

MÁSTER UNIVERSITARIO EN DIRECCIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL TURISMO

Determinación de la influencia de la imagen de un destino turístico inteligente en la confianza empresarial

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER REALIZADO POR

Judit Morales Álvarez

Tutor

Eduardo Parra López

Colaboradores

Rosa María Aguilar China

Sergio Díaz González

Jesús Miguel Torres Jorge

Julio 2018

1. Resumen/Abstract

Resumen

Este proyecto establece las bases para el desarrollo e incorporación de un índice de confianza turística empresarial y de un Sistema de Inteligencia Turística para la imagen de Puerto de la Cruz.

El objetivo de estudio es proponer una metodología aplicable al análisis de la imagen de un destino, de manera que sea posible la actualización de la información de forma automática.

Con este propósito, se aplica la metodología de Proceso Analítico Jerárquico para la extracción de conocimiento de los agentes turísticos, así como minería de datos para la obtención de los datos; todo esto aplicado a un caso concreto.

Así, se obtiene una plataforma capaz de optimizar el tiempo de búsqueda de datos y de proporcionar a los responsables turísticos conocimiento útil para la toma de decisiones.

Palabras clave:

Destino Turístico Inteligente – Sistema de Inteligencia Turística – Índice de Confianza Turística Empresarial – Imagen del destino

Abstract

This project lays the foundations for the development and integration of a Tourism Business Confidence Index and a Smart Tourism System to the image of Puerto de la Cruz.

The objective of this study is to propose a methodology to apply to the analysis of a destination image in order to enable the information update of information automatically.

With this purpose, it is used the Analytic Hierarchy Process methodology to extract the tourist agents' knowledge, as well as the use of data mining to obtain data; all this applied to a specific case.

Thus, it is generated a platform capable of optimizing the search time and providing useful knowledge to decision making.

Key words:

Smart destination – Smart Tourism System – Tourism Business Confidence Index – Destination image

Índice

1. Resumen/Abstract	2
2. Motivación	4
3. Introducción	4
3.1. Objetivos	6
3.1.1. Objetivo general	6
3.1.2. Objetivos específicos	6
4. Marco teórico	6
4.1. El rol de la tecnología en las ciudades	6
4.2. La influencia de la tecnología en el sector turístico	9
4.3. El lado oscuro de la tecnología	12
4.4. La importancia de la imagen del destino turístico	14
5. Metodología	16
5.1. Estudio del caso: Puerto de la Cruz	16
5.2. Minería de datos	18
5.2.1. Redes sociales	18
5.2.2. Recursos naturales	19
5.2.3. Infraestructuras generales	20
5.2.4. Infraestructuras turísticas	22
5.2.5. Factores económicos	23
5.2.6. Entorno natural	24
5.2.7. Entorno social	25
5.3. Metodología de Proceso Analítico Jerárquico	27
6. Análisis de resultados	30
7. Conclusiones	31
7.1. Limitaciones	32
7.2. Líneas futuras de investigación	33
8. Bibliografía	34

2. Motivación

En consonancia con el punto de vista crítico aportado por el Máster Universitario en Dirección y Planificación del Turismo, la observación y el análisis de los destinos turísticos en donde nos desenvolvemos como residentes y como profesionales han permitido la detección de determinados aspectos susceptibles de ser enriquecidos. ¿Cuáles son las nuevas tendencias y estrategias llevadas a cabo en los destinos turísticos? ¿Cómo se puede aportar valor a un destino consolidado?

En este sentido, y en línea con mis propios intereses, se pretende realizar este Trabajo de Fin de Máster con el objetivo de crear un SIT para el destino de Puerto de la Cruz, así como determinar un índice de confianza turística empresarial a través del análisis de la imagen de dicho destino. ¿Es un SIT una herramienta útil para un destino con las características del Puerto de la Cruz? ¿Qué valor añadido puede aportar tanto la incorporación del sistema como la creación de un índice de confianza turística empresarial al destino? ¿Se encuentran limitaciones por parte de los agentes que intervienen en el municipio para incorporar nuevas herramientas en la gestión turística del Puerto de la Cruz?

3. Introducción

La incorporación de herramientas para la comunicación¹ está conquistando el sector turístico, modificando tanto la oferta de productos como la relación establecida con el turista. El uso de estos instrumentos incrementa la cantidad de información disponible para tomar la elección del destino a visitar por parte del turista; además, funcionan como plataforma para la interacción con los agentes del destino, así como para la comunicación de la experiencia del viaje realizado. Por otro lado, la tecnología permite a las entidades locales crear productos afines al perfil del turista que visita el destino, siendo posible una mayor segmentación del mercado y adecuación hacia sus preferencias. Todo esto a través de la generación de contenido por parte de los usuarios (UGC, del término en inglés User Generated Content) que, tras su tratamiento, resulta útil para la toma de decisiones.

En el contexto nacional, el Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital apuesta por el Plan Nacional de Ciudades Inteligentes (2015) con el objetivo de impulsar la industria tecnológica de las ciudades, así como dar apoyo a las instituciones locales en su transformación hacia ciudades y destinos inteligentes. La industria tecnológica aporta numerosos beneficios a las instituciones, independientemente del ámbito en el que se desarrollen, pues mejora la eficacia y eficiencia de la prestación de servicios.

¹ Chatbots, traducción automática, redes sociales, entre otros.

Así, son numerosas las acciones llevadas a cabo por los distintos municipios nacionales que persiguen la optimización de costes y tiempo a través del uso de inteligencia artificial²³. De este modo, surge Social Analytics Destinos Comunitat Valenciana, una herramienta cuyo objetivo es analizar Twitter e Instagram de manera que sea posible detectar tendencias y tomar decisiones según los sentimientos expresados por los usuarios. Por otro lado, el Instituto de Turismo de la Región de Murcia ha desarrollado Nexo, una plataforma de coordinación de la información turística regional que incorpora datos sobre los recursos y oferta turística del destino, y Hermes, una plataforma de comercialización turística online. El Parque Científico y Tecnológico de Turismo y Ocio de Cataluña incorporan técnicas de aprendizaje automático (Machine Learning)⁴ y Text Analytics que aportan valor añadido a los proyectos que llevan a cabo. Además, Tecnalía ha puesto en marcha un laboratorio de blockchain⁵ donde se realizan ensayos de soluciones que emplean esta tecnología para su posterior puesta en marcha en el tejido empresarial. La Sociedad Estatal para la Gestión de Innovación y las Tecnologías Turísticas (de ahora en adelante Segittur) implantan los Sistemas de Información Turística (SIT) como sistema para el tratamiento de datos de modo que faciliten la toma de decisiones a los agentes turísticos. Estos son solo algunos ejemplos de las aplicaciones tecnológicas que podrían ser incorporadas a los destinos turísticos como estrategia de optimización de recursos y procesos.

En línea con la simplificación del proceso de decisión surge el concepto de índice de confianza empresarial. Este indicador es elaborado con el fin de conocer la visión que tienen los responsables de los establecimientos en un momento dado sobre su situación y sus expectativas de negocio⁶. De esta manera, se manifiesta la inquietud de trasladar dicho indicador al sector turístico, lo que lleva a determinadas instituciones a diseñar un índice que permita conocer las expectativas turísticas futuras. Sirva de ejemplo el indicador propuesto por Exceltur, profundizado más adelante, encargado de la medición de los niveles de confianza de los empresarios turísticos a través de la Encuesta de Clima Turístico Empresarial realizada trimestralmente⁷.

Dicho esto, en este Trabajo de Fin de Máster (TFM) interesa diseñar un índice de confianza turística empresarial automático a un destino turístico consolidado como Puerto de la Cruz. Este indicador formará parte de un SIT que permitirá el manejo de información y facilitará la toma de decisiones de los agentes turísticos. Para ello, se estudiarán con detalle los sistemas e indicadores existentes de

² Según el eBook *Inteligencia Artificial: desarrollos en turismo* elaborado por Thinktur (2018).

³ Término acuñado por John McCarthy en los años 50 que se define como la ciencia de dotar de inteligencia a las máquinas.

⁴ Rama de la inteligencia artificial que permite la automatización del aprendizaje de las máquinas mediante algoritmos (Goldberg y Holland, 1988).

⁵ Conjunto de datos distribuidos entre distintos participantes, es decir, son bases de datos descentralizadas.

⁶ Definición obtenida del Instituto Nacional de Estadística (INE) para el índice de confianza empresarial armonizado. La encuesta se elabora con carácter trimestral desde 2012 y recoge las opiniones de los agentes respecto al trimestre pasado, así como las expectativas para el trimestre futuro.

⁷ El índice de confianza turística empresarial ha sido elaborado por Exceltur desde el año 2002 tanto para el conjunto de actividades turísticas como de manera particular para cada subsector (alojamiento, transporte, alquiler de coches, distribución y ocio).

manera que sea posible establecer las directrices sobre las que se fundamentan estas herramientas. A continuación, y como parte esencial del TFM, se detallará la metodología utilizada para la extracción de datos que darán cuerpo tanto al SIT como al índice, así como el procedimiento necesario para la obtención del conocimiento de los agentes turísticos del municipio. Finalmente, se comentarán los resultados obtenidos y se extraerán conclusiones acerca de su implantación y utilización en el término municipal.

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivo general

Este proyecto tiene como fin último el diseño de una metodología que permita medir la confianza empresarial turística para el SIT de Puerto de la Cruz. Así, se genera un indicador cuya principal particularidad es la automatización de la percepción del futuro turístico del destino por parte de los agentes implicados. De esta manera, es posible la obtención de una valoración numérica de la imagen turística del Puerto de la Cruz actualizada sin necesidad de contactar con los responsables y que, además, dota de valor añadido al SIT del destino.

3.1.2. Objetivos específicos

Determinación de las variables que integran la imagen de un destino turístico y que forman la base del indicador de confianza turística empresarial, siendo necesario consensuar la elección con la opinión y experiencia de los profesionales del sector.

Extracción, transferencia y carga de los datos que monitorizan dichas variables, extraídos de distintas fuentes oficiales de información sobre el municipio de Puerto de la Cruz.

Síntesis del índice de confianza turística empresarial a través del proceso de jerarquía analítica de modo que sea posible la automatización del conocimiento de los profesionales del sector en el destino.

4. Marco teórico

4.1. El rol de la tecnología en las ciudades

Las tecnologías de utilidad general (GPT, por las siglas en inglés de General Purpose Technologies) resultan esenciales para impulsar el crecimiento económico de un territorio, comprendiendo su aplicación tanto a los hogares como al sector empresarial. Así, las principales características de los GPT son la penetrabilidad, la mejora y la innovación (Jovanovic y Rousseau, 2005).

En consonancia con estas propiedades, se concluye que las tecnologías de la información y comunicación (ICT, por las siglas en inglés de Information and Communication Technology) encajan en la definición de GPT, ya que son herramientas aplicadas por un amplio número de colectivos, permiten la reducción de los costes de comunicación y estimulan la innovación en el contexto de, por ejemplo, la inteligencia artificial. Esto, aplicado a un territorio, permite su progreso económico, social y cultural, así como el desarrollo de la creatividad e innovación.

Al hablar de desarrollo destaca la función realizada por las entidades locales, pues es el área donde se materializa el progreso de un territorio. Según la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012, “para el año 2050 se proyecta una población mundial superior a 9.000 millones de personas y se estima que las dos terceras partes de esa población vivirá en las ciudades”. Al poner el foco en el territorio nacional, datos del Atlas Estadístico de las Áreas Urbanas de España del Ministerio de Fomento (2017) afirma que más del 80% de la población reside actualmente en zonas urbanas, es por esto por lo que cobra cada vez mayor importancia el interés de alcanzar un desarrollo sostenible de las ciudades.

De este modo, surge el concepto de ciudad inteligente cuya popularidad ha ido en aumento en la literatura científica y en las políticas públicas. Así, existen numerosas definiciones sobre ciudades inteligentes, siendo frecuente la sustitución de “inteligente” por otras alternativas como “digital” o “con inteligencia” (Albino et al., 2015). La etiqueta de ciudad inteligente es un concepto difuso dada la carencia de un marco que determine las bases para su definición (O’Grady y O’Hare, 2012).

