

# El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el turismo

Strategic role of information and communication technology on tourism

Alfonso Cerezo Medina<sup>1</sup>, Antonio Guevara Plaza<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad de Málaga, España

alfcermed@uma.es , guevara@uma.es

**RESUMEN.** En una sociedad donde las TIC y el turismo están cada vez más extendidos y se han convertido en factores de globalización, este artículo pretende mostrar la relación que existe entre ambos elementos. Para ello se han examinado distintas fuentes que reflejan el grado de implantación de las TIC en las empresas turísticas andaluzas. Asimismo, se examina hasta qué punto las TIC aplicadas al turismo constituyen un área de interés para la comunidad académica española. Finalmente, se ha realizado un repaso de cómo este tipo de tecnología ha sido implantada en el sector turístico durante las últimas décadas y cuáles han sido y son sus principales impactos e implicaciones desde la perspectiva de la oferta y la demanda turística.

**ABSTRACT.** In a society where ICT and tourism are spread all over the world and both have become globalization factors, this paper tackles the deep link between these elements. For this purpose, different sources have been used to show the adoption level of ICT in the tourism companies of Andalusia. In addition to this, this research examines how ICT applied to tourism are considered an interesting field of research for Spanish academy. Finally, a review is developed about how ICT has been introduced in the tourism sector during the last decades and its main effects from the demand and supply perspective.

**PALABRAS CLAVE:** TIC, Empresas turísticas, Sector hotelero, Destinos turísticos, SICTUR, Índice de madurez digital, Ventaja competitiva, Proceso de compra.

**KEYWORDS:** ICT, Tourism companies, Hotel industry, Tourism destination, SICTUR, Digital maturity index, Competitive advantage, Purchasing process.

## 1. Introducción: ¿Qué son las tecnologías de la información y las comunicaciones?

Para realizar este trabajo de investigación resulta necesario comenzar definiendo qué se entiende por tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), especialmente por tratarse de un término muy usado pero que sin embargo parece variar según la fuente que se consulte, de hecho, no existe una definición consensuada (Cobo 2009) y además, dada la cercanía conceptual, puede surgir cierta confusión ya que es posible encontrar indistintamente etiquetas como “tecnologías de la información”, “tecnologías de la información y la comunicación”, “nuevas tecnologías”, “nuevas tecnologías de la información y la comunicación” y sus respectivas siglas TI, TIC, NNTT y NTIC. Con este fin, se ha seguido el trabajo de Cobo (2009), quién mediante una metodología de benchmarking llevó a cabo un análisis comparativo de más de 80 definiciones, clasificándolas y puntuándolas, para finalmente acuñar la siguiente definición: Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos de negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D), entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria. (Cobo, 2009, p. 312).

Igualmente ha sido considerada la definición propuesta por Buhalis, uno de los autores más citados en la literatura académica internacional relativa al estudio del turismo en las últimas décadas (McKercher, 2014). Este autor, en un seminario internacional de la Organización Mundial del Turismo (OMT), indicó que las tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen “todo el conjunto de herramientas electrónicas que facilitan la gestión operativa y estratégica de las empresas, permitiéndoles administrar la información, las funciones y los procesos, así como establecer una comunicación interactiva con otras partes interesadas para lograr su misión y objetivos. Así, las tecnologías de la información y las comunicaciones conforman un sistema integrado de software y equipos conectados en red que permite el procesamiento de datos y la comunicación eficaces, que benefician a las empresas permitiéndoles realizar negocios electrónicos” (Buhalis, 2013, p.8).

A partir de estas dos amplias definiciones es posible identificar los campos semánticos que delimitan el concepto de TIC:

a) Herramientas. Son los dispositivos que ejemplifican las TIC y por tanto responde a la pregunta ¿Cuáles son? Equipos, herramientas electrónicas y dispositivos tecnológicos como hardware y software que utilizan el soporte de las redes de telecomunicaciones y que están conectados. En el caso del sector turístico debe destacarse el trabajo de Bulchand y Melián, (2014), que a partir de la combinación de fuentes académicas, profesionales y de divulgación, elaboraron un catálogo de TIC hoteleras, que fueron clasificadas en cuatro grupos según su tipo de contribución a la mejora del rendimiento hotelero: incremento de la productividad de los trabajadores, mejora de los servicios hoteleros, mejora de la comercialización y marketing e incremento de los ingresos (Anexo I). No obstante, para poder responder con mayor profundidad a la pregunta de cuáles son las herramientas TIC en el sector turístico, se ha consultado el Libro Blanco del Grado en Turismo (LBGT) y el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (CNCP), lo que ha permitido identificar qué elementos constituyen un medio de producción necesario según el contexto y entorno profesional (alojamiento, intermediación, asistencia y guía a grupos, organización de eventos y hostelería), conforme a las exigencias de la producción y el empleo (Anexo II).

b) Funciones. Describen los usos y los procesos que las TIC realizan. Responden a la pregunta ¿Qué fun-

ciones desarrollan? Generar, editar y almacenar información y permitir establecer comunicación interactiva con otras personas o dispositivos electrónicos (Internet of Things).

c) Efectos. Son las implicaciones que las TIC generan o tienen en la sociedad. Por ejemplo contribuyen al desarrollo de la sociedad en general y benefician a las empresas en particular al permitir realizar negocios electrónicos. Más adelante se indicarán cuáles son las implicaciones de las TIC en el sector turístico.

## 2. Implantación de las TIC. Especial referencia al sector turístico andaluz

En los últimos años las TIC han incrementando su presencia en nuestra vida diaria y así queda recogido en los datos que manejan organismos como el Instituto Nacional de Estadística (INE), la Asociación para la Investigación de los Medios de Comunicación (AIMC), el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (ONTSI), la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (CNMC), la Organización de Naciones Unidas (ONU) y la Oficina Europea de Estadísticas (EUROSTAT).

En agosto de 2014, según datos de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, el número de líneas de telefonía móvil superó en España los 53,68 millones, es decir, más de una línea por habitante. La encuesta sobre equipamiento y uso de las TIC en los hogares que publica el INE, indica que en los últimos diez años la penetración de la telefonía móvil en España ha pasado de un 73,7% a un 96,1%; el porcentaje de viviendas equipadas con algún tipo de ordenador (de sobremesa, portátiles y agendas electrónicas) ha crecido desde el 43,3% en el 2003 al 73,4% en el año 2013. En España existen 10,4 millones de viviendas familiares que tienen acceso a Internet, lo que supone una cifra casi tres veces superior a la registrada en 2003 y representa un 70% de los hogares frente al 79% que se registra en los países de la UE.

Principales indicadores TIC	España		Europa	
	2007	2013	2007	2013
Aceso a Internet en los hogares	45%	70%	55%	79%
Individuos que usan internet regularmente (diariamente)	30%	54%	38%	62%
Empresas con acceso a banda ancha	--	90%	--	95%
Empresas que usan Internet para interactuar con las autoridades públicas	50%	79%	51%	87%

Tabla 1. Indicadores de equipamiento y uso TIC en hogares y empresas. Fuente: Eurostat.

La evolución de los indicadores que aparecen recogidos en la tabla 1 indica que la implantación de las TIC en el ámbito doméstico y empresarial ha experimentando un crecimiento sin precedentes en Europa y España durante los últimos años.

Entre las TIC debe ponerse de relieve la contribución fundamental de Internet y los dispositivos móviles al desarrollo de la sociedad de la información. Los datos recopilados por la agencia de la ONU especializada en las TIC, ITU (International Telecommunication Union) revelan un crecimiento continuo y prácticamente universal en la aceptación y uso de éstas.

