain.

Key words: *Big Data, tourism, Spain, technology, innovation, competitiveness, advantages*

Índice de contenido

1. Introducción	1
1.1 Propósito y contextualización del tema.....	1
1.2 Objetivos de la investigación	4
1.3 Metodología	4
1.4 Estructura	5
2. Concepto y aplicaciones del Big Data	7
2.1 ¿Qué es Big Data?.....	7
2.2 Principales beneficios de una gestión inteligente de los datos a nivel empresarial.....	10
2.2.1 Detección de tendencias y comportamientos	11
2.2.2 Conocimiento más preciso del cliente y desarrollo del producto.....	12
2.2.3 Análisis predictivo.....	13
2.2.4 Agilidad en la toma de decisiones.....	14
2.2.5 Optimización de procesos	15
2.3 Big Data: una herramienta transversal	16
2.3.1 Financiero.....	16
2.3.2 Transporte.....	17
2.3.3 Sanitario	18
2.3.4 Deportivo.....	18
2.3.5 Energético.....	19
2.4 El problema de la privacidad.....	19
3. El Big Data en el sector turismo	22
3.1 La huella digital frente a los métodos tradicionales	22
3.2 Principales aplicaciones del Big Data en el sector turismo	25
3.2.1 Conocimiento preciso del cliente	25
3.2.2 Mejora de la experiencia del turista	31
3.3.3 Medición de la satisfacción de los turistas	36
4 Conclusiones	38
5 Bibliografía	40

1. Introducción

1.1 Propósito y contextualización del tema

En el proyecto de investigación que se llevará a cabo sobre las posibles aplicaciones del Big Data al sector turismo, se hará una especial referencia al sector en España. La justificación relativa a esta decisión la podemos definir a dos niveles: a nivel nacional, se trata de un sector con un enorme peso en la actividad económica del país, 14,9% del PIB en el último año, lo que se traduce además, en millones de puestos de trabajo (2,6 millones de empleos en 2017, según el INE¹); a nivel internacional, España se trata de una potencia turística a nivel mundial, situándose como el tercer país que más turistas recibe al año, sólo por detrás de Francia y Estados Unidos, según la OMT². A tenor de estos datos, podemos deducir que España es uno de los principales países líderes en la industria turística a nivel mundial, lo que se traduce en que el mencionado sector adquiere una enorme importancia para la economía nacional. Para que España mantenga este liderazgo mundial, hay que ser consciente de que, según el Consejo Español de Turismo (Consejo Español de Turismo, 2007), el sector turístico “desarrolla su actividad en un entorno económico globalizado, de gran incertidumbre y tremendamente cambiante, en el que se vislumbran nuevas tendencias y retos” (p. 6). Ante este escenario cambiante y de gran incertidumbre, es necesario que el turismo español desarrolle continuamente nuevos proyectos para seguir siendo una industria sólida, con una consolidada posición de liderazgo internacional y con un potencial incansable (Consejo Español de Turismo, 2007).

El turismo se trata de un sector que, como consecuencia de la globalización, entre otros factores, se ha vuelto altamente competitivo. Es decir, hoy en día aquella persona que quiera viajar se va a encontrar con muy pocos límites en su camino y con un abanico de ofertas que pueden ser más atractivas que la española por motivos muy variados. Por lo tanto, aunque hoy en día la industria turística española se mantenga a la cabeza en el plano internacional, cabe la posibilidad de que en los próximos años este entorno tremendamente competitivo desplace a España de las posiciones más altas a nivel mundial, teniendo en cuentas las perjudiciales consecuencias que este hecho podría

¹ Instituto Nacional de Estadística

² Organización Mundial del Turismo

suponer para la economía nacional. Por ello, el sector turístico español debe reinventarse, ya que el modelo de turismo que se ha ofrecido tradicionalmente en España puede no funcionar en los próximos años, porque “la viabilidad de los mercados de sol y playa no es sostenible a largo plazo por las nuevas tendencias del mercado turístico” (Bañuls, Rodríguez, & Jiménez, 2007) (p. 49-50).

El modelo de turismo que expondré en este proyecto ofrece al sector turístico español esa capacidad de reinventarse. Trata de superar el modelo español tradicional, basado en un turismo masivo y de bajo coste, para pasar a un turismo completamente adaptado y centrado en el cliente, obtenido mediante técnicas Big Data. Por lo tanto, el principal objetivo que busco con este proyecto es, a través de la investigación y el análisis de distintos estudios, hallar las múltiples aportaciones que pueden proporcionar las herramientas del Big Data al sector turístico.

No existe unanimidad o una definición universal sobre el término Big Data, ya que se trata de un concepto relativamente moderno. La definición que más pueda ajustarse a este proyecto, la que ofrece la compañía Gartner, especializada en investigación tecnológica, que es la siguiente: activos de información caracterizados por su volumen elevado, velocidad elevada y alta variedad, que demandan soluciones innovadoras y eficientes de procesado para la mejora del conocimiento y la toma de decisiones en las organizaciones (Gartner Inc, 2012). La clave está en el análisis de dichos de datos, es decir, si las empresas son capaces de recolectar, almacenar y analizar todos esos datos, podrán hallar respuestas a millones de preguntas y obtener una ventaja competitiva respecto de sus adversarios de mercado. El Ingeniero de Software Big Data, Javier Álvarez Valle, señala que estos datos son una oportunidad de negocio millonaria para la mayoría de las empresas, ya que, si son capaces de recogerlos, organizarlos y utilizarlos, podrán tomar mejores decisiones y ser más competitivas (Valle, 2013). De hecho, según Bill Franks (Franks, 2012), “para que una compañía sea competitiva en el siglo actual “es imperativo que persigan agresivamente la captura y análisis de estas nuevas fuentes de datos para alcanzar los conocimientos y oportunidades que ellas ofrecen”(p. 3).

Anteriormente los turistas hacían uso de una información de carácter presencial, por lo que organizaban sus viajes conforme a las recomendaciones que se obtenían de las agencias de viajes, la información que tenían disponible en los folletos o en los propios libros relativos a destinos turísticos (Fragoso & Salinas, 2014). Sin embargo, como se

indica en el informe “Big Data: retos y oportunidades para el turismo” de Invat.tur³ (Invat.tur, 2015), “el viajero de hoy busca una experiencia personalizada, integrada y continuada, apoyada en recomendaciones, valores y motivaciones particulares expresadas de forma espontánea en Internet”(p. 4).

En el mundo digital que nos rodea, cualquier movimiento deja un rastro de datos: si utilizamos las redes sociales; si utilizamos nuestro teléfono móvil; o si usamos nuestra tarjeta de crédito para realizar una compra (Puebla, 2018). Como bien señala Javier Gutiérrez Puebla (Puebla, 2018) , estos datos conforman nuestra huella digital, “una valiosísima materia prima para el estudio del comportamiento humano” (p. 197) .La huella digital puede ser aprovechada por las empresas del sector turístico mediante las herramientas de Big Data adecuadas, alcanzando un conocimiento altamente preciso del perfil del turista, de modo que se superen los métodos tradicionalmente utilizados en el sector. De hecho, el informe Big Data y Turismo, elaborado por RocaSalvatella y Telefónica en 2014 (Telefónica y Rocasalvatella, 2014), se refiere al Big Data como la tecnología clave para conocer y analizar la situación real del sector turístico español, a través del análisis de las acciones reales de los consumidores.

Lo tradicional por parte de las empresas del sector turístico para conocer al cliente y mejorar sus modelos de negocio ha sido realizar estudios basados en encuestas y sondeos, para así conocer mejor las preferencias y gustos de los viajeros, e intentar adaptarse a las demandas del cliente. El inconveniente principal es que este tipo de estudios es que tienen dos problemas fundamentales, que el análisis Big Data tiene la capacidad de paliar: el tamaño de la muestra (pequeña y poco representativa) y el sesgo de deseabilidad social que presentan los encuestados (IIC, 2017). Por esta razón, el uso de Big Data por parte de las empresas turísticas ya es crucial (veremos varios ejemplos en este proyecto), pero además tiene un futuro prometedor, el cual desarrollaremos en este estudio.

Por todo lo comentado, parece que el Big Data puede ser el socio que necesita el turismo español para mantenerse a la cabeza en el plano internacional, gracias a la mejora de los servicios y a una adaptación más precisa a las necesidades de los turistas, mediante las herramientas que van a ser analizadas en líneas posteriores.

³ Instituto Valenciano de Tecnologías Turísticas

1.2 Objetivos de la investigación

Para desarrollar este proyecto de investigación, será necesario definir los objetivos que perseguimos mediante el mismo. Como he mencionado al comienzo de este estudio, el objetivo principal de este proyecto es, a través de la investigación y el análisis de distintos estudios, hallar las múltiples aportaciones que pueden proporcionar las herramientas del Big Data al sector turístico en España. Para alcanzar el objetivo principal, será necesario alcanzar los siguientes subobjetivos:

- Delimitar lo máximo posible la definición del concepto de Big Data que nos interesa para desarrollar este proyecto.
- Analizar de forma general, desde un punto de vista empresarial, los principales beneficios de una gestión inteligente de los datos.
- Demostrar que la tecnología Big Data es un herramienta transversal presente en muy diversos sectores.
- Desarrollar el conflicto que existe entre la privacidad de los datos personales y la utilización de técnicas de análisis inteligente de los datos.
- Definir el perfil del turista actual, altamente influenciado por la tecnología.
- Definir las principales ventajas que tiene la utilización de la tecnología Big Data respecto de los métodos tradicionalmente utilizados en el sector turismo.
- Demostrar que la sociedad “Big Data y turismo” está llamada a ser un éxito.

1.3 Metodología

En primer lugar y para ofrecer un contexto lo más detallado posible sobre la tecnología Big Data, llevaremos a cabo una **revisión crítica de la literatura** disponible sobre la disciplina. Para llevar a cabo dicha revisión, se utilizarán fundamentalmente tres fuentes: Google Scholar, EBSCO y la base de datos de la Universidad Pontificia de Comillas. Se utilizarán las fuentes bibliográficas que se hallen en las bases de datos mencionadas y respondan a las siguientes palabras clave: “*Big Data*”, “*dimensiones*”, “*empresa*”, “*aplicaciones*”, “*sectores*”, “*turista*”, “*huella digital*”, “*error de muestreo*” y “*sesgo de deseabilidad social*”.

La referencia para delimitar el concepto de Big Data será la consultora Gartner Inc, una compañía líder en este sector y de reconocido prestigio, cuyas definiciones y estudios sobre la tecnología Big Data son mencionados en la mayoría de los textos bibliográficos que versan sobre la materia. En materia de huella digital el estudio de referencia será un proyecto de investigación llevado a cabo por Google llamado “*The 2014 Traveler’s Road to Decision*” (Google, 2014). Además, llevaremos a cabo un análisis exhaustivo sobre la legislación tanto a nivel nacional como a nivel internacional que puede afectar a las empresas que pretendan hacer uso de las herramientas de Big Data, siendo la principal referencia el *Reglamento Europeo de Protección de Datos*.

Otras fuentes bibliográficas de relevancia serán: “*Big Data, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*” (Aguilar Joyanes, 2014), “*Big Data y turismo: nuevos indicadores para la gestión turística*” (Telefónica y Rocasalvatella, 2014), “*Metodología de las encuestas*” (Coq Huelva & Asián Chaves, 2002) o “*Big Data: retos y oportunidades para el turismo*” (Invat.tur, 2015), entre otras.

Finalmente, trataremos de definir las principales aplicaciones de la tecnología Big Data en el sector turismo mediante ejemplos reales y tangibles de compañías del sector que están aplicando la mencionada tecnología, con el objetivo de que estos casos reflejen la realidad de que “Big Data y turismo” es una sociedad llamada a alcanzar el éxito. Algunos casos que estudiaremos serán: *Telefónica, Bismart, WaltDisney, Kayak o NH Hoteles*, entre otros.