De esta manera, en la revisión de literatura elaborada por Albino et al. (2015) se ponen de manifiesto las variaciones en las definiciones aplicadas a dicho término desde que fue utilizado por primera vez en los años 90 por, entre otros, The California Institute for Smart Communities hasta la actualidad. Así, este término no ha evolucionado de manera lineal, sino que las numerosas definiciones analizadas coinciden en el tiempo. De este modo, resulta determinante para algunos autores la incorporación de herramientas tecnológicas para considerar a una ciudad como inteligente (Alawadhi et al., 2012; Harrison et al., 2010; Washburn et al., 2010; Klein y Kaefer, 2008), mientras que otros incluyen en su definición, además de las herramientas tecnológicas utilizadas, su relación con diversos aspectos (Hollands, 2008) tales como el desarrollo social y sostenible de la región (Ballas, 2013; Batty et al., 2012; Bakici et al., 2013; Barrionuevo et al., 2012; Chen, 2010; Giffinger et al., 2007; Guan, 2012), la administración de los recursos naturales (Caragliu et al., 2011; Lombardi et al., 2012) y el crecimiento económico y empresarial del territorio (Eger, 2009; Zygiaris, 2013). Por otro lado, las ICT facilitan la creatividad al resolver inconvenientes, fomentan la capacidad de aprendizaje y favorecen la implantación de políticas de gobernanza para el desarrollo urbano (Cretu, 2012; Hall, 2000; Komninos, 2011; Kourtiti y Nijkamp, 2012; Kourtiti et al., 2012; Thite, 2011; Thuzar, 2011; Washburn et al., 2010; Marsal-Llacuna et al., 2014). Cabe destacar que a nivel nacional se ha adoptado la

definición propuesta por parte del Grupo Técnico de Normalización AEN/CTN 178 de AENOR (2015)⁸:

“Ciudad inteligente (Smart City) es la visión holística de una ciudad que aplica las TIC [ICT] para la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de sus habitantes y asegura un desarrollo sostenible económico, social y ambiental en mejora permanente. Una ciudad inteligente permite a los ciudadanos interactuar con ella de forma multidisciplinar y se adapta en tiempo real a sus necesidades, de forma eficiente en calidad y costes, ofreciendo datos abiertos, soluciones y servicios orientados a los ciudadanos como personas, para resolver los efectos del crecimiento de las ciudades, en ámbitos públicos y privados, a través de la integración innovadora de infraestructuras con sistemas de gestión inteligente.”

No obstante, aun no existiendo un consenso en cuanto a la definición de una ciudad inteligente y los elementos mínimos requeridos para ser considerada de esta manera, los autores mencionados anteriormente parecen coincidir en que la aplicación de las ICT son la base para la catalogación de una ciudad como inteligente. Además, esta tecnología debe ser aplicada con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los residentes y de fomentar el desarrollo sostenible en los ámbitos económico, social y ambiental.

Hay que mencionar, además, que la existencia de ciudades inteligentes no se entiende sin la existencia de big data. Las conexiones establecidas entre los dispositivos en entornos inteligentes han liderado el vertiginoso incremento de datos de alto interés para las entidades que los componen. De este modo, surge la necesidad de incorporar sistemas capaces de procesar dichos datos de manera que aporten información valiosa y faciliten la toma de decisiones a los distintos colectivos (Hashem et al., 2016). Sirva de ejemplo la cantidad de datos generados a través de la utilización de redes inalámbricas en una ciudad que deben ser almacenados y procesados para producir información útil para la mejora de los distintos servicios que ofrece una ciudad inteligente.

Si bien resulta atractivo el acceso a numerosos datos, estos no suponen ninguna ventaja organizacional si no son aplicados determinados sistemas para su conversión en conocimiento. De este modo, surge el business intelligence como un instrumento tecnológico que permite reunir, depurar y transformar los datos disponibles, que, combinado con el uso de machine learning, permite un máximo rendimiento de los datos. Así, su uso otorga ventajas a la organización en tanto que existe una reducción de costes en ICT al ser posible la eliminación de los procesos de detección de duplicidades y redundancias, minora el tiempo empleado para el análisis de la información proporcionando eficiencia a la entidad, y, además, facilita el estudio y previsión de las tendencias futuras. Todo esto repercute en la toma de

⁸ Este comité nace con el objetivo de elaborar normas técnicas que sirvan de guía para la formación de ciudades inteligentes, determinar la postura nacional en este ámbito y adoptar las normas internacionales relevantes.

decisiones de la organización y en la formulación de estrategias empresariales que determinan la orientación, y el éxito, de la entidad (Watson, H.J. y Wixom, B.H., 2007).

4.2. La influencia de la tecnología en el sector turístico

Centrando el punto de mira en el sector turístico, las experiencias y avances de las ciudades inteligentes han sentado las bases del concepto de destino turístico inteligente. Así, para una mayor comprensión resulta esencial establecer lo que es considerado destino turístico. Destaca la falta de interpretación definitiva del concepto que ha originado dificultades de planificación y gestión, cuestión señalada por la Organización Mundial del Turismo (OMT) en 2002. Así, el Grupo de Expertos en Gestión de Destinos de la OMT trató de definir el concepto en una reunión celebrada en Madrid en diciembre de 2002 donde propuso la siguiente interpretación:

“Un destino turístico local es un espacio físico en el cual un turista está al menos una noche. Incluye productos turísticos tales como servicios de apoyo, atracciones y recursos turísticos que pueden ser consumidos en un recorrido de ida y vuelta el mismo día. Tiene fronteras físicas y administrativas que definen su gestión, e imágenes y percepciones que definen su posicionamiento en el mercado. Los destinos locales incorporan varios agentes entre los cuales se incluye la sociedad local y pueden establecer redes que formen destinos mayores”.

No obstante, quienes refutan esta idea sostienen que los límites físicos y administrativos que propone la organización son discutibles e incorporan las relaciones socioespaciales generadas por esta actividad (Barrado, 2004). De este modo, se propone la comprensión del destino y sus implicaciones territoriales a través de las relaciones establecidas entre los distintos aspectos sectoriales y territoriales que lo conforman (Figura 1). De esta manera, se define el destino como un “subsistema formado por elementos espaciales, administrativos y productivos, así como por el conjunto de sus interrelaciones y los efectos que producen, que son fundamentalmente sectoriales y geográficos” (Barrado, 2004). Así, se tomará como referencia esta interpretación del concepto de destino turístico.

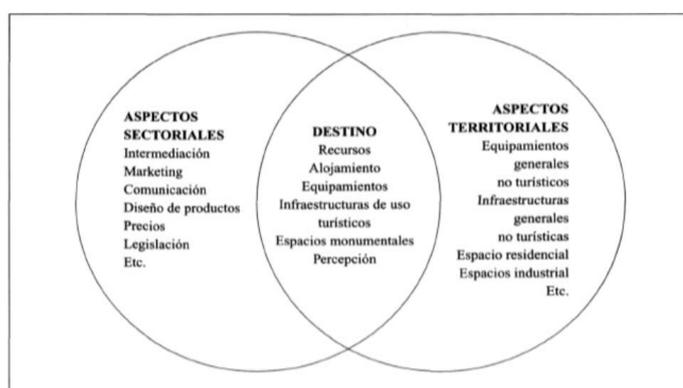


Figura 1. El concepto de destino turístico propuesto por Barrado (2004).

Volviendo al tema que nos ocupa, López y García (2013)⁹ proponen una primera definición del concepto de destino turístico inteligente:

[Un destino turístico inteligente es] “un territorio comprometido con los factores medioambientales, culturales y socioeconómicos de su hábitat, dotado de un sistema de inteligencia que capte la información de forma procedimental, analice y comprenda los acontecimientos en tiempo real, con el fin de facilitar la interacción del visitante con el entorno y la toma de decisiones de los gestores del destino, incrementando su eficiencia y mejorando sustancialmente la calidad de las experiencias turísticas”.

Sin embargo, es modificada posteriormente con la intención de integrar dos aspectos fundamentales: los residentes y la accesibilidad. De esta manera, Segittur realiza una modificación en la definición propuesta anteriormente¹⁰:

[Un destino turístico inteligente es] “un espacio turístico innovador, accesible para todos, consolidado sobre una infraestructura tecnológica de vanguardia que garantiza el desarrollo sostenible del territorio, facilita la interacción e integración del visitante con el entorno e incrementa la calidad de su experiencia en el destino y la calidad de vida de los residentes”.

A nivel nacional¹¹ se proponen actuaciones tecnológicas vinculadas a los destinos turísticos inteligentes que pueden resultar ilustrativas a la hora de identificar un destino de dicha índole. De este modo, se contempla entre las propuestas la oferta de red Wifi gratuita, la creación de oficinas de información turística del siglo XXI, el uso de aplicaciones para móviles y códigos QR, el empleo de big data que posibilita la apertura de datos (open data), la utilización de sistemas de geolocalización que facilitan la ubicación de enclaves de interés turístico y la incorporación de técnicas de videomapping y holografía que enriquecen la visita del turista.

En esta línea, Segittur ha sido pionera en la creación, desde la metodología a utilizar hasta la generación del modelo de datos y su implantación con la tecnología adecuada en cada caso, de una plataforma tecnológica que permite el desarrollo de un destino turístico de forma inteligente: Sistema de Inteligencia Turística (SIT). Esta herramienta se basa en el análisis exhaustivo de diversas fuentes de información seleccionadas en función de las características y necesidades del territorio y las prioridades identificadas por los gestores del destino a través del uso de big data y business intelligence. De esta manera, el sistema debe ser capaz de almacenar, procesar y analizar los datos para su posterior transformación en conocimiento relevante y ordenado. Esto facilita a los distintos agentes

⁹ Presidente y directora de Proyectos de Segittur, respectivamente.

¹⁰ Aprobada y recogida por el Subcomité 5 de Destinos Turísticos Inteligentes del Comité Técnico de Normalización AEN/CTN 178 de Ciudades Inteligentes de Aenor en octubre de 2013.

¹¹ Como se muestra en el Informe Destinos Turísticos Inteligentes: construyendo el futuro elaborado por Segittur (2015)

turísticos la toma de decisiones e incrementa su conocimiento sobre su sector en su propio destino, pudiendo mejorar los procesos de planificación estratégica del mismo.

Los destinos de Badajoz-Elvas y Las Palmas de Gran Canarias han sido pioneros en su adopción¹². Los sistemas utilizados incorporan datos sobre el consumo y gasto turístico, la estimación de precios y la oferta hotelera mediante agencias de viaje online, la reputación online a través de redes sociales, la movilidad en los destinos, los eventos oficiales y los datos generados por entidades turísticas mediante software colaborativo (museos, restaurantes, oficinas de información turística, parkings, establecimientos hoteleros, etc.). En lo que concierne al punto de vista técnico, el SIT puede dividirse en dos bloques que resuelven distintos aspectos.

Por un lado, la herramienta de análisis multidimensional cuyo cometido es el análisis de información de distintos ámbitos y facilitar la generación de contenido sin tener la necesidad de disponer de conocimientos tecnológicos y estadísticos. De esta manera, la herramienta permite disponer de información actualizada, generar análisis propios, crear tablas y gráficos dinámicos, alcanzar el máximo nivel de pormenorización de datos y realizar análisis comparables con otras estadísticas oficiales.

Por otro lado, un cuadro de mando integral cuya función es mostrar los datos incorporados al sistema de forma sencilla y visual para los responsables turísticos (Figura 2). Esta herramienta incluye un indicador sintético numérico que muestra la evolución del funcionamiento de la ciudad desde una perspectiva turística e integra, además, indicadores sencillos y complejos que se ven complementados con gráficas. Dichos indicadores son clasificados en categorías lo que permite facilitar su localización en la plataforma. Además, el SIT incorpora una categoría de análisis avanzado que permite la realización de un estudio conjunto de toda la información, así como un cuadro de mando específico del destino compuesto por indicadores de diferentes categorías que posibilita el reflejo del estado del destino en concreto.

