



Big Data en la gestión de destinos turísticos españoles Big Data and Spanish tourism destination management

Moisés Jorge Naranjo
Univerisdad de Las Palmas de Gran Canaria
moises.jorge101@alu.ulpgc.es
<https://orcid.org/0009-0007-2872-3533>

Recibido/Received: 21/06/2024

Aceptado/Accepted: 09/09/2024

RESUMEN:

Desde el año 2014 España experimentó un crecimiento constante del turismo demostrado en la trayectoria que muestra su aporte en el PIB total y el PIB turístico. Sin embargo, la pandemia generada por el Covid-19 supuso una caída estrepitosa de los ingresos generados por este sector económico, el cual comenzó su recuperación en el segundo semestre del año 2021. Teniendo en cuenta este gran potencial del sector, se propuso elaborar un modelo de análisis de Big Data que fuera útil para el logro de los objetivos del sector turístico de español. Para ello se realizó una revisión de información objetiva por parte de 12 agentes de destinos turísticos, tomados como muestra elegida al azar, y a partir de esta información se determinaron objetivos SMART que fueron la base para realizar el modelo Big Data. Como consecuencia de esta investigación se elaboró un modelo de Análisis de Big Data el cual se compone de cuatro fases; recolección de los datos, almacenamiento, procesamiento y visualización. Como conclusión se llega a que el Big Data es un amplio registro de información que puede brindar gran ayuda en la personalización del marketing, toma decisiones, satisfacción al cliente entre otros, por esta razón es de gran relevancia enfocar la solución Big Data en función de unos objetivos determinados y sobre todo como herramienta fundamental en la toma de decisiones de los órganos gestores de destinos turísticos tanto nacionales como internacionales

Palabras clave: Big Data; turismo; turismo español; arquitectura Big Data; herramientas Big Data; procesos Big Data.

ABSTRACT:

Big Data refers to the management and analysis of large, diverse datasets, which, in a tourism context, help to improve personalisation, decision-making and customer satisfaction, among other benefits. The aim of this research is to develop a Big Data analysis model to help improve the tourism sector in Spain. The data for the research were collected using an objective survey of a randomly selected sample of 12 tourism destination agents, and used to establish a series of SMART goals as the basis for the Big Data model. The resulting model consists of four phases: data collection, storage, processing and visualisation. The results of the research highlight the effectiveness of goals-based Big Data solutions, and the role of Big Data analytics in decision-making processes related to destination management at home and abroad.

Keywords: Big Data; tourism; Spanish tourism; Big Data architecture; Big Data tools; Big Data processes.

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO/ HOW TO CITE THIS ARTICLE

Naranjo, Moisés Jorge (2024). Big Data en la gestión de destinos turísticos españoles. *Rotur, Revista de Ocio y Turismo*, 18(2), 72-88. <https://doi.org/10.17979/rotur.2024.18.2.10755>

I. INTRODUCCIÓN

El turismo y el Big Data se ha venido relacionando fuerte y estrechamente en el último tiempo, y su interacción ha mostrado tener un impacto significativo en la industria turística. Esto se debe a que la información se difunde rápidamente, es decir, con el rápido desarrollo de la informática y las técnicas de Internet, se generan, registran, almacenan y acumulan datos a escala masiva en estilos estructurados y no estructurados, los cuales conforman el Big Data (Kambatla et al., 2014). Esta herramienta ha impactado a la totalidad de los sectores económicos, pues viene transformando la forma en que las empresas operan, toman decisiones y generan valor (Elgendy & Elragal, 2014). El uso de análisis de Big Data en el turismo y los viajes ha permitido que las empresas y destinos pertenecientes a este sector logren tomar decisiones más informadas, con mayor acierto, lo que incluye anticipar las demandas de los clientes con mayor precisión, predecir tendencias futuras y mejorar la satisfacción y la experiencia del consumidor, especialmente en un momento crucial como lo fue en la apertura de las fronteras durante y después de la pandemia, puesto que las empresas aprenden a predecir los comportamientos de los consumidores y los cambios en sus preferencias (Kumar, 2022). Para llegar a ello se hace uso de recursos como los KP, los cuales corresponden a fuente de información más precisa y actualizada sobre Net Promoter Score (NPS), Customer Satisfaction Score (CSAT), Social Share of Voice (SSoV), etc. Proveyendo desde los primeros meses un fortalecimiento significativo y una ventaja competitiva del negocio turístico (Epm Anywhere, 2024).

El análisis de Big Data se ha convertido en un mercado principal adoptado ampliamente en todas las industrias, organizaciones y regiones geográficas y entre las personas para facilitar la toma de decisiones basada en Big Data para que las organizaciones y las personas logren los resultados comerciales deseados. Es decir, es una tecnología que permite realizar una identificación, análisis y manejo de datos que son relevantes en ciertos aspectos. Para el sector económico del turismo es igual de conveniente su uso, puesto que estas aplicaciones incluyen pronósticos precisos de demandas hoteleras o turísticas, experiencias y satisfacción del consumidor y toma de decisiones en la planificación de viajes. Sin embargo, es una implementación que se está dando de manera emergente (Li & Law, 2020). Otro aporte a partir del Big Data a la industria del turismo es que sus productos de análisis traducen en una información altamente útil para el marketing enfocado al turismo, esto se basa en la premisa en la que es posible a partir del Big Data personalizar el marketing turístico y diseñar productos dirigidos con oportunidades extremadamente poderosas para ambos grupos, a través de la captura de información de los intereses de los consumidores a partir de fotos publicadas en otras redes sociales o por medio de las tecnologías móviles (Song & Liu, 2017; Xiang & Fesenmaier, 2017).

Puntualmente, el caso español cuenta con la particularidad de que su nicho de turismo desempeña un papel significativo en su economía. La relación económica entre el turismo y España se refleja en varios aspectos, como el PIB, el PIB per cápita y el impacto sociocultural,

indicadores que vienen en ascenso desde el año 2014 a excepción de la caída y contracción económica provocada por Covid-19 del -94,2% en el segundo trimestre del año 2020 respecto al PIB turístico de 2019. Sin embargo, la recuperación a partir del año 2021 donde la actividad turística fue retomando su relevancia en dicha reactivación cerró el tercer trimestre alcanzando un - 27,0% respecto al PIB turístico de 2019 con (Martínez et al., 2022). Para el año 2022 la contribución total del sector turístico al PIB español se acercó a los 160.000 millones de euros. En valores relativos, este valor supone una mayor aportación al PIB nacional, que en el transcurso de la pandemia había descendido por debajo del 7,5% (Statista Research Department, 2023). Según el Gobierno Español el turismo es además de importante, una carta estratégica para el crecimiento socioeconómico, por ejemplo: Desde el año 2015 España tiene el liderazgo del Índice de Competitividad Turística determinado bianualmente por el World Economic Forum. Adicionalmente, es el segundo país donde más gastan los turistas, sólo superado por Estados Unidos, por lo tanto, también es el segundo país en recibir visitas turísticas (Gobierno de España, 2020).