1.4 Estructura

El presente estudio se dividirá en tres apartados principales. En primer lugar, se ofrecerá al lector un contexto lo más detallado posible sobre la tecnología Big Data en el apartado “*Concepto y aplicaciones del Big Data*”, en el cual se tratará de delimitar lo máximo posible el concepto de Big Data, se ofrecerá una exposición sobre los principales beneficios que se reconocen a esta tecnología en el mundo empresarial, se incluirán una serie de sectores en los que actualmente se encuentra presente dicha tecnología y, finalmente, se desarrollará brevemente el problema de la privacidad.

Una vez desarrollado el apartado anterior, el segundo apartado, “*El Big Data en el sector turismo*”, ha sido estructurado en dos subapartados. En el primer subapartado, se hablará

de cómo la huella digital del turista puede ser aprovechada por la tecnología Big Data, lo que supone una ventaja enorme frente a los métodos tradicionalmente utilizados en el sector turismo para conocer el perfil del turista actual. En el segundo subapartado, se enumerarán las principales aplicaciones que la tecnología Big Data aporta al sector turismo. Se ofrecerán casos reales para cada una de las aplicaciones mencionadas, con el objetivo de contrastar la hipótesis de que la tecnología Big Data tiene un futuro prometedor en el sector turismo.

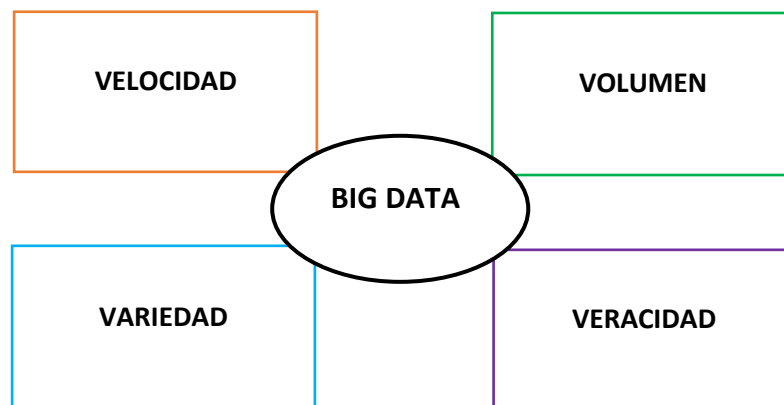
Finalmente, y expuestos todos los apartados que componen este proyecto de investigación, en el apartado “*Conclusiones*” procederé a exponer las principales conclusiones que he ido obteniendo a lo largo del estudio, haciendo una especial mención al éxito de la sociedad “Big Data y turismo” en España.

2. Concepto y aplicaciones del Big Data

2.1 ¿Qué es Big Data?

Primero, me gustaría recordar la definición que he mencionado al principio de este proyecto y que nos ofrece la compañía Gartner: activos de información caracterizados por su volumen elevado, velocidad elevada y alta variedad, que demandan soluciones innovadoras y eficientes de procesamiento para la mejora del conocimiento y la toma de decisiones en las organizaciones (Gartner Inc, 2012). Según Invat.tur (Invat.tur, 2015), se trata de “un conjunto de datos cuyo tamaño supera la capacidad de búsqueda, captura, almacenamiento, gestión, análisis, transferencia, visualización o protección legal de las herramientas informáticas convencionales” (p. 9). Empresas como IBM plantean que el conjunto de datos englobados bajo este concepto cumple con cuatro grandes dimensiones: volumen, variedad, velocidad y veracidad (IBM, s.f). Otras fuentes añaden una quinta dimensión relativa al valor, ya que es necesario un uso eficiente de los datos para obtener una información valiosa de los mismos. En las próximas líneas mostraremos un gráfico en el que se recogen las cuatro dimensiones que definen a estos activos de información y expondremos brevemente cada una de ellas:

Gráfico I: Las 4 Vs del Big Data



Fuente: elaboración propia

- **Volumen:** esta dimensión se refiere a la gran cantidad de datos que se generan hoy en día, fruto de las nuevas tecnologías y de la facilidad para generar datos digitales. Se espera que para el año 2020 se almacenen en el mundo 35 Zettabytes (Camargo-Vega, Camargo-Ortega, & Joyanes-Aguilar, 2015), lo cual es una cantidad estratosférica si tenemos en cuenta que 1 Zettabyte sería suficiente para almacenar más de 100.000 millones de películas de alta definición (Tilves, 2013).

El gran volumen de estos datos supone que los métodos tradicionales, como MS Excel o SQL⁴, no sean suficientes para su captura, almacenamiento y gestión, siendo necesarias nuevas herramientas para optimizar la información y extraer provecho de los mismos, como NoSQL o el software Apache Hadoop, que permiten organizar y trabajar con millones de datos de información (Gil, 2016).

- **Variedad:** esta dimensión se refiere a la diversidad de fuentes de las que proviene la información, es decir, es el resultado de la combinación de datos de múltiple origen y tipología, que se presentan en tres formas fundamentales: datos estructurados, no estructurados y semiestructurados (Álvarez, Romero, Cadenas, Coronado, & Rodríguez, 2016).

Los primeros se almacenan en bases de datos relacionales donde su longitud, denominación y formato han sido predefinidos, como es el caso de la fecha de nacimiento (DD, MM, AA) o del número de cuenta corriente (20 dígitos). El segundo tipo se caracteriza por no tener una estructura predefinida y los encontramos en: imágenes, vídeos, archivos logs, audios, mensajes de WhatsApp, SMS o emails, entre otros. Los últimos carecen de una estructura fija, pero contienen etiquetas y otros marcadores que ayudan a su comprensión, como los lenguajes XML o HTML (Prometeus Global Solutions, 2019).

Según Luis Joyanes Aguilar (Aguilar Joyanes, 2014), “las plataformas de analítica tradicionales no pueden manejar la variedad, sin embargo, el éxito de una organización dependerá de su capacidad para resaltar el conocimiento de los diferentes datos disponibles en ella” (p. 22)

- **Velocidad:** se refiere a la rapidez en la generación, acceso y análisis de datos en su entorno de explotación. El Big Data exige que el procesamiento de los datos se haga en el menor tiempo posible e incluso en tiempo real, algo que en ocasiones es imposible mediante el uso de los métodos tradicionales. Para muchas compañías, la

⁴ Structured Query Language

velocidad es más importante que el volumen o la variedad, ya que la información en tiempo real o casi en tiempo real permite a las empresas ser más ágiles que sus competidores.

Un ejemplo sobre esto fue el estudio que llevó a cabo Alex Paul Pentland junto a su equipo del MIT⁵, que consistía en recoger los datos de localización provenientes de los teléfonos móviles, con el objetivo de determinar la cantidad de personas que se encontraban en los parkings de Macy's⁶ en "Black Friday", el día que da comienzo a las compras de navidad en Estados Unidos. El proyecto permitió conocer el número de ventas de ese día antes de que el propio Macy's registrara las mismas (McAfee & Brynjolfsson, 2012).

A esta velocidad de procesamiento ayuda que las herramientas de Big Data son capaces de combinar datos históricos (estáticos) con datos dinámicos que se van creando. Por ejemplo, gracias a esta velocidad de procesamiento, existe la posibilidad de seguir la trayectoria de los huracanes y su intensidad, lo que permite predecir los puntos en los que los mismos van a tener incidencia con horas o días de antelación (Gil, 2016).

- **Veracidad:** según Luis Joyanes Aguilar (Aguilar Joyanes, 2014), "el establecimiento de la veracidad o fiabilidad de Big Data supone un gran reto a medida que la variedad y las fuentes de datos crecen" (p. 23). Por lo tanto, hay que controlar tanto la integridad de los datos como la fiabilidad de la información recogida, eliminando cualquier inexactitud o incertidumbre en la recopilación de los mismos, mediante el tratamiento o limpieza de datos.

En definitiva, el Big Data permite el estudio y la explotación de millones de datos sobre toda clase de fenómenos y actividades: "desde las variaciones atmosféricas hasta los patrones diarios de consumo de un colectivo concreto, producidos, difundidos o almacenados a través de teléfonos móviles, redes sociales o tarjetas de crédito entre otros" (Invat.tur, 2015) (p. 9). Por lo tanto, si tenemos en cuenta la revolución digital que vivimos hoy en día y que sólo se trata del principio de la misma, parece una opción más que razonable que la tecnología Big Data pase a formar parte de aquellos negocios que quieran ser competitivos en los próximos años.

⁵ Massachusetts Institute of Technology

⁶ Tienda estadounidense

2.2 Principales beneficios de una gestión inteligente de los datos a nivel empresarial

En 2012, la compañía IDC publicó un estudio con el objetivo de reflejar la imparable expansión del universo digital. En el proyecto se analizaron datos desde el año 2005 y algunas de las conclusiones que se obtuvieron fueron las siguientes (IDC, 2012):

- Desde el año 2005 hasta el año 2012, el universo digital crecerá desde 130 exabytes hasta 40.000 exabytes (más de 5.200 gigabytes por cada persona en 2020)
- Desde 2012 hasta el año 2020, la dimensión del universo digital se doblará cada dos años
- En el año 2012, consideraban que sólo un 23% de la información proveniente del universo digital era útil para las herramientas de Big Data si fuese etiquetada o analizada. Además, establecían que en la práctica sólo el 3% de esa información era etiquetada y un porcentaje menor analizada. Además, se preveía que para el año 2020, el 23% referido a la información potencialmente útil para el análisis Big Data crecería hasta un 33%.
- La inversión relativa a todos aquellos factores que se consideran que forman parte de la infraestructura del universo digital y las telecomunicaciones (hardware, softwares, personal, etc.) crecerá en un 40%, entre los años 2012 y 2020.
- En ese mismo periodo de tiempo, la participación de los mercados emergentes en el universo digital crecerá desde el 32% al 62%.

Este informe nos muestra un futuro eminentemente digital, por lo que las empresas deben comenzar a realizar proyectos dirigidos a adaptarse a este nuevo contexto. Por lo tanto, dudar de los beneficios de la transformación digital puede desembocar en el fracaso de cualquier negocio. La necesidad de las empresas por incorporar a sus modelos de negocio la tecnología de análisis de datos se está convirtiendo en casi una obligación, si no quieren quedarse atrás en el mercado y dejar de ser competitivas. Me gustaría mencionar la frase que dijo el líder de Internet of Things y Transformación Digital en Cisco España, Antonio Conde, para comprender la fundamental importancia del tema que se trata en este proyecto de investigación: “Los datos son el nuevo petróleo, se están convirtiendo en pieza clave de la sociedad y la economía” (Fernández-Paniagua, 2019).

Los datos expuestos anteriormente no son casualidad, es decir, nos aproximamos a un futuro en el que los datos serán los protagonistas principales a nivel global. Aunque hayamos hablado de futuro, cabe decir que la tecnología Big Data ya es parte del presente. De hecho, empresas de diversos sectores encuentran un gran atractivo en el análisis Big Data debido a sus múltiples utilidades, que van desde el análisis predictivo hasta la toma de decisiones de negocio más inteligentes y seguras. En las siguientes líneas hablaremos de los principales beneficios que se reconocen a esta tecnología a nivel empresarial:

2.2.1 Detección de tendencias y comportamientos

Según Viktor Mayer-Schönberger (Mayer-Schönberger, 2013), la posibilidad que ofrecen las herramientas de Big Data de trabajar con un volumen inconmensurable de datos “hace posible advertir conexiones y detalles que de otro modo quedan oscurecidos en la vastedad de la información” (p. 16). Se trata de una de las utilidades más importantes que se reconocen a la tecnología Big Data.

La detección de tendencias y comportamientos de los consumidores es fundamental para cualquier negocio que busque ser competitivo. El descubrimiento de patrones del consumo se realiza a través tanto de técnicas Big Data como de minería de datos⁷ (Puyol Moreno, 2014) y ofrece a las empresas un amplio abanico de posibilidades: desarrollar nuevas oportunidades de negocio; adelantarse a la competencia mediante la detección de tendencia desconocidas en el mercado; enfocar las campañas de marketing en un sentido u otro; etc. Si unimos las dos herramientas tecnológicas citadas anteriormente y la posibilidad de recolección masiva de datos que tenemos en la actualidad (dispositivos móviles, comercio electrónico, redes sociales, etc.), podremos concluir que la detección de comportamientos mediante la tecnología de análisis de datos es una posibilidad muy real, que puede ser tremendamente útil para cualquier negocio.