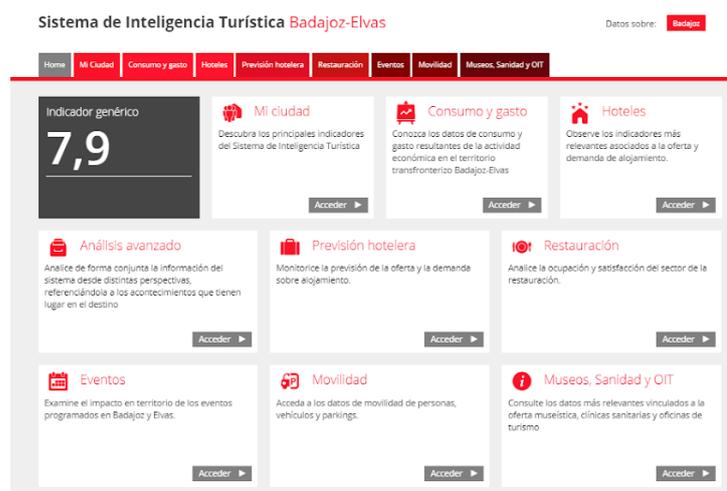


Figura 2. Cuadro de mando del SIT de Badajoz-Elvas extraído de <http://www.sitbadajozelvas.es/>.

Este sistema es capaz de amoldarse a las necesidades de información de cada destino turístico de manera que la generación de inteligencia y conocimiento sea útil para cada uno de ellos, dotando de

¹² En nota de prensa de Segittur “El Sistema de Inteligencia Turística ayuda a los destinos a conocer las necesidades de los turistas” (2016)

importancia a los datos según el destino al que se aplique el sistema. Asimismo, la incorporación de información de distintas fuentes de datos ha permitido superar las limitaciones existentes, generando información de utilidad a un coste menor. Si bien este sistema presenta numerosas ventajas para los usuarios que lo utilizan de manera directa, e indirectamente a los turistas que visitan el destino, su rendimiento depende de la calidad de los datos obtenidos por las fuentes de información utilizadas.

Este instrumento logra gestionar la información de manera que la probabilidad de éxito en la gestión del destino sea mayor. Si bien la ventaja de este sistema no recae en la disponibilidad de datos, puesto que se obtienen de fuentes de información de libre acceso, sí lo es la capacidad de obtenerlos con mayor rapidez al ser una única plataforma la que disponga de los mismos. La transformación automática de los datos y la utilidad del conocimiento derivado de estos dotan a los destinos de la habilidad para enfrentar a sus competidores a través de su capacidad de diferenciación y mediante la detección tanto de ventajas competitivas como de nuevas oportunidades.

Así, Segittur afirma¹³ que la incorporación de tecnología de última generación permite a las entidades implicadas, ya sean públicas o privadas, mejorar el proceso de toma de decisiones. De este modo, tomando como referencia el éxito y utilidad de los sistemas implantados en los distintos destinos nacionales, surge el interés por el desarrollo y la aplicación de un SIT adaptado a las necesidades que se encuentran en el destino turístico de Puerto de la Cruz. De esta manera, en vista de las aportaciones realizadas a otros núcleos, la incorporación de un sistema de estas características podría fortalecer la estrategia para el rejuvenecimiento del destino¹⁴.

4.3. El lado oscuro de la tecnología

A pesar de que las investigaciones en tecnología suelen centrarse casi exclusivamente en los beneficios de su incorporación en las instituciones y organismos, existen ciertos inconvenientes relacionados con la dependencia tecnológica. Así, en el II Congreso Mundial de Destinos Turísticos Inteligentes (2018)¹⁵ se pone de manifiesto la detección de determinados riesgos para la privacidad y protección de datos en el uso de tecnología por parte de los destinos turísticos inteligentes.

De este modo, tanto la recogida de datos por medio de sensores fijos y móviles, como la analítica de big data a través de minería de datos (data mining) y machine learning comprometen la información personal de los usuarios; sirva de ejemplo la recopilación de ubicaciones en el destino por parte del turista¹⁶. Así, los sistemas inteligentes son capaces de capturar información sobre el entorno y los

¹³ En la página web de Segittur, sección de *Proyectos* “Sistemas de Inteligencia Turística”

¹⁴ Según el modelo del ciclo de vida de un destino turístico propuesto por Butler (1980).

¹⁵ Congreso organizado por la Organización Mundial del Turismo en Oviedo, Asturias del 25 al 27 de junio de 2018 con el fin de dar forma a nuevos modelos turísticos que tomen como base la innovación, tecnología, sostenibilidad, gobernanza y accesibilidad.

¹⁶ Extraído del II Congreso Mundial de Destinos Turísticos Inteligentes (2018).

usuarios generando una amenaza potencial a la privacidad y constituyendo un elemento destacable de la creciente industria de vigilancia (Michael, Fusco y Michael, 2008), surgiendo, de este modo, preocupaciones éticas en el uso de estas herramientas.

Si bien se disimula la monitorización de los datos como “servicios adicionales al cliente”, su recopilación permite la elaboración encubierta de perfiles, así como su reutilización para otros fines¹⁷. Al trasladar esta circunstancia al sector turístico, concretamente a un destino turístico inteligente, se observan vulnerabilidades más marcadas por parte de los ciudadanos-consumidores, dada la sensibilidad de la información y una menor conciencia de las amenazas (Anuar y Gretzel, 2011).

En cuanto a las líneas de investigación sobre los sistemas inteligentes, se propone la realización de estudios con la finalidad de solucionar los daños que generan para los usuarios y no únicamente en los aspectos positivos del mismo (Gretzel, 2011). Además, otra cuestión sujeta a investigación sería el enfoque empleado en la utilización de los sistemas como elemento para la reducción de incertidumbre, dado el elemento de espontaneidad y exploración que a menudo buscan los turistas (Gretzel, 2010). De hecho, ciertas investigaciones otorgan mayor importancia a la inspiración que al ajuste de los destinos a las preferencias demostradas por los turistas (Mahmood et al, 2008). Por este motivo, las decisiones tomadas a través del sistema inteligente podrían derivar en experiencias tediosas para los usuarios.

No obstante, cabe destacar que el SIT abarca peligros en su uso pudiendo guiar al turista fuera de los caminos trillados (Modsching et al, 2008), que, si bien puede ser deseable desde el punto de vista turístico y conducir a ventajas relacionadas con el marketing del destino, origina importantes preguntas sobre la sostenibilidad del mismo. Así, la literatura sobre el turismo sostenible reconoce el impacto de la utilización de la tecnología (Eagles et al, 2002); sin embargo, carece de investigación empírica sobre la integración de objetivos de sostenibilidad en algoritmos de sistemas inteligentes.

Las inestabilidades en la forma que entendemos la privacidad y los riesgos que se toman (Turkle, 2011) han generado un entorno propicio para la formulación de normas institucionales para la protección de la privacidad. Así, la Unión Europea publica el Reglamento 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 con el objetivo de proteger a las personas físicas en tanto que se controla el tratamiento de datos personales y la libre circulación de datos, derogando así la Directiva 95/46/CE¹⁸. De este modo, debe ser indicado el responsable, o corresponsables, del destino turístico inteligente de manera que se encargue de la supervisión del tratamiento de los datos

¹⁷ Extraído del II Congreso Mundial de Destinos Turísticos Inteligentes (2018).

¹⁸ Reglamento General de Protección de Datos, cuyo objetivo era “la protección de las libertades y de los derechos fundamentales de las personas físicas y, en particular, del derecho a la intimidad, en lo que respecta al tratamiento de los datos personales”.

personales de forma lícita, leal y transparente que serán recogidos con fines determinados, explícitos y legítimos, siendo capaz de demostrarlo¹⁹.

4.4. La importancia de la imagen del destino turístico

La imagen del destino turístico cobra cada vez mayor importancia debido al proceso de globalización e internacionalización que experimenta el sector turístico, al incremento en la variedad de productos ofertados dado el aumento de la competencia, el poder de las herramientas a disposición del turista que permiten conocer la satisfacción inmediata del mismo y la saturación informativa (Valls, 1996). Así, la imagen es considerada una herramienta de alto poder de persuasión que ha sido significativa en el ámbito académico y profesional para comprender el funcionamiento del destino turístico.

De esta manera, la imagen juega un rol crucial en el proceso de toma de decisión sobre el destino a visitar por parte del turista (Woodside y Lysansky, 1989; Um y Crompton, 1992), influyendo sobre la preferencia hacia el destino y sobre el motivo de visita al mismo (Hunt, 1975; Woodside y Lysonsky, 1989), así como sobre el comportamiento del turista en el destino (Chon, 1990 y 1991; Ross, 1993). Asimismo, se puede afirmar que la imagen contribuye positivamente al desarrollo turístico del destino (Hunt, 1975).

De este modo, la imagen se define como el conjunto de percepciones tanto positivas como negativas que representan el destino antes de que los individuos tomen la decisión de viajar al mismo, así solo cuando la percepción positiva sea superior a la negativa, el turista tomará la elección de visitar el destino (Milman y Pizam, 1995; Chen y Kerstetter, 1999). Así, aquellos núcleos cuya imagen es más fuerte y positiva cuentan con una mayor probabilidad de ser considerados en el proceso de decisión y, posteriormente, seleccionados (Hunt, 1975; Goodrich, 1978; Woodside y Lysonsky, 1989; Ross, 1993).

La imagen resulta determinante a la hora de vender el producto a los potenciales visitantes, siendo más significativa que las posibles ofertas que existan del destino. De esta manera, una imagen positiva genera tres beneficios básicos para el destino turístico: potencia la demanda futura en base a la comunicación llevada a cabo, produce un aumento de la satisfacción y fidelidad del turista y favorece el correcto posicionamiento del destino entre su set de competidores (Moreno et al., 2012).

Ahora bien, siendo considerada la imagen como un reclamo para la atracción de un mayor número de visitantes, resulta interesante su combinación con las ICT. En un contexto en el que cada vez es mayor la importancia del concepto de destino turístico inteligente, la imagen debe hacer uso de tal tipo de herramientas. Así, la utilización de las ICT por parte de los distintos agentes ha permitido la

¹⁹ Principio de responsabilidad proactiva.

proliferación de un gran número de datos relevantes vinculados a la imagen de modo que, tras su transformación en información y, posteriormente, en conocimiento, incrementa la factibilidad de la construcción de una imagen positiva para el destino.

Cabe destacar que, si bien la imagen repercute en el posicionamiento del destino para el incremento en el número de llegadas de turistas, también cumple la función de atractor para aquellos individuos que buscan una zona turística en la que invertir. De este modo, la evaluación de las variables influyentes en la determinación de la imagen de un destino dota de información útil a las entidades turísticas, pues conocer la situación actual y la evolución del destino supone una mejor organización empresarial.

De esta manera, surge el interés en la elaboración de un índice de confianza empresarial permite a los gestores de establecimientos orientar sus estrategias en función de la coyuntura empresarial en la que se desarrollan. Así, el INE realiza encuestas trimestrales con el fin de conocer las opiniones de los empresarios sobre la trayectoria de su negocio durante el pasado trimestre y las expectativas para el trimestre entrante. Para ello, basan su metodología en el índice TANKAN japonés, por lo que no existe ponderación ni elevación. De este modo, el cálculo de la confianza empresarial es realizado a través de la media geométrica del saldo de situación y del correspondiente a las expectativas, siendo necesario la normalización de los resultados²⁰.

Con el objetivo de medir los niveles de confianza empresarial nacional en el sector turístico, Exceltur elabora un índice de confianza turística empresarial. Para ello, analiza los resultados de la Encuesta de Clima Turístico Empresarial que es realizada trimestralmente y a la que responden entidades de diversos subsectores de la cadena de valor turística. Exceltur publica un indicador para el conjunto del sector (Figura 3), así como para cada subsector de actividad (Figura 4), de manera que exista mayor precisión a la hora de conocer la situación presente y las expectativas futuras de cada tipo de actividad. Los resultados se calculan como la diferencia entre las opiniones positivas y negativas medidas en porcentajes con respecto a las tres variables que componen el indicador: las ventas previstas, las reservas y el empleo²¹.