El Gobierno español dentro de su Plan de Impulso del Sector Turístico tiene entre sus actividades poner al servicio del turismo las nuevas tendencias incluyendo el Big Data, se habla de un refuerzo del Sistema de Inteligencia Turística que analice la demanda y la oferta turística nacional; la cual tiene vínculo con los demás miembros de la Red de Destinos Turísticos Inteligentes. Plataforma que se basa en el uso de Big Data in Cloud que será alimentado de diferentes datos, posteriormente analizado y puesto al servicio del sector y quienes lo componen (Gobierno de España, 2020). Adicionalmente la investigación sobre análisis de Big Data está evolucionando muy rápido: surgen continuamente nuevos enfoques, metodologías y algoritmos aplicados para examinar temas de turismo y hotelería. La complejidad de los métodos analíticos también aumenta la demanda de experiencia en la interpretación adecuada de los resultados y la extracción de información valiosa (Lyu et al., 2022). Aun se sabe poco sobre cómo las empresas desarrollan e implementan estrategias innovadoras digitales, y muchas empresas no saben cómo invertir de manera efectiva en capacidades de análisis de Big Data para impulsar su agenda de innovación y, por lo tanto, a gran escala los destinos turísticos tampoco están aprovechando estos recursos para potenciar su valor. La falta de capacidades o conciencia de los beneficios a menudo impide la adopción de análisis de Big Data en la toma de decisiones estratégicas por parte de los ejecutivos (Capurro et al., 2022).

En pro de atender este plan de impulso del sector turístico fue diseñada una herramienta Big Data que se encuentre en consonancia con las propuestas gubernamentales pero que a su vez sea asequible y preste la mayor cantidad de servicios a los analistas de datos. De tal manera que la realización de este trabajo de investigación pudo nutrir la literatura sobre las implementaciones y aprovechamiento de las ventajas que este tipo de tecnología aporta en términos de innovación y de acercamiento al cliente puesto que, ofrece ayuda a los proveedores de servicios turísticos y a los líderes políticos a colaborar con los turistas para brindar beneficios positivos para la industria del turismo, así como para los horizontes más amplios de las ciudades inteligentes para ayudar a preservar la cultura local y regional. y para facilitar el desarrollo y el apoyo a comunidades sostenibles, inteligentes y conectadas (Agrawal et al., 2022). Por otra parte, a través de este modelo desarrollado, se obtuvo una herramienta que facilita dicha implementación, además de definir el real impacto y las perspectivas que rodean la relación entre el Big Data y el turismo explotando al máximo sus ventajas.

Por tanto, este trabajo plantea como objetivo elaborar un modelo de análisis de Big Data que sea útil para el logro de los objetivos del sector turístico de español. Para ello se realizará una

revisión de información objetiva por parte de 12 agentes de destinos turísticos, para determinar los objetivos SMART como base para realizar el modelo Big Data.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Big data en el turismo

El término Big Data se ha aplicado a los conjuntos de datos que crecen tanto que se vuelven complejos de analizar y trabajar con sistemas tradicionales de administración de bases de datos. Son conjuntos de datos cuyo tamaño está más allá de la capacidad de las herramientas de software y los sistemas de almacenamiento de uso común para capturar, almacenar, administrar y procesar los datos dentro de un tiempo transcurrido tolerable (Elgendy & Elragal, 2014). Uniendo todas las ideas anteriores se puede conceptualizar al análisis de Big Data como una tendencia les permite a las organizaciones describir, diagnosticar, predecir, prescribir y reconocer las oportunidades de crecimiento ocultas y las lleva a obtener valor comercial. Implementa técnicas analíticas avanzadas para crear conocimiento a partir de una cantidad exponencialmente creciente de datos, lo cual afecta el proceso de toma de decisiones al disminuir la complejidad y el riesgo del proceso. Para ello entonces, hace uso de algoritmos novedosos y sofisticados que procesen y analicen datos en tiempo real y den como resultado análisis de alta precisión (Vanani & Majidan, 2020).

La relación con el turismo proviene desde inicios del 2000 cuando el sector de la industria del turismo, los viajes y hotelería comenzó a utilizar herramientas de tecnologías de información (TI) como la emisión de billetes electrónicos y la reserva de hoteles en línea (Samara, et al., 2020). Entró a este sector económico como una tecnología disruptiva que se ha beneficiado de los datos y reseñas que dejan los turistas para mejorar la experiencia de los usuarios, por ejemplo, se ha visto como el uso de GPS se está utilizando para analizar los patrones de viaje de los turistas, lo que mejora la previsión turística (Agrawal et al., 2022) o como las valoraciones de las experiencias de los clientes, la percepción de los mismos respecto a la relación precio – calidad de los servicios y productos consumidos, los comentarios sobre la experiencia, las puntuaciones que otorgan a la misma, entre otros, información que es tomada a partir de los diferentes de los diferentes actores que componen la cadena de valor que está presente en un viaje, la venta online, el marketing y el servicio al cliente son grandes receptores de estos datos (Vinod, 2013).

Figura 1. Aplicaciones donde impacta positivamente el Big Data en el sector del turismo y hotelería



Fuente: CESAE (2022)

A partir de todo este cambio disruptivo en la industria turística y hotelera el sector comenzó a comprender las oportunidades de superponer contenido digital en el entorno real de los turistas, devolviendo el mensaje correcto a los clientes como clave para las ventas, la rentabilidad y la fidelización. La experiencia del cliente entonces se convierte en personalizada, es decir, se diseñó un servicio para satisfacer los requerimientos del cliente, ofreciendo un mecanismo inteligente de información personalizada a los turistas dependiendo de su contexto y ubicación (Samara et al., 2020). Un informe del “grupo de TI de Amadeus” disruptivos principales en el turismo relevado por (Floater & Mackie, 2016) destaca que el crecimiento poblacional y las expectativas de los consumidores crean nuevos mercados y demandan experiencias personalizadas, influenciadas por otras industrias. El turismo móvil sigue en auge, promoviendo viajes experienciales y alterando patrones de gasto. El Big Data y la potencialidad informática permiten el análisis en tiempo real y la comercialización inteligente. Nuevas regulaciones sobre datos cambiarán el equilibrio del mercado. Los riesgos socioeconómicos y políticos afectan de manera impredecible el comportamiento del consumidor y la distribución de viajes.

