

Capítulo

Tendencias Tecnológicas Emergentes en Hostelería y Turismo

Harry Costin

Universidad de Boston, Estados Unidos

Antonio Eslava

Consultor TI, España

SUMARIO

Este capítulo examina cómo la tecnología ha transformado radicalmente la industria del turismo en las últimas décadas. En particular, las aplicaciones informáticas, como Internet desde los años 90, y más recientemente las aplicaciones de los teléfonos inteligentes, han contribuido a este cambio. Hoy en día, los viajeros y turistas utilizan Internet para explorar las numerosas opciones que tienen a su disposición en cuanto a transporte, alojamiento y entretenimiento en los destinos turísticos más populares. Como resultado, muchas agencias locales han desaparecido y han sido sustituidas por grandes actores basados en plataformas como Expedia, AirBnB o Booking.com. Las numerosas fotos que suben constantemente mientras viajan, y las reseñas inmediatamente después de la prestación del servicio por parte de actores como Booking.com, influyen en las elecciones de quienes buscan servicios turísticos en línea. Este capítulo también examina cómo la experiencia turística tiene lugar principalmente en los destinos, que son clusters, donde convergen muchos actores que ofrecen servicios como el transporte, el alojamiento y el entretenimiento. En estos destinos, la existencia de muchas opciones enriquece el atractivo del propio clúster. Por último, hay muchos ejemplos de cómo las aplicaciones y tecnologías emergentes, como la realidad virtual (RV), están cambiando la experiencia turística de formas que sólo hemos empezado a imaginar.

Objetivos de aprendizaje

Tras completar con éxito este capítulo, los estudiantes serán capaces de:

- Comprender los cambios significativos en la cadena de valor del turismo tradicional provocados por la introducción y democratización de las tecnologías de la información.
- Comprender la dinámica de la recopilación y el uso de la información por parte de los clientes en la industria del turismo en la actualidad.
- Enumerar los principales cambios impulsados por la tecnología y los factores clave que han transformado la cadena de valor del turismo.
- Comprender los conceptos de cadena de valor, clústers, cocreación y UX.

- Describir la cadena de valor del turismo desde la perspectiva del viajero.
- Proporcionar una visión general de la evolución de la tecnología de la información y de las aplicaciones informáticas que han tenido un impacto en la industria del turismo.
- Conocer las principales tecnologías de transmisión de datos relevantes para el turismo.
- Comprender la importancia de las aplicaciones en la experiencia de viaje.
- Conocer las tecnologías de la información que se encuentran entre bastidores y cómo pueden impulsar la eficiencia de las empresas.
- Descubrir las tecnologías informáticas emergentes, su estado de madurez y su nivel de implantación en el turismo.
- Conocer las tecnologías más recientes que pueden influir significativamente en la experiencia del viajero.
- Descubrir la importancia de la experiencia del usuario (UX).
- Descubrir la importancia del factor humano en la UX.

Introducción

Este informe analiza los cambios significativos en las últimas décadas para la cadena de valor del turismo tradicional. Estos cambios han sido en gran parte provocados por la introducción y democratización de las tecnologías de la información en todos los pasos del proceso. Comencemos con un ejemplo sencillo: una familia de cuatro miembros, dos adultos y dos niños de 11 y 13 años, que planean irse de vacaciones. Hace unas décadas, el proceso podría haberse parecido a lo siguiente, simplificado en un conjunto de pasos secuenciales:

- Decidir en familia cuáles son los parámetros básicos del viaje: playa, montaña, vacaciones en un parque temático u otros.
- Recopilar información sobre las opciones y los costes asociados. Decidir a dónde ir.
- Luego, el viaje en sí habría implicado los siguientes pasos:
 - Viaje al destino
 - Servicios en destino
 - i.** Alojamiento
 - ii.** Alimentos
 - iii.** Entretenimientos y actividades
 - iv.** Transporte en destino
 - v.** Información sobre los que se puede hacer en el destino
 - Viaje de vuelta a casa

Antes de que se generalizara el acceso a Internet a finales de los años 90, no habría sido fácil para una persona reunir, sin ayuda directa de otras personas, toda la información relacionada con el viaje. Por lo tanto, habría sido habitual acudir a una agencia de viajes para obtener información y sugerencias sobre las opciones. El agente de viajes habría preguntado por los

parámetros generales de las vacaciones deseadas y el presupuesto disponible, elaborando un "paquete" de servicios, que incluiría al menos el viaje de ida y vuelta al destino y el alojamiento. El coste del viaje habría incluido los honorarios por los servicios del agente, cubiertos en gran parte por los proveedores de esos mismos servicios. Por lo general, las compañías aéreas pagaban a la agencia de viajes una comisión del 10% sobre el coste de los billetes comprados.

Además de las agencias de viajes, las alternativas para obtener información valiosa sobre los servicios en destino habrían sido las guías de viaje impresas dirigidas a segmentos específicos de clientes. Como las guías de viaje "Let's Go", escritas por estudiantes de la Universidad de Harvard para otros estudiantes y viajeros con sensibilidad cultural y un presupuesto ajustado (<https://letsgo.com/>).

En cuanto al viaje de ida y vuelta, a menos que se utilizara un vehículo privado o de alquiler para todo él -lo que era y sigue siendo habitual en algunas partes del mundo, pero no en otras-, lo más probable es que el viaje en avión fuera de ida y vuelta desde el hogar (H) al destino (D). La opción de volar hasta el destino D1 y regresar desde el destino D2 sólo habría estado disponible con un fuerte recargo.

En cuanto a las opciones de alojamiento en destino, las agencias de viajes sólo habrían ofrecido una selección limitada, en su mayor parte cadenas hoteleras que atendían a segmentos de clientes definidos en rangos específicos de precios. Las opciones de comida y entretenimiento, así como el transporte local, habrían sido exploradas por los viajeros en el destino. Empezando por el hotel, donde los folletos habrían proporcionado información útil, y visitando la oficina de turismo local oficial. Las entradas para los espectáculos se habrían comprado en el destino en los teatros o estadios, o a través de las agencias de reservas del lugar de destino.

Los viajeros más orientados a la planificación habrían optado por ponerse en contacto con los proveedores de servicios de destino para obtener información o hacer reservas por teléfono. Y habrían pagado o hecho reservas, utilizando tarjetas de crédito como American Express. En particular, los viajeros internacionales podrían haber favorecido las tarjetas de crédito American Express, porque la empresa ofrecía a sus miembros importantes servicios relacionados con los viajes, como descuentos, y -lo que es más importante- cheques de viaje, una valiosa opción a la que recurrir en caso de robo o pérdida de otros elementos de pago.

Viajar en la Era Digital

Hoy en día, vivimos en un mundo radicalmente diferente, y la tecnología ha alterado completamente todos los pasos del proceso. Los pasos 1 y 2 se han entrelazado en gran medida. Todos los participantes del viaje entrarán en las primeras negociaciones sobre los parámetros de éste. Y lo harán armados con información recopilada de fuentes de Internet como medios sociales (lo que otros clientes similares han expresado sobre sus propias experiencias de viaje), calificaciones de Trip Advisor, ofertas de paquetes de clubes de viajes, artículos de boletines informativos, etc. Hoy en día, es probable que los padres tengan menos información que sus hijos, que son nativos digitales. Puede que los padres se hayan

vuelto expertos en recopilar información básica, por ejemplo, sobre opciones de alojamiento, utilizando sitios como Booking.com u Hotels.com, pero lo más probable es que sus hijos utilicen ampliamente las redes sociales, llenas de opiniones de sus compañeros. Esto cambia de manera fundamental la dinámica de la recopilación de información, ya que ésta ya no se limita a los datos fácticos, la publicidad o las valoraciones, sino que ahora incluye las opiniones de viajeros similares, incluidas en las búsquedas realizadas en sitios web como Booking.com.

En cuanto al paso 3 de nuestro proceso, el viaje al destino se facilita enormemente con aplicaciones de localización y GPS, como Google Maps o Waze. Incluso puedes ver tu destino a vista de pájaro con Google Earth. Y encontrar hoteles cuando es de noche ya no es un reto, gracias a tu App GPS. Además, las opciones de alojamiento incluyen ahora las redes de intercambio de viviendas en línea, o los más de siete millones de opciones de alojamiento que ofrece AirBnB en todo el mundo. Esto ha cambiado de forma radical la oferta en el sector de la hostelería. Tradicionalmente, sólo los hoteles de cierto tamaño disponían de medios para tener visibilidad fuera de su ubicación y destino. Como remedio, los pequeños hoteles se unieron a las organizaciones y a los portales turísticos locales. Hoy en día, incluso los menores actores del sector de la hostelería pueden tener una presencia global en Internet. Una página web multilingüe bien diseñada, una presencia activa en las redes sociales y los blogs, son excelentes oportunidades para que los emprendedores y jóvenes actores del sector sean visibles y atractivos para los turistas internacionales. En el destino, lo más probable es que se utilice un abanico de aplicaciones para teléfonos inteligentes, con el fin de encontrar información sobre las opciones de transporte local, restaurantes y horarios de apertura de los lugares a visitar, o para hacer reservas y comprar entradas. Por último, como ya se ha señalado, el viaje de vuelta a casa es ahora mucho más flexible, ya que se puede regresar volando desde un aeropuerto diferente al de llegada, sin costes adicionales.