En la actualidad existen tantos abonados a servicios móviles como habitantes hay en el planeta (Figura 1), siendo la tasa de penetración de los servicios móviles un 96% (128% en los países desarrollados y 89% en los países en vías de desarrollo).

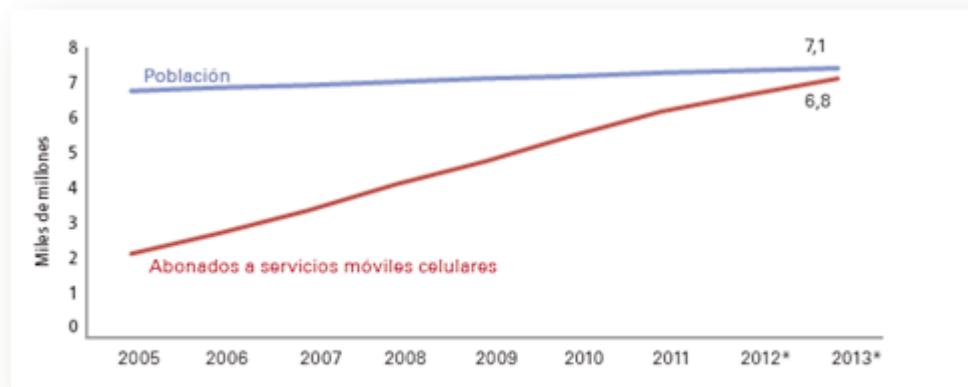


Figura 1. Penetración de los servicios móviles en el mundo. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.



Figura 2. Usuarios de Internet. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

En 2013 más de 2.700 millones de personas estaban conectadas a internet, lo que representa un 39% (ver Figura 2) de la población mundial.

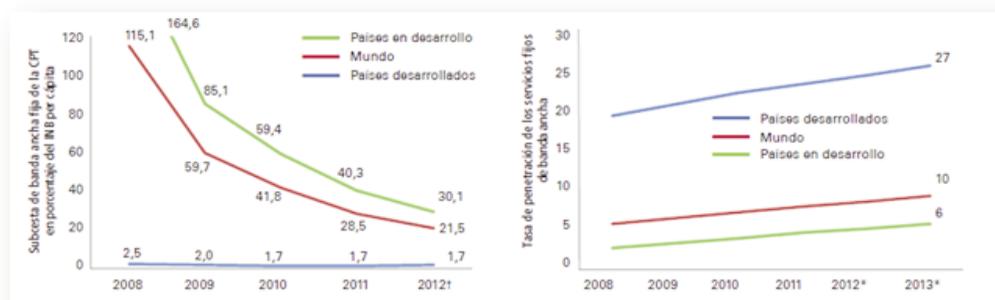


Figura 3. Evolución de los precios y penetración de los servicios fijos de banda ancha. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

En la Figura 3 se observa que a medida que los precios de los servicios de banda ancha se han reducido en los últimos años, su tasa de penetración ha aumentado en el mundo no dejando de crecer.

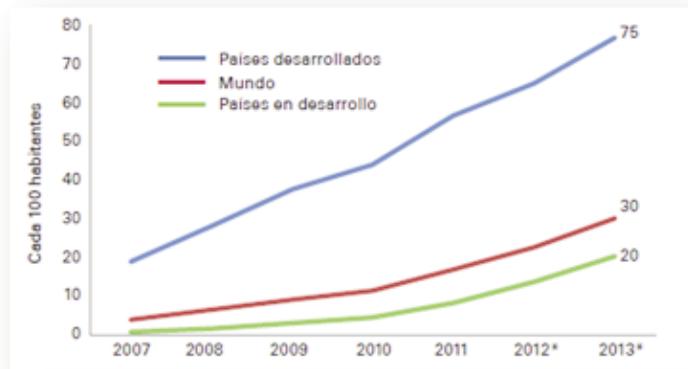


Figura 4. Abonados banda ancha móvil. Fuente: Base de datos de la ITU sobre indicadores mundiales de las telecomunicaciones.

En el mercado de las TIC destaca el número de abonados a la banda ancha móvil, que ha experimentado en los últimos años a una tasa media de crecimiento anual del 40%, hasta llegar a los 2.100 millones de usuario en 2013.

El sector turístico no es ajeno a la tendencia global en cuanto a la creciente adopción de las TIC, de hecho, según datos del informe de análisis sectorial de implantación de las TIC en la PYME española, puede observarse en la Figura 5 cómo los sectores de hoteles, campings y agencias de viajes poseen uno de los niveles más elevados de penetración de tecnologías en microempresas (infraestructura básica en el eje de abscisas; soluciones tecnológicas que contribuyen a la mejora de servicios de gestión y a la presencia en Internet en el eje vertical; herramientas para los procesos de negocios en función del tamaño de las burbujas).

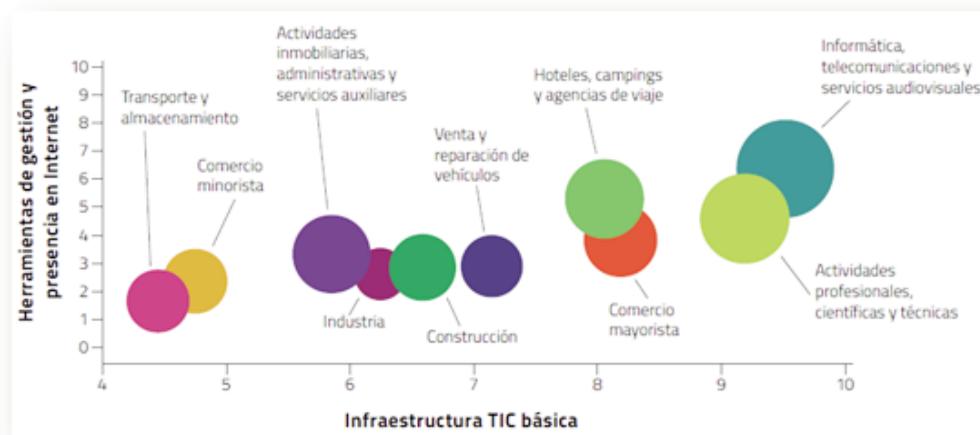


Figura 5. Comparativa sectorial de la adaptación de la tecnología en microempresas. Fuente: ONTSI a partir de datos INE 2012. Base: total de empresas.

Hay que poner de relieve que la elevada implantación TIC en el sector turístico no se ha visto afectada por la situación de crisis económica registrada en estos años, como así concluye el estudio de Celemin, Rubio, Rodríguez y Alonso (2014), que observaron cómo el factor económico no ha influido en la adquisición y uso de este tipo de herramientas en el sector del alojamiento en España, dicho de otro modo, las empresas de alojamiento han seguido invirtiendo y apostando por las TIC en todo momento.

Otra fuente que también evidencia el alto grado de adopción de las TIC básicas en el sector hotelero,

campings y agencias de viajes es el informe ePyme 2014 (Fundetec, 2015), que señala que en España las microempresas de los citados sectores se sitúan a la vanguardia en el uso de ordenador e Internet respecto a los demás sectores de la economía. Además, el uso de los medios sociales con fines empresariales es elevado en estos sectores (73,3% de la Pymes y grandes empresas y 63,8% de las microempresas). Sin embargo, el panorama mostrado hasta el momento cambia cuando se deja de prestar atención a la infraestructura básica TIC y se tienen en cuenta otro tipo de variables como la utilización de software empresarial. Según ePyme 2014, herramientas como el software empresarial de gestión de clientes (CRM) y de planificación de recursos (ERP), sólo están presentes en el 41,8% y 28,7% de las empresas respectivamente. Por su parte, la utilización de soluciones de cloud computing también es bastante limitada, pues únicamente el 15% de las Pymes y grandes empresas y el 5,4% de las microempresas han comprado algún servicio de este tipo.