El diseño turístico moderno se basa en un enfoque científico sustentado en datos para mejorar la experiencia del turista, en contraste con las perspectivas convencionales sobre el desarrollo de productos. La tecnología de la información ha transformado fundamentalmente el acceso y consumo de productos turísticos, generando nuevas oportunidades para comprender mejor el comportamiento de los viajeros (Xiang & Fesenmaier, 2017). La integración de Big Data, el IoT y otras herramientas de minería de datos puede facilitar el desarrollo de modelos predictivos que analicen las interacciones en redes sociales para mejorar la recopilación de datos sobre las preferencias y percepciones de los turistas (Agrawal et al., 2022).

El análisis de Big Data es crucial para capturar, monitorear, analizar e interpretar los comportamientos de los viajeros, lo que puede potenciar la industria del turismo y beneficiar tanto a clientes como a proveedores (Xiang & Fesenmaier, 2017). La creciente demanda turística, sin embargo, consume grandes cantidades de recursos y contribuye a la degradación ambiental y las emisiones de carbono. El uso de tecnologías de Big Data puede ayudar a mitigar estos impactos negativos mediante la optimización de procesos y la

reducción de la necesidad de transporte. A pesar de los beneficios documentados del Big Data en la eficiencia turística, su aplicación en turismo sostenible aún está limitada a países desarrollados (Agrawal et al., 2022). El libro de (Song & Liu, 2017) destaca las principales ventajas de implementar Big Data en el sector del turismo, subrayando su confiabilidad y la capacidad de proporcionar datos basados en acciones reales de los usuarios, en lugar de encuestas o intenciones declaradas. Esto permite obtener resultados más completos y precisos. Además, el Big Data turístico, generado por los propios turistas, enriquece el conocimiento del mercado y facilita el análisis de la demanda de productos y servicios. Al cruzar estos datos con otras fuentes, como redes sociales y datos públicos, las empresas pueden ajustar su oferta a las necesidades de los turistas en tiempo real. La capacidad de predicción inmediata del Big Data también es destacada, permitiendo a las empresas anticipar actividades y comportamientos antes de que los datos oficiales estén disponibles, optimizando así el marketing y la previsión a largo plazo.

El Big Data también mejora la optimización de procesos y la eficiencia operativa en la industria turística. Esto se refleja en una mejor experiencia del cliente y un aumento en los ingresos y capital de las organizaciones. Por ejemplo, plataformas como Airbnb utilizan el Big Data para proporcionar retroalimentación a los anfitriones y mejorar sus servicios, destacándose en su mercado. Además, el análisis de Big Data permite personalizar las actividades de marketing, enviando mensajes adecuados a los diferentes segmentos de clientes, lo que incrementa significativamente las ganancias. Esta personalización y eficiencia en el marketing son claves para mejorar la satisfacción del cliente y la competitividad en la industria del turismo (Kumar, 2022).

2.2. Big Data e innovación en el turismo español

Actualmente, el turismo en España ha cambiado su enfoque para abordar varios retos significativos en la gestión de destinos urbanos, influenciados tanto por actores públicos como privados. Estos retos incluyen nuevos patrones de movilidad de la población, el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y el proceso de digitalización, la sostenibilidad como factor de competitividad y gobernanza en los destinos urbanos. Esta investigación se enmarca bajo dos de estos parámetros: el uso de TIC y la digitalización, junto con la sostenibilidad como ventaja competitiva. La consolidación de las plataformas digitales en los servicios turísticos, facilitada por las TIC y su capacidad de innovación, ha impactado notablemente en las dinámicas urbanas de España, particularmente en los alquileres de corta duración. Este nuevo turismo urbano ha transformado barrios céntricos en destinos turísticos prominentes, como el Distrito Centro de Madrid y el Eixample de Barcelona, que ahora cuentan con una alta concentración de viviendas turísticas. Además, las plataformas de alojamiento y movilidad han incentivado a los turistas a explorar más allá de los centros tradicionales, extendiendo el impacto del turismo a barrios anteriormente no turísticos, como Gràcia y Poblenou en Barcelona (Torres et al., 2023).

El uso intensivo de TIC ha fomentado un enfoque inteligente en la gestión urbana y turística. Programas de asistencia pública han apoyado la adopción de tecnologías innovadoras, con España desarrollando uno de los programas institucionales más ambiciosos del mundo. Este programa, coordinado por SEGITTUR, incluye una red nacional que conecta destinos, empresas y centros tecnológicos. El desarrollo de ciudades y destinos inteligentes en España varía, con Barcelona destacando como un caso paradigmático. Inicialmente enfocada en tecnología y economía, Barcelona ha adoptado recientemente una visión más social centrada en la soberanía tecnológica, priorizando tecnologías desarrolladas por y para la sociedad civil

como alternativa a soluciones comerciales, marcando un nuevo enfoque en la gestión de la ciudad inteligente (Torres et al., 2023).

El desarrollo turístico en España ha priorizado el aumento del número de visitantes y los beneficios económicos a corto plazo, sin considerar la capacidad de carga del territorio y con una oferta homogénea que ha ejercido una fuerte presión ambiental. Este modelo ha generado impactos negativos, especialmente en ciudades de turismo masivo como Barcelona, Palma de Mallorca, Madrid y Sevilla, provocando contestaciones sociales que cuestionan sus beneficios. Para mitigar el turismo masivo, se han implementado estrategias como la descentralización de rutas turísticas y la regulación de alquileres a corto plazo. España, vulnerable al cambio climático, enfrenta repercusiones en la demanda turística que podrían transformar el modelo de consumo en destinos urbanos. Ciudades como Valencia han comenzado a adoptar medidas sostenibles, como la autogeneración de energía renovable y la movilidad eléctrica, para alcanzar la neutralidad de carbono en 2030. La sostenibilidad en el turismo debe entenderse como un factor de competitividad, estabilidad y control, y es crucial para la viabilidad del sector (Torres et al., 2023).

El turismo desempeña un papel crucial en la economía global, y España, como líder en este sector, ha reconocido la importancia de adoptar tecnologías como el Big Data Analytics para mantener su posición destacada. Con un récord de 82 millones de turistas extranjeros en 2018, España se posicionó como el principal destino turístico mundial, superando a Estados Unidos y Francia. Pablo Haya, director de Social Business Analytics del Instituto de Ingeniería del Conocimiento de Madrid, destaca cómo el Big Data Analytics permite a las empresas ajustar su oferta a la demanda turística e incluso anticiparse a ella. Algunos proyectos notables en España que utilizan esta tecnología incluyen Mabrian, una plataforma de Inteligencia de Mercado que monitorea las redes sociales para prever la demanda turística; el Sistema de Inteligencia Turística (SIT) de SEGITTUR, que recopila datos para proyectos de Destinos Turísticos Inteligentes; y Meliá Hotels, que utiliza herramientas de Big Data Analytics para personalizar la experiencia del cliente y maximizar las conversiones de búsqueda en reservas. Estos ejemplos ilustran cómo el Big Data Analytics está transformando el sector turístico en España y ponen de manifiesto la necesidad de elaborar un modelo de análisis de Big Data que sea útil para el logro de los objetivos del sector turístico de español.