Cambios Facilitados por la Tecnología

Algunos de los cambios inducidos por la tecnología que ilustra el ejemplo anterior son los siguientes:

- La cantidad de información accesible, que tradicionalmente estaba principalmente disponible a través de las agencias de viajes, las compañías aéreas y las guías de viaje impresas, ha crecido exponencialmente. Además, se ha convertido en inmaterial (digital) y está disponible directamente y de forma gratuita por medio de Internet, en la mayoría de los proveedores de servicios, que incluyen hoteles, restaurantes, lugares de ocio, etc. Por tanto, la importancia tradicional de los intermediarios y agregadores de servicios ha disminuido mucho, al menos en los segmentos sensibles al precio.
- Los usuarios finales acceden a la información tanto a través de los dispositivos tradicionales como de los nuevos, que siguen evolucionando rápidamente: ordenadores domésticos, portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes. Los smartwatches son los dispositivos más novedosos y se están utilizando para

almacenar virtualmente las tarjetas de embarque para los viajes en avión, como medio de pago o llaves digitales de hoteles.

- Además, los proveedores de servicios incluyen ahora a los nuevos actores de la economía colaborativa, que ponen a disposición su oferta a través de plataformas globales como AirBnB y Uber. AirBnB, que no posee ningún inmueble, es ahora la mayor cadena hotelera del mundo, si se mide el número de habitaciones ofertadas. Y Uber es una de las mayores empresas de transporte, sin poseer ningún vehículo. Ambas empresas han desafiado el statu quo legal, alegando ser simples intermediarios en un mercado digital, para limitar su responsabilidad. La simple pregunta de a qué sector pertenecen sigue siendo objeto de controversia jurídica.
- Las agencias de viajes tradicionales han desaparecido prácticamente, pero hay muchos nuevos actores en el sector, incluido el papel de los propios viajeros, que ha sido redefinido. Una de las funciones que se ha modificado en forma importante es la **calificación de los servicios turísticos**. Esta función la realizaban tradicionalmente los expertos, como los temidos evaluadores de las guías de viaje francesas Michelin, muy utilizadas en Europa. Continente donde la calificación de estrellas Michelin de los restaurantes sigue provocando el ascenso y caída de los chefs.
- Hoy en día, la mayoría de las valoraciones las proporcionan los propios viajeros, que son bombardeados, inmediatamente después de la prestación del servicio, con encuestas de los nuevos gigantes de los viajes, como Expedia, Trip Advisor o Booking.com. Además, los viajeros informan de sus viajes en tiempo real, subiendo imágenes y comentarios a Instagram, Facebook o Telegram. Se convierten así en **cocreadores** de servicios turísticos.
- Por último, destaquemos la creciente importancia de **las Apps para teléfonos inteligentes**, que permiten a los viajeros conocer su ubicación exacta utilizando Google Maps, o Waze, que incluye la información de sus compañeros de viaje. Las Apps también permiten a los turistas comparar y reservar hoteles, consultar menús de restaurantes y hacer reservas. E incluso comprar entradas para eventos, descargándolas en sus smartphones, sin tener que preocuparse de encontrar una impresora en la carretera.

Conceptualización de los Servicios Turísticos

Un marco simple, pero poderoso, para entender la industria del turismo es la cadena de valor. En la versión de Kogut (Kogut, 1980) de este popular modelo, el autor describe en primer lugar una cadena de valor genérica de la industria, que corresponde a los típicos pasos secuenciales de adición de valor en una industria concreta. Cada eslabón de la cadena puede desvincularse del siguiente, es decir, ser suministrado por una empresa diferente en un lugar distinto.

Una de las decisiones clave que deben tomar las empresas turísticas es en qué eslabones de la cadena de valor deben centrarse. Por ejemplo, Disneyworld, en Florida, integra un parque temático con alojamiento, pero no transporte de ida y vuelta. En cambio, otros parques temáticos cercanos no ofrecen alojamiento dentro de las instalaciones.

También se puede concebir la cadena de valor del turismo como un conjunto secuencial de decisiones y acciones emprendidas por los turistas. En la figura II.1 se describe una cadena de valor sencilla desde el punto de vista del viajero.



Figura 1: La Cadena de Valor del Turismo desde el Punto de Vista del Viajero

Desde un punto de vista conceptual, los **destinos turísticos famosos** se asemejan a los **clústeres competitivos** de Michael Porter (Porter, 1998a). Estos clústeres son lugares "de moda", en los

que muchos proveedores de servicios turísticos compiten para satisfacer la demanda de clientes exigentes con necesidades diversas. En los clústeres, más oferta es mejor que menos. Una calle poblada por muchos restaurantes diferentes es mejor que una que ofrece pocas opciones, y se convierte en un polo de atracción en una ciudad. Los destinos turísticos suelen ser lugares dotados por la naturaleza con playas atractivas, clima suave y grandes poblaciones accesibles, por lo que atraen a múltiples proveedores de servicios. Su atractivo natural puede verse reforzado por las exenciones fiscales, derechos de casino o inversiones gubernamentales en autopistas, trenes rápidos y puertos de recreo.

Los clústeres son, en términos generales, concentraciones geográficas de empresas e instituciones interconectadas, especializadas en un campo concreto. Abarcan un conjunto de industrias y otras entidades vinculadas que son importantes para la competitividad. Entre los ejemplos que a menudo se citan están el clúster de empresas tecnológicas al sur de San Francisco, (Silicon Valley), y el clúster de la industria musical de Tennessee, centrado en Nashville (Porter, 1998b); pero existen muchos otros ejemplos de clústeres en todo el mundo (Evans, 2015). Estos clústeres competitivos ofrecen gran variedad de beneficios a sus miembros como: disponibilidad de insumos o servicios, mano de obra cualificada y creadores de conocimiento; o acumulación de capital social, generación de incentivos, innovación y complementariedad.

Los actores dentro de los clústeres turísticos son todas las empresas privadas, grandes y pequeñas, las entidades gubernamentales de una región determinada y las comunidades. Más todos los actores que conforman los eslabones de la cadena de valor en ese área geográfica, o dentro de los límites de ese destino turístico: todos los que de una manera u otra están relacionados con el desarrollo del Turismo. Otros miembros del clúster son los puertos, aeropuertos, líneas aéreas, operadores turísticos, agencias de viajes, hoteles y otros tipos de alojamiento, restaurantes, tiendas de regalos, oficinas de cambio de moneda, taxistas y guías turísticos, así como los representantes de la comunidad local. (Constanzo, 2015).

Un tercer concepto que se adapta de forma única al turismo es el de **cocreación** (Buhalis, Gouthro, Moital & Rihova, 2013). Los clientes de hoy están cada vez más conectados con otros clientes, en gran parte a través de las redes sociales, y son considerados por muchos compañeros de viaje como una fuente de información más fiable que los proveedores de servicios turísticos. En otras palabras, los clientes puntúan los servicios y aportan muchas sugerencias útiles sobre los lugares de interés, los restaurantes y las cosas que hay que hacer. En la práctica, los clientes de hoy en día se han convertido en **personas influyentes**, aunque sólo unos pocos con gran número de seguidores son llamados así. Por tanto, asumen un papel activo en la cadena de valor del turismo como cocreadores del producto y de la experiencia global.

Gracias a los rápidos avances en el campo de la tecnología, las experiencias turísticas han pasado a estar mediadas por ésta, lo que ha dado lugar a un nuevo paradigma de marketing. Se ha pasado de la **Experiencia 2.0** (experiencias de cocreación), a la **Experiencia 3.0** (experiencias turísticas potenciadas por la tecnología) (Buhalis & Neuhofer, 2015).

Las herramientas digitales se han convertido en algo esencial para informar sobre los precios, las condiciones generales y publicar reseñas en línea. En particular, las redes sociales han convertido Internet en un inmenso espacio para la creación de redes y la colaboración. Los sitios de redes, blogs y wikis han permitido a los consumidores de todo el mundo interactuar, colaborar y compartir contenidos, opiniones y experiencias a una escala sin precedentes. Las tecnologías móviles también han contribuido a introducir cambios importantes, ya que la sociedad actual se caracteriza por un "paradigma de las movilidades", que se refleja en el carácter cada vez más móvil de las personas, los viajes y el turismo. La gente viaja más a menudo por motivos de trabajo, estudio u ocio, lo que convierte al turismo en una simple extensión del actual estilo de vida móvil cotidiano. Los dispositivos móviles funcionan como "ordenadores móviles" a los que se puede acceder casi sin limitaciones, transformando así los desplazamientos. Por tanto, el acceso desde ordenadores fijos ha pasado a ser ampliamente sustituido por el que se realiza desde estos dispositivos. Y la información ha pasado a ser accesible en cualquier momento y lugar. Esto ha dado lugar a una revolución gradual en las actitudes y acciones de los turistas, que han pasado de "sentarse y buscar", a un comportamiento dinámico de "moverse y recibir" (Buhalis & Neuhofer, 2015).