A nivel andaluz, el proyecto Turistic-e recolectó datos sobre el equipamiento tecnológico de las empresas turísticas andaluzas a través de un cuestionario autoaplicado en 2013. En la Figura 6, se refleja que el 89% de las empresas turísticas andaluzas valoró positivamente el papel de las TIC en el funcionamiento de sus negocios, de hecho el 86% de las mismas afirmaron que sería rentable invertir en estas tecnologías, porque implicarían una mejora en la gestión empresarial, y les permitiría alcanzar nuevos clientes potenciales a través de canales electrónicos.

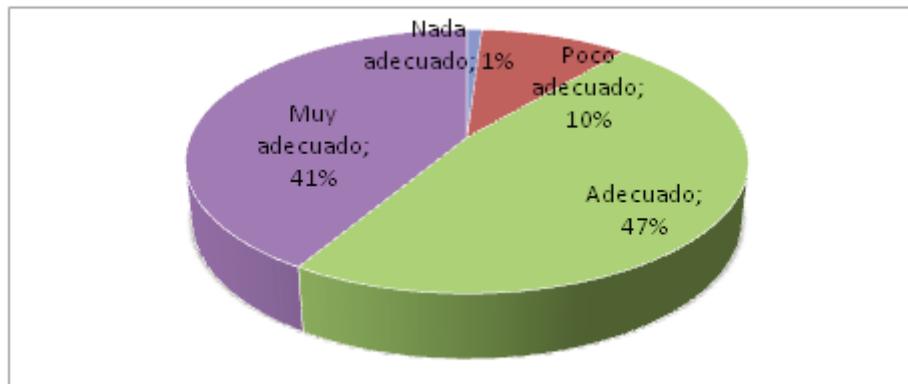


Figura 6. Papel de las TIC en el funcionamiento de su empresa. Fuente: Elaboración propia.

Antes de conocer qué herramientas TIC utilizaban las empresas de la muestra, se les preguntó qué grado de equipamiento pensaban que poseían, contestando dos de cada tres que este era adecuado y el 11% muy adecuado, como así queda recogido en el (Figura 7).

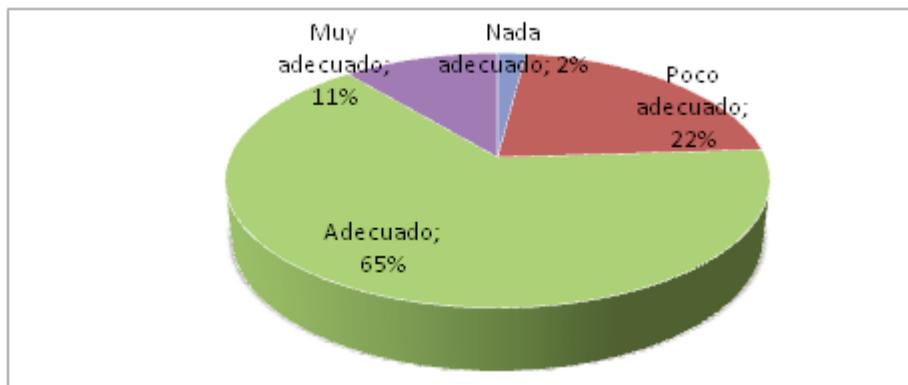


Figura 7. Valoración del grado de equipamiento en TIC. Fuente: Elaboración propia.

No obstante y con el fin conocer con mayor precisión el equipamiento tecnológico de las empresas, la encuesta del proyecto programó una serie de preguntas relativas al uso de determinadas herramientas TIC y

las formas de proceder en los procesos y operaciones diarias. En la Figura 8 puede apreciarse que la herramienta más utilizada a la hora de confirmar una reserva era el Correo Electrónico (87%) seguida del Teléfono (70%) y el Sistema de comercialización online (44%).



Figura 8. Medios utilizados para confirmar una solicitud de reserva. Fuente: Elaboración propia.

A la hora de procesar los datos de una reserva que llegaba a la empresa, el 81% de los encuestados afirmó hacerlo de forma manual frente al 19% que lo hacía de modo automático (Figura 9).

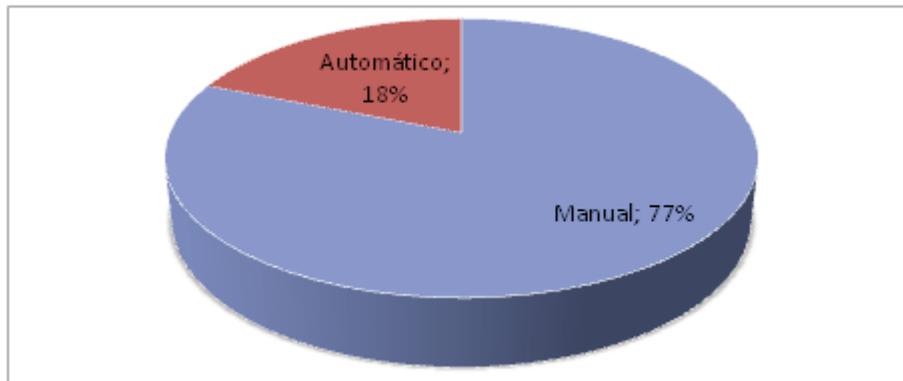


Figura 9. Método para introducir los datos de una reserva que llega a su empresa. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a las herramientas que usaban las empresas para su gestión comercial (Figura 10), se descubrió que las soluciones de ofimática eran las herramientas utilizadas con mayor frecuencia (44%). Por contra un 15% indicó no utilizar herramientas TIC.

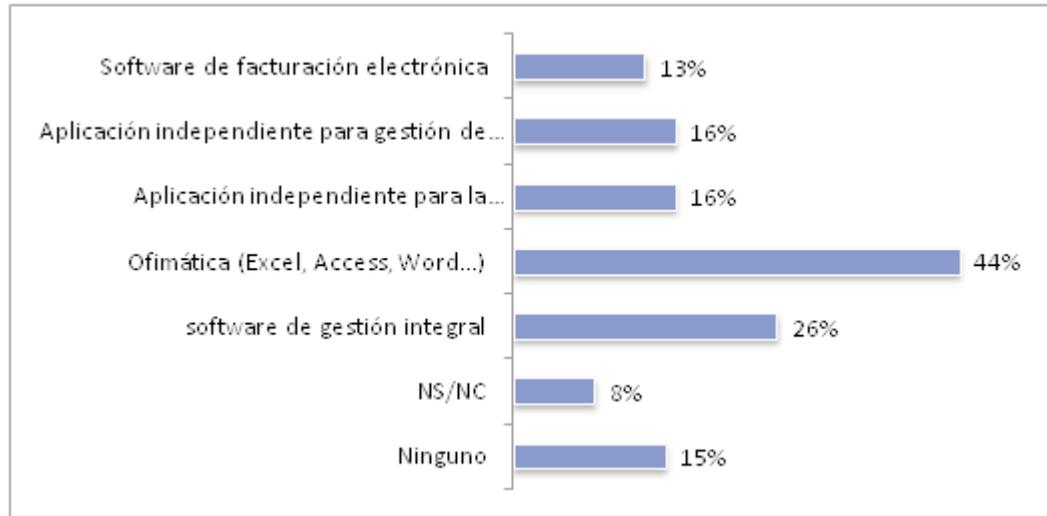


Figura 10. Herramientas utilizadas por la empresa para la gestión comercial. Fuente: Elaboración propia.