III. METODOLOGÍA

Para llevar a cabo esta investigación, se aplicaron entrevistas a gestores de destinos turísticos de cada Comunidad Autónoma de España. Estas entrevistas proporcionaron la información necesaria para establecer el modelo de Big Data Analytics para el sector turístico español. Posteriormente, se realizó una identificación de necesidades para diseñar el modelo, utilizando las herramientas y recursos más adecuados. Este proceso garantizó que el modelo desarrollado se adaptara de manera óptima a las características y requerimientos específicos del sector turístico en cada región de España. Las entrevistas permitieron recopilar datos relevantes sobre las prácticas actuales, los desafíos y las oportunidades en el ámbito turístico, mientras que la identificación de necesidades orientó el diseño del modelo hacia la satisfacción de las demandas identificadas durante el proceso de investigación.

IV. RESULTADOS

El modelo propuesto para implementar Big Data Analytics en destinos turísticos españoles se basa en identificar las necesidades del sector mediante encuestas a agentes turísticos. Se

recopilan y almacenan datos de diversas fuentes, luego se procesan y analizan utilizando herramientas Big Data. Se exploran herramientas de visualización y se consideran tres paradigmas: Batch, Tiempo Real y Híbrida (Rouse, 2017). La elección de herramientas se basa en factores económicos, técnicos, objetivos del modelo y tipos de datos, garantizando una implementación efectiva en el sector turístico.

Para esta parte de la investigación se aplicó una encuesta que constó de 20 preguntas donde indagó sobre la perspectiva que tienen los gestores de destinos turísticos sobre la implementación y los beneficios del Big Data en el propósito de mejorar los servicios y la experiencia del turista al acceder a un nuevo destino para sus vacaciones. La primera de las preguntas releva el nombre y la ciudad a la que pertenecen; las respuestas reflejan participación de destinos como Valencia, Bilbao, Sevilla, Elche, La Coruña, Canarias, Valladolid y Santander. También se procedió a indagar en la percepción de estos participantes sobre el aporte que hace el Big Data al turismo español, y para ello se procedió a analizar las respuestas con una nube de palabras que ayuda a revelar la tendencia de los encuestados.

Respecto al uso de herramientas de Big Data, un 54,5% de los gestores de destinos turísticos las emplean semanalmente, mientras que un 45,5% lo hacen de 2 a 5 veces por semana, indicando una creciente adopción de estas tecnologías. Aunque el sector turístico aún no lidera el uso de Big Data, la tendencia es prometedora. La preferencia por datos estructurados (75%) frente a semiestructurados (25%) sugiere la necesidad de considerar ambos tipos en el diseño del modelo. La mayoría de los datos provienen de canales de comunicación propios (41,7%) y del Ministerio de Turismo (33,3%). Finalmente, el conocimiento de los perfiles de los clientes, facilitado por herramientas de Big Data, permite mejorar la atención al cliente y personalizar experiencias, destacando la importancia de esta tecnología en la industria turística.

En lo que respecta a las principales fuentes de datos son los organismos oficiales (41.7%) y las redes sociales (33.3%), aunque se pasa por alto el potencial de plataformas populares como Tripadvisor, Plataformas de Alquiler Vacacional, Líneas Aéreas, y OTAS. En cuanto a los terrenos explorados en el turismo español, hay una tendencia hacia el turismo urbano (83.3%) y de playa (16.7%). Respecto a la pregunta sobre el aporte más relevante del Big Data en la toma de decisiones turísticas, el 50% considera que es para planificar la oferta local, seguido por el 33.3% que lo ve útil para el plan de marketing del destino turístico. Además, el 91.7% cree que los análisis predictivos son los más útiles para la industria turística en España.

El análisis revela que el 91.7% considera los análisis predictivos como los más útiles en la industria turística española, enfocándose en anticipar tendencias y comportamientos del cliente. Este tipo de análisis, fundamentalmente en marketing, busca identificar patrones no evidentes para responder preguntas sobre el comportamiento del cliente. Solo un 8.3% prefiere análisis descriptivos, centrados en entender el rendimiento pasado y las razones detrás de los éxitos o fracasos. Respecto a la información relevante obtenida de los datos, el 50% se centra en preferencias básicas como tipo de hospedaje y gastos en comidas, mientras que un 25% considera necesidades básicas y un 16.7% opta por la sustentabilidad. En cuanto al servicio al cliente, el 45.5% de las quejas se relacionan con la saturación de lugares, lo que sugiere la necesidad de buscar nuevos destinos turísticos. Además, un 18.3% menciona el deterioro de atractivos, resaltando la importancia de potenciar y diversificar las ofertas turísticas. Por último, solo el 9.1% se queja de los precios o el mal servicio, indicando que la mayoría prioriza la experiencia sobre el costo.

Se destaca que el 42% de los encuestados considera que los gastos promedio durante la estadia son el aspecto más relevante en la medición de desempeño, seguido por el grado de satisfacción de visitantes y turistas, con un 34%. Además, el número de visitantes, nivel de digitalización de la oferta de destino y prácticas sostenibles de destino convergen en un 8% cada uno. Estos resultados resaltan la importancia de atraer visitantes que generen un alto gasto y proporcionar experiencias positivas a los turistas, mientras se consideran aspectos como la sostenibilidad y la digitalización para mejorar la competitividad del destino turístico. También se evidencia que el 41.7% considera los gráficos como la forma más eficaz de visualización de datos, seguidos por las tablas con un 33.3% y las infografías con un 25%. Por otra parte, el 58.3% de los participantes muestra una demanda significativa de datos turísticos, lo que sugiere oportunidades para el desarrollo de nuevos productos y servicios en la industria turística, mientras que el 41.7% no compra datos turísticos, indicando una posible falta de familiaridad o percepción de necesidad.

Se revela que el 75% de las personas utilizan un cuadro de mandos propio para visualizar datos turísticos, lo que sugiere que reconocen su valor para obtener información valiosa. Estos cuadros de mandos les permiten comparar datos de diferentes fuentes y, detectar tendencias y patrones. En contraste, el 25% no utiliza un cuadro de mandos propio. El 83,3% de las administraciones comparten datos con otras, lo que indica una alta colaboración que puede mejorar la eficiencia en la gestión de datos turísticos. Sin embargo, el 16,7% no comparte datos, posiblemente debido a obstáculos como la falta de confianza o normas comunes. En cuanto al 66,7% de los destinos turísticos tienen un departamento de análisis de datos, reconociendo su importancia para tomar decisiones informadas y mejorar la eficiencia. El 33,3% restante podría no considerarlo importante debido a la falta de conocimiento o recursos. La respuesta fue unánime en el momento que se indagó sobre como obtienen los datos las organizaciones, pues el 100% realizan encuestas propias para obtener datos, lo que demuestra la importancia de esta estrategia para comprender la satisfacción del cliente y otras necesidades pertinentes.