En relación con la detección de comportamientos, me gustaría mencionar el proyecto “Smart Steps” de Telefónica, que, si bien desarrollaré más adelante, nos ofrece un ejemplo muy ilustrativo sobre la detección de comportamientos de los consumidores. Una de las tendencias que descubrieron mediante esta tecnología es que uno de los lugares más visitados de Barcelona por turistas rusos era Montserrat y , aunque al principio se

⁷ “Es el proceso de detectar la información procesable de los conjuntos de grandes datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y las tendencias que existen en los datos” (Puyol Moreno, 2014).

quedaron muy sorprendidos, después investigaron y hallaron las razones que explicaban dicho comportamiento (FICOD, 2015). La detección de este comportamiento abre muchas posibilidades para los negocios interesados en dicha información, que tendrán la posibilidad de explotar una nueva oportunidad de negocio o adaptar la oferta turística, entre otras opciones.

Otro ejemplo sobre la detección de patrones, esta vez dirigido hacia la gestión interna del negocio y no hacia el cliente, nos lo ofrece la compañía Landry's Inc⁸ Esta compañía decidió utilizar tecnología Big Data con el objetivo de detectar los posibles fraudes que estaban cometiendo sus empleados. Básicamente, el sistema comparaba la información de los pedidos registrada por los empleados con los datos históricos del restaurante, con el principal objetivo de detectar irregularidades. Con esta medida la empresa se ahorró hasta 108 dólares de media por semana y los empleados, al sentirse observados, comenzaron a tener una actitud más proactiva hacia el cliente, lo que se tradujo en un aumento de las ventas en un 7% (Invat.tur, 2015).

Por lo tanto, la detección de tendencias o comportamientos relevantes por parte de una compañía supone una información altamente valiosa para los negocios que quieran obtener una ventaja competitiva, siendo la tecnología Big Data el socio perfecto para dicha tarea.

2.2.2 Conocimiento más preciso del cliente y desarrollo del producto

Un conocimiento exhaustivo sobre el consumidor es fundamental para cualquier empresa que pretenda tener éxito en el mercado. Se trata de una de las utilidades más evidentes que nos ofrece el análisis inteligente de datos, es decir, se trata de la tecnología clave a la hora de conocer y analizar las acciones reales de los consumidores. Cuando nos referimos a acciones reales, queremos decir que se trata de un análisis fundamentado en datos, por lo que es plenamente objetivo y está absolutamente desligado de cualquier tipo de sesgo. Por lo tanto, un conocimiento real y exhaustivo del consumidor permitirá las empresas desarrollar y modelar un producto que se ajuste perfectamente a la demanda real, de forma que atraiga y fidelice al cliente de manera más eficaz y efectiva.

Un ejemplo muy ilustrativo sobre este aspecto es el Museo Reina Sofía, el cual se expondrá en mayor detalle en líneas posteriores. En el año 2017, el museo, junto a

⁸ Conglomerado de varias empresas, fundamentalmente restaurantes.

Synergic Partners y LUCA, decidió llevar a cabo un estudio de Big Data para conocer exhaustivamente a sus visitantes durante una determinada exposición, entre otras cosas. Del mencionado estudio se obtuvo información sobre varios aspectos: el porcentaje de turistas de los que visitaron Madrid en ese intervalo de tiempo que visitaron el museo, la hora punta y el día de la semana o el porcentaje de extranjeros sobre el total de visitantes del museo, pudiendo clasificarlos por nacionalidades, entre otros datos (Urain, 2017).

Los datos expuestos suponen una información tremendamente valiosa tanto para un museo como para cualquier actor del sector turismo, que les permitirá modelar su oferta, de forma que conseguirán un mayor grado de atracción y fidelización del cliente. Según Josep Francesc Valls (Valls, 2017), “gracias a los conocimientos adquiridos, se puede perfeccionar la propuesta de valor y reforzar las competencias clave para facilitar el contacto directo con el cliente de forma estable” (p. 14).

2.2.3 Análisis predictivo

El análisis predictivo comprende una utilización de varias técnicas que son capaces de predecir algunos resultados, combinando datos históricos y actuales. En la práctica, esta utilidad se puede aplicar a casi cualquier disciplina, desde la predicción del fallo de un motor, gracias a los datos que proporcionan los sensores correspondientes, hasta la predicción del siguiente movimiento del consumidor, basada en qué compra, dónde compra, cuándo compra y qué dice en las redes sociales, entre otros datos (Gandomi & Haider, 2015).

Por lo tanto, el análisis inteligente de los datos permite a las entidades anticipar el comportamiento tanto del mercado como el de los clientes, permitiéndolas reaccionar antes y de forma proactiva (Invat.tur, 2015). Esta técnica se lleva a cabo mediante modelos de análisis predictivos, que permiten descubrir el comportamiento futuro de una determinada variable en función de otras variables.

Un ejemplo sería la predicción del número de ventas de un determinado producto en los próximos meses, teniendo en cuenta la inversión dirigida a las campañas publicitarias relacionadas con dicho producto. Esta información tiene un enorme valor, por ejemplo, permite la posibilidad de producir la cantidad que más se vaya a ajustar a la demanda, reduciendo los problemas tanto de sobreproducción como de desabastecimiento (Arrabales Moreno, 2016). Si las predicciones sobre las ventas fuesen malas, la empresa

será capaz de reaccionar a tiempo y llevar a cabo las medidas que correspondiesen, como la modificación de la campaña publicitaria.

Otro ejemplo sobre Big Data y análisis predictivo es Kayak, que desarrollaré más a fondo en los casos de éxito de dicha tecnología en el sector turístico. Básicamente, esta empresa cuenta con una herramienta capaz de predecir la variación de los precios de los billetes de avión en un plazo de siete días, lo que supone un dato muy útil e importante para el cliente, que podrá decidir el momento más adecuado para la compra del mismo, lo que mejora directamente la experiencia del consumidor.

2.2.4 Agilidad en la toma de decisiones

Podría establecerse que la mejora en la toma de decisiones es uno de los objetivos principales del análisis Big Data, ya que generalmente se trata de uno de los intereses fundamentales perseguidos por los negocios. De hecho, existe el concepto de DDD (Data-driven decision making), que se refiere a la práctica por parte de las empresas de tomar decisiones basadas en el análisis de datos y no únicamente en la intuición (Provost & Fawcett, 2013). Los beneficios de la toma de decisiones basadas en datos han sido ampliamente demostrados por varios proyectos de investigación, como el llevado a cabo por el economista Erik Brynjolfsson. En este estudio se analizó una muestra muy amplia de compañías y se concluyó que las decisiones basadas en datos estaban asociadas con una mayor productividad, un mayor valor de mercado y que existían evidencias de que influía en algunos indicadores de la rentabilidad, como el ROE (Brynjolfsson, Hitt, & Kim, 2011).

En la mayoría de los casos, el tiempo utilizado para la toma de decisiones es fundamental. Es decir, hay ocasiones en las que las empresas toman una determinada decisión que es la correcta para el caso concreto, pero que finalmente fracasa al no haberse llevado a cabo en un momento anterior en el tiempo. Ante este problema, las herramientas Big Data ofrecen la posibilidad de agilizar el proceso de toma de decisiones, por ejemplo, mediante modelos visuales que ofrecen la información de modo que mucho más simple y comprensible: nubes de palabras, diagramas de comprensión o mapas de calor (Invat.tur, 2015).

Uno de los casos de éxito que veremos después, Bismart, nos muestra un ejemplo muy ilustrativo de cómo las herramientas Big Data agilizan el proceso de toma de decisiones.

Imaginemos que un concierto termina a las tres de la mañana y que la gente, exhausta, quiere llegar cuanto antes a su casa, pero al llegar a la parada de autobuses comprueban que a esas horas ya no pasan más autobuses, por lo que se empiezan a quejar en las redes sociales. Mediante su tecnología Big Data, Bismart es capaz de recoger y analizar todas estas reacciones y reaccionar eficaz e inmediatamente para mantener al consumidor satisfecho (FICOD, 2015).

2.2.5 Optimización de procesos

Hasta ahora, las utilidades que hemos expuesto sobre el análisis Big Data estaban enfocadas al cliente, salvo el caso de detección del fraude (Landry's), pero cabe destacar que también cuenta con una variable interna que se manifiesta en la optimización de procesos. Es decir, esta herramienta permite a las empresas un desarrollo más eficiente tanto de los procesos como de los servicios, que probablemente se traducirá en una mejora de los ingresos y un aumento del ahorro.

Un ejemplo de empresa que aplica esta herramienta a sus procesos internos es Telefónica, que a finales de 2018 tenía más de 40 iniciativas abiertas en este sentido. Concretamente, algunos de los beneficios que ha obtenido la compañía mediante estas iniciativas son los siguientes (Telefónica, 2018):

- Geo-optimización de carteras de clientes: consiste en una herramienta que permite a Telefónica optimizar las carteras de clientes de pequeña empresa en la red de comerciales en función de la ubicación del cliente. La principal consecuencia se ha reflejado en la reducción de los tiempos de desplazamiento en las visitas a los clientes, gracias a una reagrupación de carteras que ha reducido el grado de acción de los comerciales.
- Optimización de stock de terminales en el punto de venta: se trata de un modelo capaz de realizar una previsión de la necesidad de cada terminal en cada una de las tiendas a principios del mes, de modo que se evitan los posibles excesos de stock.
- Análisis de tendencias en Internet para la gestión del portfolio de terminales: consiste en el análisis del volumen de búsquedas de cada modelo de terminal, los comentarios en redes sociales y los sentimientos que generan, con el objetivo de realizar recomendaciones anticipándose al mercado.

Una vez analizadas las principales utilidades que se le reconocen a la tecnología Big Data en el mundo empresarial, me gustaría mencionar que he obtenido una conclusión que desde mi punto de vista es muy relevante: no son beneficios o utilidades que estén aislados el uno del otro, sino que están interconectados entre sí. Es decir, aunque una herramienta de Big Data tenga un uso específico y concreto, podemos comprobar que, si la empresa sabe interpretar el citado beneficio de forma correcta, será capaz de aplicarlo a múltiples áreas distintas de la que en origen era la destinataria de la herramienta.

2.3 Big Data: una herramienta transversal

Después de analizar los beneficios, me gustaría mencionar algunos sectores en los que el análisis inteligente de datos ya está presente. Con esto quiero reseñar la importancia tan fundamental que tienen los datos y la información en cualquier sector, lo que convierte a la tecnología Big Data en una herramienta transversal. En las siguientes líneas me referiré a cinco sectores en concreto, pero me gustaría destacar que no son los únicos y que es una tecnología presente en la mayoría de las industrias, pero por necesidades de simplicidad me centraré en los siguientes sectores:

2.3.1 Financiero

El sector financiero no es ajeno a las transformaciones tecnológicas que estamos experimentando en la actualidad. Este hecho ha obligado a la banca tradicional a experimentar una transformación de 180 grados hacia un horizonte digital, a través de estrategias innovadoras absolutamente centradas en el cliente. Ante este escenario, el análisis inteligente de datos se presenta como una gran opción, sobre todo si tenemos en cuenta que los bancos tienen acceso a una enorme cantidad de datos sobre sus clientes (Porrás Castaño, 2017).

Según Luis F. Tabares y Jhonatan F. Hernández, “El sector financiero toma provecho de Big Data Analytics en importantes implementaciones como la detección de fraudes y análisis de perfiles de clientes para su clasificación y posterior lanzamiento de estrategias de marketing y/o fidelización” (Tabares & Hernández, 2014). Las empresas del citado sector ya han comenzado esta revolución tecnológica, por ejemplo y sin ir más lejos, uno

de los bancos más importantes de España ya ha lanzado proyectos en este sentido, BBVA Data & Analytics (Porrás Castaño, 2017).