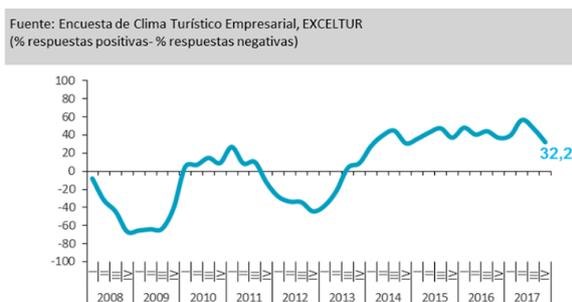


Figura 3. Evolución del Índice de Confianza Empresarial publicado por Exceltur.



Figura 4. Opinión empresarial sobre la evolución de los resultados en 2017 por subsectores de actividad publicado por Exceltur.

²⁰ Información extraída de la Metodología General publicada por el INE para el cálculo del índice.

²¹ Información extraída de la página web de Exceltur.

Además, destaca la creación de un indicador de confianza hostelera por parte de la Universidad Nebrija junto a la Federación Española de Hostelería (FEHR) motivada por la importancia económica de la hostelería en la economía nacional. Así, trimestralmente se solicita información a un grupo representativo de empresas²² mediante un cuestionario de seis preguntas y cuyos resultados permiten visualizar el nivel de confianza de los responsables sobre la situación presente y la evolución de las ventas. Para el cálculo del índice de confianza de la hostelería española es necesaria realizar la media lineal de los índices simples de evolución de la confianza anual, de evolución de la confianza trimestral y de evolución de la confianza futura, calculados de manera lineal (Tabla 1)²³.

Índices	% Respuestas positivas	% Respuestas negativas	% Diferencia
Índice anual	43,8	24,9	18,9
Índice trimestral	36,9	32,2	4,7
Índice futuro	30,9	34,7	-3,8
Índice de confianza	37,2	30,6	6,6

Tabla 1. Resultados Indicador de Confianza del cuarto trimestre de 2017.

De este modo, la utilización de índices de confianza en distintos ámbitos de aplicación resulta de elevada utilidad por parte de los agentes económicos de un territorio. Es por esto por lo que surge el interés en diseñar un índice de confianza turística empresarial que posteriormente se inserte en el SIT de Puerto de la Cruz de modo que exista un valor que permita interpretar la información recogida en él.

5. Metodología

5.1. Estudio del caso: Puerto de la Cruz

Si bien ha sido cuestionado por algunos autores (Stoeker, 1991; Venkatraman y Grant, 1986; Rouse y Daellenbach, 1999; Bower y Wiersema, 1999) por no ser considerado una buena estrategia para realizar investigación científica dados sus problemas de fiabilidad y validez, el estudio del caso es una herramienta valiosa que permite obtener datos de una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas (Chetty, 1996), así como interpretar la conducta de los agentes implicados (Yin, 2003). Asimismo, esta herramienta es útil para el análisis de una situación determinada (Chetty, 1996) por lo que se aplica para conocer las implicaciones de la incorporación de ICT a un destino turístico en concreto.

²² En base a la estructura de los sectores del grupo 55 y 56 de la CNAE 2009 en los que se incluyen hoteles, restaurantes, bares, cafeterías y cadenas de restauración organizada.

²³ Información extraída de la publicación del Indicador de Confianza del Sector de la Hostelería Española para el cuarto trimestre de 2017.

El contexto territorial en el que se desarrolla este estudio es Puerto de la Cruz, situado en la isla de Tenerife. Este municipio cuenta con 30.036 habitantes²⁴, el 3,35% de la población total de la isla, siendo su densidad poblacional de 3.440,55 habitantes por metro cuadrado, dada la escasa superficie del territorio²⁵. Su serenidad y agradable clima contribuyeron a que Puerto de la Cruz fuera el primer centro turístico de Canarias, debido a la recomendación realizada por la Sociedad Médica Británica del siglo XIX. La combinación entre su casco histórico, sus recursos costeros y su tranquilidad, junto a temperaturas que oscilan entre los 22°C y los 15°C, lo posiciona como un destino turístico atractivo. Así, Puerto de la Cruz fue galardonado como Lugar de Interés Turístico Nacional desde 1955 dada su historia como lugar de descanso y vacaciones²⁶.

Puerto de la Cruz no solo es un destino de sol y playa, sino que también ofrece turismo activo, desde senderos que permiten conocer las entrañas de la isla, hasta actividades deportivas como paddle surf o buceo. Además, ofrece la posibilidad de disfrutar festivales culturales como el Festival Internacional de Arte en la Calle (MUECA), la Semana Bávara y el Bach Festival. Así, las distintas posibilidades que ofrece el municipio lo posicionan como un lugar atractivo para distintos colectivos de turistas, independientemente de cuales sean sus preferencias.

El caso de estudio que nos ocupa ha sido desarrollado en colaboración con académicos de la Universidad de La Laguna, pertenecientes tanto al área de conocimiento de Ingeniería Informática y Automática como al de Organización de Empresas, así como con la contribución de agentes turísticos del destino de Puerto de la Cruz (concejala de turismo, empresarios del sector turístico). Este TFM forma parte de un proyecto cuyo objetivo es la implantación de un SIT y la creación de un índice de confianza turística empresarial para Puerto de la Cruz tanto en la óptica del comportamiento del turista como en la imagen del destino. Así, este TFM es complementario al trabajo desarrollado por Mirkova (2018) en el que se realiza un estudio del comportamiento del turista haciendo uso de la misma metodología propuesta en este trabajo.

Para el desarrollo de este TFM, han sido necesarias la celebración de varias reuniones entre los distintos colectivos con el objetivo de determinar las variables que componen la imagen del destino turístico y que se encuentran plasmados en el dashboard²⁷ que forma parte del SIT. Además, estas variables influyen en la elaboración del indicador que permite al destino conocer sus expectativas turísticas futuras. A continuación, se analiza en detalle la importancia de cada uno de ellos para la imagen del destino turístico de Puerto de la Cruz, así como el método de extracción de conocimiento aplicado para la elaboración del índice.

²⁴ Datos demográficos extraídos del ISTAC.

²⁵ El municipio cuenta con una superficie de 8,73 m².

²⁶ Información extraída de la página web de Turismo de Tenerife.

²⁷ Se entiende dashboard como una representación gráfica de los KPI que intervienen en el análisis de la variable estudiada y que se encuentra orientada a la optimización de la toma de decisiones.

5.2. Minería de datos

La obtención de los datos que formarán parte del SIT y que, por lo tanto, darán valor al índice de confianza turística empresarial es realizada a través del proceso de minería de datos. Aunque esta disciplina no es reciente²⁸, en la actualidad combina estadísticas con ideas, herramientas y métodos derivados de machine learning, tecnología de bases de datos y otras tecnologías de analítica de datos clásica (Hand, 2007).

Para comenzar a analizar la imagen de un destino es necesario establecer qué indicadores clave de rendimiento (KPI, por sus siglas en inglés Key Performance Indicator) permiten definir la variable. Así, Parmenter (2007) define los KPI como aquellas medidas centradas en los aspectos críticos que determinan el éxito presente y futuro de una organización.

Así, para la extracción de datos estructurados²⁹ relativos a los KPI que definen la imagen del Puerto de la Cruz se ha recurrido a fuentes de información secundarias publicadas por organismos públicos tales como el Instituto Canario de Estadística (ISTAC), la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), el Gobierno de Canarias, la Red de Observadores del Medio Marino en Canarias (Red PROMAR), Sistema de Información Ambiental de Canarias (SIMAC), el Cabildo de Tenerife, el Instituto Nacional de Estadística (INE), el Observatorio Canario de Empleo (OBECAN) o el Servicio Canario de Empleo (SCE). No obstante, destaca la cantidad de información y conocimiento que se genera a través de los datos no estructurados³⁰, es por ello por lo que ha sido necesario el análisis de plataformas web y redes sociales para su posterior extracción. Así, la combinación de datos estructurados y no estructurados dota de riqueza informativa al SIT, siendo especialmente útil en la toma de decisiones de los agentes involucrados en el sector turístico del destino estudiado.

5.2.1. Redes sociales

Las redes sociales se han convertido en el principal medio de comunicación con el turista, de manera que las publicaciones realizadas en ellas son determinantes a la hora de comunicar la imagen del destino. Así, los turistas utilizan estas plataformas antes, durante y tras su viaje para compartir su experiencia e impresiones sobre el destino, por lo que resulta interesante el estudio UGC, dada su importancia presente y futura.

De este modo, se extraen datos representativos de la interacción de los usuarios con los perfiles de Puerto de la Cruz en Facebook (Puerto de la Cruz Más y Visit Puerto de la Cruz), Twitter (@PtoDeLaCruzMas y @VisitPtoCruz), Instagram (@Ptodelacruzmas y @Visitpuertodelacruz) y

²⁸ Anteriormente conocida como “data dredging”, “trawling” y “fishing through data”.

²⁹ Son datos estructurados aquellos que están presentes en bases de datos de manera ordenada y que son fácilmente procesables.

³⁰ Aquellos datos que no cuentan con una estructura interna identificable de modo que requieren ser ordenados para su procesamiento.

Youtube (Puerto de la Cruz Más), así como en su propia página web (www.puertodelacruzmas.com y www.visitpuertodelacruz.es). De esta manera, se obtiene información sobre las publicaciones realizadas por los perfiles ya mencionados, las reacciones de los usuarios con respecto a dichos contenidos, el uso de las etiquetas propuestas por el destino como marca turística y el alcance de los perfiles y sus correspondientes publicaciones.

Así, los agentes turísticos del destino adquieren información sobre las variables que motivan la visita de los turistas, así como qué aspectos deben ser mejorados para enriquecer su experiencia. De esta manera, es posible modificar la imagen del destino en función de la percepción que se desea transmitir al turista.

5.2.2. Recursos naturales

Los recursos naturales forman parte del atractivo del destino, es por ello por lo que resulta de especial interés su estudio para conocer su influencia en la imagen del mismo. Por esto, se analiza el tiempo atmosférico en la región, las playas, los avistamientos y las especies amenazadas de Puerto de la Cruz, así como su valoración turística.

Así, se extraen los datos relativos al clima de la AEMET donde se registran la temperatura, velocidad y dirección del viento, precipitaciones, presión y humedad de modo que sea posible determinar su evolución durante los últimos años y se pueda establecer una relación entre el tiempo atmosférico y la estacionalidad de la llegada de turistas al Puerto de la Cruz. Además, se extrae del ISTAC la valoración otorgada por los turistas sobre el clima en el destino³¹ de modo que sea posible conocer el grado de satisfacción de estos con respecto al tiempo atmosférico.

Por otro lado, los datos relativos a playas, avistamientos y especies amenazadas son extraídos de la página web del Gobierno de Canarias. Así, los aspectos destacados con relación a las playas de Puerto de la Cruz comprenden la posesión de bandera azul, el estado de la playa, la clasificación del agua y la valoración de las zonas de baño³². A esto se suma el análisis del sentimiento del usuario en las redes sociales, de manera que sea posible analizar la opinión expresada por los turistas sobre los distintos recursos marítimo-costeros. Por su parte, los avistamientos de especies se obtienen de los reportes enviados por los usuarios en la Red PROMAR, de modo que exista un seguimiento del entorno biológica en torno al destino. Con respecto a las especies amenazadas se obtienen los registros elaborados por SIMAC de forma que sea posible su protección mientras se utiliza como reclamo turístico.

Todo esto forma parte de la imagen turística del Puerto de la Cruz, otorgando a los visitantes la posibilidad de disfrutar y admirar la riqueza natural que posee. De este modo, el SIT proporciona datos

³¹ Valores relativos a la isla de Tenerife.

³² Valores relativos a la isla de Tenerife.

de interés sobre los recursos mencionados para su posterior explotación turística. Así, su conservación y protección es esencial para ser atractivo para el turista y, así, ser elegido como su próximo destino.