El hecho de confirmar las reservas mediante correo electrónico y procesarlas de forma manual, el utilizar aplicaciones ofimáticas para la gestión comercial en lugar de aplicaciones específicas, son prácticas que no deben confundirse con una implantación óptima y eficiente de las TIC. Los resultados arrojados por Turistic-e son muy similares a los que se obtuvieron en el Mapa Tecnológico de la Costa del Sol Occidental, que se realizó en el marco del proyecto QUALIFICA en 2011 y señalaba que los medios más frecuentes para confirmar una solicitud de reserva eran el correo electrónico y el teléfono (63% y 60%), además, dos de cada tres empresas introducían los datos de las reservas de forma manual.

Las cifras presentadas hasta el momento coinciden con los datos recogidos en los últimos años por la encuesta sobre el uso de TIC y comercio Electrónico (CE) que elabora el INE. En conjunto los informes, estudios y encuestas mencionadas describen una realidad que representa un obstáculo al que debe hacer frente el sector turístico, pues se ha producido una implantación total de las TIC en cuanto a hardware e Internet, pero no ha existido gran avance respecto a la implantación de software relacionado con los procesos de gestión y comercialización (Guevara, 2015).

Pese a las cifras anteriores, el uso de las TIC está aumentando, como es el caso del creciente segmento de cadenas hoteleras jóvenes y tecnológicas en el mercado español. Estas cadenas nativas digitales son compañías con menos de diez años de edad y engloban a marcas como Roommate, Hospes, Casual o Vincici entre otros, que se están convirtiendo en pioneras de la distribución online y que registran una proporción de reservas online mayor que la media nacional o europea, exactamente el 59% de las reservas que reciben son a través de canales online. Si se comparan los datos de Turistic-e y el Mapa tecnológico de la Costa del Sol con los del informe que Phocuswright ha realizado sobre las principales tendencias en distribución, marketing y tecnología, se puede observar en la Figura 11 cómo tan sólo el 24% de las reservas llegan a través de teléfono/mail, es decir, un porcentaje hasta tres y cuatro veces inferior al 87 y 63% de las empresas andaluzas objeto de estudio en Turistic-E y el Mapa Tecnológico de la Costa del Sol.

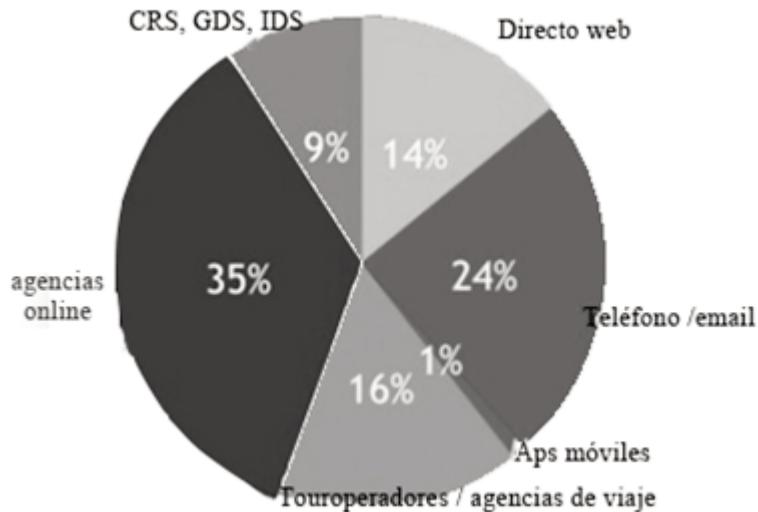


Figura 11. Porcentaje de reservas por canal en cadenas hoteleras. Fuente: Phocuswright 2015.

Por su parte, el Índice de Madurez Digital de las empresas hoteleras españolas (Daemon Quest Deloitte, 2015) ha realizado hallazgos que respaldan la digitalización que está experimentando el sector del alojamiento en España, y es que según este estudio, el 70% de las grandes cadenas hoteleras está usando herramientas digitales (robots) para personalizar el contenido y mejorar la experiencia de sus huéspedes desde el momento de la reserva, destacando que el 25% de las reservas de 2015 se han realizado desde un dispositivo móvil. También indica que algunas de las estrategias más implantadas por las compañías hoteleras son el uso de ad servers y tag managers (80% de las compañías), ofrecer la posibilidad de reservas directas a través de Google, la disponibilidad de APP de las cadenas (100% de las empresas con más de 10.000 habitaciones) o minimizar los pasos de la reserva. Sin embargo, el estudio igualmente señala que existe un amplio margen de mejora en otros puntos como la atención al cliente (sólo el 10% de las grandes compañías ofrece servicios de Customer Care a través de Live chat, Skype o WhatsApp) o la presencia en medios sociales, pues desvela que sólo el 20% de las pequeñas empresas hoteleras poseen presencia en Facebook, Twitter, Pinterest, LinkedIn e Instagram.

A pesar de que el sector turístico haya sido uno de los más afectados por la implementación de las TIC, y a tenor de los diversos datos presentados en este epígrafe, es conveniente matizar que todavía queda mucho por hacer, pues en efecto, no todas las empresas van al mismo ritmo ya que el sector turístico ha carecido de una estrategia sólida en materia de I+D+i que permita a las empresas e instituciones poder implantar y usar eficientemente las TIC en sus negocios, lo que conduce a la existencia de una brecha digital entre empresas, pues unas pocas (grandes empresas) absorben con mayor celeridad las innovaciones que el resto (Pymes) tardan notablemente en incorporar, o dicho de otro modo; el turismo español se caracteriza por sus dicotomías: lo tradicional frente a lo novedoso, lo pequeño frente a lo grande y la rigidez frente a la agilidad.

### 3. El estudio del binomio TIC-turismo desde el ámbito académico

La relevancia de este campo de estudio queda recogida ampliamente en la literatura académica a través de un elevado número de investigaciones (Jiménez y Aldeanueva, 2012), lo que permite afirmar que el papel estratégico de las TIC en el turismo no es ajeno a la academia vinculada al turismo, dado que existe un corpus de investigadores y grupos de investigación que trabajan en este campo. Asimismo, existen dos congresos científicos internacionales sobre estadística que se vienen celebrando desde hace décadas, como son los casos de ENTER y TURITEC, que entre ambos suman más de treinta y seis ediciones. En los últimos años, autores como Buhalis y Law (2008), Miralbell, Lamsfus, Gomis, y González (2012) y Parra y Santana (2015), han

explorado a nivel nacional e internacional las producciones científicas sobre el binomio TIC-Turismo durante los últimos años, habiendo acotado en tres grandes grupos las principales áreas de investigación en este campo: las TIC y su relación con la demanda turística, las TIC y su relación con la innovación turística y las TIC y su relación con los nuevos modelos de negocios turísticos. La investigación en este campo todavía no ha tocado techo y aparecen nuevos temas como los destinos turísticos inteligentes, gamification, sistemas de recomendación y realidad aumentada, el marketing turístico digital y el Big Data, etc. que siguen haciendo de la aplicación de las TIC al turismo un campo de investigación que se debe analizar, comprender y comunicar para que el sector pueda evolucionar competitivamente y adaptarse a los desarrollos tecnológicos (Parra y Santana, 2014).