Este proyecto fue lanzado por BBVA en mayo de 2014 con el objetivo, según su Co-CEO de la sección, “de transformar el banco en una organización basada en datos”. Algunos de los beneficios de este proyecto son muy evidentes para los clientes, como Commerce 360⁹, pero ofrece otros que no saltan a simple vista y que son muy útiles para el cliente, como la mejora y simplificación de la página web para que la experiencia sea lo más satisfactoria posible (Diario Expansión, 2017).

2.3.2 Transporte

El sector del transporte tampoco ha podido evitar ser parte de la transformación tecnológica que vivimos hoy en día. Una de las consecuencias de este hecho es que las técnicas de Big Data han empezado a estar más presentes que nunca en este sector.

Uno de los ejemplos más ilustrativos de lo anterior es el proyecto TransformingTransport, un proyecto financiado por la Unión Europea y en el que participarán hasta 48 organizaciones pertenecientes a 9 países distintos, cuyo principal objetivo es hallar un paradigma de transporte más eficiente y sostenible. Algunos de los más importantes objetivos de este proyecto son los siguientes (Unión Europea, 2018):

- Autopistas inteligentes: consiste en un tipo de carreteras que incorporaran tecnología para mejorar el funcionamiento de los vehículos autónomos.
- Vehículos conectados sostenibles: cuando hablamos de este concepto, nos referimos a vehículos eléctricos que, a su vez, estén equipados con acceso a una red de Internet o LAN inalámbrica y que ofrecen algunos beneficios adicionales al conductor.
- Movilidad urbana integrada: la tarea principal en este caso consiste en regular el flujo de tráfico de las ciudades, mediante la predicción del tráfico futuro (con información del tráfico del momento)

Otros objetivos son: infraestructuras ferroviarias proactivas; puertos como centros logísticos inteligentes; logística compartida en el comercio electrónico; y aeropuertos inteligentes.

⁹ Una herramienta dirigida a ayudar a las pymes en su día a día (encontrar la optimización óptima para establecer el negocio, la posibilidad de comparar el negocio con otros del mismo sector, descubrir las horas en las que las ventas son óptimas, etc.)

2.3.3 Sanitario

El análisis Big Data ha abierto la puerta a una mejora notable en la prestación de servicios y la solución de problemas en el ámbito sanitario y, de hecho, la gran mayoría de los actores que participan en este sector reconocen que la mencionada tecnología puede ofrecer un gran número de posibilidades (Sesmero, 2015).

Cuando hablamos de la salud, debemos tener en cuenta que la rapidez y precisión en este sector son dos requisitos fundamentales. En este sector podemos hallar numerosas fuentes de datos completamente heterogéneas sobre los pacientes, las enfermedades o los centros sanitarios. Por lo tanto, la tecnología Big Data puede ser muy útil en el sector sanitario, permitiendo la anticipación a las necesidades sanitarias y una atención al paciente más eficaz (IIC, s.f). Es el caso, por ejemplo, del Instituto de Ingeniería del conocimiento (IIC), que en la actualidad están aplicando técnicas de gestión inteligente de los datos enfocadas tanto a la gestión clínica como al tratamiento y la atención al cliente. Los principales beneficios que ha reconocido IIC son una utilización de los recursos sanitarios de forma más eficiente (frecuencia de asistencia a consultas médicas, ingresos en el hospital, etc.) y una mejora en la medicina personalizada, aunque ofrecen también otros servicios: alertas, predicción de necesidades y generación de recomendaciones (IIC, s.f).

2.3.4 Deportivo

El Big Data no sólo está presente en el mundo empresarial, sino que también ha llegado al mundo del deporte. Si lo pensamos detenidamente, nos daremos cuenta de que el análisis de datos abre un mundo muy amplio de posibilidades en el entorno deportivo. Existe un estudio, llevado a cabo por Robert Rein y Daniel Memmert, que presenta el análisis Big Data como el futuro para los deportes de equipo, ya que permite alcanzar un conocimiento profundo sobre las actuaciones individuales o los comportamientos tácticos de los miembros del equipo, entre otros datos (Rein & Memmert, 2016).

Un ejemplo muy significativo es la selección alemana de fútbol, que utilizó en el Mundial de Brasil de 2014 técnicas de Big Data para mejorar el rendimiento de sus jugadores en los entrenamientos. Básicamente, en los entrenamientos los futbolistas llevaban incorporados unos sensores que proporcionaban una información muy completa sobre el rendimiento de los jugadores: posesiones de balón, pases, tiros a puerta, velocidades, etc. Los entrenadores utilizaron esta información para realizar algunos cambios que mejoraran

el rendimiento de sus jugadores, tanto en los entrenamientos como en los partidos (Invat.tur, 2015). La selección alemana consiguió ganar el Mundial.

2.3.5 Energético

Finalmente, cabe mencionar que el sector energético tampoco se ha quedado atrás en lo que a utilización de técnicas de análisis inteligentes de los datos se refiere. Para entender la importancia de la tecnología Big Data en el sector energético debemos comprender primero el concepto de “smart grid¹⁰”: este concepto se refiere a la red eléctrica de próxima generación, que integra la red eléctrica convencional con la administración de redes de comunicación avanzadas y las capacidades informáticas dirigidas a una mejora del control, la eficiencia, la confianza y la seguridad de las redes eléctricas (Jang, Wang, Wang, Gao, & Zhang, 2016). Por ello, esta nueva red de energía conduce la electricidad desde los productores de la misma hasta los consumidores, creando un canal bidireccional de electricidad e información (Jang, Wang, Wang, Gao, & Zhang, 2016). Por lo tanto, de esta nueva red de energía brota una gran cantidad de información, por lo que tanto los productores como los consumidores estarán cada vez más informados y podrán casar oferta y demanda mediante el canal bidireccional de comunicación mencionado anteriormente, con los consiguientes beneficios que ello supone: por un lado, la mejora por parte del consumidor en su toma de decisiones sobre el consumo de electricidad; por otro lado, supondrá una mejora en la gestión de las redes por parte de los proveedores (Peredas & Diez, 2017).

Un ejemplo muy ilustrativo sobre esto es la compañía Opower, que permite a sus clientes comparar su consumo de energía con el de sus clientes, lo que puede conducir a los mismos a la modificación de su comportamiento energético y, por lo tanto, a un ahorro consecuencia de este nuevo comportamiento (Invat.tur, 2015).

2.4 El problema de la privacidad

Una vez analizados los principales beneficios de una gestión inteligente de los datos, me parece muy importante mencionar que no todo lo que rodea al análisis Big Data son ventajas, sino que también debemos tener en cuenta los riesgos que acompañan a la

¹⁰ Redes de distribución eléctrica inteligentes

gestión inteligente de los datos. Según Elena Gil, uno de los riesgos más relevantes a la hora de utilizar este tipo de análisis es el relacionado con la privacidad de las personas (Gil, 2016).

Se trata de uno de los desafíos más importantes a los que se enfrenta el análisis Big Data, el de gestionar la doble dimensión del respeto a la privacidad y la de la transparencia. Cabe destacar que la privacidad y protección de la información se refiere a los datos personales, es decir, “cualquier información concerniente a personas físicas identificadas o identificables” (Gil, 2016) (p. 45). En el turismo, el análisis inteligente de los datos se nutre en su mayoría de la huella digital, que es el rastro que dejamos al utilizar Internet y que muchas veces contiene datos personales, lo que entraría en conflicto con la protección de los mismos. Incluso no conteniendo datos personales, muchas veces se hallan patrones en una huella digital, conforme a los cuales una persona con suficientes conocimientos analíticos puede descubrir datos personales (Gil, 2016).

En relación con los límites legales relativos al uso de datos personales son básicamente dos: el consentimiento de los usuarios y clientes y que la información obtenida se utilice de tal manera que permita identificar pautas concretas y no individuos (Invat.tur, 2015). Las organizaciones deberán explicar a sus usuarios que el uso de la información no sólo será honesto y transparente, sino que estará dirigido a alcanzar un modelo de gestión comercial más valioso y menos intrusivo (Invat.tur, 2015).

Según la Agencia Española de Protección de Datos (AEPD), algunos de los riesgos relativos a la protección de datos en los que pueden caer las empresas del sector turismo son los siguientes: tratar datos personales cuando no son necesarios para la finalidad que se persigue; recolectar datos personales sin haber proporcionado al usuario la debida información o recogerlos sin la autorización del mismo de forma fraudulenta o no permitir la utilización anónima de un determinado servicio o producto, entre otros (AEPD, s.f).

Como podemos comprobar, son muchos los riesgos relativos a la privacidad que sobrevuelan el sector turístico, por lo que las empresas del mismo tienen que ser lo más cuidadosas y diligentes que sea posible en este ámbito. Una de las soluciones más interesantes al problema de la privacidad de los datos personales es la anonimización. Se trata de un proceso por el cual se despoja a un conjunto de datos de los rasgos identificadores personales, como fecha de nacimiento o la dirección. Después, se eliminan o modifican otras categorías de datos que pudiesen servir también de identificadores. Este

proceso no es tan fácil cuando hablamos de Big Data, ya que nos encontramos ante una enorme y diversificada cantidad de datos, lo que puede traducirse en una reidentificación de aquellos individuos que habían sido anonimizados (Gil, 2016).

En relación con la privacidad de los datos, como este estudio está dirigido al sector turístico en España, es de obligación mención el GDPR (“General Data Protection Regulation”), el nuevo Reglamento Europeo de Protección de Datos (RGPD, 2016), que entró en vigor en mayo de 2016, pero que es de aplicación obligatoria desde el 25 de mayo de 2018. El propósito fundamental de esta regulación es procurar un mejor control de los datos que las empresas recopilan de sus consumidores, estableciendo lo que las empresas pueden hacer con esos datos y limitando el tiempo que pueden mantenerlos.

El Reglamento pone el foco en un tratamiento absolutamente transparente de los datos (art. 5). Además otorga una definición del consentimiento para el trato de los datos personales mucho más amplia de la que contenía la anterior Directiva “toda manifestación de voluntad libre, específica, informada e inequívoca por la que el interesado acepta, ya sea mediante una declaración o una clara acción afirmativa, el tratamiento de datos personales que le conciernen” (art. 4.11). La gran novedad es que el Reglamento se refiere a un consentimiento explícito, eliminando la posibilidad de un consentimiento tácito prestado por los usuarios. Además, la carga de la prueba sobre el consentimiento para el procesamiento de los datos recaerá sobre el responsable del tratamiento¹¹.

Por lo tanto, no cabe duda de la importancia de la nueva normativa comunitaria en el ámbito del análisis de datos masivos, por lo que cualquier compañía que tenga la intención de implantar la tecnología Big Data en su modelo de negocio, debe tener en cuenta la especial protección que tienen los datos de carácter personal, que les exigirá el cumplimiento íntegro de la normativa y la utilización de técnicas ajustadas a la legalidad, como la anonimización o la seudonimización¹².

¹¹ “La persona física o jurídica, autoridad pública, servicio u otro organismo que, solo o junto con otros, determine los fines y medios del tratamiento” (art. 4.7)

¹² “El tratamiento de datos personales de manera tal que ya no puedan atribuirse a un interesado sin utilizar información adicional, siempre que dicha información adicional figure por separado y esté sujeta a medidas técnicas y organizativas destinadas a garantizar que los datos personales no se atribuyan a una persona física identificada o identificable” (4.5).

3. El Big Data en el sector turismo

Una vez expuestos los aspectos más relevantes que se corresponden con la disciplina del Big Data, pasaremos a centrarnos en su aplicación específica al sector turístico. En primer lugar, se realizará una exposición sobre el perfil del turista actual estrechamente relacionado con la tecnología, lo que provoca que el viajero deje un rastro o huella digital de la que se podrán nutrir las herramientas de Big Data, lo que supone una ventaja respecto de los métodos tradicionalmente usados en sector para conocer el perfil del cliente. En segundo lugar, definiremos las principales aplicaciones que se reconocen a la tecnología Big Data en el sector turismo y ofreceremos uno o varios ejemplos de las aplicaciones enumeradas.