5.2.3. Infraestructuras generales

La comunicación y accesibilidad del destino suponen un aspecto determinante a la hora de seleccionar un lugar en el que hospedarse. Es por este motivo por el que resulta de especial interés analizar las infraestructuras civiles de transporte, el transporte tanto público como privado, la cobertura wifi del destino y la accesibilidad a sus infraestructuras.

En lo que concierne a las infraestructuras civiles de transporte se analizan las carreteras, los aeropuertos y puertos que hacen de Puerto de la Cruz un destino comunicado nacional e internacionalmente. De este modo, se extraen los listados de intensidades medias de tráfico publicados por el Cabildo de Tenerife que permite determinar aquellas carreteras que cruzan el municipio y que sirven de principal flujo de entrada de turistas, así como características propias de las mismas³³ y la valoración del estado de las carreteras por parte de los turistas según datos del ISTAC³⁴. Así, resulta posible enfrentar los posibles problemas de comunicación existentes, como congestión en el acceso al destino u obras en carreteras de uso frecuente.

Por su parte, el estudio de los dos aeropuertos presentes en la isla es de vital importancia, dado que dichas instalaciones son el principal medio de conexión con los turistas interinsulares, nacionales e internacionales a la isla³⁵. De este modo, las estadísticas publicadas por el ISTAC a partir de datos de AENA muestran el número de llegadas según el aeropuerto de origen por meses, de este modo, los agentes turísticos cuentan con la posibilidad de conocer su potencial mercado objetivo y, así, logran adaptar sus productos y servicios al perfil del visitante. Si bien son analizados la totalidad de los pasajeros procedentes del resto de los aeropuertos del archipiélago, al estudiar los pasajeros nacionales se realiza una selección en base a los aeropuertos con un número de llegadas considerables, es por esto que se eligen Barcelona, Madrid/Barajas y Sevilla. En cuanto a los aeropuertos internacionales, se toma en consideración la clasificación de los turistas que visitan la isla propuesta por Turismo de Tenerife: Holanda, Bélgica, Alemania, Francia, Reino Unido, Irlanda, Italia, Países del Este, Nórdicos, Suecia, Noruega, Dinamarca, Finlandia, Suiza, Austria, Rusia, Estados Unidos y resto del mundo.

Por otro lado, se analiza la información relativa a los pasajeros de líneas regulares, de cruceros, vehículos en régimen de pasaje y otros pasajeros que incluyen excursiones, pesca deportiva, etc., publicada por el ISTAC para determinar la importancia de los puertos de la isla en cuanto a la llegada

³³ Tales como carácter, elevación, velocidad media, flujo total de vehículos y, concretamente, de vehículos pesados.

³⁴ Valores relativos a la isla de Tenerife.

³⁵ El 16,4% de los turistas que llegan a Tenerife visitan Puerto de la Cruz según datos de Turismo de Tenerife para 2017.

de turistas a Puerto de la Cruz. Si bien el puerto del municipio no recibe pasajeros en líneas regulares ni en cruceros, la llegada de este tipo de pasajeros al resto de puertos de la isla supone la visita de estos a un destino con los recursos y atractivos turísticos como Puerto de la Cruz, por lo que resulta de interés su análisis.

En lo que concierne al transporte público, se establece una diferenciación entre taxis y guaguas. Así, para analizar la variable taxi es necesario el número de licencias en el municipio³⁶ y la valoración del servicio por parte de los turistas según el ISTAC³⁷. Por su parte, el transporte en guagua será evaluado por el número de pasajeros transportados mensualmente y por la valoración otorgada por los visitantes sobre el servicio según el ISTAC³⁸. Estos recursos son utilizados con frecuencia por parte de los visitantes para su movilidad, tanto en el interior del destino como en el resto de la isla, por lo que el servicio prestado afecta en gran medida a la imagen que el turista concibe del destino.

En cuanto al transporte privado, existen dos grandes grupos de alto interés para el estudio. De este modo, el alquiler de vehículos será analizado mediante la oferta reglada en el municipio y la valoración por parte de los turistas según datos del ISTAC³⁹. Por otro lado, el uso creciente de las plataformas de economía colaborativa⁴⁰ motivan su evaluación como variable de la imagen del destino. De esta manera, se analiza mediante la oferta publicada en plataformas digitales y la valoración realizada por los usuarios en cada una de ellas.

En términos de comunicación, Puerto de la Cruz es un destino comprometido con la conexión digital es por ello por lo que ha establecido puntos de cobertura wifi en las zonas de Lago Martiánez, Jardín de aclimatación de la Orotava, Plaza del Charco, Puerto pesquero, Castillo de San Felipe, Playa Jardín, Plaza de los Reyes Católicos y Avenida Colón. Todos estos puntos instalados disponen de un mínimo de 10 Mbps de bajada, lo que permite la navegación a un alto número de usuarios, siendo posible la ampliación a 20 Mbps de bajada en aquellos puntos donde la demanda existente sea superior⁴¹.

Por último, el Puerto de la Cruz persigue el objetivo de ser un destino accesible por lo que ha llevado a cabo labores de adecuación de los paseos de San Telmo y de la Costa, así como del Camino de San Amaro. Además, Playa Jardín cuenta con duchas y aseos accesibles, rampas de acceso y pasarelas que unen las instalaciones con la orilla de modo que permita su uso por parte de todos los individuos que decidan disfrutar de este espacio. Además, destaca el proyecto del parque infantil inclusivo “El Laurel” que está pensado para el disfrute de todos los niños independientemente de sus capacidades,

³⁶ Datos aportados por el Ayuntamiento de Puerto de la Cruz.

³⁷ Valores relativos a la isla de Tenerife.

³⁸ Valores relativos a la isla de Tenerife.

³⁹ Valores relativos a la isla de Tenerife.

⁴⁰ Uber, Blablacar, etc.

⁴¹ Datos extraídos de La Opinión (2017).

físicas, sensoriales o cognitivas de modo que supondrá una instalación única en la isla⁴². Así, Puerto de la Cruz fomenta la integración de los individuos, sean cuales sean sus capacidades, facilitando el acceso a los distintos puntos de interés del destino, lo que repercute en su imagen, tanto residencial como turística.

5.2.4. Infraestructuras turísticas

Las infraestructuras turísticas disponibles en el destino forman la oferta que los visitantes toman en consideración en el momento de decidir a qué destino viajar. Por esta razón, resulta indispensable el estudio de los establecimientos hoteleros y extrahoteleros, la oferta de alquiler vacacional, los restaurantes, bares, discotecas y pubs, las excursiones, el acceso al destino y los Centros de Información Turística (CIT).

De esta manera, el análisis de establecimientos destinados al hospedaje de los turistas se lleva a cabo, no solo a través de los datos publicados mensualmente por el ISTAC, sino también a través de las plataformas web en las que se comercializan sus habitaciones, tales como Booking y Expedia, así como en aquellas en las que se comparten opiniones sobre su estancia (Tripadvisor). De esta manera, es posible conocer el número actual de camas ofertadas y las categorías de los distintos hoteles y apartamentos, así como su evolución, al mismo tiempo que percibimos los sentimientos expresados por los usuarios en las plataformas mencionadas anteriormente.

En el caso del alquiler vacacional el análisis se lleva a cabo a través del Informe de Alquiler Vacacional 2017 publicado por el Gobierno de Canarias junto a las publicaciones de propiedades en las plataformas de Tripadvisor, Airbnb, Homeaway, Niumba, Wimdu, Atraveo, Rentalia, Booking, 9flats y Only-apartments. Estas plataformas proporcionan características propias de los apartamentos y casas publicadas, tales como el número de huéspedes, de dormitorios, precios y opiniones de los usuarios.

Por su parte, el estudio de restaurantes se realiza en base a los datos estadísticos publicados por el Gobierno de Canarias, donde se extraen el número total de establecimientos por año. Para dotar mayor significado a estos datos, se extrae de Tripadvisor información sobre el tipo de cocina y la categoría económica del restaurante, de manera que sea posible conocer la oferta que caracteriza el destino de Puerto de la Cruz.

En cuanto a los bares, discotecas y pubs, además de estudiar el número total de establecimiento por año publicado por el Gobierno de Canarias, resulta interesante el horario de apertura del local, así como los comentarios en redes sociales⁴³, monitorizado a través de etiquetas y ubicación. De este

⁴² Información extraída de Europa Press (2017).

⁴³ Se incluyen Facebook, Twitter, Instagram.

modo, se extraen datos no estructurados de alto valor para la toma de decisiones y que determina la elección del destino por parte del turista.

Por otro lado, las excursiones se dividen en aquellas que pueden ser realizadas en el destino y aquellas realizadas en otra área de la isla, pero cuyo origen se encuentra en el municipio. En numerosas ocasiones, Puerto de la Cruz es seleccionado por los turistas como lugar de hospedaje, siendo su intención visitar el resto de la isla partiendo de dicho lugar. Así, se ha realizado una recopilación de empresas que ofrecen excursiones en la isla: Atlántico Excursiones, Sunbonoo, Viajes Teide, Canarias en ruta, Divertour Viajes, Turisbeds, Viajes Meridiano Canarias, Ten Travel y A.J. Servitur; así como de aquellas actividades cuya realización se lleva a cabo en Puerto de la Cruz: paseo por el casco antiguo, visita a zoológicos, viaje en barco y avistamiento de ballenas y delfines. De esta manera, es posible clasificar el tipo de excursión ofrecido⁴⁴ y establecer su importancia en la imagen del destino.

Con respecto al acceso al destino, resulta determinante conocer las líneas de guagua, carreteras y puerto que conectan el destino con su entorno. Por ello, se extrae del Cabildo de Tenerife⁴⁵ cuáles son aquellas carreteras que conectan Puerto de la Cruz con el resto de los municipios para conocer las posibles implicaciones que tendrían obras en las mismas. Por otro lado, la red de líneas de Transporte Insular de Tenerife, S.A. (TITSA) cataloga determinadas líneas como turísticas: línea 102, línea 103, línea 325, línea 343 y línea 381. Sin embargo, se incorporan al SIT todas las líneas que permiten el traslado desde Puerto de la Cruz hacia cualquier otro lugar de la isla⁴⁶. Por su parte, la página web de Puertos Canarios proporciona información de interés sobre el puerto situado en Puerto de la Cruz y que supone un punto de interés turístico.

Por último, los CIT resuelven inconvenientes a los turistas y recogen información sobre sus inquietudes que pueden ser de alto valor para el desarrollo de nuevos productos y para la mejora de la imagen turística del destino.

5.2.5. Factores económicos

El sector turístico es el principal pilar económico de Puerto de la Cruz, por esto resulta de especial interés estudiar su estado y evolución en función de la llegada de turistas al destino. De esta manera, se estudia el empleo, el desarrollo económico, la seguridad y los precios del municipio.

La variable empleo es medida a través de los datos de contratación y demanda extraídos de OBECAN, de los que se puede extraer información sobre el nivel de estudios, el sector económico en el que se emplean, el tipo de ocupación y de contrato. Así, es posible conocer los efectos del turismo en el sector económico del municipio.

⁴⁴ Acuáticas, aventura y naturaleza, congresos, culturales y espectáculos.

⁴⁵ Listados de intensidades medias de tráfico.

⁴⁶ Líneas 101, 102, 103, 104, 310, 325, 339, 343, 354, 363, 381, 383, 390 y 391.

Por su parte, resulta interesante el estudio del desarrollo económico como variable que permite determinar el efecto del turismo en la prosperidad del municipio. Así, este factor es medido a través del índice de cifra de negocios publicado por el ISTAC que, aunque proporciona datos a nivel autónomo, permite conocer la tendencia del archipiélago e intuir la situación de Puerto de la Cruz.

Por otro lado, al elegir un destino turístico la seguridad supone un factor esencial. De esta manera, resulta de interés analizar la evolución de la seguridad del municipio en función del desarrollo del sector turístico. Sin embargo, los datos sobre dicha variable son limitados, siendo utilizados aquellos proporcionados por el ISTAC sobre robos y agresiones en los hogares a nivel insular y únicamente para el año 2013.