Finalmente, se destaca que el 91,7% de las respuestas confirman que los datos turísticos impactan positivamente en las decisiones estratégicas de las organizaciones. Estos datos ayudan a comprender el mercado turístico, los hábitos de viaje, las tendencias y los factores que influyen en la demanda, permitiendo decisiones más informadas sobre la comercialización de productos y servicios turísticos. Sin embargo, el 8,3% restante indica una falta de confianza en los datos para tomar decisiones. La investigación también revela que, aunque el Big Data es utilizado para decisiones de marketing, diseño de productos y evaluación de las necesidades del cliente, el sector turístico aún no aprovecha plenamente su potencial. Por ejemplo, en la pregunta 17 se señala que los destinos turísticos carecen de un departamento de análisis de datos. Esto sugiere que, aunque el marketing está vinculado al Big Data, otros aspectos, como la planificación financiera y turística, no se aprovechan completamente. Esto resalta la necesidad de desarrollar un enfoque más integral del Big Data en la industria turística para maximizar sus beneficios en todas las áreas relevantes.

4.1. Discusión y propuesta del modelo SMART

Tras la pandemia, España centró sus esfuerzos en revitalizar su industria turística, lanzando campañas como "España espera por ti", "Andalucía te Quiere en Casa", "Itxaropena", "Fuerteventura abierto por vacaciones", "Miña Coruña", y "#Muchoporvivir" (Martín, et al., 2021). Estas iniciativas buscaban fortalecer la imagen turística de España y sus destinos más demandados, al tiempo que transmitían un mensaje de esperanza, recuperación y disfrute de

los placeres que ofrece el país. A raíz de este enfoque estratégico, se diseñó un objetivo S.M.A.R.T.: Generar un volumen de datos de valor suficiente para alimentar las campañas turísticas de los destinos turísticos españoles para los años 2024 y 2025. Para este objetivo los KPI elegidos fueron: duración media de la estancia (ALOS): Mide el promedio de estadía de los clientes, ayudando a mejorar las tarifas para estancias más largas en destinos turísticos; tarifa media diaria (ADR) que mide el gasto diario de los turistas, incluyendo consumo en hospedaje, comidas, y actividades y el índice RevPAR por tipo de habitación la cual evalúa la rentabilidad de diferentes tipos de hospedaje para determinar cuáles promocionar más.

Además, la industria turística aspira a utilizar el Big Data para ofrecer servicios adaptados a las preferencias de los usuarios, mejorando así la experiencia turística. Dado que las necesidades de los viajeros son cada vez más críticas para la competitividad de los destinos (Buhalis & Amaranggana, 2015), se estableció otro objetivo S.M.A.R.T.: Analizar la información suministrada por los turistas en búsquedas web relacionadas con España como destino turístico, con el fin de identificar sus necesidades y satisfacerlas a través de los servicios ofrecidos en el país. Los KPI elegidos para ese objetivo fueron: tonalidad de las conversaciones en la web o análisis de sentimientos donde evalúa las opiniones de los turistas a través de reseñas en línea; recursos culturales: Mide la atracción de destinos turísticos basándose en la cantidad y calidad de atracciones culturales y el tráfico del sitio web y tasa de conversión el cual evalúa la efectividad de las campañas de marketing digital.

Por otro lado, se observa una tendencia hacia el turismo sostenible debido al impacto del cambio climático. Se espera que España pueda diferenciarse priorizando la sostenibilidad, abordando cuestiones medioambientales y sociales (Elton, 2022). Con base en esto, se definió un tercer objetivo S.M.A.R.T.: Analizar la información y los datos proporcionados por los turistas sobre las nuevas tendencias de sostenibilidad, con el fin de mejorar las acciones de las empresas y autoridades turísticas en los próximos dos años, y desarrollar nuevas ofertas turísticas innovadoras para diversificar la oferta y mejorar la sustentabilidad del destino turístico. Los KPI elegidos para ese objetivo fueron: inventario del patrimonio natural que tiene la misión de medir el atractivo de los recursos naturales y su promoción como destinos turísticos; Indicador de Apoyo Residente el cual evalúa el nivel de apoyo de los residentes locales hacia el turismo, basado en la densidad y frecuencia de la actividad turística y salud ambiental que mide la sostenibilidad ambiental del destino turístico, incluyendo el uso de energía renovable y la gestión de residuos.

4.2. Adquisición y tipo de los datos

Para recopilar datos e información relacionados con los indicadores clave de desempeño (KPI), se proponen tres herramientas principales: web scraping, análisis de sentimientos y el uso de APIs. El web scraping con Selenium permite automatizar acciones del navegador web para interactuar con sitios como Booking, TripAdvisor, Expedia, Hotelbeds, Airbnb, Despegar, Edreams y Kayak. Esta herramienta puede simular el comportamiento de un usuario humano, haciendo clic en botones, completando formularios y navegando entre páginas, lo cual es crucial para recolectar datos de manera eficiente.

El análisis de sentimientos con Rapidminer facilita la extracción y el análisis de datos. Rapidminer, un software de ciencia de datos de código abierto ofrece una interfaz gráfica intuitiva y la capacidad de conectar con APIs de terceros. Esto permite extraer datos relevantes de redes sociales y búsquedas en Google, proporcionando una visión detallada de las opiniones y sentimientos de los usuarios. Los sistemas ERP, CRM y bases de datos

proporcionan datos estructurados relacionados con clientes, facturaciones, ingresos y costos. Estos datos, presentados en archivos .csv o hojas de cálculo de Excel, son esenciales para determinar varios KPI en el modelo de Big Data Analytics.

Para que la minería de datos funcione eficazmente, se utilizan APIs, que actúan como canales de comunicación para compartir datos en tiempo real entre diferentes programas. Las APIs de redes sociales, métodos de pago y geolocalización de Google permiten obtener grandes volúmenes de datos sobre flujos de visitantes, lugares más visitados, uso de transporte y compras de servicios por internet. En cuanto a los tipos de datos, se pueden relevar datos estructurados y semiestructurados. Los datos estructurados incluyen reservas de hospedaje, excursiones, vuelos y boletos, así como información de métodos de pago y facturaciones. Estos datos están organizados y vinculados a la identidad de los clientes, facilitando su análisis y uso en la toma de decisiones. Los datos semiestructurados comprenden análisis de sentimientos, opiniones y reseñas, además de datos de geolocalización y mapas de flujos de visitantes. Estos datos suelen estar vinculados a cuentas de redes sociales y no siempre directamente con métodos de pago o usuarios que programaron las reservas.