Para comprobar hasta qué punto el binomio TIC-Turismo ha sido abordado por los investigadores en España, se han realizado diferentes consultas en el Sistema de Información Científica del Turismo (SICTUR), una base de datos que contiene la producción científica relativa al turismo generada por las universidades españolas durante las últimas décadas. En total se han identificado 374 publicaciones que contenían entre sus palabras claves algunos de los siguientes términos: tecnología, TIC, technology o ICT. La producción científica que de algún modo u otro versa sobre distintos aspectos de las TIC en el turismo se distribuye según la Figura 12:

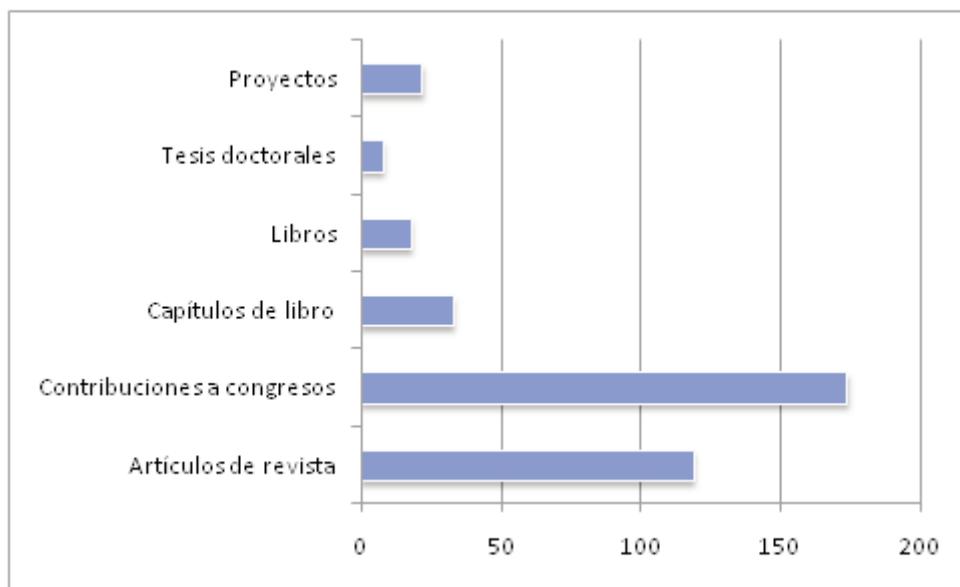


Figura 12. Publicaciones científicas que abordan distintos aspectos de las TIC y el turismo. Fuente: elaboración propia.

Las cifras reflejadas en el Figura 12 representan un 3,43% de la producción total registrada en SICTUR, siendo las contribuciones a congresos y los artículos de revistas los tipos de publicaciones científicas sobre turismo y TIC que se han escrito en mayor número de ocasiones, que suelen tratar ámbitos como Internet, la Web 2.0, el comercio y la distribución electrónica, la gestión de destinos, el comportamiento del consumidor, etc.

Aparte de la producción científica, destaca la existencia de una veintena de grupos de investigación que desarrollan alguna línea de trabajo sobre TIC y turismo, lo que representa aproximadamente un 10% de los grupos de investigadores en turismo de las universidades españolas. Así, pueden citarse como ejemplo líneas como la innovación tecnológica, el asesoramiento tecnológico, el estudio de las necesidades de formación TIC, la aplicación de las TIC en la conservación, revalorización y difusión del patrimonio, diseño de sistemas de recomendación, aplicación de las tecnologías para la gestión de destinos turísticos, TIC aplicadas a la sostenibilidad en turismo, sistemas de vigilancia tecnológica, estudio de la reputación online de los destinos mediante extracción automática de información, etc.

## 4. Evolución de las TIC en el sector turístico: principales efectos sobre la oferta y la demanda turística

### 4.1 Implicaciones y efectos en la oferta turística

Bigné, Aldás y Andreu (2009), sostienen que el sector turístico se ha visto de manera inevitable asociado a la evolución de las nuevas tecnologías, así, autores como Reinders y Baker comentaban décadas atrás que la industria turística estaba a la vanguardia de los usuarios de nuevas tecnologías de la comunicación (Connell y Reynolds, 1999), de hecho las TIC se han aplicado en el sector turístico desde los años sesenta del siglo XX (Guevara y Rossi, 2014), aunque no es hasta la década de los 90 cuando se produce la interconexión de todas las redes y el despegue definitivo de Internet, dando lugar al auge de los estudios que analizan la interacción entre TIC y turismo, que describen en detalle las aplicaciones de los sistemas informáticos y las telecomunicaciones al transporte, a la intermediación, al alojamiento y por supuesto la importancia de las nuevas tecnologías, y especialmente Internet, en la distribución turística.

El establecimiento de los sistemas centrales de reservas (CRS) en los años 60 y 70 y los Sistemas de Distribución Global (GDS) a finales de la década de los 80, seguido por el desarrollo de Internet a finales de 1990, han transformado las prácticas de negocio en la industria de manera espectacular, generando un cambio de paradigma en la actividad turística en el que se han redefinido el papel y la competitividad de las empresas y los destinos (Buhalis, 2003), en otras palabras, desde la década de los 80 las TIC vienen transformando el turismo a nivel mundial (Buhalis y Law, 2008) y como resultado de esta revolución tecnológica las empresas turísticas se han visto obligadas a reinventar sus procesos de comercialización y gestión, debiendo estar al frente de distintos canales de distribución y tratar con diferentes niveles de intermediación, lo que ha configurado un modelo complejo debido al gran número de operaciones, procesos y actores que intervienen en él.

La evolución de las TIC ha afectado especialmente al sistema de distribución turístico, que ha estado tradicionalmente en manos de las agencias de viajes, que junto a las centrales de reserva y sistemas globales de distribución realizaban las funciones de intermediación (Sellers y Azorin, 2001). Internet aparece como un canal directo en la distribución que facilita las relaciones entre los actores del sistema y hace que los intermediarios extiendan sus funciones tradicionales a la promoción del producto turístico final y la personalización de la oferta, ampliando la rivalidad del sector, donde se ha convertido en el eje central de las transacciones (Berné, García, García y Múgica, 2011). Igualmente ha revolucionado y está transformando los hábitos de consumo de los turistas (Domecq, Segovia y Talón, 2010) y así lo constatan las cifras de comercio electrónico expuestas en el epígrafe anterior.

Werthner y Klein (1999) señalaron que Internet permitía un encaje más fácil entre la oferta y la demanda, mayor accesibilidad a la información y por tanto a la comparación de precios y productos, un cambio estructural en la industria turística que amenazaba la existencia de determinados intermediarios y facilitaba la aparición de otros nuevos. En este sentido la penetración de Internet en los hogares ha provocado que cada vez más usuarios puedan reservar servicios turísticos directamente a los proveedores, lo que en principio podía provocar en cierta medida una desintermediación del mercado turístico, no obstante ocasionó la aparición de nuevos actores en la intermediación (Guevara, Aguayo, y Egger, 2010) como OTAs (agencias de viajes online o virtuales), sistemas de distribución por Internet IDS, metaintermediarios tecnológicos, etc.

Para los proveedores de servicios turísticos, el control de su distribución es cada vez más complicado atendiendo al incremento que se está produciendo en la cantidad de canales en dónde poder vender sus productos. Esta situación ha desembocado en la aparición en el mercado de intermediarios tecnológicos que han desarrollado software que permite a las empresas turísticas administrar sus precios, plazas y controlar la paridad en todos los canales en tiempo real. Se trata de los Channel Managers o gestores de canales, que están considerados por muchos como una herramienta tecnológica imprescindible. El funcionamiento de estos gestores de canales funciona normalmente a través de mensajes XML, siguiendo los estándares de la Open Travel Alliance, que comunican los servidores del proveedor con los canales de distribución. En este escenario las OTAs juegan

un papel clave, ya que permiten por ejemplo a los hoteles (independientemente de su tamaño) llegar a viajeros de todo el mundo a través de la tecnología sin importar el idioma o la distancia. Además debe señalarse que la tendencia es que tanto las OTAs como otros intermediarios y los channel managers se integren totalmente con las herramientas de gestión empresarial (ERP), que utilizan diariamente los proveedores de servicios turístico (PMS, CRM, etc.).