Por último, la variable precios resulta determinante en tanto que influye a la población local, así como a su imagen al poder afectar al alza el coste de los productos. Así, el INE publica el índice de precios hoteleros a nivel autónomo, lo que permite visualizar la tendencia de los precios y tomar decisiones en base a ellos. Además, esta misma institución proporciona datos de tarifa media diaria (ADR) e ingresos por habitación disponible (RevPAR) por categorías⁴⁷ a nivel nacional, lo que facilita a los hoteleros el conocimiento sobre las tendencias en hoteles de su misma categoría. Por su parte, el ISTAC publica datos de ADR y RevPAR sobre el archipiélago y cada una de las islas, su incorporación en el SIT permite obtener valores más significativos de estas variables en cuanto al valor de las mismas en el municipio.

5.2.6. Entorno natural

Los recursos naturales de los que dispone Puerto de la Cruz dotan de autenticidad al destino, siendo determinante la forma de explotación y el cuidado de los mismos, sírvase de ejemplo la influencia de la contaminación en el atractivo de dichos recursos. Por esto, resulta de especial interés el estudio del entorno del destino, pues de este dependerá la imagen proyectada a los turistas. Así, se toma en cuenta la valoración que realizan los visitantes sobre estos recursos para conocer el estado actual y las posibles mejoras en la imagen del destino. Además, resulta esencial el análisis de los recursos naturales, los lugares con atractivo, la limpieza, la contaminación aire-ruido, la congestión del tráfico y la población.

En cuanto a la opinión de los turistas, se extraen los datos del ISTAC relativos a la valoración de la calidad medioambiental⁴⁸. De esta manera, se realiza un análisis de la valoración otorgada en los últimos años que permite conocer su evolución y qué aspectos deben ser mejorados para el progreso de la imagen del destino.

⁴⁷ Cinco estrellas de oro, cuatro estrellas de oro, tres estrellas de oro, dos estrellas de oro, tres y dos estrellas de plata y una estrella de plata.

⁴⁸ Valores relativos a la isla de Tenerife.

Así, resulta igualmente necesaria la identificación de los recursos naturales y su estado actual para la propuesta de actuaciones turísticas sobre los mismos. Por este motivo, se establecen dos categorías según sea el recurso natural o creado por el ser humano. En el primer grupo se incluyen playas y peñones que no solo son referenciados en el SIT a modo de interés turístico, sino que se lleva a cabo un análisis de su presencia en las redes sociales, concretamente en Facebook, Twitter e Instagram. Además, se analiza los datos resultantes de la Encuesta de Gasto Turístico (EGT) publicados por el ISTAC⁴⁹ en la que se valora el paisaje por parte de los turistas. Por otro lado, el segundo colectivo mencionado anteriormente engloba jardines, zoológicos, castillos y plazas que resultan de gran interés turístico, por lo que se añaden datos geográficos de los distintos recursos, así como las valoraciones realizadas por los usuarios en Facebook, Twitter e Instagram.

En términos de limpieza, se extraen del ISTAC datos relativos a los residuos y vidrio recogidos en el archipiélago. Si bien el dato no determina la cantidad recolectada por el municipio en cuestión, ofrece la visión de una tendencia general de la comunidad autónoma. Además, se incluye la valoración de la limpieza que realizan los turistas en la EGT elaborada por el ISTAC⁵⁰.

La contaminación aire-ruido es analizada mediante los datos mensuales publicados por el Gobierno de Canarias sobre la Balsa de Zamora-Los Realejos⁵¹. Se estudian variables como la temperatura, la humedad, los residuos sólidos, ozono y partículas en suspensión, así como sus relaciones entre ellas para determinar si la calidad del aire es buena.

Por su parte, la congestión del tráfico es analizada en base al tipo de obra, la afección y duración de la misma extraída de los listados de intensidades medias de tráfico publicadas por el Cabildo de Tenerife. Su inclusión en el SIT facilita la toma de acciones preventivas, lo que repercute en la imagen del destino.

Finalmente, se extraen datos demográficos del municipio a través del ISTAC para conocer la composición del territorio. Esto permite conocer la distribución de la población en edades y sexo, lo que influye en la percepción de la imagen del destino por parte del turista, dado que asocia la población residente al lugar.

5.2.7. Entorno social

La situación de la población residente y su comportamiento frente a los visitantes influyen en la imagen del destino turístico, siendo este más propenso a ser visitado en tanto que las llegadas de los turistas repercutan positivamente en su coyuntura económica y social. Por esta razón, se analizan las

⁴⁹ Valores relativos a la isla de Tenerife.

⁵⁰ Valores relativos a la isla de Tenerife.

⁵¹ Corresponde al Puerto de la Cruz por proximidad.

variables de amabilidad, calidad de vida, barreras del lenguaje, pobreza y cualificación profesional turística.

Se entiende por amabilidad aquel comportamiento positivo y de aceptación por parte de los locales frente a la llegada de turistas. Así, se determina su medición a través de comentarios en el Facebook turístico (Visit Puerto de la Cruz) y mediante la recopilación de datos sobre la valoración del trato en el alojamiento y en los restaurantes, así como la hospitalidad del residente proporcionados por el ISTAC⁵². Esta información permite a los agentes del destino tomar decisiones en base a aquellos aspectos peor valorados en términos de amabilidad, mejorando así la imagen del destino.

Con el objetivo de conocer la calidad de vida del destino, se analiza la situación del entorno y el cuidado del medio ambiente. Para ello, el ISTAC publica la valoración de cada uno de los equipamientos de los que disponen. No obstante, presenta ciertas limitaciones dado que el área estudiada es la totalidad de la isla de Tenerife y que únicamente se ha realizado la encuesta para el año 2013. Aun así, permite intuir la situación en la que se puede encontrar el Puerto de la Cruz con respecto al resto de la isla. Además, a modo de apoyo a esta información, se extraen del perfil de Facebook del Ayuntamiento de Puerto de la Cruz comentarios relativos a los factores seleccionados por el ISTAC para su encuesta. Así, es posible conocer la situación real del destino en cuanto a la calidad de sus servicios y equipamientos.

Por su parte, el INE proporciona datos sobre el conocimiento de idiomas por parte de la población, tanto del número de idiomas que utilizan como las lenguas no maternas más frecuentes. Si bien el dato publicado no se corresponde con el municipio de Puerto de la Cruz, al ser un dato a nivel autonómico permite intuir la situación del mismo, siendo posible fomentar el aprendizaje de idiomas para la mejora de la imagen turística del destino en el caso que sea necesario.

Para analizar el nivel de pobreza resulta de interés incorporar en el SIT diversos indicadores de ingresos y de pobreza, así como el valor límite de ingreso mensual disponible del hogar que lo sitúa bajo el umbral de pobreza. Estos valores fueron publicados por el ISTAC en 2013 y a niveles distintos del municipal⁵³, por lo que resulta puramente orientativo para la toma de decisiones.

Finalmente, la cualificación profesional en el sector turístico enriquece el servicio y la oferta de productos del destino. Así, se analiza la oferta de formación en turismo ya sea universitaria, de formación profesional o complementaria. Para ello, se extraen las titulaciones ofrecidas por universidades e institutos de la isla, así como aquellos proporcionados por el SCE.

⁵² Valores relativos a la isla de Tenerife.

⁵³ Los indicadores de ingreso se publican a nivel insular, mientras el valor límite del ingreso mensual disponible por hogar y los indicadores de pobreza son publicados a nivel autonómico.

5.3. Metodología de Proceso Analítico Jerárquico

La creación de un SIT para Puerto de la Cruz proporciona información para la toma de decisiones por parte de los agentes; sin embargo, este conocimiento se enriquecería con la incorporación de un índice de confianza turística empresarial. El objetivo fundamental es la creación de dicho indicador con la peculiaridad de que su valor se actualice de forma automática, evitando la realización de encuestas periódicas a los agentes del destino tal y como plantean las entidades que ya utilizan este índice. Para ello, es necesaria la inclusión de una técnica de extracción del conocimiento de los responsables turísticos, de modo que sea predecible la valoración que otorgarían a la confianza empresarial turística en relación con la imagen del destino según cambios en las variables propuestas anteriormente.

Así, dado el número de KPI incorporadas en el sistema se selecciona la metodología de Proceso Analítico Jerárquico (AHP, del inglés Analytic Hierarchy Process) propuesta por Saaty en 1980 como método más eficaz para la extracción de conocimiento. Esta metodología trata de resolver problemas complejos de criterios múltiples a través de evaluaciones subjetivas de los individuos. De esta manera, cada agente otorga la importancia relativa a cada uno de los criterios, evaluados por pares, especificando, así, su preferencia con respecto a cada una de las alternativas. De este modo, se obtiene como objetivo una jerarquización con prioridades que muestra la preferencia sobre cada alternativa de decisión.

Esta metodología tiene como ventaja la inclusión de datos cualitativos, además de cuantitativos, que suelen ser relevantes en muchos casos. De este modo, se dispone de la información necesaria para realizar una predicción que permita determinar las expectativas de los agentes turísticos en función de sus preferencias según el peso otorgado a cada una de las variables y de la evolución de los datos en los distintos periodos.

Así, los agentes establecen prioridades de importancia o preferencia entre pares de las variables que definen la imagen del destino, siendo posible la realización de un promedio geométrico de las opiniones de los distintos responsables (Saaty, 1990). De esta manera, la metodología AHP permite la elaboración de un índice fundamentado en la opinión de más de un agente del destino, logrando, así, ser más representativo en sus predicciones. Por este motivo, el grupo de agentes que interesa para la extracción de conocimiento son aquellos responsables turísticos que realizan la toma de decisiones tanto en organizaciones públicas (concejala) como privadas (gerentes de hoteles, restaurantes, comercios turísticos, agencias de viajes, etc.).

En cuanto al modo de empleo de esta metodología, el agente debe señalar en primer lugar la preferencia de cada alternativa en términos de la contribución realizada a su criterio correspondiente. Sirva de ejemplo la determinación por parte del responsable turístico de cómo de preferible es Facebook con respecto a Twitter en términos de importancia para las redes sociales del destino. A

continuación, se realiza un proceso matemático denominado *síntesis*, cuya función es resumir la información y generar la jerarquización en términos de preferencia global, es decir, con respecto a la variable objeto de estudio, en este caso, la imagen.

Con el fin de proporcionar mayor detalle sobre el procedimiento inherente a la metodología utilizada, se procede a su explicación detallada. En primer lugar, se realizan las comparaciones por pares para lo que se recurre a una escala con valores de 1 a 9 que permite la calificación de las preferencias entre dos elementos. Así, se presenta a continuación la tabla (Tabla 2) que determina el valor que proporciona cada cifra en la comparación realizada.

Intensidad de importancia	Definición	Explicación
1	De igual importancia	Las dos actividades contribuyen de igual modo al objetivo
3	Moderada importancia	La experiencia y el juicio favorecen levemente a una actividad sobre otra
5	Importancia fuerte	La experiencia y el juicio favorecen fuertemente una actividad sobre otra
7	Muy fuerte o demostrada	Una actividad es mucho más fuerte que la otra; su predominancia se demuestra en la práctica
9	Extremada	La evidencia favorece una actividad sobre otra, es absoluta y totalmente clara
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos intensidades	Cuando se necesita un compromiso de las partes entre valores adyacentes
Recíprocos	Se cumple que $a_{ij}=a_{ji}$	
Racionales	Proporciones que surgen de la escala	Si la consistencia fuera forzada por obtener n valores numéricos para expandir la matriz

Tabla 2. Escala de valores propuesta por Saaty (1990)

Una vez otorgados los valores a las comparaciones por pares, se trasladan a una matriz cuadrada (A) donde la preferencia relativa a cada fila (i) se compara con la alternativa de la columna (j). Así, cuando $i=j$, el valor numérico será igual a 1, dado que se realiza una comparación entre la misma alternativa, por este motivo la diagonal principal de la matriz está compuesta por 1. Además, se cumple que $a_{ij}=a_{ji}=1$, es decir, a_{ji} se forma como la inversa del valor otorgado a a_{ij} . En línea con el ejemplo mencionado anteriormente se procede a la facilitación de los posibles valores otorgados para en la comparación por pares de las distintas redes sociales⁵⁴ (Tabla 3).