Las fuentes de datos incluyen redes sociales como Instagram, TikTok, Facebook y Twitter; sistemas CRM y ERP propios; sitios web como Booking, TripAdvisor, Airbnb, Despegar, Kayak y Almucho; y datos proporcionados por el Ministerio de Turismo, incluyendo entradas y salidas de residentes y extranjeros, tiempos de estadía y procedencias. Además, se consideran señales de dispositivos de detección, información de dispositivos IoT y datos de transacciones financieras y laborales.

4.3. Data Warehouse

Después de la adquisición de datos, es necesario limpiarlos y transformarlos para seleccionar la información requerida y organizarla de manera estructurada en la base de datos HDFS para Hadoop. Se elige esta estructura por su facilidad de uso y el soporte de una comunidad activa que facilita el aprendizaje y la implementación. La limpieza de datos, o Data Cleansing, es el proceso de corregir datos incorrectos, incompletos, duplicados o erróneos. Este proceso mejora la calidad de los datos y proporciona información más precisa, consistente y confiable para la toma de decisiones. Según Stedman (2023), los problemas comunes que se solucionan incluyen errores tipográficos, datos no válidos o faltantes, inconsistencias, duplicados e irrelevancias,

donde se corrigen faltas de ortografía, entradas numéricas incorrectas, y errores de sintaxis, entre otros. También se abordan las inconsistencias en los datos, unificando formatos para nombres, direcciones y otros atributos que varían entre sistemas. La identificación y eliminación o fusión de registros duplicados también es crucial, al igual que la eliminación de datos atípicos o desactualizados que podrían sesgar los resultados de análisis.

Una limpieza de datos eficaz ofrece varios beneficios. Mejora la toma de decisiones, ya que datos más precisos permiten mejores resultados de análisis y decisiones más informadas. También hace que el marketing y las ventas sean más eficaces, ya que datos de clientes más limpios mejoran la efectividad de las campañas de marketing y los esfuerzos de ventas. Ayuda a mejorar el rendimiento operativo, ya que datos de alta calidad evitan problemas como la escasez de inventario y problemas de entrega. Además, los datos más confiables animan a los gerentes y trabajadores a utilizarlos en su trabajo, aumentando el uso de datos. Finalmente,

evita la propagación de errores en sistemas y aplicaciones de análisis, lo que a largo plazo ahorra tiempo y dinero.

Numerosas herramientas, tanto comerciales como de código abierto, pueden automatizar estas tareas. Apache Hive, en particular, es una solución eficaz complementaria a los proyectos en Hadoop. Hive es una infraestructura de almacenamiento de datos construida sobre la plataforma Hadoop para realizar tareas intensivas en datos, como consultas, análisis, procesamiento y visualización. Es versátil y compatible con grandes conjuntos de datos almacenados en HDFS de Hadoop y otros sistemas de archivos compatibles.

Una limpieza de datos eficaz ofrece varios beneficios. Mejora la toma de decisiones, ya que datos más precisos permiten mejores resultados de análisis y decisiones más informadas. También hace que el marketing y las ventas sean más eficaces, ya que datos de clientes más limpios mejoran la efectividad de las campañas de marketing y los esfuerzos de ventas. Ayuda a mejorar el rendimiento operativo, ya que datos de alta calidad evitan problemas como la escasez de inventario y problemas de entrega. Además, los datos más confiables animan a los gerentes y trabajadores a utilizarlos en su trabajo, aumentando el uso de datos. Finalmente, evita la propagación de errores en sistemas y aplicaciones de análisis, lo que a largo plazo ahorra tiempo y dinero.

Apache Hive es un software de almacenamiento de datos de código abierto diseñado para leer, escribir y administrar grandes conjuntos de datos extraídos del sistema de archivos distribuido Apache Hadoop (HDFS). Hive proporciona un lenguaje de consulta similar a SQL llamado HiveQL, que convierte las consultas en trabajos de Apache Spark, MapReduce y Apache Tez. Algunas características destacadas de Hive incluyen funciones de datos para manipulación de cadenas, fechas, conversión de tipos, operadores condicionales y funciones matemáticas. También permite operar con datos comprimidos utilizando algoritmos y gestionar el almacenamiento de metadatos en un sistema de bases de datos relacionales con diferentes tipos de almacenamiento como Parquet, texto plano, RCFile, HBase y ORC. Además, Hive permite la creación de funciones definidas por el usuario (UDF) para manipular datos más allá de las funciones integradas y convierte implícitamente las consultas tipo SQL en trabajos MapReduce, Tez o Spark.

Con estas herramientas y procesos, se logra un modelo de Big Data Analytics eficiente y adaptado a las necesidades del análisis y mejora continua de datos, asegurando una estructura robusta y un procesamiento eficaz de grandes volúmenes de información.

4.4. Análisis y procesamiento de datos

Después de la adquisición de datos, limpiarlos y transformarlos para seleccionar la información requerida y organizarla de manera estructurada en la base de datos HDFS para Hadoop se continua con el proceso. Se elige esta estructura por su facilidad de uso y el soporte de una comunidad activa que facilita el aprendizaje y la implementación.

4.5. Visualización de los datos

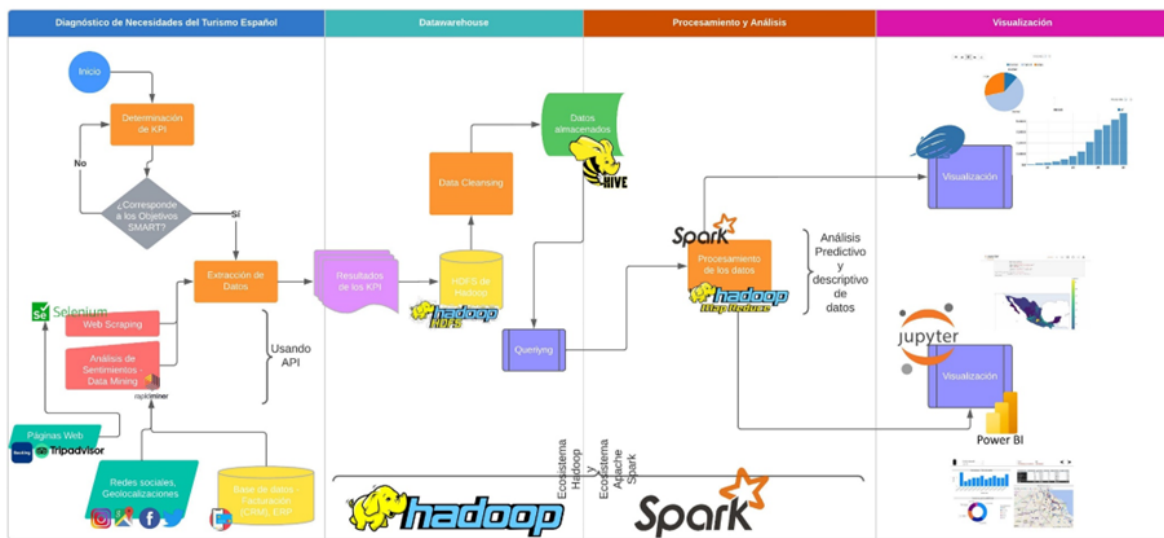
Uno de los principales desafíos en investigación es convertir grandes cantidades de datos en información comprensible para los administradores. La visualización de datos es crucial en este aspecto, ya que facilita la representación visual de la información de manera legible y accesible. Para esto, se utilizan herramientas de Inteligencia de Negocios (BI), que permiten