Otro elemento TIC que está teniendo repercusión en el turismo es el Cloud computing o computación alojada en la nube, que se consolida como un nuevo escenario de plataformas tecnológicas, representando un cambio significativo en cómo las empresas turísticas e instituciones públicas podrán gestionar sus áreas TIC. Las empresas ya no necesitarán grandes inversiones en hardware, software, redes, seguridad informática,... y los proveedores de servicios tecnológicos pasan a convertirse en empresas que ofrecen su capacidad de computación (centros de datos, hardware y software) a través de Internet bajo petición. En otras palabras, el cloud computing permitirá la generación de empresas que ofrezcan servicios a Pymes que no pueden permitirse contar con un departamento tecnológico, por lo que en cierto modo contribuirán a la reducción del gap tecnológico existente entre grandes y pequeñas empresas. La desconfianza que algunas empresas turísticas todavía pueden tener sobre estos sistemas, a causa de la seguridad de sus datos, hace que en la actualidad no estén extendidos, sin embargo se prevé un crecimiento en un futuro próximo, lo que se traducirá en una reducción del software local que se encuentra instalado en los ordenadores o servidores de las empresas turísticas (A. Guevara Plaza, 2015).

Estudios empíricos como el de Berné et al (2011) destacan el acuerdo general entre los intermediarios sobre la notable influencia de las TIC en la renovación de la estructura del sistema de distribución en España. La irrupción de las TIC supone todo un reto para todas las empresas que configuran el mapa de la industria turística, ya que deben enfrentarse a decisiones estratégicas sobre distribución más complejas.

## 4.2. Principales efectos en la demanda turística

El continuo desarrollo de las TIC sigue extendiendo sus tentáculos en la industria turística y como no podía ser de otro modo ha afectado también al comportamiento del consumidor, convirtiéndolo en un usuario de servicios turísticos experimentado, más exigente, que además genera contenidos y puede influir en la reputación de las empresas turísticas. Estamos ante el turista 2.0, un nuevo consumidor que ha dejado de ser un mero lector para ser un lector/escritor que ha desarrollado un conjunto de nuevas capacidades, habilidades y costumbres relacionadas con las nuevas herramientas de la web 2.0 (foros, blogs, redes sociales, buscadores avanzados, sistemas de recomendación, reputación on-line, etc.) (Caro, Luque y Zayas, 2015).

Junto a la democratización de la tecnología y al nuevo tipo de turista, se ha unido la saturación inmobiliaria, la crisis económica y que la tecnología haya permitido que los niveles de interactividad se extiendan también a la relación entre los propios clientes, lo que ha generado un caldo de cultivo que ha contribuido al desarrollo de modelos de consumo colaborativo o peer to peer (p2p) (Gansky, 2010), que representan actualmente todo un reto para determinados subsectores turísticos como el transporte, la restauración y el alojamiento, ya que los propios consumidores se convierten en productores de servicios dando lugar a un nuevo tipo de oferta, lo que está llevando a varios destinos turísticos a regular esta realidad mediante normativas que garanticen la igualdad de oportunidades y las mismas reglas del juego para todos los actores del sector. Este fenómeno es tan importante que en la actualidad un informe de enero de 2015 de Barclays consideraba que Airbnb (p2p) es la mayor empresa de alojamiento del mundo en cuanto al número de habitaciones que comercializa. Airbnb no posee activos inmobiliarios y su fortaleza, por tanto, no radica en propiedades inmobiliarias sino en la tecnología 2.0 que conecta a sus clientes con los propietarios de viviendas que alquilan habitaciones a turistas. El turismo colaborativo ha llegado para quedarse y representa todo un desafío para los gobiernos, que todavía trabajan para intentar regular esta situación. De hecho al amparo de este tipo de turismo han surgido nuevos operadores turísticos en ámbitos como el alojamiento, el transporte, la restauración, y experiencias en destinos como Windu, Blablacar, Eatwith, Vayabale, etc. (Guevara, 2015), que sin ningún tipo de dudas están afectando



incluso al desarrollo y localización de la actividad turística en determinados destinos, como en el caso de Barcelona, donde la proliferación de viviendas turísticas de alquiler gracias a estas plataformas está generando impactos negativos en la percepción de los residentes de la ciudad condal.

Los avances que se han producido en los motores de búsqueda y en la capacidad y velocidad de transferencia de información de las redes han influido en el número de viajeros de todo el mundo que utilizan la tecnología para la planificación y disfrute de sus viajes (Buhalis y Law, 2008). También debe tenerse en cuenta el auge de las tecnologías móviles y sus aplicaciones como un componente que tiene repercusiones en los modelos de consumo y comportamiento turístico, ya que permiten a los turistas comprar y comunicarse en cualquier etapa del proceso de consumo turístico y desde prácticamente cualquier punto físico. Estos soportes posibilitan el uso de servicios de geolocalización, acceder a potentes bases de datos e incluso implementar sistemas de realidad aumentada (Timothy, 2011, citado en Caro et al 2015). En otras palabras, actualmente las TIC están presentes en todas las fases del proceso de compra del producto turístico (López y García, 2013), tal y como queda recogido en la figura 13.

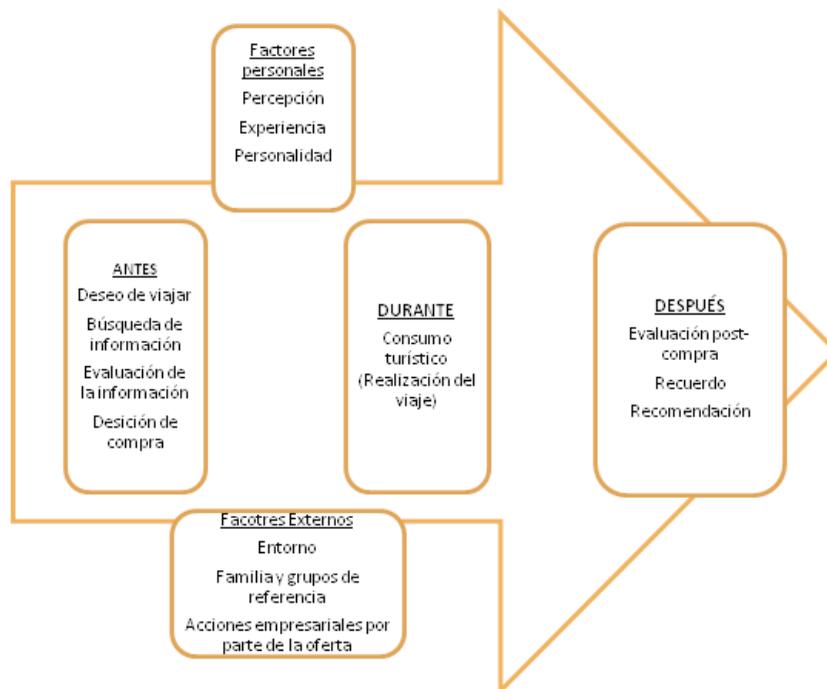


Figura 13. Proceso de compra del producto turístico. Fuente: Adaptado de (Alarcón y Rastrollo, 1999; Lamsfus, 2014).