	Facebook	Twitter	Instagram	Youtube	Web
Facebook	1,000	5,000	1,000	3,000	1,000
Twitter	0,200	1,000	0,200	0,333	1,000
Instagram	1,000	5,000	1,000	5,000	3,000

⁵⁴ Los datos son meramente orientativos y utilizados a modo de ejemplo.

Youtube	0,333	3,000	0,200	1,000	0,333
Web	1,000	1,000	0,333	3,000	1,000
sum	3,533	15,000	2,733	12,333	6,333

Tabla 3. Asignación de valores según la importancia de cada red social.

Una vez elaborada la matriz, se procede a la *sintetización* de los elementos. Para esto es necesario realizar la suma de los valores por columnas de la matriz, la división de cada elemento entre el total de su correspondiente columna y, finalmente, el cálculo del promedio de los elementos de cada fila para la obtención de los pesos locales de las variables. De este modo, derivado de los datos utilizados en el ejemplo anterior, se incluyen los pesos locales (Tabla 4) de cada red social en relación con el criterio *Redes Sociales*.

						Peso local
Facebook	0,283	0,333	0,366	0,243	0,158	0,277
Twitter	0,057	0,067	0,073	0,027	0,158	0,076
Instagram	0,283	0,333	0,366	0,405	0,474	0,372
Youtube	0,094	0,200	0,073	0,081	0,053	0,100
Web	0,283	0,067	0,122	0,243	0,158	0,175
checksum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Tabla 4. Cálculo del peso local de cada variable de redes sociales.

Por último, se debe obtener la prioridad global de cada variable, de manera que se conozca el peso que ejerce sobre el objetivo. Para ello, se lleva a cabo el producto entre el peso local calculado para cada variable y el correspondiente a su criterio. Así, según el ejemplo utilizado para la explicación de la metodología, se calcula el peso global de cada red social en relación con el objetivo de la medición, la imagen del destino.

						Peso local	Peso global
Facebook	0,283	0,333	0,366	0,243	0,158	0,277	0,040
Twitter	0,057	0,067	0,073	0,027	0,158	0,076	0,011
Instagram	0,283	0,333	0,366	0,405	0,474	0,372	0,053
Youtube	0,094	0,200	0,073	0,081	0,053	0,100	0,014
Web	0,283	0,067	0,122	0,243	0,158	0,175	0,025
checksum	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,143

Tabla 5. Cálculo de los pesos globales de cada variable con respecto a la imagen.

Una vez obtenidos los pesos globales habríamos extraído el conocimiento de los responsables turísticos del destino, por lo que únicamente sería necesaria la determinación de los datos que permiten la medición de cada variable. Para ello, se deben establecer los máximos y mínimos históricos de cada KPI, de modo que sea posible normalizar⁵⁵ los valores de cada indicador. Tras la suma de los productos entre el peso global y el valor normalizado de las variables, se obtiene una cifra entre 0 y 10 que otorga valor al índice de confianza turística empresarial.

6. Análisis de resultados

Como ha sido mencionado anteriormente, este TFM se encuadra en un proyecto que está en fase de desarrollo. Por este motivo, los resultados obtenidos hasta este momento únicamente incluyen la creación del SIT, siendo necesaria la citación de los agentes turísticos de Puerto de la Cruz para proceder a la extracción de conocimiento a través de la metodología AHP y la posterior incorporación del índice al sistema.

La plataforma trata de ser intuitiva y sencilla a vista de los responsables turísticos, por lo que la pantalla inicial clasifica los indicadores en dos grandes grupos: el comportamiento turístico y la imagen del destino. De esta manera, al seleccionar la imagen del destino aparece un menú con los siete KPI explicados anteriormente y un enlace en la esquina inferior derecha representado por una caja (Figura 5).



Figura 5. Captura de pantalla del SIT de Puerto de la Cruz.

⁵⁵ Comprimir o extender los valores, dependiendo de cada caso, para que se encuentren en un rango definido, en este caso entre 0 y 10 para que el valor del índice sea fácilmente comprendido por los agentes turísticos.

Así, cada enlace relativo a las variables que definen la imagen dirige al usuario a información estadística en forma de tabla y/o gráfico. Por su parte, al clicar en el símbolo de la caja se obtendría el valor numérico del índice de confianza empresarial turística. De este modo, la extracción, transferencia y carga de los datos incorporados al SIT y el valor del indicador trata de, en la medida de lo posible, ser automatizada de manera que la información esté disponible con la mayor antelación posible generando, así, una ventaja competitiva para la toma de decisiones en el destino de Puerto de la Cruz.

Si bien el proyecto se encuentra en fase de desarrollo y no es posible determinar resultados específicos para el destino turístico mencionado, la metodología aplicada ha permitido la automatización de la información y la inclusión de datos tanto estructurados como no estructurados en el sistema. Así, resulta de interés que este proyecto sea tomado en consideración en el momento de implantar un SIT y crear un índice de confianza turística empresarial en otro destino turístico.

7. Conclusiones

El entorno fuerza la modernización tecnológica de los destinos, siendo necesario el análisis del estado del arte de las herramientas ya utilizadas para conocer las guías que permiten competir con los núcleos turísticos similar en términos de oferta. Así, se han comprobado las labores de actualización tecnológica llevadas a cabo por el resto de los destinos, tanto nacionales como internacionales, que demandan acciones por parte de Puerto de la Cruz.

De esta manera, el municipio estudiado decide incorporar un sistema que permite visualizar los datos relativos a la imagen de un destino turístico lo que facilita la toma de decisiones, además de favorecer que estas sean más precisas y exactas. Así, un destino consolidado como Puerto de la Cruz puede adaptar sus productos al perfil del turista que visita el municipio, mientras realiza ajustes en la forma en la que se vende a los visitantes con el objetivo de evitar el declive del destino.

Por lo que se refiere al manejo de big data, la incorporación de un SIT proporciona eficiencia y productividad al destino y a las entidades turísticas que lo conforman, lo que se traduce en beneficios económicos, sociales y ambientales en el municipio. Estos efectos son generados por una mejor distribución y empleo de los recursos disponibles derivados del conocimiento de determinados incidentes, como anomalías climatológicas que pudieran afectar en la llegada de turistas, siendo posible elaborar frente a estos una estrategia que permita reducir los impactos que generan.

Las predicciones futuras suelen estar influenciadas por los acontecimientos recientes. Así, surge el interés por los indicadores de confianza que aspiran a aportar información sobre la economía de una región, de forma que permitan tomar decisiones en el futuro próximo. De este modo, la elaboración de un índice de esta índole permite conocer la percepción actual de los agentes del territorio sobre la

situación económica del momento y la evolución reciente de los mercados que intervienen en el área estudiada. Por esto, su aplicación en el sector turístico, sector económico principal de Puerto de la Cruz, resulta de especial interés para el municipio.

En línea con lo comentado anteriormente, el índice de confianza turística empresarial permite la anticipación a determinadas situaciones y, siendo en este caso un indicador automatizado, destaca su alto valor para los agentes, no solo por la información que proporciona, sino porque esta es generada con escaso esfuerzo por parte de los responsables turísticos. Además, disponer de un valor numérico que determine su situación actual orienta a los potenciales inversores a destinar recursos económicos tanto a la creación de nuevas infraestructuras como al apoyo de empresas locales, suponiendo un impulso a la economía municipal y, por ende, insular.

Así, este proyecto sienta las bases de Puerto de la Cruz como un destino turístico inteligente en el que se hace uso de la tecnología con el fin de optimizar los recursos disponibles y favorecer el desarrollo sostenible del destino. De este modo, el SIT permite localizar los bienes con los que cuenta el destino, facilitando su explotación de manera sostenible al tener disponible mayor cantidad de información relativa a los turistas y al uso de determinados recursos que afectan al aprovechamiento del resto. Así, por ejemplo, un incremento en el número de turistas hospedados en Puerto de la Cruz podría suponer un aumento en la contratación de vehículos de alquiler para su desplazamiento y, por lo tanto, una mayor congestión en las carreteras que comunican el municipio, así como una menor disponibilidad de aparcamientos, recursos compartidos con la población local y que generan malestar social. Frente a esta situación, el SIT permite la anticipación de los responsables turísticos, de modo que sea posible proponer soluciones a los efectos generados en el territorio, así como en la imagen del destino.

Sin embargo, se encuentran ciertas limitaciones en su implantación que, si bien han podido ser resueltas, son consideradas interesantes para conocer la coyuntura en la que se desarrolla el proyecto. Por otro lado, se proponen aspectos relevantes a tener en cuenta para la generación de propuestas de solución para aquellos elementos que requieren de mayor profundidad de análisis. Por esto, se procede a la descripción de las limitaciones encontradas a lo largo de la realización del TFM, así como las líneas futuras que podrían ser tenidas en cuenta en siguientes proyectos.

7.1. Limitaciones

Durante la realización de este proyecto han destacado ciertas limitaciones que han entorpecido su desarrollo. Así, en la fase de determinación de las variables en la que se define la imagen del destino de manera conjunta con los agentes turísticos, fue latente la desconfianza por parte de los mismos dados el desconocimiento y la incertidumbre de la propiedad del sistema. De esta manera, surgió una oposición por parte de los responsables turísticos a compartir datos relevantes sobre sus propiedades que fue zanjada mediante la aclaración de la utilidad del SIT.

Simultáneamente, fueron necesarias labores de persuasión para la aceptación de esta herramienta tecnológica como un sistema que otorga valor añadido a las entidades, sobre todo a los dirigentes de organizaciones privadas. El uso de herramientas tradicionales, la limitada formación turística de los agentes y la disponibilidad de datos de fuentes oficiales estadísticas generaron un primer rechazo hacia la incorporación y necesidad de un SIT en el destino. Sin embargo, las ventajas que este proporciona fueron entendidas en tanto que resulta de vital importancia para optimizar el tiempo de búsqueda de datos relevantes en el sector y, así, poder adelantarse a los acontecimientos.

Por otro lado, y en relación con la extracción de datos, han sido numerosas las variables que carecen de datos desagregados a nivel municipal, debiendo ser utilizados valores relativos a la isla de Tenerife o al archipiélago en su conjunto. De este modo, la precisión de la información mostrada en el SIT no es óptima para su utilización como dato relativo al destino; sin embargo, en dichos casos cumple la función de dato orientativo sobre las tendencias generales del territorio.

No obstante, se han tratado de paliar los efectos de las limitaciones comentadas anteriormente. Así, si bien han podido ralentizar el ritmo de progreso del proyecto, ha permitido probar la capacidad de adaptación a situaciones desfavorables y de resolución de inconvenientes del equipo de trabajo.

7.2. Líneas futuras de investigación

La incorporación de herramientas tecnológicas en los destinos turísticos es cada vez mayor, lo que motiva a la realización de vigilancia tecnológica con el objetivo de incorporar en el mismo las últimas novedades. De esta manera, debe contemplarse como una necesidad la actualización de las herramientas utilizadas, por lo que sería interesante como objeto de estudio en proyectos futuros relacionados con este núcleo turístico.

En línea con la utilización de tecnología, es destacable la necesidad de regulación y limitación del daño generado por el tratamiento de datos personales de los individuos, así como su consideración por parte de los agentes turísticos en un sector altamente vulnerable en términos de privacidad. En este sentido, la literatura podría guiar a los destinos hacia una solución que beneficie a ambos colectivos a través del análisis empírico. Así, se propone la investigación del uso de herramientas tecnológicas con una menor afectación a los datos personales, así como el estudio de las alternativas disponibles ya utilizadas por otros organismos.

Por otro lado, la metodología propuesta y utilizada en el desarrollo de este TFM es replicable en otros destinos turísticos, estando sujeto a su modificación según las particularidades de cada lugar en cuanto a la forma en que afectan las fluctuaciones en las variables analizadas. Así, resulta interesante analizar su implantación en otros núcleos turísticos de manera que sea posible el provecho de los beneficios que esta herramienta ofrece a los destinos.