aprovechar los datos para la toma de decisiones estratégicas, agregando una perspectiva espacial al análisis de datos mediante poderosos métodos de correlación y visualización. Es esencial elegir la herramienta adecuada para transmitir el mensaje deseado en el análisis empresarial. Se distinguen dos perfiles de usuarios según sus responsabilidades: los usuarios finales o gerenciales, encargados de tomar decisiones estratégicas, y los usuarios más técnicos, como los Científicos de Datos, responsables de obtener el máximo valor de los datos y extraer conocimiento dinámicamente.

Power BI y Tableau son herramientas bien conocidas en este campo, pero para este modelo de Big Data aplicado al turismo español se han seleccionado herramientas de código abierto. Las visualizaciones de datos revelan la popularidad y el sentimiento sobre días y puntos de interés específicos, mostrando tendencias positivas y negativas. El propósito de la visualización de datos es facilitar la comprensión de la información recopilada de diversas fuentes. Se utilizan diversas técnicas de visualización, como gráficos de barras, líneas, dispersión, círculos, tablas de frecuencias, tablas de tabulación cruzada y mapas de calor, para presentar y comunicar los resultados de manera efectiva. Las organizaciones pueden presentar los resultados de la investigación y el análisis de datos mediante informes o paneles de control, utilizando herramientas de visualización como Apache Zeppelin, Jupyter Notebook y Power BI. Estas herramientas permiten comunicar de manera efectiva los hallazgos derivados de la exploración previa de datos, mejorando así la toma de decisiones y la comprensión de los datos.

Finalmente, la figura 2 muestra de forma gráfica un resumen de las diferentes etapas propuestas para ayudar a exponer visualmente el modelo en su totalidad.

Figura 2. Modelo de Big Data para el turismo español



Fuente: elaboración propia

V. CONCLUSIONES

La implementación de estrategias de análisis de Big Data sigue siendo un desafío para muchas organizaciones turísticas, lo que representa una oportunidad desaprovechada para

impulsar la innovación en el sector. El uso eficaz del Big Data podría ayudar a comprender mejor las necesidades del mercado y diseñar estrategias más efectivas para atraer demanda.

El Big Data ofrece grandes oportunidades en la gestión y valorización de destinos turísticos, proporcionando información valiosa para el marketing personalizado, la toma de decisiones, la creación de nuevos productos y otros aspectos. Sin embargo, su implementación requiere de estructuras, arquitecturas y métodos adecuados, disponibles tanto en sistemas de código abierto como en soluciones privadas.

Para satisfacer las necesidades del sector turístico español, es esencial recopilar información relevante y establecer objetivos SMART y KPIs. Además, la selección de herramientas adecuadas para cada fase del proceso de Big Data es crucial para garantizar su éxito y sostenibilidad, considerando la reactivación económica post pandemia y el estancamiento en la innovación de nuevos destinos y productos.

Este trabajo concluye planteando un modelo de análisis de Big Data que sea útil para el logro de los objetivos del sector turístico de español. El mismo se fundamenta en la opinión manifestada por parte de 12 agentes de destinos turísticos, y una revisión preliminar de la literatura, además de la propia experiencia profesional del autor con más de 28 años como gestor de destinos turísticos españoles.

La aportación de este trabajo tiene un marcado carácter aplicado, ya que muchas de las estrategias y decisiones que se llevaron a cabo hace dos décadas, fueron fruto del consenso público-privado llevados por modelos de crecimiento más intuitivos que científicos, pero el crecimiento constante de la inteligencia de datos que genera el sector turístico nos lleva a reflexionar seriamente sobre la apuesta decidida en nuevas herramientas de análisis que nos acerquen a satisfacer a ese turismo que nos elige como destino turístico y a llamar la atención de quien no nos ha elegido como tal. Todo ello es posible, y siempre supervisado por la irremplazable inteligencia humana podríamos lograr mayor beneficio en nuestras decisiones como destinos turísticos. La Pandemia Covid19 debió suponer un punto de inflexión que nos invitara a una reflexión profunda en optimización de recursos sirviéndonos de herramientas de inteligencia analítica como la que puede ofrecernos el Big Data. Ahora es momento de cuestionarse la efectividad de la inversión, entre otros, de destinos turísticos en formatos promocionales, cuya efectividad puede medirse (Ferias de Turismo, Press y Fam Trips, Publicidad, Comarketings...), analizando además el retorno real de la promoción genérica que se ha venido efectuando por los destinos turísticos españoles en los últimos treinta años, y reemplazar por nuevos medios de promoción sostenibles y digitales; suponiendo además un considerable ahorro económico, aumento de efectividad, y de aplicación personalizada según targets y tipologías de mercado.

En cuanto a las limitaciones del trabajo, se destaca el limitado tamaño de la muestra, que impide el análisis estadístico de los resultados, y su carácter de muestra de conveniencia. Esto se debe a la dificultad de obtener este tipo de información por parte de los destinos, tanto por cuestiones de privacidad como por el bajo índice de respuesta. La posición de gestor de destino es muy demandante en términos de tiempo, lo que complica aún más la recopilación de datos, haciendo muy difícil obtener amplias muestras.

Por último, en cuanto a futuras líneas de investigación, se plantea el testeo aplicado del modelo propuesto en algún destino piloto, así como el desarrollo de los diferentes indicadores y la ampliación del análisis de big data a los datos internos de los individuos a través de

indicadores de neuromarketing: emociones, atención, interés; y la obtención de datos relacionados con el entorno virtual y la realidad extendida. Finalmente, se sugiere analizar el uso de modelos automatizados fundamentados en la inteligencia artificial.

Autoría del trabajo

Conceptualización, (M.J.N.); metodología, (M.J.N.); adquisición de datos, (M.J.N.); análisis e interpretación, (M.J.N.); redacción, revisión y edición, (M.J.N.). El autor ha leído y está de acuerdo con la versión publicada del manuscrito.