Internet es una fuente de motivaciones al permitir poner en contacto a personas de lugares distantes y muy distintos, además de ofrecer conocimiento de lugares, actividades, fiestas, eventos... Este medio puede constituir en muchos casos el detonante del proceso de compra turístico, afectando en la formación de la imagen de los destinos (Mansfeld (1992), citado en Andrade (2012) y en el proceso de decisión de compra, especialmente si tenemos en cuenta el protagonismo ganado por las redes sociales, ya que muchos turistas utilizan este tipo de herramientas para planificar sus viajes y compartir sus vivencias en ellas, incluso para aceptar recomendaciones (Vallespín, Molinillo, Ruizalba y Delgado, 2014). Una vez tomada la decisión, a través de Internet es posible efectuar la reserva y el pago del producto turístico. Durante el propio viaje las TIC ayudan a mejorar la experiencia de consumo a través de herramientas como los sistemas de recomendación y realidad aumentada, que pueden ofrecer información contextualizada y georreferenciada en tiempo real que pueden significar importantes ahorros de tiempo y dinero para el turista. Una vez finalizado el viaje, la experiencia puede continuar en aquellos casos donde los turistas compartan sus imágenes y experiencias del viaje en los medios sociales, lo que representa un reto y una oportunidad para empresas y destinos, que deben saber dónde, cómo y quién habla de ellos, ya que a partir de esa información real podrá desarrollar sistemas de mejora continua

y nuevos modelos de fidelización (López y García, 2013).

Además de estar presente en todas las fases del proceso de compra del turista 2.0, las TIC adquieren cada vez mayor interés en distintas tipologías de turismo tales como el cultural, de naturaleza, deportivo, gastronómico, etc., en la medida en que se desarrollan herramientas informativas centradas en la difusión, gestión y comunicación de los recursos y productos turísticos (Caro et al, 2015).

Paralelamente se ha producido en los últimos años un aumento de la importancia de los medios sociales en el ámbito del turismo para la búsqueda de información sobre viajes (Huertas, 2012; Xiang y Gretzel, 2010), lo que los convierte en una oportunidad para las empresas turísticas (Luna y Berenguer, 2012). En efecto, en la última oleada de datos del estudio sobre Redes Sociales The Cocktail Analysis (2013), el 78% de los encuestados afirmaron tener relación con alguna empresa o marca a través de Facebook, y hay que destacar que el 40 por ciento aseguraron utilizar Facebook en el proceso de búsqueda de información referida a viajes. Además, según afirman Huertas, Setó y Míguez (2015) diversos estudios corroboran que los contenidos generados por los usuarios a través de los medios sociales tienden a percibirse como una información más fiable que la ofrecida por otras fuentes más institucionales como las webs oficiales. De estos datos y afirmaciones se desprende que las TIC tienen un impacto considerable en la comunicación de marca e identidad de los destinos y empresas turísticas, pues les permiten relacionarse directamente con sus distintos públicos a un coste relativamente bajo (Kaplan y Haenlein, 2010, citado en Huertas et al, 2015), sin embargo, a pesar de que existen en la actualidad muchos estudios sobre el impacto de los medios sociales en turismo, son pocas las investigaciones que analizan el uso que los destinos hacen de los medios sociales como sistema de comunicación.

## 5. Conclusiones

A partir de distintas fuentes de datos se ha mostrado el nivel de adopción de las TIC en la sociedad actual y en el sector turístico andaluz en particular. A pesar de que los resultados son positivos, todavía existe un importante margen de mejora, sobre todo en lo referido a las diferencias existentes entre grandes y pequeñas empresas. Asimismo, se han efectuado distintas consultas en SICTUR que han permitido determinar el peso de las TIC en la investigación turística española realizada en los últimos años.

Seguidamente y en base a un proceso de revisión bibliográfica se ha presentado a lo largo de este trabajo cómo las TIC han ido transformado el sector turístico en las últimas décadas y cuáles han sido los principales impactos que éstas han ejercido, tanto desde el ámbito de la oferta como desde la demanda. El turismo es un sector estrechamente vinculado con los sistemas de información (Majó y Galí, 2000), en la medida que éste es intensivo en el consumo de información a causa de las características propias de los servicios turísticos (intangibilidad, inseparabilidad, caducidad, estacionalidad, internacional), lo que ha conducido al sector a depender en gran parte de las TIC, que pueden ser claves para generar ventajas competitivas e incluso para la subsistencia de las empresas turísticas. El hecho de que el turismo sea intensivo en información, justifica que el uso de las TIC sea necesario para mejorar la eficiencia en los procesos de generación, tratamiento y comunicación de la información, lo que genera una reducción de costes y una mejora en la calidad del servicio (Guevara, Aguayo y Egger, 2010). Por otra parte, debe ponerse de relieve que el papel estratégico de las TIC no sólo se limita al nivel empresarial, pues éstas también poseen efectos en los destinos turísticos, siendo uno de los elementos más valorados como factor crítico de éxito en la competitividad de un destino (Ferrerías, 2010).

En definitiva, numerosos autores subrayan que desde del siglo pasado, el turismo ha ido evolucionando de la mano de las TIC, especialmente gracias a Internet, que han contribuido a modificar la estructura del sistema de distribución turística, transformar los sistemas de producción, distribución y comercialización de empresas y destinos, además de repercutir en los hábitos de los turistas. Esta afirmación se explica porque la información es clave en el sector turístico debido a la intangibilidad de los servicios turísticos y porque la decisión de compra y el consumo están separados en el tiempo y en el espacio, distancia que puede salvarse a través de la información, que minimiza el riesgo de decisión, crea una imagen del destino y sirve como mecanismo para una



posterior justificación de la decisión (Mansfeld 1992, citado en Andrade, 2012).

Por último, el fuerte nexo entre TIC y turismo se puede percibir mediante indicadores como el volumen de comercio electrónico en turismo (véase los informes sobre comercio electrónico de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia), el uso de las tecnologías móviles por los viajeros durante todas las fases del proceso de compra y consumo y el grado de implantación de las TIC en las empresas turísticas. En la actualidad, los continuos avances que se producen en el desarrollo y aplicación de las TIC (tecnologías móviles, ciudades y destinos inteligentes, medios sociales, etc.) son elementos que conforman un caldo de cultivo que no hace sino incrementar los vínculos entre turismo y TIC.

#### Cómo citar este artículo / How to cite this paper

Cerezo, A. y Guevara, A. (2015). El papel estratégico de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el turismo. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, Vol. 2, Num. 2, pp. 52-69. Consultado el [dd/mm/aaaa] en [www.ijisebc.com](http://www.ijisebc.com)