Por último, existe el escurridizo cuarto concepto de la **experiencia del usuario (UX)**; que es un poderoso constructo a nivel individual, ya que la experiencia del usuario es única y está limitada en el tiempo. Un usuario que no pueda acceder a la información en su smartphone mientras pasea por el casco histórico de una ciudad, debido a una mala conectividad, tendrá una mala UX, por muy bien diseñado que esté el sitio web. La lección clave en el turismo es que muchos actores, incluidos los competidores, deben colaborar para ofrecer una UX única y positiva a cada visitante, que el turista estará deseoso de compartir casi instantáneamente a través de Instagram y otras redes sociales.

La advertencia es que hay un largo camino por recorrer para convencer a los proveedores locales de servicios turísticos de que deben colaborar entre sí y de que el error de uno, como el de un taxista que cobra de más en un trayecto desde el aeropuerto, puede dar mala imagen

al destino en conjunto. Hay muchos más conceptos y marcos de la literatura de gestión que podríamos mencionar como especialmente útiles para el turismo. Por ejemplo, el benchmarking, o sea, aprender de las mejores prácticas de otros lugares. Creemos que la cadena de valor, los clusters competitivos, la cocreación y la experiencia del usuario son a la vez simples y poderosos; por lo tanto, un excelente punto de partida para entender los servicios turísticos como un **sistema**.

En el resto del informe, nos centraremos en cómo las TI han transformado y siguen transformando rápidamente este sistema, generando un gran potencial. Sin embargo, el paso a las tecnologías de la información también puede tener aspectos negativos. Ya que, por ejemplo, la información turística más personalizada en los lugares centrales de los destinos turísticos está siendo rápidamente sustituida por información no interactiva basada en la web y en aplicaciones, y por sistemas de respuesta automatizados. No existe una respuesta genérica a la pregunta de si las TI mejoran, o no, la experiencia de los turistas. Por lo tanto, no sólo sugerimos un análisis de casos específicos, sino en particular una investigación sobre la UX, que tiene un gran potencial.

La rápida evolución de la informática

Es difícil recordar los grandes ordenadores de hace unas décadas, normalmente protegidos dentro de espacios acristalados y climatizados, en el interior de las empresas. Estos ordenadores centrales eran esencialmente grandes “cerebros” a los que se accedía desde diferentes terminales, siguiendo una estructura central tradicional. La potencia de estos cerebros digitales creció rápidamente, mientras su tamaño disminuía, siguiendo la ley de Moore. Es ésta un postulado empírico que Gordon Moore expresó en 1965, y proponía que el número de componentes por circuito integrado se duplicaba cada año. El ritmo fue revisado por el propio Moore a lo largo de la siguiente década, dando como resultado una asombrosa tasa de crecimiento anual compuesto del 40%, una predicción que se ha ajustado en gran medida a la realidad durante las últimas décadas.

Actualmente, la miniaturización está llegando a un límite físico. Sin embargo, se están probando nuevos materiales para sustituir al silicio, y los ordenadores cuánticos, aún en pañales, prometen un salto en la potencia de cálculo. Los ordenadores cuánticos reconocen tres estados en lugar de dos, y es fácil ver cómo x^3 (ordenadores cuánticos) frente a x^2 (ordenadores actuales) implica rápidamente muchas más posibilidades, es decir, potencia de cálculo.

Al mismo tiempo que la potencia de cálculo ha crecido a un ritmo asombroso, los centros se han convertido en redes (la lógica de Internet) y la informática paralelizada está sustituyendo rápidamente a la informática en serie. En términos sencillos, esto significa que en lugar de depender de ordenadores cada vez más potentes, las tareas se dividen entre muchos ordenadores de bajo coste que trabajan en paralelo. Este cambio en la filosofía de diseño puede haber sido más importante para provocar la actual revolución informática que el ritmo acelerado de la miniaturización o, recientemente, la computación cuántica.

La adopción de la tecnología se ha acelerado siguiendo una curva de ley de potencia (básicamente, es cada vez más rápida con cada nueva tecnología introducida). "El teléfono tardó un siglo en alcanzar el 80% del mercado estadounidense. Internet tardó unas dos décadas en alcanzar niveles de penetración similares. Pero Internet móvil sólo ha tardado un par de años en alcanzar el mismo nivel de adopción" (Shrier, 2020).

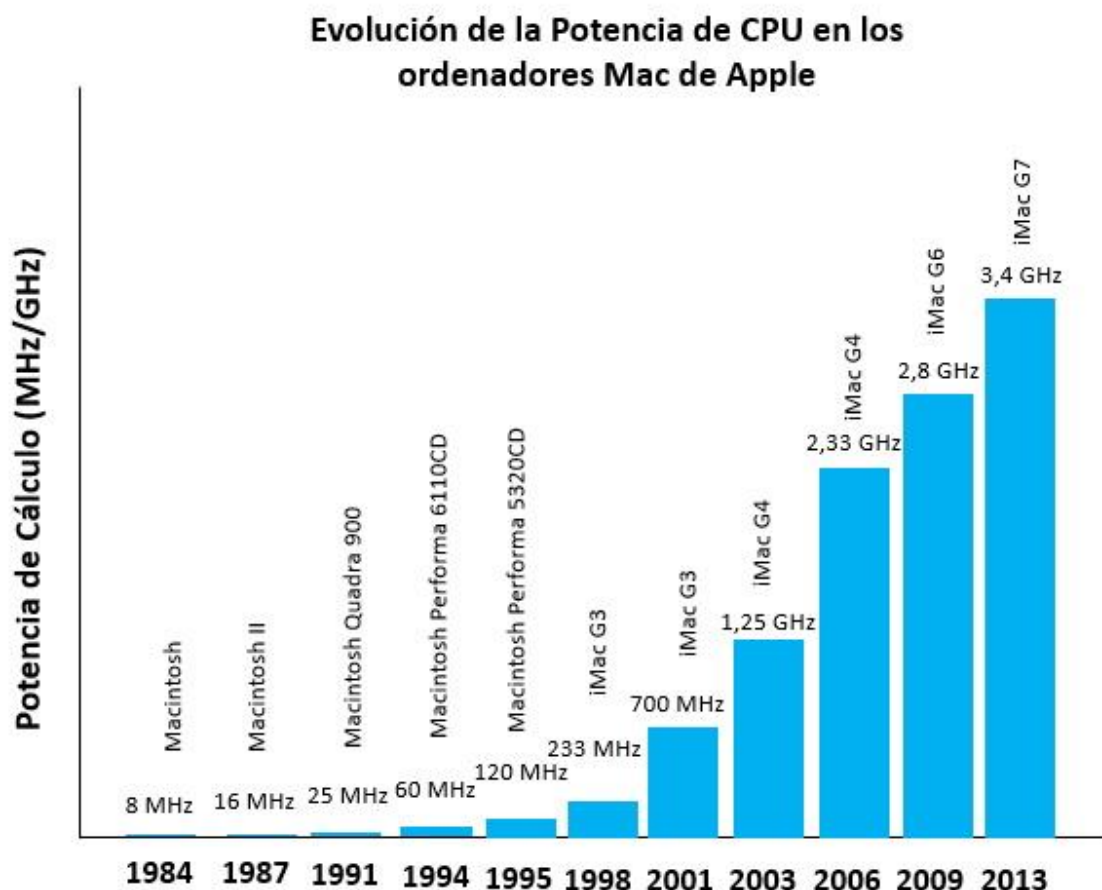


Figura 2: La Evolución de la Potencia de Cálculo

Formas en que la Informática está Revolucionando el Turismo

El Nuevo Petróleo

La que se ha transformado en nueva materia prima de casi todos los sectores es inmaterial: son los datos digitalizados. Los vídeos, la música, las imágenes, los libros, y evidentemente la información numérica de todo tipo, son simplemente datos que viajan en pocos instantes por todo el mundo, utilizando todas las mismas autopistas compartidas, y en volúmenes que siguen creciendo exponencialmente.

Autopistas de datos

Examinemos ahora brevemente las autopistas que utilizan los datos. Alrededor del año 2000, el uso de **Internet** alcanzó unos 300 millones, es decir, el 5% de la población mundial (cinco años más tarde, llegó a unos 1.000 millones, es decir, el 15% de la población). Esta nueva infraestructura se desarrolló originalmente con fines militares y de investigación (Arpanet) (Ortiz-Ospina, Ritchie & Roser, n.d.).

Al igual que el GPS, ésta fue una tecnología que transformó el mundo cuando se democratizó y se trasladó al sector civil. Con la presencia omnipresente de Internet hoy en día, y con casi el 60% de la población mundial utilizándola en 2020, es difícil recordar cómo era el mundo antes, cuando la mayoría de nosotros dependíamos en gran medida de directorios impresos, donde encontrábamos proveedores de servicios como hoteles y restaurantes, y con los que contactábamos por teléfono. Hacíamos todo lo posible por evitar contactar con personas y empresas en el extranjero, debido a los elevados gastos de larga distancia que suponían. Hoy llamamos gratis a todo el mundo utilizando Whatsapp o Telegram, o Skype, que tiene tarifas internacionales muy bajas utilizando VoIP (*Voice over Internet Protocol*).