VI. BIBLIOGRAFÍA

Agrawal, Rohit, Wankhede, Vishal A., Kumar, Anil, Luthra, Sunil y Huisingsh, Donald (2022). Big data analytics and sustainable tourism: A comprehensive review and network based analysis for potential future research. *International Journal of Information Management Data Insights*, 2(2), 100122. <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2022.100122>

Buhalis, Dimitrios y Amaranggana, Aditya (3 al 6 de febrero de 2015). *Smart Tourism Destinations Enhancing Tourism Experience Through Personalisation of Services* [Conference paper], pp. 377-389. Internacional Conference in Lugano, Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14343-9_28

Capurro, Rosita, Fiorentino, Raffaele, Garzella, Stefano y Giudici, Alessandro (2022). Big data analytics in innovation processes: which forms of dynamic capabilities should be developed and how to embrace digitization? *European Journal of Innovation Management*, 6(25), 273-294. <https://doi.org/10.1108/EJIM-05-2021-0256>

CESAE (2 de septiembre de 2022). *Big data en turismo: aplicaciones prácticas actuales y futuras*. [En línea] Recuperado de: <https://www.cesae.es/blog/big-data-en-turismo-aplicaciones-practicas-actuales-y-futuras>

Crotts, John, Magnini, Vicent P. y Calvertc, Esra (2022). Key performance indicators for destination management in developed economies: A four pillar approach. *Annals of Tourism Research Empirical Insights*, 2(3), 100053. <https://doi.org/10.1016/j.annale.2022.100053>

Elgendy, Nada Sanad y Elragal, Ahmed (16 al 20 de julio de 2014). Big Data Analytics: A Literature Review Paper [Conference paper], pp. 215-227. Industrial Conference, ICDM 2014, St. Petesburg, Rusia. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08976-8_16

Elton, Charlotte (22 de septiembre de 2022). Spain, Greece and Turkey: Most brits think holiday hotspots will to be "too hot" to visit by 2027. *Euronews*. Recuperado de: <https://www.euronews.com/travel/2022/09/22/spain-greece-turkey-most-brits-think-holiday-hotspots-will-be-too-hot-to-visit-by-2027>

Epam Anywhere (18 de junio de 2024). *Big Data Analytics in the Tourism and Travel Industry*. [En línea] Recuperado de: <https://anywhere.epam.com/business/big-data-in-tourism-and-travel>

Floater, Graham, Mackie, Lisa, Fryzlewicz, Piotr y Baranowski, Rafal (2016). *Travel distribution: the end of the world as we know it? LSE enterprise limited London school of economics and political science*, s.l.: Amadeus. Recuperado de: <https://www.lse.ac.uk/business/consulting/reports/travel-distribution>

Gobierno de España (2020). *Plan de impulso para el sector turístico: hacia un turismo seguro y sostenible*. Madrid: Gobierno de España. Recuperado de: https://www.lamoncloa.gob.es/serviciosdeprensa/notasprensa/industria/Documents/2020/20062020_PlanTurismo.pdf

Kambatla, Karthik, Kolliasb, Giorgos, Kumar, Vipin y Grama, Ananth Gram (2014). Trends in big data analytics. *Journal of Parallel and Distributed Computing*, 7(74), 2561-2573. <https://doi.org/10.1016/j.jpdc.2014.01.003>

Kumar, Naveen (3 de octubre de 2022). *Six Examples "How Is Big Data Being Used in the Travel Industry?"*. Recuperado de: <https://www.joomdev.com/six-examples-how-is-big-data-being-used-in-the-travel-industry/>

Li, Xin y Law, Rob (2020). Network analysis of big data research in tourism. *Tourism Management Perspectives*, (33), 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2019.100608>

Lyu, Jiaying, Khan, Asif, Bibi, Sughra, Hooi Chan, Jin y Qi, Xiaoguang (2022). Big data in action: An overview of big data studies in tourism and hospitality literature. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, (51), 346-360. <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2022.03.014>

Martín-Critikián, Davinia, Rodríguez-Terceño, José, Gonzálvez-Valléz, Juan Enrique y Viñarás-Abad, Mónica (2021). Tourism Advertising in Times of Crisis: The Case of Spain and COVID-19. *Administrative Sciences*, 3(11), 101. <https://doi.org/10.3390/admsci11030101>

Martínez, Olga, García, Raquel y Einsle, Carmen (2022). Analysis of future tourism gdp with longitudinal series. Case study of cultural tourism. *Journal of Tourism and Heritage Research*, 1(5), 115-122. Recuperado de: <https://jthr.es/index.php/journal/article/view/333>

Rouse, Margaret (26 de enero de 2017). *Batch Processing*. [En línea] Recuperado de: <https://www.techopedia.com/definition/5417/batch-processing>

Samara, Dimitra, Magnisalis, Ioannis y Peristeras, Vassilios (2020). Artificial intelligence and big data in tourism: A systematic literature review. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 2(11), 343-367. <https://doi.org/10.1108/JHTT-12-2018-0118>

Song, Haiyan y Liu, Han (2017). Travel Demand Analytics. En Zheng Xiang (Eds.) y Daniel R. Fesenmaier (Eds.). *Analytics in smart tourism design* (13-31). Florida: Springer.

Statista Research Department (2023). *Evolución de la aportación total del turismo al PIB en España 2012-2022*. Recuperado de: <https://es.statista.com/estadisticas/539720/evolucion-anual-del-pib-turistico-en-espana/#:~:text=En%202022%2C%20la%20contribuci%C3%B3n%20total,debajo%20del%207%2C%25>.

Stedman, Craig (2023). *Data cleansing (data cleaning, data scrubbing)*. Recuperado de: <https://www.techtarget.com/searchdatamanagement/definition/data-scrubbing#:~:text=Data%20cleansing%2C%20also%20referred%20to,removing%20data%20o%20correct%20them>.

Torres-Delgado, Ana, López, Francisco, Ivars-Baidal, Josep y Vera-Rebollo, Fernando (2023). Thoughts on Spanish urban tourism in a post-pandemic reality: challenges and guidelines for a more balanced future. *International Journal of Tourism Cities*, 4(9), 849-860. <https://doi.org/10.1108/IJTC-11-2022-0255>

Vanani, Iman Raeesi y Majidan, Setareh (2020). Literature Review on Big Data Analytics Methods. *IntechOpen*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.86843>

Vinod, B (2013). Leveraging BIG DATA for competitive advantage in travel. *Journal of Revenue and Pricing Management*, 1(12), 96-100. <https://doi.org/10.1057/rpm.2012.46>

Xiang, Zheng y Fesenmaier, Daniel R. (2017). *Analytics in Smart Tourism Design: Concepts and Methods*. Virginia: Springer.