3.1 La huella digital frente a los métodos tradicionales

La cantidad y la calidad de la información que las empresas integrantes del sector turismo pueden obtener hoy en día para reforzar su toma de decisiones es el elemento fundamental y un factor determinante para aumentar su capacidad competitiva. Para desarrollar esta idea, primero debemos comprender el contexto social y tecnológico que envuelve a la figura del turista. Es decir, actualmente los viajeros planifican, disfrutan y comparten su experiencia en un entorno online.

Según un informe del Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), en 2017 se superaron los 5 mil millones de personas conectadas a los servicios móviles (ONTSI, 2018), una cifra que probablemente haya ascendido en los dos últimos años, de hecho, un estudio de Cisco prevé que para 2020 van a existir más personas con un dispositivo móvil (69%) que personas que tengan una casa con electricidad (68%). El mismo estudio vaticina que para el año 2020 el número de personas con una cuenta bancaria será de 4.5 billones, cifra que representa al 58% de la población global (Cisco, 2016).

El informe de la ONTSI revelaba también que Internet ha pasado a formar parte de la vida cotidiana de las personas y databa en 3.578 millones de personas el número de individuos utilizaban Internet a nivel mundial en el año 2017, cifra que se había triplicado en diez años, desde 2007, por lo que no debería extrañarnos que el número de personas que utilizan Internet hoy en día sea mayor.

Si tenemos en cuenta todo esto, no debería extrañarnos que las nuevas tecnologías hayan tenido un impacto rotundo en el sector del turismo. En junio de 2014, Google elaboró un estudio llamado “The 2014 Traveler’s Road to Decision” (Google, 2014). Este estudio mostraba que en torno a un 75% de los turistas usa Internet para inspirarse, elegir destino y buscar actividades de ocio y profesionales durante su próximo viaje.

El mismo estudio revelaba que las nuevas tecnologías influyen enormemente desde las primeras etapas del viaje, con un 65% de los viajeros que investigan en Internet incluso antes de saber dónde o cómo van a ir, es decir, en la etapa de la inspiración. Además, también señalaba que a la hora de planear un viaje la fuente más utilizada con diferencia es Internet, con más del 75% de las personas. Asimismo, el estudio revelaba que casi el 65% de los turistas de todo el mundo reservaban su hotel a través de la Red.

Debemos tener en cuenta que estamos hablando de datos del año 2014, es decir, han pasado casi cinco años desde que se elaboró el mencionado estudio, por lo que presumiblemente, los porcentajes serán mayores hoy en día, ya que la revolución digital se intensifica de forma exponencial. En definitiva, el estudio refleja que hoy en día el mundo digital tiene una influencia fundamental en todas y cada una de las etapas del viaje, por lo que el turista se ha convertido en el eje del sistema.

A cambio de esto, el turista requiere una atención más humana y personalizada para cada momento clave de su visita, posibilidad que facilita el Big Data, capaz de proporcionarnos una descripción tan precisa del turista que cualquier actor del sector turismo puede dirigirse a ellos como si los conociese ampliamente, de manera que serán capaces de personalizar y adaptar la oferta turística con el objetivo de que el viajero se sienta único y especial (Invat.tur, 2015).

También, como consecuencia directa de lo expuesto en líneas anteriores, podemos deducir que el turista de hoy en día encaja perfectamente en el modelo de turismo que exponemos en este proyecto de investigación. Es decir, se ha visto que el mundo digital influye de manera notable en todas y cada una de las etapas del viaje, lo que significa que el turista va dejando un rastro o huella digital sobre sus acciones, gustos o preferencias. Por lo tanto, el perfil del turista queda definido por esta huella, lo que podrá ser aprovechado por aquellas empresas del sector que cuenten con una tecnología de análisis inteligente de los datos capaz de obtener rédito de esta información, que se traducirá en una ventaja competitiva en el sector.

Gracias a esta huella digital, los actores del turismo pueden superar los métodos tradicionalmente utilizados para conocer el perfil del turista. Lo tradicional en el turismo venía siendo hacer estudios basados en encuestas y sondeos, para acercarse a los gustos y preferencias del viajero, e intentar adaptarse así a la demanda del cliente, promovidas tanto por organismos públicos (Ministerio de Industria, Energía y Turismo como principal organización) o bien por empresas privadas (Telefónica y Rocasalvatella, 2014).

Se entiende por encuesta “la metodología de investigación basada en la elaboración de un cuestionario que es demandado a un conjunto de individuos seleccionados aleatoriamente que forman, por tanto, una muestra” (Coq Huelva & Asián Chaves, 2002) (p. 214). Con ello, las encuestas tienen una serie de límites a la hora de captar ciertas realidades sociales, es decir, cuando en el estudio de la realidad social entran elementos no objetivables, los cuestionarios pueden no ser la mejor forma de identificar y medirlos. Es el caso, por ejemplo, de las opiniones que se enmarcan en discursos o argumentaciones más complejas, donde aparece el sesgo de deseabilidad social (Coq Huelva & Asián Chaves, 2002). Este concepto hace referencia a que las respuestas de las personas a algunas pruebas “son influenciadas por la necesidad de la persona de dar una imagen favorable de sí misma” (Lara-Cantú & Suzan-Reed, 1988). Entonces, si las respuestas de un individuo vienen determinadas por la aceptabilidad social, la validez de la encuesta y de sus resultados quedará afectada de forma negativa. Por lo tanto, cuando, por ejemplo, un hotel acude a una encuesta ajena o propia para descubrir los aspectos que puede mejorar de su modelo de negocio, corre el riesgo de que las conclusiones de la misma hayan quedado desvirtuadas por el sesgo de deseabilidad social. En cambio, el enfoque innovador que logra el análisis Big Data es el de introducir datos basados en acciones reales de los usuarios (en qué sitios compran, qué opinan en las redes sociales, por donde se mueven, etc.) y no en encuestas, es decir, se nutre de datos que describen lo que el turista o futuro turista efectivamente hace, no lo que cree o desearía hacer.

Además, el análisis Big Data permite el acceso a una muestra de datos exponencialmente mayor. Es decir, cuando se realiza una encuesta, ésta se dirige a una parte de la población objeto de estudio, denominada muestra, de la que se obtienen determinadas conclusiones aplicables a la población. En este proceso surge el error de muestreo, que podemos definir como “la imprecisión que se comete al estimar una característica de la población de estudio (parámetro) mediante el valor obtenido a partir de una parte o muestra de esa población (estadístico)” (Eustat, s.f). Por lo tanto, el análisis Big Data tiene la capacidad

de reducir este error notablemente, ya que ofrece el acceso a una muestra mucho más grande, aumentando la fiabilidad de las conclusiones inferidas del análisis.

Las dos ventajas mencionadas anteriormente son las más importantes en la comparativa entre los métodos tradicionales y el Big Data, pero de éstas dos se derivan otras como: una información más detallada que permite una mayor capacidad de segmentación, la posibilidad de combinar los datos con otras fuentes actuales o futuras o la posibilidad de descubrir nuevas oportunidades de negocio, entre otras (Telefónica y Rocasalvatella, 2014).

En definitiva, respecto del método tradicional por excelencia utilizado por los participantes del sector turismo para mejorar sus modelos de negocio (las encuestas), el análisis Big Data ofrece una tipología de información que incrementa el conocimiento sobre el público objetivo del sector mediante unos datos infinitamente más fiables, ya que se basan en acciones reales de una muestra mucho más grande que la disponible por los métodos tradicionales, lo que supone también una mayor representatividad.

3.2 Principales aplicaciones del Big Data en el sector turismo

Una vez desarrollada la idea de que la huella digital ofrece varias ventajas respecto de los métodos tradicionalmente utilizados en el sector turístico para conocer el perfil del cliente, en las siguientes líneas expondremos las tres fundamentales aplicaciones que se reconocen a la tecnología Big Data en el mencionado sector:

3.2.1 Conocimiento preciso del cliente

Como he comentado en líneas anteriores, el análisis Big Data nos ofrece la posibilidad de tener acceso a una descripción del perfil del turista altamente precisa, lo que tiene como resultado un beneficio inmediato: si la empresa conoce mejor al turista, será capaz de ofrecerle un producto que se ajuste con una alta probabilidad a su demanda, por lo que conseguirá atraer a un mayor número de clientes que, a su vez, quedarán más satisfechos y serán más fieles a mi negocio. En las siguientes líneas, expondré una serie de ejemplos sobre empresas del sector turismo o relacionadas con el mismo que reflejan la utilización de las técnicas Big Data dirigidas al conocimiento preciso del cliente, teniendo en cuenta

los beneficios que ello puede conllevar: fidelización del cliente, hallazgo de nuevas oportunidades de negocio, mejora en la toma de decisiones o incremento de la eficacia de las campañas de marketing. Algunos ejemplos sobre la utilización de la tecnología Big Data para alcanzar un conocimiento preciso del cliente nos los ofrecen los siguientes proyectos:

Telefónica: Smart Steps

En este apartado, me gustaría mencionar uno de los productos que ofrece Telefónica “Smart Steps”, que se basa en tecnología Big Data. Este producto permite obtener información detallada de cuántos turistas llegan a una ciudad, cuál es su origen y dónde van, es decir, mediante Big Data hace posible analizar el sector turístico (y otros) a través de datos anónimos y agregados (Telefónica Dynamic Insights, 2015).

Basándose en una muestra de millones de clientes de redes móviles (sólo en España existen 144.000 antenas, tienen lugar 800 millones de eventos móviles¹³ al día y 200 millones de eventos roaming¹⁴ al día), el producto de Telefónica ofrece conocimiento sobre movilidad, localización o visitas de extranjeros o no residentes. Por lo tanto, permite conocer las zonas de una ciudad más visitadas por los turistas en distintas franjas horarias, dónde se divierten, dónde comen o qué atractivos turísticos visitan, manteniendo en todo momento la privacidad de los usuarios (anonimización). Gracias esta aplicación, se pueden personalizar ofertas y descuentos o realizar promociones culturales, gastronómicas o comerciales en áreas concretas, dónde se sabe que hay una oportunidad de negocio. Ayuda al sector turismo a mejorar sus previsiones, a ser más eficiente en los estudios y a encontrar nuevas líneas de negocio (Telefónica Dynamic Insights, 2015).

En uno de los seminarios de turismo organizados por FICOD¹⁵, el líder del departamento de I+D de Telefónica, Xavier Capellades, ofreció varios ejemplos muy buenos de cómo funciona esta aplicación (FICOD, 2015):

Primero, Xavier proyectaba un mapa sobre la movilidad durante el día de los turistas que llegan o salen del puerto de Barcelona. En el mapa se podían observar varios puntos alrededor de la ciudad de Barcelona, pero se podía comprobar que la mayoría de los

¹³ Llamadas, whatsapps, SMS, etc. Incluso aunque no utilicemos el móvil, cada 2 o 3 horas se emite una señal respecto a una antena para comprobar que el móvil tiene cobertura.

¹⁴ Extranjeros que conectan el móvil a la red de la operadora local.

¹⁵ Foro Internacional de los Contenidos Digitales

turistas (30%) permanecían en el propio puerto, lo que supone una información de enorme valor. Conforme a la mencionada información, los actores del turismo en Barcelona podrían tomar acciones o medidas dirigidas a movilizar a todos estos turistas para recuperar la demanda turística que se queda en el puerto o, bien, podrían optar por concentrar su oferta en uno de los lugares más transitados por los turistas en Barcelona: el puerto.