## Referencias

- Alarcón Urbistondo, P., y Rastrollo Horrillo, M. A. (1999). El turista ante el comercio electrónico. *Estudios turísticos*. Instituto de Estudios Turísticos.
- Andrade Suárez, M. J. (2012, November 13). El uso de Internet como fuente de información turística: propuesta metodológica para el análisis de su importancia en la creación de la imagen del destino. *Papers de Turisme*.
- Berné Manero, C., García González, M., García Uceda, M. E., y Múgica Grijalba, J. M. (2011). La influencia de las TIC en la estructura del sistema de distribución turístico. *Cuadernos de Turismo*, (28), 9–22.
- Bigné, J. E., Aldás, J., y Andreu, L. (2009). B2B services: IT adoption in travel agency supply chains. *Journal of Services Marketing*, 22(6), 454–464.
- Buhalis, D. (2003). eTourism: Information technology for strategic tourism management.
- Buhalis, D. (2013). Tendencias y retos de turismo electrónico en la era de las redes sociales. In *Turismo y nuevas tecnologías – Seminario técnico*. San José (Costa Rica), 14 y 15 de mayo de 2013 (pp. 5–17).
- Buhalis, D., y Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), 609–623. doi:10.1016/j.tourman.2008.01.005
- Bulchand, J., y Melián, S. (2014). Catálogo de TIC en hoteles y su contribución al rendimiento organizativo. In *TURITEC 2014 Congreso Internacional de Turismo y Tecnologías de la Información y la Comunicación 2* (pp. 283–296).
- Caro Herrero, J. L., Luque, A., y Zayas, B. (2015). Nuevas tecnologías para la interpretación y promoción de los recursos turísticos culturales. *Pasos. Revista de Turismo Y Patrimonio Cultural*, 13(4), 931–945.
- Celemin, M. S., Rubio, L., Rodríguez, J. M., y Alonso, M. M. (2014). La influencia de la crisis en la adopción de las TIC en el sector alojamiento en España. In *TURITEC 2014 Congreso Internacional de Turismo y Tecnologías de la Información y la Comunicación* (p. 296).
- Cobo Román, J. C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer: Revista de estudios de comunicación = Komunikazio ikasketen aldizkaria*, (27), 295–318.
- Connell, J., y Reynolds, P. (1999). The implications of technological developments on Tourist Information Centres. *Tourism Management*, 20(4), 501–509. doi:10.1016/S0261-5177(99)00007-2
- Ferrerías, V. H. (2010). Factores críticos de éxito y evaluación de la competitividad de los destinos turísticos. *Estudios Y Perspectivas En Turismo*, 19(2), 201–220.
- Figueroa Domecq, C., Segovia Pérez, M., y Tálón Ballesteros, P. (2010). La perspectiva de género y el uso de Internet en la comercialización turística. In *VI Congreso Nacional de Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Universidad de Málaga, octubre 2010.
- Gansky, L. (2010). La Malla. El futuro de los negocios es compartir.
- Guevara, A., Aguayo, A., y Egger, R. (2010). Informática y Turismo. *Novática*, (203), 6–10.
- Guevara Plaza, A. (2015). El turismo ante el avance de las TIC. In *20 retos para el turismo en España* (pp. 75–90).
- Guevara Plaza, A. J. (2015). Nuevo marco formativo en turismo y perfiles competenciales. *Estudios Turísticos*, (200).
- Guevara Plaza, A. J., y Rossi Jiménez, C. (2014). Las TICs aplicadas a la gestión de destinos turísticos. In *Manual de gestión de destinos turísticos* (pp. 243–274). Valencia: Tirant lo Blanch.
- Huertas, A. (2012). ¿Web sites o Social Media? ¿Dónde se busca la información turística de los destinos? In *Turitec 2010: VIII Congreso Nacional Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones* (pp. 75–93).
- Huertas, A., Setó-Pàmies, D., y Míguez-González, M.-I. (2015, January 17). Comunicación de destinos turísticos a través de los medios

- sociales. El Profesional de la Información. doi:10.3145/epi.v24i1.33135
- Jiménez Quintero, J., y Aldeanueva Fernández, I. (2012). Las tecnologías de la información y la comunicación en las PYMES turísticas andaluzas: una perspectiva estratégica de clúster. Cuadernos de Ciencias Económicas Y Empresariales, (62).
- Lamsfus, C. (2014). El reto de las Tecnologías de la Información en los Destinos Turísticos en el S.XXI. In Congreso Internacional de Turismo y Tencologías de la Información y las comunicaciones. X TURITEC.
- López de Avila Muñoz, A., y García Sánchez, S. (2013, June). Destinos turísticos inteligentes. Harvard Deusto Business Review, (224), 58–67.
- Luna Cortés, G., y Berenguer Contrí, G. (2012). Tourist information research process: influence on the trip planning and decision making at destination. Gran Tour, (5), 27–53.
- Majó i Fernández, J., y Galí, N. (2000). Evolucion de la informatizacion de las Oficinas de Turismo en Catalunya. Estudios Turísticos, (146), 83–94.
- McKercher, B. (2014). Changing of the Guard in Tourism Research Leadership.
- Miralbell, O., Lamsfus, C., Gomis, J. M., y González, y F. (2012). Análisis de las ponencias del congreso TURITEC entre 1999 y 2010. In Turitec 2012: IX Congreso Nacional Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (pp. 498–517).
- Parra López, E., y Santana Talavera, A. (2014). Tecnologías de la informacion y la comunicacion en turismo. In 20 años de la actividad turística en España (pp. 279–293).
- Sellers, R., y Azorín, A. (2001). EL COMERCIO ELECTRÓNICO Y EL FUTURO DEL CANAL DE DISTRIBUCIÓN TURÍSTICO. Investigaciones Europeas de Direccion Y Economía de La Empresa, 7(1).
- Vallespín Arán, M., Molinillo, S., Ruizalba, J. L., y Delgado, A. (2014). Análisis de la actitud y de la confianza de los turistas hacia las redes sociales: el caso de Tripadvisor. In Congreso Internacional de Turismo y Tencologías de la Información y las comunicaciones. X TURITEC (pp. 122–136).
- Xiang, Z., y Gretzel, U. (2010). Role of social media in online travel information search. Tourism Management, 31(2), 179–188. doi:10.1016/j.tourman.2009.02.016



Tecnología	Productividad	Mejora Servicio	Comercialización y Marketing	Ingresos
<b>1. Habitaciones</b>				
PMS (Property management system)				
Tarjeta de cliente				
Pantallas táctiles y quioscos de información				
Control de presencia del cliente				
Cerraduras				
Televisores inteligentes				
Tabletas				
Gestión del CCTV				
Video bajo demanda				
Tecnología ambiental				
<b>2. Administración</b>				
Inventario				
Gestión de energía				
Cuadro de mando integral				
<b>3. Alimentación y bebidas</b>				
Coste de las recetas				
Control de stocks				
Aprovisionamiento electrónico				
TPV				
Gestión de mesas				
Conferencias y eventos				
Servicio de habitaciones				
Bandejas en el pasillo				
Control del buffet				
<b>4 Marketing y ventas</b>				
CRM				
Tarjetas de fidelización				
Gestión integral de la comunicación con el cliente				
Encuestas a clientes				
Página web informativa				
Página web móvil				
Tour virtual del hotel				
Gestión y monitorización de medios sociales				
Apps del hotel				
Señalización digital multimedia				
Sistemas web de reservas del hotel				
Acceso a GDS				
CRS (Central Reservation System)				
Gestión de ingresos y rentabilidad				

Tabla 2. Catálogo TIC en el sector hotelero. Fuente: Adaptado Bulchand y Melián (2014).

Hardware y dispositivos TIC								
	Ordenador y periféricos	Sistemas de seguridad	TPV	Medios de cobro	Dispositivos móviles	Equipos de sonido y audiovisuales		
Alojamiento	<input checked="" type="checkbox"/>							
Restauración	<input checked="" type="checkbox"/>							
Intermediación	<input checked="" type="checkbox"/>							
Transporte y logística	<input checked="" type="checkbox"/>							
Destinos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
	WiFi	Beacons	GPS	Realidad aumentada	Wearables	Pantallas táctiles	RFID	
Alojamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Restauración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Intermediación	<input checked="" type="checkbox"/>							
Transporte y logística	<input checked="" type="checkbox"/>							
Destinos	<input checked="" type="checkbox"/>							
Software informático								
	Ofimática	Soporte de decisiones	CRS	GDS	Software de gestión	Gestor de contenidos	Gestor de ingresos y rentabilidad	Diseño web
Alojamiento	<input checked="" type="checkbox"/>							
Restauración	<input checked="" type="checkbox"/>							
Intermediación	<input checked="" type="checkbox"/>							
Transporte y logística	<input checked="" type="checkbox"/>							
Destinos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	Gestión de medios sociales	Aplicaciones móviles	SIG	Ahorro energético	Seguridad informática	Gestión de reputación online	Gestor de canales de distribución	
Alojamiento	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Restauración	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Intermediación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Transporte y logística	<input checked="" type="checkbox"/>							
Destinos	<input checked="" type="checkbox"/>							

Tabla 3. Catálogo de herramientas TIC según área profesional. Fuente: Elaboración propia.