Bill Gates reconoció la revolución que iba a suponer Internet, como mostró en su libro *The Road Ahead* (Gates, Myhrvold & Rinearson, 1995). Y se enzarzó en una feroz batalla, ampliamente publicitada, contra el principal navegador, el software para acceder a Internet a través de un PC, Netscape. Para ganar, Microsoft empezó a regalar el navegador Internet Explorer (IE) e igualar las características de Netscape. Al final, fue IE el que se impuso, convirtiéndose en el estándar *de facto* de la industria.

El **WiFi** se introdujo en 1997 cuando se creó un comité llamado 802.11. El WiFi permite la conexión local a Internet de ordenadores, portátiles, tabletas y teléfonos inteligentes, utilizando transmisores inalámbricos y señales de radio (Thomas, 2014). Con el tiempo, el conjunto de redes WiFi, llamado WLAN, se desplazó hacia la banda ancha basada en la fibra óptica, que se está convirtiendo en el estándar actual, ya que no comparte el flujo total de datos entre el número de usuarios conectados al mismo WiFi. Esta tecnología inalámbrica alteró por completo los servicios considerados básicos e imprescindibles en la hostelería. Hoy en día, un establecimiento que ofreciera una conexión WiFi deficiente sería considerado deficiente.

La **RFID**, o "identificación por radiofrecuencia" (AB&R, n.d.), es una tecnología que está madura, pero que sólo se ha implantado gradualmente. En esta tecnología, los datos digitales se codifican en etiquetas RFID o etiquetas inteligentes, y son captados por un lector mediante ondas de radio. Los datos de la RFID pueden leerse automáticamente, con poca o ninguna intervención humana.

En cuanto a sus aplicaciones en el Turismo, las **etiquetas inteligentes** incorporan las tecnologías RFID y de código de barras, lo que las hace ideales en usos como la identificación de equipajes. Las etiquetas facilitarían, tanto a la aerolínea como al usuario, mediante una aplicación de smartphone, saber si la maleta ha llegado a su destino.

El sistema RFID se compone de dos unidades básicas: la etiqueta y la unidad receptora. La etiqueta contiene un pequeño y económico chip de memoria programable, más una unidad transpondedora que se fija a la mercancía a transportar. El chip contiene información exclusiva sobre el equipaje, y el transpondedor transmite esa información a un receptor. Así, cuando el equipaje o la mercancía pasa por un lector magnético, se captura la información relativa al mismo. Esta información identifica qué es el equipaje y quién es su propietario (UKEssays, 2018). La RFID ya ha sido ampliamente utilizada por Emirates Airlines en el aeropuerto de Dubai (Dubai International Airport DXB Information Technology Essay, n.d.).

El **Bluetooth** permite la conexión de forma inalámbrica para distancias cortas. Por ejemplo, se puede utilizar Bluetooth para conectar la tableta o smartphone a un conjunto de altavoces externos. Se trata de un protocolo sencillo, pero potente, que los hoteles no han empezado aún a explotar a gran escala. La mayoría de los viajeros traen sus propios dispositivos móviles, así como disponen de cuentas de acceso a servicios como Spotify (transmisión de música) o Netflix. Y valorarían positivamente poder conectarse en sus habitaciones, de forma, a altavoces de alta calidad o televisores inteligentes.

La naturaleza de corto alcance de esta tecnología permitiría que los consumidores con dispositivos Bluetooth recibieran servicios relevantes de cercanía. Por ejemplo, un dispositivo Bluetooth podría utilizarse para alertar al usuario que acabara de entrar en una tienda, de que estaría disponible un servicio de en esa misma tienda (Kept Bug Technologies, 2015).

Todas estas "carreteras" no sólo permiten la interconectividad, sino que son autopistas hacia el océano abierto de la **Nube**. Cada vez más, las tecnologías operan exclusivamente en la Nube, lo que significa que el software de las aplicaciones y los archivos de datos no se descargan nunca, o sólo raramente, en los ordenadores. Las implicaciones son asombrosas, ya que las grandes empresas pasan a analizar y explotar grandes conjuntos de datos, conocidos como **Big Data**. Desde su PC, un analista puede alquilar potencia de cálculo y almacenamiento en la Nube de forma totalmente escalable. Esto significa que tendría acceso inmediato a una potencia de cálculo significativamente mayor que la proporcionada por su PC, y que puede aumentarla o disminuirla con un clic de ratón. Además, no tendría que temer una catástrofe, ya que los valiosos datos procesados estarían respaldados en múltiples ubicaciones.

Por último, la autopista de datos que todos utilizamos (las grandes empresas llevan décadas disfrutando del uso de grandes enlaces de datos, que son caros) se multiplicará por 10, con la introducción de las redes 5G. Las implicaciones serán significativas ya que, por ejemplo, se espera que la precisión del GPS pase al nivel del metro. Eso permitiría localizar monumentos y espacios con un nivel de precisión que actualmente solo está disponible para aplicaciones militares.

El despliegue de la red 5G supone un rediseño completo de la tecnología de comunicaciones actual (IMDEA Networks Institute, n.d.). Sus principales características son:

- muy poca latencia (tiempo de demora)
- alta fiabilidad
- muy bajo coste
- alta seguridad
- movilidad a velocidades de 500 Km/h

todo ello con un consumo mínimo de energía (IMDEA Networks Institute, n.d.). Entre los ejemplos de aplicaciones 5G se encuentra el proyecto 5G Smart Tourism, en el oeste de Inglaterra. La tecnología permite a los turistas una experiencia de realidad virtual y aumentada (VR/AR) en torno a los baños romanos de la ciudad de Bath. Además, en junio de 2019, tuvo lugar un evento musical facilitado por 5G: una clase de música con el conocido músico de jazz Jamie Cullum, que se encontraba en el centro de Londres, mientras el resto de los músicos se hallaban en Bristol y Birmingham, todos conectados a distancia a través de esta tecnología (Department for Digital, Culture, Media & Sport, UK Government, 2018).

Dispositivos Informáticos

Si hay una palabra sencilla para describir los rápidos cambios en el hardware informático es la **miniaturización**, de la que ya hemos hablado. Los “cerebros” de los dispositivos actuales tienen una gran potencia de cálculo. Por ejemplo, un Intel Pentium Core i5-7200U, muy económico, con dos núcleos, tiene una velocidad máxima de 3,1GHz, es decir, puede realizar hasta 3.100 millones de operaciones por segundo. Es probable que el *smartphone* del lector tenga más potencia de cálculo que la CPU mencionada en este ejemplo.

Alrededor de 1990, los PC comunes se habían convertido en ordenadores suficientemente potentes como para ejecutar eficazmente los cada vez más diversos paquetes de software de aplicaciones (Lotus 123, Microsoft Office, software de contabilidad, programas de autoedición, etc.), lo que llevó a la desaparición gradual de la distinción entre PC y estaciones de trabajo (los "potentes" ordenadores de sobremesa autónomos de la época anterior). El siguiente paso fue trasladar esta potencia a los ordenadores portátiles.

Paralelamente, los teléfonos se convirtieron en teléfonos móviles (al principio, del tamaño de una mochila). En 2007, Apple inauguró una nueva era de la informática móvil al presentar el iPhone, que se centró en la experiencia de uso (pantalla táctil), integró el popular iPod en el dispositivo y ofreció un número importante y rápidamente creciente de **aplicaciones**, disponibles a través de iTunes.

A principios de 2010, Apple introdujo la siguiente categoría de dispositivos, las **tablets**, con el lanzamiento del iPad, que podía equiparse con un chip telefónico y, por tanto, proporcionar acceso directo a Internet. Este nuevo dispositivo, más transportable que el portátil, iba a empezar a desbancar a este último como dispositivo más solicitado.

Paralelamente, los *smartphones* se desarrollaban a un ritmo acelerado. Al integrar cámaras cada vez más potentes, estaban socavando el mercado de los equipos fotográficos

tradicionales. Esto tuvo importantes repercusiones en el turismo, ya que millones de viajeros compartieron sus impresiones en tiempo real a través de Instagram y sitios web similares, y se convirtieron en cocreadores de la experiencia turística. A principios de 2020, los turistas equipados con las potentes cámaras de sus teléfonos inteligentes podían fotografiar todas las atracciones turísticas egipcias de forma gratuita, mientras que los que utilizaban cámaras tradicionales tenían que pagar por hacerlo.