Después del primer ejemplo, proyectaba dos mapas que representaban los lugares de Barcelona más visitados por turistas rusos, un mapa representaba la ciudad de Barcelona y el otro la provincia. A medida que pasaban las horas, se podía observar que gran parte de los turistas rusos visitaban la ciudad de Barcelona, pero otros muchos visitaban un punto muy alejado de la misma, Montserrat, que se sitúa a unos 30 kilómetros de la ciudad de Barcelona. Al principio, al no ser especialistas en turismo, el personal de Telefónica quedó muy sorprendido e incluso llegó a dudar de sus algoritmos de Big Data. Pero decidieron consultar la información con gente que conocía el sector y descubrieron que los rusos, al ser mayoritariamente cristianos ortodoxos y tener todas sus vírgenes de color negro, iban a visitar a la Virgen de Montserrat, que es de color negro. Esta información, que hubiese sido muy complicada de conseguir mediante una técnica que no fuese la del Big Data, es muy valiosa y permite modelar y adaptar la oferta turística dirigida a turistas rusos. El mismo estudio revelaba que los turistas rusos una vez visitado Montserrat volvían automáticamente a Barcelona, en cambio, los viajeros franceses o italianos comían e incluso pasaban la noche alrededor de la zona, información que puede ser muy útil para los negocios de la zona, por ejemplo, los restaurantes traducirán los menús a los idiomas de aquellos turistas que comen por la zona (franceses e italianos), pero no de los rusos que volvían automáticamente a la ciudad de Barcelona.

Telefónica y Rocasalvatella

En mayo de 2014 RocaSalvatella y Telefónica publicaron un informe denominado “Big Data y Turismo: nuevos indicadores para la gestión turística” (Telefónica, 2018). Una de las peculiaridades del documento es que reúne y cruza los datos sobre la actividad de los terminales extranjeros que utilizaron la infraestructura de Telefónica durante el 7 y 21 de octubre de 2012 en Madrid y Barcelona y los datos que procedían de los pagos electrónicos por tarjetas extranjeras transmitidas por la red de terminales del banco BBVA, durante el mismo periodo y ciudades (Telefónica y Rocasalvatella, 2014).

El propósito del proyecto consistía en explorar las posibilidades que puede ofrecer al sector, y especialmente a la industria hotelera, incorporar a sus estudios de mercado macrodatos de la actividad electrónica de turistas extranjeros anónimos. El estudio permitió obtener información sobre: el origen principal de los visitantes; el origen de los turistas que optaban por Madrid y de los que optaban por Barcelona; la duración de la estancia por países; los desplazamientos entre ambos destinos, Madrid y Barcelona; los días y zonas donde preferían alojarse los visitantes extranjeros; y el gasto medio diario y gasto acumulado realizado a lo largo de toda la estancia (Telefónica y Rocasalvatella, 2014).

Basándose en los resultados obtenidos, el informe ofrecía una serie de recomendaciones para el sector hotelero, de las cuales mencionaremos las siguientes (Telefónica y Rocasalvatella, 2014):

- Conforme al volumen de turistas que aportaban, sería necesario realizar acciones de captación en Francia, Italia, Reino Unido, Holanda y Portugal, siendo los franceses y portugueses aquellos que aportaban un nivel inferior de gasto al resto de países.
- Los países Brasil, China, Rusia e India se mostraban con un gran potencial de crecimiento, teniendo Madrid un mayor potencial con brasileños y chinos, y Barcelona con los rusos e indios.
- Destacaba el poder adquisitivo de los visitantes procedentes de China, cliente claramente de hotel de lujos.

A parte de las recomendaciones mencionadas, el estudio ofrecía muchas otras que demuestran que el análisis Big Data es una herramienta muy útil a la hora de conocer el perfil del turista de forma precisa y fiable (Telefónica y Rocasalvatella, 2014).

Bismart

Otro ejemplo que se puede insertar en este apartado es el de Bismart, consultora tecnológica especializada en soluciones y servicios de Data Management y Analytics reconocida por Microsoft como mejor partner del mundo. En esta compañía ayudan a las organizaciones a obtener el máximo provecho de sus datos desarrollando soluciones de negocio con base tecnológica.

Uno de los ejemplos que representan a lo que se dedica esta empresa fue expuesto por el CEO de Bismart, Albert Isern, en el seminario de turismo mencionado anteriormente

(FICOD, 2015). La empresa decidió analizar todos los datos que estuvieran a su alcance ocurridos en la mayor fiesta del año en Barcelona, La Mercè, la cual se celebra en septiembre y en la que se dan más de 300 millones de eventos y circulan alrededor de 2 millones de personas, entre ciudadanos y visitantes. En esta fiesta, se generan millones de datos que son muy complejos y que provienen de: transacciones con tarjetas de crédito; movilidad de los ciudadanos; los eventos planificados; transporte público; meteorología; etc.

Un ejemplo de cómo capturan estos datos es a partir de la trazabilidad del teléfono móvil (“Citizen as a sensor”) y de forma totalmente anónima, por lo que son capaces de analizar cuál fue la ruta real que hizo el turista, es decir, si visitó la Sagrada Familia o se quedó en la Plaza Mayor tomando unas cervezas. Otro ejemplo de información de valor es la actividad económica del turista: en qué comercios gastó el dinero, de qué nacionalidad es, cuáles son sus preferencias o su tipo de consumo, etc. Esta empresa tiene un acuerdo con BBVA para analizar la información de las tarjetas de crédito (de forma totalmente anónima).

Asimismo, se analizaron las nacionalidades de los consumidores, que eran alemanes, ingleses, rusos y entre los principales consumidores, sorprendentemente, aparecían los venezolanos. El ponente explicaba que cuando analizaron más a fondo los datos de los turistas venezolanos, descubrieron que era gente que se había gastado el dinero en comprar el resto del viaje por Europa, es decir, planifican sus vacaciones una vez situados en la primera ciudad destino (en ese caso Barcelona) y, además, descubrieron que, por temas fiscales, les beneficiaba adquirir el viaje en Europa y no en su país de origen (Venezuela), por lo que los datos adquirirían sentido. También fueron capaces de capturar el tipo de consumo por nacionalidad: los franceses gastaban en todo (supermercados, restaurantes, tiendas, etc.); los ingleses, por ejemplo, no gastaban en casi nada; y los holandeses gastaban mucho en supermercados, un dato que al principio podía sorprender, pero que adquiriría sentido cuando nos reparamos en que tienen una cultura de camping muy extendida.

Los museos: a la vanguardia de la tecnología

Los museos son uno de los activos más importantes en lo que al sector turismo se refiere, por lo que no iban a ser menos que el resto en el uso de las nuevas tecnologías dirigidas al conocimiento del cliente.

En el año 2017, el **Museo Reina Sofía**, Synergic Partners y LUCA (Unidad de Datos de Telefónica) presentaron el primer estudio de análisis Big Data realizado en un museo español. Ese mismo año y durante cinco meses, estuvo disponible una determinada exposición. En el proyecto se tuvieron en cuenta muchos factores: el turismo que acudió durante esos meses a Madrid, los eventos que había en esas fechas en la capital, las redes sociales, la climatología y hasta las transacciones bancarias (Urain, 2017).

Del estudio llevado a cabo por el Museo Reina Sofía se extrajeron los siguientes datos (Urain, 2017):

- De los turistas que había en Madrid en ese intervalo de 5 meses, un 11,5% visitaron el Museo.
- Además, la hora punta de éstos era entre las 10 y las 12 de la mañana, siendo el miércoles el día con más visitantes de la semana, y el lunes el día con menos afluencia.
- Asimismo, el proyecto permitió saber que, durante aquel intervalo de tiempo, el 60% de los que habían visitado el Museo eran extranjeros
- Los turistas extranjeros provenían de los siguientes países: Italia (17% del total), seguidos por Francia (11%), Alemania (7%), Estados Unidos (7%), Gran Bretaña (5,6%), Japón (1,4%) y Portugal (1,3%).
- Se apreció que los días 4 y 5 aumentaron un 33% los visitantes debido a una bajada de las temperaturas.
- El 79% de los visitantes adquirirían la entrada el mismo día de la visita o que un visitante generaba en la zona próxima del Museo un gasto adicional de 5 euros de media, un importante dato para los negocios de la zona.

Otro ejemplo muy ilustrativo es el **Museo Norman Rockwell** (Massachusetts), que tenía dos problemas fundamentales: las ventas en su tienda de regalos y online eran muy estacionales y el público del museo se estaba haciendo cada vez más mayor. Por lo tanto, el museo necesitaba atraer a un público joven, que comprase en sus tiendas y que comprase más de una vez, por lo que acudieron a “DigiWorks”, una empresa dedicada al análisis Big Data, que utilizó datos como: qué compraban los visitantes, las edades de los mismos, qué exposiciones veían o a qué charlas acudían, etc. Gracias a esta información, el museo modificó y adaptó sus campañas de marketing con unos resultados impresionantes: las ventas aumentaron en un 20% y las segundas compras en un 150% (Olavsrud, 2014).

Parece obvio que toda la información expuesta en líneas anteriores es muy útil para desarrollar un perfil del turista altamente preciso, lo que ayudará a las compañías del sector turismo a ofrecer productos que, probablemente, se adapten mejor a la demanda, consiguiendo unos mayores niveles de fidelidad y satisfacción.

3.2.2 Mejora de la experiencia del turista

He comentado en el apartado anterior que el análisis Big Data es del todo fundamental a la hora de obtener una descripción precisa del perfil real del turista, lo que permite a aquellas compañías que aplican la mencionada tecnología ofrecer un servicio turístico que se adapte en gran medida a la demanda, mejorando la experiencia del usuario. Asimismo, existen otras formas de aplicación de la tecnología Big Data para optimizar la experiencia del turista en alguna de las fases del viaje: la selección del destino turístico, la reserva, el transporte, los desplazamientos, el alojamiento, la estancia o el ocio. En las próximas líneas, desarrollaremos algunos ejemplos que reflejan la utilización del Big Data para la mejora de la experiencia del turista:

Smartvel

Uno de los ejemplos sobre la mejora de la experiencia del turismo mediante tecnología Big Data es la empresa “Smartvel”. Smartvel es una startup española que, mediante una tecnología que combina técnica de Big Data y Machine Learning¹⁶, ha diseñado un sistema capaz de guías vivas de diferentes ciudades destinadas a aerolíneas, cadenas hoteleras, agencias de viajes y entes de turismo.

Según su CEO, Iñigo Valenzuela, lo que pretende solucionar esta compañía es aquellos casos en los que el turista viaja a su destino, pero no está informado de determinados eventos que podrían enriquecer su experiencia, por ejemplo, un partido de fútbol, un congreso de la ONU o un concierto de jazz. Es decir, es un ejemplo de cómo el contenido

¹⁶ Es un método de análisis de datos que automatiza la construcción de modelos analíticos. Es una rama de la inteligencia artificial basada en la idea de que los sistemas pueden aprender de datos, identificar patrones y tomar decisiones con mínima intervención humana.

hiperlocal¹⁷ es capaz de cambiar y de mejorar el servicio en la industria turística (FICOD, 2015).

Para Iñigo Valenzuela, que también participó en el seminario de turismo mencionado (FICOD, 2015), las ciudades están vivas, es decir, que un destino turístico no se reduce a una guía donde te aparecen algunos sitios para comer y los monumentos de la ciudad, sino que en las ciudades pasan constantemente cosas que pueden ayudar a enriquecer la oferta turística y la experiencia del viajero. Esta empresa, a través de un sistema innovador, depura toda la información y ofrece la información relevante a sus clientes (aerolíneas, cadenas hoteleras, agencias de viajes, etc.).

De hecho, el ponente ofrece el ejemplo de una cadena de hoteles que utiliza los servicios de Smartvel, “Derby Hotels” (Hotel Urban en Madrid) para mostrar cómo funciona. Por ejemplo, el caso de un cliente ruso que se mete en la web de Urban desde Moscú, porque se va de vacaciones a Madrid. En la página web le aparecerá traducido al ruso “planifica lo que hacer en Madrid” y le saldrá un mapa con la localización del Hotel Urban y de todos los eventos que van a tener lugar alrededor de esa zona en las fechas en las que el turista ruso va a viajar a Madrid. Asimismo, el turista ruso puede buscar a través de palabras clave, como “jazz”, “congreso” o “fútbol”, y pueden ir añadiendo los eventos en un carrito (FICOD, 2015). Al final esto generará una oportunidad para los negocios turísticos, por ejemplo, para los hoteles, que tendrán la posibilidad de enriquecer sus servicios: por un lado, en la fase inspiracional del turista cuando está preparando el viaje y, por otro lado, el servicio del hotel, que sabe que viene un turista y que va a acudir a determinados eventos.