8. Bibliografía

- Alawadhi, S., Aldama-Nalda, A., Chourabi, H., Gil-Garcia, J. R., Leung, S., Mellouli, S., Nam, T., Pardo, T. A., Scholl, H. J. y Walker, S. (2012). Building Understanding of Smart City Initiatives. *Lecture Notes in Computer Science*, 7443, 40–53.
- Albino, V., Berardi, U. y Dangelico, R. M. (2015). Smart Cities Definitions, dimensions, Performance, and Initiatives. *Journal of Urban Technology*, 22 (1), 3-21.
- Anuar, F. y Gretzel, U. (2011, enero 26-28). Privacy concerns in the context of location based services for tourism. Presentado en la Conferencia ENTER 2011. Innsbruck, Austria.
- Bakici, T., Almirall, E. y Wareham, J. (2013). A Smart City Initiative: The Case of Barcelona. *Journal of the Knowledge Economy*, 4 (2), 135-148.
- Ballas, D. (2013). What Makes a ‘Happy City’? *Cities*, 32 (1), S39–S50.
- Barrado, D. (2004). El concepto de destino turístico: una aproximación geográfico-territorial. *Estudios turísticos*, 160, 45-68.
- Barrionuevo, J. M., Berrone, P. y Ricart, J. E. (2012). Smart Cities, Sustainable Progress. *IESE Insight*, 14, 50–57.
- Batty, M., Axhausen, K. W., Giannotti, F., Pozdnoukhov, A., Bazzani, A., Wachowicz, M., Ouzounis, G. y Portugali, Y. Smart Cities of the Future. *The European Physical Journal Special Topics*, 214, 481–518.
- Bowen, H.P. y Wiersema, M.F. (1999). Matching Method to Paradigm in Strategy Research: Limitations of Cross-sectional Analysis and Some Methodological Alternatives. *Strategic Management*, 20, 625-636.
- Butler, R.W. (1980). The concept of a tourist area cycle of evolution: implications for management of resources. *Canadian Geographer/Le Géographe canadien*, 24 (1), 5-12.

- Caragliu, A., Del Bo, C. y Nijkamp, P. (2011). Smart Cities in Europe. *Journal of Urban Technology*, 18 (2), 65–82.
- Chen, T. M. (2010). Smart Grids, Smart Cities Need Better Networks [Editor's Note]. *IEEE Network*, 24 (2), 2–3.
- Chen, P.J. y Kerstetter, D.L. (1999). International students' image of rural Pennsylvania as a travel destination. *Journal of Travel Research*, 37 (3), 256-266.
- Chetty, S. (1996). The case study method for research in small- and medium-sized firms. *International small business journal*, 5 (1), 73-85.
- Cretu, G.L. (2012). Smart Cities Design Using Event-driven Paradigm and Semantic Web. *Informática Económica*, 16 (4), 57–67.
- Eagles, P. F. J., McCool, S. F., y Haynes, C. D. (2002). *Sustainable tourism in protected areas: Guidelines for planning and management*. Cambridge, UK: IUCN Publication Unit.
- Eger, J.M. (2009). Smart Growth, Smart Cities, and the Crisis at the Pump A Worldwide Phenomenon. *I-Ways: The Journal of E-Government Policy and Regulation*, 32 (1), 47–53.
- Europa Press (11 diciembre 2017). *Puerto de la Cruz (Tenerife) contará en 2018 con un parque infantil urbano inclusivo*. Recuperado de: <https://bit.ly/2MFogUQ>
- Exceltur (2018). Índice de Confianza Turística Empresarial. Recuperado de: <https://www.exceltur.org/indice-de-confianza-turistica-empresarial/>
- Federación Española de Hostelería (2017). *Indicador de Confianza del Sector de la Hostelería Española: cuarto trimestre 2017*.
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N. y Meijers, E. (2007). *Smart Cities: Ranking of European Medium-sized Cities*. Vienna: University of Technology.

- Goldberg, D.E. y Holland, J. H. (1988). Genetic Algorithms and Machine Learning. *Machine Learning*, 3, 95-99.
- Goodrich, J.N. (1978). The relationship between preferences for and perceptions of vacation destinations: application of a choice model. *Journal of Travel Research*, 13, 8-13.
- Gretzel, U. (2010). Travel in the network: Redirected gazes, ubiquitous connections and new frontiers. En Marina Levina y Grant Kien (Eds), *Post-global network and everyday life* (pp 41-58). New York, US: Peter Lang.
- Gretzel, U. (2011). Intelligent Systems in Tourism: A Social Science Perspective. *Annals of Tourism Research*, 38 (3), 757-779.
- Guan, L. (2012). Smart Steps to A Battery City. *Government News*, 32 (2), 24-27.
- Hall, R.E. (2000, septiembre 28). *The Vision of a Smart City*. Presentado en el II International Life Extension Technology Workshop, Paris, France.
- Hand, D.J. (2007). Principles of Data Mining. *Drug Safety*, 30 (7), 621-622.
- Harrison, C., Eckman, B., Hamilton, R., Hartswick, P., Kalagnanam, J., Paraszczak, J. y Williams, P. (2010). Foundations for Smarter Cities. *IBM Journal of Research and Development*, 54 (4), 1-16.
- Hashem, I. A. T., Chang, V., Anuar, N.B., Adewole, K., Yaqob, I., Gani, A., Ahmed, E. y Chiroma, H. (2016). The role of big data in smart city. *International Journal of Information Management*, 36 (5), 748-758.
- Hunt, J.D. (1975). Image as a Factor in Tourism Development. *Journal of Travel Research*, 13.
- Instituto Nacional de Estadística (2012). *Indicadores de Confianza Empresarial: Metodología General*.

- Jovanovic, B. y Rousseau, P. L. (2005). General Purpose Technologies. *Handbook of Economic Growth*, 1B, 1182-1207.
- Klein, C. y Kaefer, G. (2008, septiembre 3-5). *From Smart Homes to Smart Cities: Opportunities and Challenges from an Industrial Perspective*. Presentado en la VIII Conferencia Internacional, NEW2AN y I Conferencia Rusa en Espacios Inteligentes, SMART. San Petersburgo, Rusia.
- Komninos, N. (2011). Intelligent Cities: Variable Geometries of Spatial Intelligence. *Intelligent Buildings International*, 3 (3), 172–188.
- Kourtit, K. y Nijkamp, P. (2012). Smart Cities in the Innovation Age. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25 (2), 93–95.
- Kourtit, K., Nijkamp, P. y Arribas, D. (2012). Smart Cities in Perspective – A Comparative European Study by Means of Self-organizing Maps. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25 (2), 229–246.
- La Opinión (11 agosto 2017). *El Cabildo pone en marcha una red wifi gratuita en cuatro municipios*. Recuperado de: <https://bit.ly/2KFbCVf>
- Lombardi, P., Giordano, S., Farouh, H. y Yousef, W. (2012). Modelling the Smart City Performance. *Innovation: The European Journal of Social Science Research*, 25 (2), 137–149.
- López, A. y García, S. (2013). Destinos turísticos inteligentes. *Harvard Deusto business review*, 224, 58-67.
- Mahmood, T., Ricci, F., Venturini, A., y Höpken, W. (2008). Adaptive recommender systems for travel planning. En P. O'Connor, W. Höpken, y U. Gretzel (Eds.), *Information and communication technologies in tourism* (pp. 1–11). Vienna, Austria: Springer Verlag.

- Marsal-Llacuna, M. L., Colomer-Llinàs, J. y Meléndez-Frigola, J. (2014). Lessons in urban monitoring taken from sustainable and liveable cities to better address the Smart Cities initiative. *Technological Forecasting and Social Change*, 90B, 611-622.
- Michael, M. G., Fusco, S. J., y Michael, K. (2008). A research note on ethics in the emerging age of Überveillance. *Computer Communications*, 31 (6), 1192–1199.
- Milman, A. y Pizam, A. (1995). The Role of Awareness and Familiarity with a Destination: The Central Florida Case. *Journal of Travel Research*, Winter.
- Modsching, M., Kramer, R., Hagen, K., y Gretzel, U. (2008). Using location-based tracking data to analyze the movements of city tourists. *Journal of Information Technology & Tourism*, 10(1), 31–42.
- Ministerio de Energía, Turismo y Agenda Digital (2015). *Plan Nacional de Ciudades Inteligentes* (2ª versión).
- Ministerio de Fomento, Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo (2017). *Áreas urbanas en España 2017* (1ª ed.).
- Mirkova, I (2018). Determination of the influence of tourism behaviour of a smart destination on business confidence (tesis de posgrado). Universidad de La Laguna, España.
- Moreno, S., Beerli, A. y De León, J. (2012). Entender la imagen de un destino turístico: factores que la integran y la influencia de las motivaciones. *Criterio Libre*, 10 (16), 115-142.
- Naciones Unidas (2012, junio 20-22). *Río+20 Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*. Brasil: Naciones Unidas
- ONU (2018, junio 25-27). *II Conferencia Mundial de Destinos Turísticos Inteligentes*. Oviedo, Asturias: ONU.

- Parmenter, D. (2007). *Key Performance Indicators: Developing, Implementing and Using Winning KPIs*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Reglamento (UE) 2016/679, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016 *relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos*.
- Ross, G.E. (1993). Resident perceptions of the impact of tourism on an Australian city. *Journal of Travel Research*, 30.
- Rouse, M.J. y Daellenbach, Urs S. (1999). Rethinking Research Methods for the Resource-Based Perspective: Isolating Sources of Sustainable Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 20 (5), 487-494.
- Saaty, T.L. (1980). *The Analytical Hierarchy Process*. New York: J. Willey.
- Saaty, T.L. (1990). How to Make a Decision. *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.
- Segittur (s/f). *Sistema de Inteligencia Turística*. Recuperado de: <https://bit.ly/2NjnEFC>
- Segittur (2015). *Informe destinos turísticos: construyendo el futuro*. Madrid: Segittur.
- Segittur (2016). *El Sistema de Inteligencia Turística ayuda a los destinos a conocer las necesidades de los turistas*. Recuperado de: <https://bit.ly/2MH39S6>
- Stoeker, R. (1991). Evaluating and Rethinking the Case Study. *The Sociological Review*, 39 (1), 88-112.
- Thinktur (2017). *Inteligencia Artificial: desarrollos en turismo*. Madrid: FiturechY
- Thite, M. (2011). Smart Cities: Implications of Urban Planning for Human Resource Development. *Journal Human Resource Development International*, 14(5), 623–631.

- Thuzar, M. (2011). Urbanization in Southeast Asia: Developing Smart Cities for the Future? *Regional Outlook*, 96–100.
- Turismo de Tenerife (s/f). Puerto de la Cruz. Recuperado de: <https://bit.ly/2KEezZr>
- Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York, US: Basic Books.
- Um, S. y Crompton, J.L. (1992). The Roles of perceived inhibitors and facilitators in pleasure travel destination decisions. *Journal of Travel Research*, 30 (3), 18-25.
- Valls, J.F. (1996). *Las claves del mercado turístico: Cómo competir en el nuevo entorno*. Bilbao: Deusto turismo.
- Venkatraman, N. y Grant, J.H. (1986). Construct measurement in Organizational Strategy Research: A Critique and Proposal, *Academy of Management Review*, 11 (1), 71-87.
- Washburn, D., Sindhu, U., Balaouras, S., Dines, R. A., Hayes, N. M. y Nelson, L.E. (2010). *Helping CIOs Understand “Smart City” Initiatives: Defining the Smart City, Its Drivers, and the Role of the CIO*. Cambridge, MA: Forrester Research.
- Watson, H.J. y Wixom, B.H. (2007). The Current State of Business Intelligence. *Computer*, 40 (9), 96-99.
- Woodside, A.G. y Lysonsky, S. (1989). A general model of traveler destination choice. *Journal of Travel Research*, 27 (4), 8-14.
- Yin, R.K. (2003). *Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Methods Series* (3ª ed.). Newbury Park CA, Sage.
- Zygiaris, S. (2013). Smart City Reference Model: Assisting Planners to Conceptualize the Building of Smart City Innovation Ecosystems. *Journal of the Knowledge Economy*, 4 (2), 217–231.