La siguiente categoría de dispositivos fue la de los **relojes inteligentes**, introducida cuando Apple presentó el Apple Watch en 2015. Las aplicaciones en turismo son muchas, e incluyen tarjetas de embarque de aerolíneas basadas en el dispositivo, pagos instantáneos y aplicaciones orientadas al deporte, como apps de tipo GPS para el senderismo. La tasa de crecimiento de este nuevo segmento se ha acelerado recientemente hasta el 20% entre 2019-2020, con casi un millón de relojes vendidos en el primer trimestre de 2020, y Apple controlando la mitad del mercado (Lovejoy, 2020).

La creciente preferencia por los dispositivos informáticos móviles también se puede observar en términos de cambio de las interfaces de usuario (UI). Las interfaces de los ordenadores portátiles son teclados y ratones, mientras que las tabletas y teléfonos inteligentes favorecen el uso de los dedos en las pantallas táctiles. La UI del smartwatch es la esfera, que dispone de una pantalla táctil. Pero todos los dispositivos tradicionales se están transformando por la evolución del reconocimiento de voz, relacionado con los avances en la Inteligencia Artificial (IA). Por lo tanto, es probable que las órdenes verbales se conviertan en la UI preferida en el futuro. Si la IA también hace evolucionar rápidamente la traducción automática -un reto importante- el impacto en la experiencia del usuario turístico (UX) sería importante.

IOS y Aplicaciones

La magia detrás de los diferentes dispositivos descritos anteriormente son las apps, los múltiples programas que aquellos pueden ejecutar (ver: Tabla 1). Esto es paralelo a la evolución de la industria informática en su conjunto, en la que muchas aplicaciones basadas anteriormente en hardware lo hacen ahora en el software. En otras palabras, un hardware cada vez más potente y pequeño (la CPU y los chips especializados auxiliares, como los que procesan los gráficos), ha convertido a los dispositivos portátiles en plataformas potentes y estándar, sobre las que se ejecutan millones de apps, programas especializados que permiten un increíble grado de personalización de aquellos.

Las aplicaciones se utilizan en Turismo para un sinnúmero de propósitos: apps de GPS para guiar a los coches hasta su destino y encontrar aparcamiento; apps para reservar y comprar billetes de avión; apps para pagar usando los smartphones; apps para pedir comida a domicilio; y apps para compartir plazas de coche.

Tabla 1: Número de Aplicaciones por Proveedor Principal en 2020

Proveedor	Google Play	Apple App Store	Windows Store	Amazon App Store
------------------	--------------------	------------------------	----------------------	-------------------------

2.560.000

1.847.000

669.000

49.000

Dado que hay tantas aplicaciones diferentes (véase la tabla 2), pueden estar clasificarse en categorías según su función en el turismo. La mayoría de las aplicaciones reflejan las funciones que ofrecen sus sitios web correspondientes o similares. Para ilustrar lo que pueden hacer las aplicaciones, veamos el ejemplo de los códigos QR. Estos códigos, que son como códigos de barras de tamaño cuadrado, son hipervínculos a sitios web. La aplicación QR de un smartphone toma una foto del código QR y abre un sitio web. Durante la pandemia del Coronavirus, los códigos QR se hicieron populares en los restaurantes europeos. Para evitar la entrega de menú que pudieran propagar el virus, muchos restaurantes colocaron códigos QR en cada mesa, que podían ser escaneados por los clientes, llevándolos a los menús virtuales de los restaurantes.

Tabla 2: Ejemplos de Aplicaciones para IOS y Sitios Web Espejo Relacionados con el Turismo

Categoría	Tipo/función de la aplicación	App (IOS)	Sitios web
Transporte	Líneas Aéreas	Iberia	www.aa.com, www.iberia.com
Alojamiento	Reserva de hoteles	Booking.com	booking.com, hotels.com
Alojamiento	Alquiler de casas y habitaciones	Air BnB	www.airbnb.com
	Mapas y GPS	Google Maps	maps.google.com, www.waze.com
Museos	Museos	The MET	www.metmuseum.com
Destinos	Destinos	Iberia	paris.com, nyc.com
	Informaciones generales, informaciones sobre los sitios y evaluaciones	Iberia	www.tripadvisor.com
Redes sociales	Redes sociales, compartición de fotos	Iberia	www.facebook.com, www.instagram.com
Transporte	Transporte local	Iberia	parisbytrain.com, paris-metro
Transporte	Compartición de vehículos a larga distancia	Iberia	www.blablacar.com

Entre Bastidores

Gran parte de la acción informática se ha trasladado al espacio oculto, **entre bastidores**, y es por tanto invisible para el usuario final. Se trata de la computación en nube en sentido amplio. Los dispositivos se han convertido en terminales, pero el trabajo pesado que utiliza una arquitectura de computación paralela se produce de forma remota "**en la Nube**". Por ejemplo, si un cliente busca una habitación de hotel con la aplicación *booking.com*, los parámetros de su solicitud se enviarán a través de Internet, a la que el smartphone está

conectado por WiFi o la red celular habitual. La solicitud se procesará en la nube y recibirá lo que le parece una respuesta casi inmediata, dado que la velocidad a la que los datos viajan de ida y vuelta y se procesan es asombrosa, lo que permite la interactividad.

En sentido estricto, el proceso es más complejo, ya que los datos se desmontan en origen en paquetes que utilizan diversas rutas posibles y se vuelven a montar en destino. En otras palabras, la arquitectura en red de Internet permite que los datos tomen diferentes caminos. Si un camino está bloqueado, hay muchos otros disponibles.

Otro cambio significativo provocado por la potencia informática es el **Big Data** y el **análisis de datos**. Las grandes cantidades de datos recopilados pueden organizarse de forma que se reconozcan patrones no detectados anteriormente para crear algoritmos de predicción. Esto permite un grado de segmentación del mercado sin precedentes. También es el secreto por el que empresas como Google ofrecen a los clientes tantos servicios gratuitos basados en Internet. Los clientes pagan por estos servicios proporcionando datos de uso real que, analizados en conjunto e individualmente, representan una mina de oro.

Por ejemplo, si un viajero utiliza un motor de búsqueda para buscar vuelos a un destino, es probable que siga recibiendo anuncios relacionados con ese destino en los banners que encontrará en su cuenta de correo electrónico gratuita. Además, como muchos clientes han expresado con preocupación, si se menciona un destino en una conversación casual, incluso cuando los teléfonos están supuestamente apagados, es cada vez más probable que reciban estos anuncios. Con la llegada de Alexa y otros dispositivos domésticos similares activados por voz, este tipo de sucesos son cada vez más frecuentes.

En este caso, lo que hay detrás es la **Inteligencia Artificial** y el **Aprendizaje Automático**, que van de la mano. Los comandos de voz y el diálogo habitual se traducen en texto (traducción de voz a texto) que se analiza en busca de patrones que conduzcan a la acción. En este caso, la mención repetida de un destino, digamos Nueva York, así como la mención de fechas concretas, puede llevar a enviar a la persona una oferta para un "fin de semana mágico en Nueva York" a un precio con descuento. La promoción, una de las herramientas tradicionales de marketing, pasa a estar dirigida individualmente a alguien que es un cliente muy probable. Y ningún ser humano ha intervenido en la realización de esta evaluación. Una de las aplicaciones más habituales de la IA que experimentan los clientes de turismo son las recomendaciones de destinos y alojamientos basadas en el patrón inferido de su comportamiento anterior (por ejemplo, reservas previas en servicios como *booking.com*).

La Inteligencia Artificial también está detrás de los omnipresentes **chatbots**, que se encuentran en muchos sitios web para dar respuesta a las consultas. Los clientes que los utilizan se sienten a menudo molestos por la aparente inutilidad de estos sistemas de consulta, sin saber que estos sistemas impulsados por la IA están aprendiendo con cada nueva consulta que reciben. Al igual que han descubierto quienes utilizan sistemas de traducción en línea, estos sistemas parecen aprender con el tiempo. Lo hacen por comparación de patrones repetidos millones de veces. La IA también ha sido utilizada por grandes plataformas como AirBnB. Los clientes pueden encontrarse en bucles desesperados de preguntas sin respuesta "hablando" con lo que inicialmente interpretan como personal de

servicio amable que, de alguna manera, no parece entender sus necesidades. Este personal "robótico" envía incluso mensajes diciendo que puede no estar disponible durante unos días, para parecer más real.

Abordemos por último la **Cadena de Bloques (Blockchain)**, una tecnología popularizada por la criptomoneda Bitcoin. Blockchain es, desde un punto de vista técnico, un libro de contabilidad seguro, compartido y distribuido, donde se registran las transacciones entre los actores de un sistema que han decidido colaborar. Con Blockchain, si se realiza una transacción, ésta se vuelve indeleble y, si se manipula, todos los demás miembros del sistema serán alertados de que la cadena se ha roto. Además, el sistema puede configurarse de manera que el contenido detallado de una transacción se comunique a actores específicos.