Kayak

En este apartado me gustaría mencionar a la página web “Kayak.com”, un agregador de tarifas y metabuscador de viajes online. El sitio web y sus aplicaciones móviles permiten a sus usuarios comparar y reservar vuelos, hoteles, coches de alquiler y paquetes de vacaciones en cientos de proveedores a la vez. Con el objetivo de diferenciarse de otros buscadores tradicionales, Kayak introdujo un motor de búsqueda predictiva que, mediante tecnología Big Data, utiliza los datos históricos de las consultas realizadas en los últimos

¹⁷ Todo lo que está ocurriendo en una ciudad cuando el turista la visita (eventos, conciertos, congresos, etc.)

años y modelos matemáticos para predecir si el precio del billete variará en los próximos siete días, en lugar de limitarse a proporcionar los precios estáticos de las distintas aerolíneas (Invat.tur, 2015). Además, y con el objetivo de mejorar la fiabilidad de sus predicciones, Kayak realiza un seguimiento de la variación de los precios en ese día para comprobar el grado de exactitud de las mismas (Invat.tur, 2015). Dicha información es de gran valor para el cliente, que meditará adquirir el billete de avión en ese momento o esperar para adquirirlo a un mejor precio. Por lo tanto, mediante esta información, Kayak es capaz de mejorar la experiencia del viajero.

Walt Disney Company

Uno de los ejemplos de empresas punteras en ofrecer la mejor experiencia posible a sus clientes es “Walt Disney Company”. En 2013 la compañía decidió dar un paso más en esta dirección, lanzando MyMagic+, un conjunto de tecnologías que permite una serie de servicios y mejoras para los huéspedes del resort. Uno de los activos más importantes que forman parte de este proyecto son las “MagicBands”, pulseras con un sistema de radiofrecuencia que permiten al viajero acceder a los parques temáticos para los que ha reservado entradas y sirven de llave de la habitación de los hoteles Disney.

Las mencionadas pulseras almacenan los datos de las tarjetas de crédito o débito para la realización de compras; registran las reservas anticipadas de las atracciones o FastPass y guardan las fotos tomadas por Disney. Incluso, los empleados del parque caracterizados con los personajes de Disney disponen de sensores ocultos que pueden leer la información registrada en las pulseras para sorprender con una felicitación a un niño el día de su cumpleaños (Invat.tur, 2015).

Por lo tanto, estas pulseras ofrecen la posibilidad a Disney de conocer el comportamiento del consumidor, analizar sus hábitos de compra y, además, proporciona a sus empleados datos e información en tiempo real. Para almacenar, procesar, analizar y visualizar el enorme volumen de datos generados a través del sistema MyMagic+, Disney construyó

una plataforma de Big Data basada en Hadoop¹⁸, Cassandra¹⁹ y MongoDB²⁰ (The Leadership Network, 2016).

Descubrir las tendencias de los consumidores con Big Data es de gran valor para Disney. Por ejemplo, emplean la minería de datos para analizar el comportamiento pasado y las preferencias de los huéspedes individuales y los modelos de pronóstico para determinar el tipo de paquetes de vacaciones que es probable que prefieran. Con estas ideas, la compañía puede enviar ofertas de hoteles altamente dirigidas a sus clientes. A las MagicBands se unen tanto el servicio “FastPass+”, que permite al visitante reservar con anticipación el acceso a atracciones, entretenimiento y saludos a personajes selectos de los parques temáticos, como la aplicación móvil “My Disney Experience”, que ayuda al usuario a hacer un seguimiento de todos sus planes (reservas en restaurantes, las selecciones de FastPass+, etc.) y le permite tener acceso inmediato a información tremendamente valiosa, como el tiempo de espera de las distintas atracciones, los horarios de los espectáculos e, incluso, mapas interactivos que permiten al visitante observar lo que sucede a su alrededor en ese mismo momento (The Leadership Network, 2016).

Todas estas aplicaciones generan un cantidad de datos e información enorme y multiplican las capacidades analíticas de Disney, que es capaz de realizar un seguimiento, medir y mejorar la experiencia general del visitante en los parques. De hecho, en las Navidades del año de lanzamiento (2013) los resultados fueron más que prometedores, ya que el sistema ayudó a Disney a acomodar a un extra de 3.000 visitantes diarios y el 90% de los visitantes calificaron la pulsera como excelente o muy buena (Invat.tur, 2015).

InterContinental Hotels Group

En el ámbito de los hoteles, la mejora de la experiencia del cliente también está a la orden del día. Es el caso de la cadena de hoteles “InterContinental Hotels Group” (IHG), que gestiona más de 4.600 hoteles por todo el mundo. Para la cadena es fundamental entender

¹⁸ “Software open source para el procesamiento de grandes conjuntos de datos en un sistema distribuido. Su desarrollo fue inspirado por el Sistema de Archivo de Google y Google MapReduce. Originalmente fue desarrollado en Yahoo! y ahora está gestionado como un proyecto de la Apache Software Foundation” (Invat.tur, 2015) (p.32)

¹⁹ “Sistema de gestión de base de datos open source diseñado para manejar enormes cantidades de datos en un sistema distribuido. Este sistema fue desarrollado originalmente por Facebook y ahora está gestionado como un proyecto de la Apache Software Foundation” (Invat.tur, 2015) (p.32)

²⁰ “Sistema de gestión de base de datos open source diseñado para trabajar con datos no estructurados, haciendo que la integración de los datos en ciertas aplicaciones sea más fácil y rápida” (Invat.tur, 2015) (p.32)

las necesidades únicas de cada viajero y personalizar las estancias de sus huéspedes durante las vacaciones o en cualquier época del año. IHG señala que la calidad y el precio son criterios fundamentales a la hora de reservar un hotel, pero, mediante la analítica avanzada, han descubierto que existen otros factores que influyen en la elección de un hotel: si el desayuno es gratuito o no, si la habitación cuenta con un sofá cama o si el hotel tiene piscina, entre otros factores (Invat.tur, 2015).

Para ello, a través de la aplicación corporativa y la aplicación móvil para la gestión de reservas (una gran parte de los huéspedes de IHG reservan su habitación de hotel a través de los canales directos de la cadena, como la aplicación IHG o el sitio web), se solicita información que permite tener criterios de personalización y unido a experiencias pasadas y preferencias de viaje, se intenta conseguir la experiencia óptima de cada huésped, ayudado por la aplicación de IBM “Smarter Commerce”. La forma de conseguir esto es a través del uso de datos para descubrir lo que ha funcionado en el pasado y adaptarse a las nuevas condiciones en el tiempo real para conseguir la experiencia óptima para cada uno de los huéspedes (IBM, 2014).

Sierra Nevada: estación de esquí inteligente

En el año 2017, lo mismos integrantes del proyecto del Museo Reina Sofía, LUCA y Synergic Partners, se unieron a la estación de esquí “Sierra Nevada” para lanzar una nueva solución basada en los estudios analíticos que permitiese mejorar la experiencia de los esquiadores a través del Big Data.

El proyecto consistió en explorar varias características de los esquiadores: el comportamiento, el perfil de los mismos, la edad o de dónde provenían, entre otras características. Conforme a esta información y teniendo en cuenta el nivel de experiencia de los esquiadores y los patrones de uso de los remontes, se detectaron cuatro tipos de usuarios: principiante, intermedio, “risklover” y experto (Zamora, 2017).

También se pueden clasificar en esquiadores de larga y corta estancia. Otros datos de interés que se obtuvieron fueron: que la duración media de las horas que pasan los esquiadores en las pistas era de 4,5; que el 80% de los forfaits se usan el día de la compra; y que un 4% de los forfaits son comprados con una antelación de entre 2 y 7 días (Zamora, 2017).

Todos esta información serviría a la estación de esquí “Sierra Nevada” para realizar propuestas personalizadas que se ajusten a las necesidades de cada esquiador.

3.3.3 Medición de la satisfacción de los turistas

Como ya he comentado líneas anteriores, el viajero o turista es un tipo de consumidor con mucho poder en el mercado, es decir, el turista del siglo XXI es un prosumidor: “aquellos usuarios de la red que asumen el rol de canal de comunicación y que tiene su origen en la unión de dos conceptos: productor y consumidor” (Carrero & Pulido, 2012).

Es decir, el turismo y la tecnología son dos conceptos que hoy en día caminan estrechamente de la mano. El nuevo concepto de viajero, mediante sus críticas en todos los eslabones de la cadena de valor del producto turístico, con mucha probabilidad tendrá influencia en nuestra toma de decisiones.

Por lo tanto, los negocios de la mayoría de los actores integrantes del sector turismo se encuentran absoluta e inevitablemente ligados a las críticas que sus clientes vierten sobre todo tipo de plataformas (Booking, Tripadvisor, redes sociales como Twitter, etc.), por lo que, si son capaces de tener acceso a las mismas y analizarlas de una forma eficiente, serán capaces de resolver aquellas cuestiones en las que están fallando, de explotar sus virtudes y, en definitiva, de poseer una ventaja competitiva en el mercado turístico. En las siguientes líneas, veremos el ejemplo de uno de los máximos exponentes sobre la utilización de tecnología Big Data para la medición de la satisfacción del cliente:

NH Hotels: NH Quality Focus Online

“NH Hoteles” está en el top 25 de las mejores cadenas hoteleras del mundo y gestiona 400 establecimientos y 60.000 habitaciones en 26 países de todo el mundo. Conforme la cadena se fue expandiendo, la recogida de datos de satisfacción de los clientes se fue convirtiendo en algo muy complejo. Además, que gran parte de los huéspedes adoptaron la costumbre de escribir comentarios en las redes sociales en las que participaban (Paradigma, 2013).

Ante este panorama, NH Hoteles consideró necesario alcanzar la capacidad de recopilar y analizar de una manera eficiente cada notificación publicada y cada crítica vertida que los clientes realizaban en Internet. La solución consistió en el desarrollo de la herramienta

de Big Data “NH Quality Focus Online”, una herramienta capaz de gestionar todas las opiniones que se publiquen en Internet referidas tanto a NH como a sus competidores. Analiza los datos públicos provenientes de: las redes sociales más populares, centrales de reserva o comparadores, entre otros. Estos datos se combinan con los datos privados que están en poder de NH Hoteles (Paradigma, 2013).

Desde su implementación, los resultados de NH Quality Focus online han sido magníficos: 200.000 comentarios analizados al año; 400 gerentes de hotel en todo el mundo utilizan la herramienta más de dos veces por semana; y el 15% de los ingresos variables de los empleados depende ahora del rendimiento medido por dicha herramienta.

Por ejemplo, la herramienta detectó que uno de cada cinco comentarios de clientes solicitaba Wifi gratuito, por lo que se decidió invertir para ofrecer este servicio tan demandado y, desde que se implementó, se detectaron un 20% de reseñas negativas menos de un mes para otro. También y con ayuda de esta herramienta, el director del NH Palacio de Tepa (Madrid) decidió implementar una mejora en el aislamiento acústico de las instalaciones y, como consecuencia de ello, las puntuaciones de satisfacción de los clientes durante la noche mejoraron sensiblemente (Paradigma, 2013).

En definitiva, la herramienta desarrollada por NH Hoteles ayuda a la cadena a, de forma eficiente, identificar los posibles problemas y proporcionar una solución en poco tiempo, explotar aquellos aspectos en los que los clientes están satisfechos o ratificarse en las innovaciones que los huéspedes acogen con más agrado.