Imaginemos que en un sistema turístico tenemos un hotel, una compañía aérea, una empresa de taxis y un restaurante. Consideremos también que nuestro sistema está configurado de tal manera que el contenido de cada transacción se informa a todos los demás miembros del sistema. Las cuatro transacciones iniciales se refieren al transporte hasta el destino (reserva de vuelo), al transporte desde el aeropuerto de destino hasta el hotel (reserva de taxi), a la reserva de hotel y a la reserva en un restaurante cercano. Si el sistema está bien configurado, una cancelación del vuelo a destino por parte de la compañía aérea (por ejemplo, por mal tiempo) se comunicaría automáticamente a la empresa de taxis, al hotel y al restaurante. Dado que la primera reserva tuvo que ser cancelada, las otras tres también lo son. Este proceso sería muy útil para el cliente. Dado que el turismo implica una compleja cadena de transacciones y servicios secuenciales y paralelos, Blockchain es muy prometedor para mejorar significativamente la UX a través de la colaboración de los proveedores de servicios, integrados en un sistema automatizado que utiliza la cadena de bloques.

Evaluación: Madurez Tecnológica y Nivel de Implantación en el Turismo

En esta sección, los autores ofrecen su evaluación del nivel de madurez de las principales tecnologías de la información y el grado de implantación en el sector turístico. Esto se resume en la tabla 3.

Tabla 3: Maduración Tecnológica en el Turismo

	Año de Vencimiento Previsto	Nivel de Madurez	Nivel de Aplicación	Clasificación de las Tecnologías más Prometedoras en la UX del Turismo	Clasificación de las Tecnologías más Prometedoras
Inteligencia artificial, IA (incluido el aprendizaje automático)	2030	2	1		4

Realidad aumentada y virtual (RA/RV)	2024	2	1	1	
Traducción automática	2030	2	1	1	
Transporte autónomo	2026	1	0	2	
Big Data y análisis	2023	4	2		2
Blockchain	2024	2	1		3
Chatbots	2022	2	2	3	
Nube	2021	4	3		1
Drones	2024	2	1	6	
Reconocimiento facial	2021	2	0	5	
IoT	2024	2	0	4	
Robots de servicio	2023	2	1	4	

Nivel de madurez de cada tecnología:

1. Investigación, Universidad.
2. Adoptantes tempranos. Fabricantes atomizados.
3. Adopción por parte de las Fortune 500 y Big Co.
4. Concentración de vendedores. Adopción en empresas medianas.
5. Comercialización. Adoptantes tempranos. Grandes empresas.

Nivel de implantación en el sector turístico:

- 0 = no
- 1 = temprano. Los adoptantes tempranos existen.
- 2 = despegue. Grandes inversiones iniciales, inflexión de la curva.
- 3 = adopción generalizada por parte de los agentes turísticos.

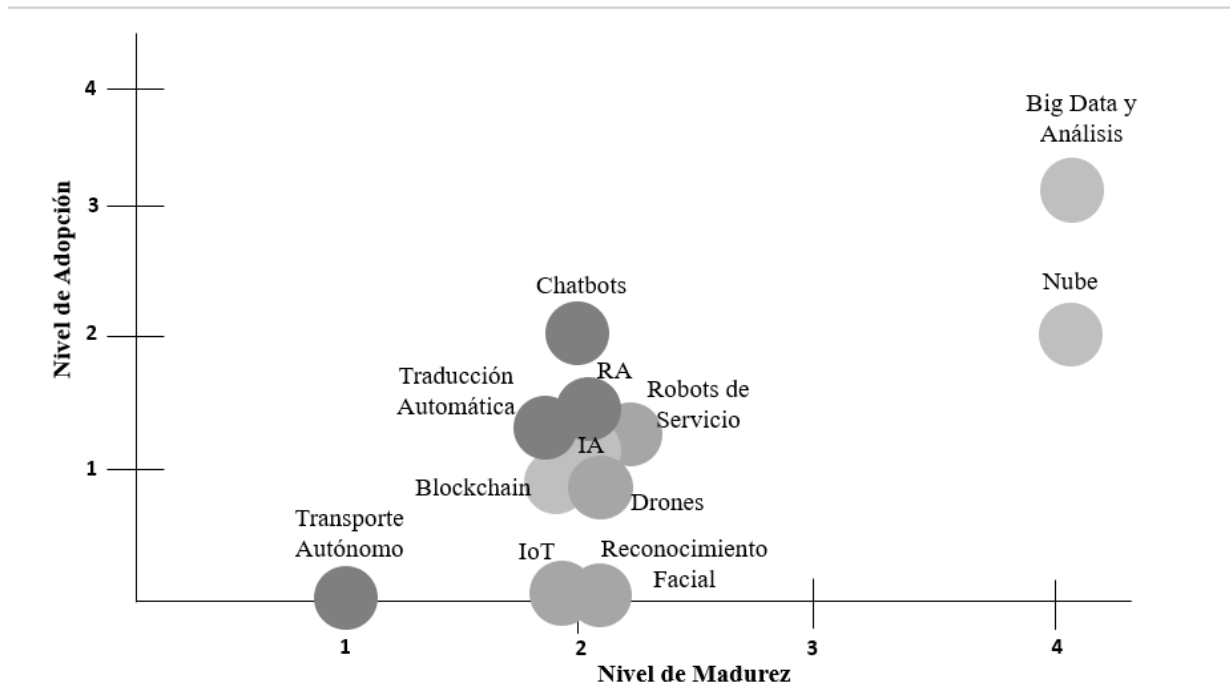


Figura 3 : Nivel de Madurez en Tecnologías de Turismo

Muchas tecnologías de la información están madurando rápidamente, como se ve en la tabla anterior. Estas tecnologías son muy prometedoras para la mejora de la UX y la gestión del back-office de los sistemas turísticos.

Destaquemos algunos ejemplos:

Realidad Aumentada

Dos tecnologías punteras son la realidad aumentada y la virtual (RA y RV), que están muy próximas. Sin embargo, la RV sustituye el entorno del mundo real, mientras que la RA sólo lo aumenta mediante la superposición de componentes digitales. Por ello, es menos costosa para el consumidor que la mayoría de los auriculares o dispositivos de realidad virtual (Revfine.com, n.d.).

La realidad aumentada está apareciendo en los lugares turísticos en forma de tabletas que los visitantes reciben en lugar de las tradicionales audioguías multilingües. Los visitantes de los más célebres castillos franceses junto al río Loira, es decir, palacios renacentistas franceses como Chambord, tienen la opción de alquilar estas tabletas (los "Histopads", como se les conoce), que recrean el aspecto de las distintas estancias en tiempos históricos. Así, pueden ver simultáneamente el **ahora** a través de sus ojos, y el entonces en sus tabletas. Los dispositivos también hacen las veces de audioguías tradicionales y multilingües (Domaine de Chambord, n.d.).

En el *Museo Smithsonian de Historia Natural de Washington, D.C.*, los esqueletos de su Sala de los Huesos pueden verse desde una nueva perspectiva con la aplicación para iPhone "Skin and Bones". La aplicación permite a los visitantes ver una representación completa de los animales originales sobreimpuesta a sus esqueletos (Natural Museum of Natural History, n.d.).

En Ashbury Park, el complejo recreativo de Nueva Jersey, el popular carrusel del paseo marítimo se trasladó en los años 90 a un nuevo lugar en Carolina del Sur. El edificio original todavía existe, y los visitantes pueden descargar una App para ver en sus smartphones el antiguo carrusel girando en el edificio vacío de hoy (Augmented Asbury Park, n.d.).

La RA también puede utilizarse como guía turística virtual. A medida que el viajero se desplaza por la ciudad, la aplicación móvil le señala los lugares significativos describiéndolos y aportando información de interés.

Traducción Automática

La traducción automática tiene un largo camino por recorrer, y su desarrollo estará muy probablemente ligado al de la IA y el aprendizaje automático. Imagina que utilizas tu smartphone para decir una frase que se traduce al idioma que elijas, y que puede ser

escuchada por el camarero con el que estás hablando. El camarero responde entonces e inmediatamente después se repite una traducción precisa. Sin duda, este proceso mejoraría considerablemente la experiencia del usuario, pero parece que aún faltan algunos años para ello.

Este retraso en ofrecer una solución fiable tiene mucho que ver con la complejidad de los idiomas y la necesidad de entrenar los sistemas (Davies, 2020). El estado actual de la traducción automática es que puede proporcionar información y contacto a los clientes, pero sólo de la forma más rudimentaria. "Utilizar la traducción automática para tu página web, por ejemplo, es como decir 'Yo hotel, tú huésped. Ven, paga esto, te proporciono una cama'. Y esta no es la forma adecuada de vender servicios de alto valor, como paquetes de alojamiento y spa, a visitantes extranjeros" (Anja Jones Translation, 2016).

Vehículos sin Conductor

Imagínese llamar a un coche sin conductor en su app para que le lleve a su hotel, al aeropuerto o a otra ciudad. También, poder alquilar un coche de este tipo por el día en una isla de destino, esperándote mientras te desplazas a tu siguiente destino (mientras carga su batería eléctrica), si no se puede garantizar un nuevo coche con 15 minutos de antelación.

Por el momento, la normativa vigente es un gran obstáculo para el desarrollo de esta tecnología. Está bastante avanzada (recordemos a Tesla) pero no se ha probado a gran escala en el mundo real. Los departamentos de transporte y los planificadores urbanos siguen viendo a estos actores autónomos con gran recelo. Sin embargo, se están realizando pruebas pequeñas y controladas, como en el aeropuerto de Heathrow y en el Distrito de los Lagos de Gran Bretaña, donde "reducen el tiempo de viaje y las emisiones de carbono" (ITP Business Publishing, 2018).

A pesar de la lentitud de su implantación, los actores importantes relacionados con el sector del transporte, como Uber, tienen planes de despliegue de flotas de este tipo de vehículos, y esperan ponerlos en práctica cuando desaparezcan las barreras legales y administrativas existentes (Bainbridge, 2018).

"El espectacular ahorro de costes que suponen los vehículos de alquiler no conducidos por personas puede cambiar el panorama del alquiler turístico: Los viajeros podrán hacer recorridos totalmente personalizados a la carta, lo que hará que los recorridos turísticos tradicionales en autobús queden obsoletos. Bienvenidos al nuevo 'auto-tour'" (Bainbridge, 2018).

Además, la necesidad de aparcar un vehículo alquilado disminuirá, mejorando en gran medida la experiencia del usuario, especialmente en el turismo urbano.

Los futuros vehículos sin conductor también aumentarán la seguridad proporcionando una conducción experta, "en lugar de que los turistas conduzcan sus propios vehículos o alquilen vehículos en entornos desconocidos con normas de conducción diferentes, o donde el turista no puede conducir" (ITP Business Publishing, 2018).

Computación en la Nube

La computación en nube es ahora omnipresente y se utiliza, por ejemplo, para el análisis de grandes conjuntos de datos por parte de grandes empresas de todos los sectores, incluido el turístico (Tabla 3). La flexibilidad, la escalabilidad, opciones de copia de seguridad y el acceso remoto que ofrecen los sistemas basados en nube garantizan que las estructuras cruciales sigan funcionando en caso de fallo de un solo punto, y hacen que la recuperación del sistema en caso de fallo sea mucho más fácil y rápida.

Centrémonos en una característica especial de la computación en nube que afecta a los actores del turismo: la escalabilidad. El turismo es una de las industrias más estacionales. Debido a su carácter estacional, con grandes fluctuaciones de la demanda, las inversiones en infraestructuras informáticas fijas sufren una infrautilización durante la mayor parte del año. La computación en nube ofrece a las empresas turísticas la opción de alquilar importantes recursos informáticos sólo durante la temporada alta, reduciendo el volumen de recursos alquilados cuando la demanda disminuye en la temporada baja.

Blockchain

Por último, como se ha mencionado, las aplicaciones de blockchain son muy prometedoras en el turismo. Por ejemplo, Travelflex proporciona una moneda universal del viajero basada en blockchain para reducir costes, que está siendo adoptada por grandes empresas turísticas como Booking.com, British Airways, Emirates o Hilton (Kovalenko, 2019).

Las ventajas de la introducción de Blockchain están más relacionadas con los cambios en las relaciones entre los actores del turismo que con una mejora significativa en términos de velocidad, seguridad, UX u otros factores tecnológicos tradicionales.

"A pesar de ser uno de los mercados más amplios, la industria de los viajes y el turismo está siendo dominada por monopolios... Grandes empresas como Expedia, Booking.com y Airbnb se han convertido en los lugares más solicitados para encontrar alojamiento, pero todas ellas tienen tasas y cargos diferentes, mientras que además cobran al cliente por el procesamiento del pago" (Oodles Technologies, n.d.).

La tecnología blockchain se basa en el principio de que nadie es dueño de la información. Cada transacción se registra en un sistema distribuido entre los participantes. Además, la "cadena" de transacciones se ocupa de sí misma: si alguien intenta modificar la más mínima parte de una transacción, se emite un aviso a todos los participantes del sistema, identificando al "mal" actor.

Eso hace que Blockchain sea perfectamente adecuado para los clústeres de actores turísticos, donde nadie es "dueño" de los datos. Es un entorno muy colaborativo que refuerza la confianza entre los miembros del clúster.

La principal preocupación, por el momento, es el estado de desarrollo temprano de la tecnología en cuanto a la identificación y el control de los agentes que entran en el sistema. La tecnología ha demostrado ser muy robusta durante décadas, soportando el universo virtual de Bitcoin y otras criptomonedas. Pero las criptomonedas representan sólo una aplicación relativamente simple y completamente anónima de la tecnología. Los clústeres y las implementaciones públicas de Blockchain todavía tienen que lidiar con la carga administrativa de crear una capa de "identidad" que refuerce la confianza entre vendedores, clientes y reguladores.

Previendo el Futuro

Drones

El cielo es el límite en el futuro, así que empezamos hablando de los **drones**. Los drones, que han sido adoptados por los fotógrafos profesionales, podrían ofrecer visitas "en vivo" en destinos como catedrales famosas o sitios arqueológicos, o en safaris, enriqueciendo enormemente la experiencia actual con una nueva perspectiva desde el aire.

Les drones peuvent également être utilisés pour détecter où se trouvent les populations d'animaux sauvages dans un parc naturel, pour guider les visiteurs vers eux, et pour détecter les braconniers (Association for Unmanned Vehicle Systems International, 2020). Los drones también mejoran el marketing de los destinos: una empresa como Skift.com, con sólo 9 empleados, se ha convertido en menos de dos años en una referencia en el sector de los viajes, gracias a la creación de asombrosos vídeos que obligan a visitar los lugares visitados desde el aire (Ali, 2014). Del mismo modo, ciudades como Trondheim, en Noruega, utilizan hermosos vídeos aéreos para mostrar puntos de vista innovadores y muy estéticos que atraen a los visitantes (Expedia, 2015). Este vídeo, con un coste inferior a 30.000 dólares, tuvo 50.000 visitantes virtuales en las primeras semanas (Flynn, 2016).

Robots

Los que gustan de una visión de ciencia-ficción de las cosas se imaginan a robots camareros amables que escuchan hasta altas horas de la noche sus penas personales con empatía. Sin embargo, esos robots camareros ya existen. Varias empresas están vendiendo esos brazos robotizados que mezclan cócteles, especialmente en Japón, un país que sufre una escasez de personal cualificado para mezclar bebidas. Con un precio de 82.000 dólares, el de QBIT Robotics, instalado en un pub japonés gestionado por la cadena de restaurantes Yoronotaki, no sólo mezcla un cóctel en un minuto, con total precisión, sino que conversa sobre el tiempo mientras prepara los pedidos mediante una tableta informática adjunta que sonríe al cliente. Además, cuatro cámaras vigilan las caras de los clientes para analizar sus expresiones mediante un software de inteligencia artificial (IA) (Reuters, 2020). Otros dispositivos de la empresa, los brazos de camarero Makrshakr, forman parte del espectáculo en los barcos de Royal Caribbean. Afortunadamente, los humanos siguen siendo necesarios para sustituir manualmente el gran número de botellas que los robots utilizan para mezclar las bebidas (Makrshakr, n.d.).

Para el servicio de habitaciones tardío, o para recoger el equipaje, la presencia de robots está a la vuelta de la esquina. Pero no se equivoque. "Aunque uno piense inmediatamente en un androide de aspecto humano, en realidad los robots pueden adoptar muchas formas diferentes. Pueden ser completamente autónomos, o semiautónomos, operando con cierta asistencia humana. Los robots modernos utilizan tecnologías que van desde la detección de colisiones hasta el reconocimiento del habla, pasando por la inteligencia artificial" (Revfine.com, n.d.).

En 2015 abrió sus puertas el primer hotel del mundo cuyo personal está formado casi exclusivamente por robots, el Henn'na Hotel (Hotel Extraño) de Nagasaki (Japón). Allí, 243 robots atienden a los clientes, desde un robot dinosaurio que habla inglés (diseñado para atraer a los niños en la recepción) hasta un conserje con forma humana.

El experimento no fue un éxito a la primera. Tres años después, la empresa "despidió" a más de la mitad de su "plantilla automatizada", manteniendo los robots en las áreas en las que consideraba que eran eficaces y eficientes. Las quejas de los clientes sobre que los robots les despertaban repetidamente durante la noche, la imposibilidad de ocuparse de tareas más complicadas que las básicas o la necesidad constante de correcciones por parte del personal humano fueron el resultado negativo del experimento. Pero el positivo es que la mitad de ellos siguen en uso. Y los problemas fueron sólo una función de la evolución temprana y el entrenamiento. Como dijo Hideo Sawada, el responsable, "Para los hoteles de cinco estrellas que venden servicios de alta gama, el personal humano es esencial. Pero para los hoteles de tres o cuatro estrellas, se necesita un alojamiento cómodo y un nivel básico de comunicación a un precio razonable". El objetivo es que los robots ayuden a reducir los costes laborales en un 70% aproximadamente. Y, al final, la empresa matriz del hotel, H.I.S., anunció sus planes de construir otros ocho hoteles Henn'na con personal humanoide (Hertzfeld, 2019).