4 Conclusiones

Finalmente, y para culminar con este proyecto de investigación, me gustaría exponer sistemáticamente en este apartado las conclusiones que he ido obteniendo a medida que avanzaba con el estudio y reflejar si los objetivos que describía al comienzo de estas líneas han sido alcanzados como resultado de la investigación llevada a cabo.

Se han definido los principales beneficios de dicha tecnología en el mundo empresarial: detección de tendencias y comportamientos; conocimiento preciso del cliente; análisis predictivo; agilidad en la toma de decisiones; y optimización de procesos. Desarrollando los principales beneficios de la tecnología Big Data en el mundo empresarial, he reparado en otra cuestión que desde mi prisma tienen una importancia fundamental: los beneficios señalados tienen una estrecha relación entre sí. Es decir, no son beneficios o utilidades que estén aislados el uno del otro, sino que están interconectados entre sí. Por ejemplo, la agilización en la toma de decisiones puede ser una consecuencia directa del análisis predictivo o un conocimiento preciso del cliente puede suponer una mejora en el ámbito de fidelización y atracción del cliente. Además, se ha demostrado que la tecnología Big Data es una herramienta de carácter transversal, utilizada en sectores muy heterogéneos entre sí, lo que refleja la enorme importancia de los datos y la información en el mundo de hoy en día.

Además, se ha confirmado la profunda relación que existe entre el turista de la actualidad y la tecnología, lo que se traduce en que éste deja un rastro o huella digital que puede ser aprovechado por las empresas del sector que utilicen las técnicas Big Data adecuadas, las cuales supondrán una ventaja respecto de los métodos que tradicionalmente se han utilizado en el sector para conocer al cliente.

Finalmente y tras una investigación exhaustiva sobre la materia, se han hallado múltiples aplicaciones de la tecnología Big Data al sector turismo. Todas ellas ofrecen un nuevo modelo de turismo, completamente centrado y adaptado al cliente. Por lo tanto, se trata de un nuevo modelo de turismo que ofrece un valor añadido al viajero, un factor que será fundamental para las empresas del sector turístico español que quieran mantener su liderazgo en un sector tremendamente competitivo. De hecho, muchos de los ejemplos mencionados en el proyecto se refieren a empresas españolas, lo que demuestra que las mismas están comenzando a reinventarse mediante el Big Data para mantener su

competitividad en el sector. Por lo tanto, el modelo de turismo basado en los datos se presenta como una opción más que factible para las empresas del sector que busquen ser competitivas en el medio o largo plazo, pero siempre teniendo en cuenta que deben ser altamente diligentes para no entrar en conflicto con el problema de la privacidad expuesto en este estudio.

5 Bibliografía

- AEPD. (s.f). *Guía práctica para las evaluaciones de impacto en la protección de los datos sujetas al RGPD*.
- Aguilar Joyanes, L. (2014). *Big Data, Análisis de grandes volúmenes de datos en organizaciones*. Barcelona: Alfaomega.
- Álvarez, K., Romero, B., Cadenas, J. T., Coronado, D., & Rodríguez, R. (2016). Arquitectura para la gestión de datos imperfectos en la era digital. *Cuarta Conferencia Nacional de Computación, Informática y Sistemas* (págs. 47-56). Carácas: Universidad Simón Bolívar.
- Arrabales Moreno, R. (20 de Septiembre de 2016). *Análisis predictivo: con Big Data el futuro no se predice, se cambia*. Obtenido de ICEMD (ESIC) : <https://www.icemd.com/digital-knowledge/articulos/analisis-predictivo-big-data-futuro-no-se-predice-se-cambia/>
- Bañuls, A. L., Rodríguez, A. B., & Jiménez, M. S. (2007). El capital humano como factor estratégico para la para la competitividad del sector turístico. *Cuadernos de Turismo*, 47-69.
- Brynjolfsson, E., Hitt, L. M., & Kim, H. H. (2011). Strength in Numbers: How Does Data-Driven Decisionmaking Affect Firm Performance? *SSRN*, 1-33.
- Camargo-Vega, J. J., Camargo-Ortega, J. F., & Joyanes-Aguilar, L. (2015). Knowing the Big Data. *Revista Facultad de Ingeniería (Fac. Ing.)*, 63-77.
- Carrero, J. S., & Pulido, P. C. (2012). De cara al prosumidor: producción y consumo empoderando a la ciudadanía 3.0. *ICONO14*, 62-84.
- Cisco. (3 de Febrero de 2016). *10th Annual Cisco Visual Networking Index (VNI) Mobile Forecast Projects 70 Percent of Global Population Will Be Mobile Users*. Obtenido de Cisco: <https://newsroom.cisco.com/press-release-content?articleId=1741352>
- Consejo Español de Turismo. (2007). *Turismo 2020*. Madrid.
- Coq Huelva, D., & Asián Chaves, R. (2002). Estudio de la deseabilidad social en una investigación mediante encuestas a empresarios andaluces. *Metodología de las encuestas*, 211-225.
- Diario Expansión. (18 de Julio de 2017). *Big Data: “El volumen no es lo problemático sino la generación de valor en un entorno con tanta diversidad”*. Obtenido de BBVA:

<https://www.bbvadata.com/es/big-data-volume-is-not-the-problem-but-the-generation-of-value-in-an-environment-with-such-diversity/>

Eustat. (s.f). *Informe sobre el Cálculo de Errores de Muestreo*.

Fernández-Paniagua, A. M. (14 de Enero de 2019). *Tendencias Big Data 2019 para que el futuro no te pille de sorpresa*. Obtenido de IEBS: <https://www.iebschool.com/blog/tendencias-big-data/>

FICOD. (2 de Diciembre de 2015). *Seminario de Turismo. Big Data aplicado al sector turismo [Archivo de vídeo]*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=uzRRFK-IeZk&t=9s>

Fragoso, P. M., & Salinas, J. C. (2014). *Uso productivo de Big Data y redes sociales en el sector turismo*. Secretaría de Turismo.

Franks, B. (2012). *Taming the Big Data Tidal Wave*. New Jersey.

Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *Internal Journal of Information Management*, 137-144.

Gartner Inc. (2012). *IT Glossary. Big Data*. Obtenido de Gartner Inc: <https://www.gartner.com/it-glossary/big-data/>

Gil, E. (2016). *Big Data, privacidad y protección de datos*. Madrid: Agencia Española de Protección de Datos.

Google. (2014). *The 2014 Traveler's Road to Decision*.

IBM. (15 de Diciembre de 2014). *How Hotels Are Using Big Data To Help Guests Feel At Home*. Obtenido de Forbes: <https://www.forbes.com/sites/ibm/2014/12/15/how-hotels-are-using-big-data-to-help-guests-feel-at-home/#34fd7711fff4>

IBM. (s.f). *IBM*. Obtenido de <https://www.ibmbigdatahub.com/infographic/four-vs-big-data>

IDC. (2012). *The digital universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East*. EMC Corporation.

IIC. (4 de Enero de 2017). *5 Beneficios de Big Data para el sector turismo*. Obtenido de Instituto de Ingeniería del Conocimiento: <http://www.iic.uam.es/digital/5-beneficios-big-data-sector-turismo/>

IIC. (s.f). *Big Data en salud*. Obtenido de IIC: <http://www.iic.uam.es/soluciones/salud/>

Invat.tur. (2015). *Big Data: retos y oportunidades para el turismo*. Valencia.

- Jang, H., Wang, K., Wang, Y., Gao, M., & Zhang, Y. (2016). Energy Big Data: A survey. *IEEEAccess*, 3844-3861.
- Lara-Cantú, M. A., & Suzan-Reed, M. (1988). La escala de deseabilidad social de Marlowe y Crowne: un estudio psicométrico. *Salud Mental*, 25-29.
- Mayer-Schönberger, V. (2013). *Big Data: La revolución de los datos masivos*. Madrid: Turner Publicaciones.
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2012). Big Data: The management revolution. *Harvard Business Review*, 1-9.
- Najjar, M. S., & Kettinger, W. J. (2013). Data Monetization: Lessons from a Retailer's Journey. *MIS Quarterly Executive*, 213-225.
- Olavsrud, T. (1 de Abril de 2014). *How Big Data Helped the Norman Rockwell Museum Grow Revenue*. Obtenido de CIO: <https://www.cio.com/article/2377450/how-big-data-helped-the-norman-rockwell-museum-grow-revenue.html>
- ONTSI. (2018). *La sociedad en Red. Informe anual 2017*.
- Paradigma. (2013). *Case Study: NH Hotels*.
- Peredas, C. R., & Diez, O. S. (2017). Energía 4.0: Tecnologías innovadoras en sector energético. *Dínamo técnica*, 21-23.
- Porras Castaño, J. (26 de Diciembre de 2017). *Big Data en el Sector Financiero*. Obtenido de Revista Byte TI: <https://www.revistabyte.es/actualidad-byte/big-data-sector-financiero-2/>
- Prometeus Global Solutions. (19 de Febrero de 2019). *Volumen, Variedad, Velocidad, Veracidad y Valor, las 5 dimensiones del Big Data*. Obtenido de Prometeus Global Solutions: <https://prometeusgs.com/volumen-variedad-velocidad-veracidad-y-valor-las-5-dimensiones-del-big-data-la/>
- Provost, F. & Fawcett, T. (2013). Data science and its relationship to Big Data and Data-driven decision making. *Mary Ann Liebert*, 51-59.
- Puebla, J. G. (2018). Big Data y nuevas geografías: la huella digital de las actividades humanas. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 195-217.
- Puyol Moreno, J. (2014). Una aproximación a Big Data. *Revista de Derecho UNED*, 471-515.
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big Data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science. *SpringerOpen*, 1-13.

- Sesmero, J. M. (2015). "Big Data"; aplicación y utilidad para el sistema sanitario. *Farmacia Hospitalaria*, 69-70.
- Tabares, L. F., & Hernández, J. F. (2014). Big Data Analytics: Oportunidades, Retos y Tendencias. *Universidad de San Buenaventura*.
- Telefónica. (5 de Noviembre de 2018). *Telefónica impulsa el uso del Big Data para optimizar procesos internos y de negocio*. Obtenido de Telefónica: <https://www.telefonica.com/es/web/sala-de-prensa/-/telefonica-impulsa-el-uso-del-big-data-para-optimizar-procesos-internos-y-de-negocio>
- Telefónica Dynamic Insights. (2 de Julio de 2015). *Smart Steps para turismo [Archivo de vídeo]*. Obtenido de Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=jeTQHnYjHsw>
- Telefónica y Rocasalvatella. (2014). *Big Data y turismo: nuevos indicadores para la gestión turística*.
- The Leadership Network. (5 de Octubre de 2016). *How Disney Creates Digital Magic with Big Data*. Obtenido de The Leadership Network: <https://theleadershipnetwork.com/article/disney-digital-magic-big-data>
- Tilves, M. (19 de Junio de 2013). *El volumen de información digital alcanzará los 35,2 Zettabytes en 2020*. Obtenido de Silicon: <https://www.silicon.es/el-volumen-de-informacion-digital-alcanzara-los-352-zettabytes-en-2020-38677>
- Unión Europea. (2018). *What is Transforming Transport?* Obtenido de Transforming Transport Project: <https://transformingtransport.eu/>
- Urain, A. (7 de Noviembre de 2017). *Analizando a los visitantes del Museo Reina Sofía*. Obtenido de LUCA: <https://empresas.blogthinkbig.com/visitantes-museo-reina-sofia-big-data-luca/>
- Valle, J. Á. (11 de Noviembre de 2013). *La Nueva España*. Obtenido de <https://www.lne.es/opinion/2013/11/10/big-data-una-granoportunidad/1497242.html>
- Valls, J. F. (2017). *Big data: atrapando al consumidor*. Barcelona: Profit Editorial.
- Zamora, A. (5 de Abril de 2017). *LUCA y Sierra Nevada utilizan el Big Data para mejorar la experiencia de los esquiadores*. Obtenido de LUCA: <https://empresas.blogthinkbig.com/luca-y-sierra-nevada-utilizan-el-big/>