Ciudades Inteligentes

Muchos destinos turísticos aspiran a ser conocidos como ciudades inteligentes, a través de sus sistemas basados en las tecnologías de la información destinados a mejorar significativamente la experiencia del usuario (UX). Merece la pena analizar por qué a menudo esto se queda en meras ilusiones. Los autores creen que la tecnología no es un impulsor, sino un facilitador. Y para que la tecnología marque realmente la diferencia, quienes intentan crear ciudades inteligentes deben comprender primero la UX real de sus segmentos turísticos más importantes y sentar a la misma mesa a los numerosos actores locales del sistema turístico. Sin el compromiso compartido de los distintos proveedores de servicios, es probable que la UX siga siendo desigual (es decir, una combinación de buenas y malas experiencias).

Además, un mal uso de las tecnologías puede socavar la UX. Los servicios automatizados de respuesta o los sitios web mal diseñados que sólo responden a las preguntas más básicas de los turistas no pueden sustituir a una oficina de turismo situada en el centro, con un amplio horario de apertura y dotada de personal experto y amable, deseoso de compartir con los visitantes las muchas maravillas de su querida ciudad. Si esto parece una quimera, y posiblemente lo sea, invitaríamos a nuestros críticos a visitar una tienda de Apple para ser

recibidos por un personal joven y entusiasta, deseoso de compartir con otros su amor por los productos Apple. Esto apunta a una técnica de gestión sencilla pero poderosa, denominada **benchmarking**, que simplemente significa que uno puede aprender de otros en su propia industria o en otras que hacen las cosas bien, es decir, que han optimizado sus procesos principales.

UX

El futuro potencial de una UX turística significativamente mejorada no dependerá principalmente de la tecnología. La tecnología es muy prometedora, pero es necesario un cambio de mentalidad por parte de los principales actores. Actualmente, la tecnología se utiliza sobre todo para reducir costes en lugar de mejorar la UX. Se está recortando personal en lugar de formarlo y, como demuestra la expansión de las aerolíneas de bajo coste, ha llevado a una competencia de precios despiadada para atraer a un segmento de clientes dispuestos a pagar cada vez menos. El problema en el turismo es que se trata de una propuesta sin salida, ya que, debido a las diferencias monetarias y del coste de la vida, ninguna oferta será nunca lo suficientemente barata. Los compradores de gangas tienen hoy infinitas alternativas. La búsqueda tiene que centrarse en un tipo de cliente diferente, cuyas necesidades específicas se satisfacen, mejorando en gran medida su UX, lo que conduce a un deseo de volver el próximo año. Y si la UX se convierte en el centro de atención, las tecnologías mencionadas anteriormente pueden convertirse en poderosas herramientas de apoyo.

Conclusión

El panorama del turismo ha cambiado de forma fundamental en las últimas décadas, debido a que las TI que han llegado a las masas. Primero, los microordenadores, luego, Internet y, recientemente, las aplicaciones para teléfonos inteligentes han alterado el "quién y cómo" del turismo. Las agencias de turismo tradicionales y locales han sido sustituidas por plataformas globales, como Expedia y Booking.com. Los viajeros pueden ahora buscar fácilmente de paquetes, servicios de viaje específicos y comparar ofertas en línea mediante sitios web de comparación de precios. Además, no sólo se han convertido en clientes empoderados, sino también en cocreadores de la experiencia turística, no sólo para ellos, sino también para sus compañeros de viaje. Por último, las nuevas tecnologías, como la realidad virtual, prometen nuevas experiencias aumentadas in situ y, en el futuro experiencias de inmersión desde la comodidad y la zona de seguridad de nuestros propios salones

Referencias

- AB&R (n.d.). *What is RFID and How Does RFID Work?* Consultado el 25 de septiembre de 2021, de <https://www.abr.com/what-is-rfid-how-does-rfid-work>.
- Ali, R. (2014). *A New Weapon Emerges in Travel Marketing: Drone Videos*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://skift.com/2014/03/31/a-new-weapon-emerges-in-travel-marketing-drone-videos>.
- Anja Jones Translation (2016). *Machine Translation in Tourism Marketing: The Difference Between Giving Information and Selling a Service*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de

<https://www.teamajt.com/machine-translation-in-tourism-marketing-the-difference-between-giving-information-and-selling-a-service>.

- Association for Unmanned Vehicle Systems International (2020). *QUT Researchers to Use Drones to Identify Wildlife Populations in Bushfire Affected Areas*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.auvsi.org/industry-news/qut-researchers-use-drones-identify-wildlife-populations-bushfire-affected-areas>.
- Augmented Asbury Park (n.d.). Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <http://www.augmentedasburypark.com/index.html>.
- Bainbridge, A. (2018). *Prepare for Impact: Autonomous Vehicles Will Reshuffle the Travel Industry*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.phocuswire.com/autonomous-vehicles-impact-tourism>.
- Buhalis, D., Gouthro, M.B., Moital, M. & Rihova, I. (2014). *Social Layers of Customer-to-Customer Value Co-Creation*. *Journal of Service Management*, 24(5) :553-566.
- Buhalis, D. and Neuhofer, B. (2013). *Experience, Co-Creation and Technology*. New York, NY: Routledge.
- Constanzo, P. (2015). *Dominican Tourism Clusters: Pillars of Development*. In Panosso, A. and Godoi, L.G. (Ed.), *Tourism in Latin America, cases of success*. New York, NY: Springer International Publishing.
- Davies, P. (2020). *On Tourism Website, Guerrero Becomes Warrior and Tulum is Jumpsuit*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://mexiconewsdaily.com/news/on-tourism-website-guerrero-becomes-warrior-and-tulum-is-jumpsuit>.
- Department for Digital, Culture, Media & Sport, UK Government, (2018). *5G Smart Tourism*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.gov.uk/government/case-studies/5g-smart-tourism>.
- Domaine de Chambord (n.d.). *Histopad Chambord*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.chambord.org/fr/communication-presse/les-projets-numeriques/histopad-chambord>.
- Evans, N. (2015). *Strategic Management for Tourism, Hospitality and Events*. New York, NY: Routledge.
- Expedia (2015). *Un día en un minuto en Trondheim, Noruega*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.youtube.com/watch?v=RAy9stTYpQI>.
- Flynn, S. 2016. *How Drones are Changing Tourism Marketing*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://skytango.com/how-drones-are-changing-tourism-marketing>.
- Gates, B, Myhrvold, N & Rinearson, P. (1995). *The Road Ahead*, Viking Penguin.
- Hertzfeld, E. (2019). *Japan's Henn-na Hotel Fires Half Its Robot Workforce*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.hotelmanagement.net/tech/japan-s-henn-na-hotel-fires-half-its-robot-workforce>.
- Imdea Networks Institute (n.d.). *5G Networks Will Transform Tourism by Giving us Almost Unlimited Real-Time Access to Communications, data and computation services*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.alphagalileo.org/en-gb/Item-Display/ItemId/159357?returnurl=https://www.alphagalileo.org/en-gb/Item-Display/ItemId/159357>.
- ITP.net (2018). *Autonomous Vehicles Bring Opportunities for Tourism*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.itp.net/services/618330-autonomous-vehicles-bring-opportunities-for-tourism>.
- Kept Bug Technologies (2015). *Java Applications for a Bluetooth Platform for Tourism*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.slideshare.net/KeptBug/java-applications-for-a-bluetooth-platform-for-tourism>.
- Kogut, B. *Comparative and Competitive Value-Added Chains*. *Sloan Management Review*, Summer 1985.

- Kovalenko, I. (2019). *5 Most Promising Blockchain-Based Tourism Projects*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://hackernoon.com/5-most-promising-blockchain-based-tourism-projects-4d5bad0ab471>.
- Lovejoy, b. (2020). *Smartwatch Sales Grow 22%, Apple Increases Market Share, During Pandemic*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://9to5mac.com/2020/05/07/smartwatch-sales-grow>.
- Makr Shagr srl (n.d.). *Your Robotic Bartender*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.makrshagr.com>.
- Natural Museum of Natural History (n.d.). *Bone Hall*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://naturalhistory.si.edu/exhibits/bone-hall>.
- Oodles Technologies (n.d.). *Blockchain in Travel and Tourism*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://blockchain.oodles.io/blockchain-travel-tourism-services>.
- Ortiz-Ospina, E., Ritchie, H. & Roser, M. (n.d.). *The Internet's History Has Just Begun*. Consultado el 25 de septiembre de 2021, de <https://ourworldindata.org/internet#citation>.
- Porter, M.E. (1998a). *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press.
- Porter, M.E. (1998b). *Clusters and the New Economics of Competition*. *Harvard Business Review*, November-December, 1998. Consultado en <https://hbr.org/1998/11/clusters-and-the-new-economics-of-competition>.
- Reuters (2020). *Robot Bartender May Serve up a Solution in Japan*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de https://www.voanews.com/a/economy-business_robot-bartender-may-serve-solution-japan/6183717.html.
- Revfine.com (n.d.). *How Augmented Reality is Revolutionizing the Travel Industry*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.revfine.com/augmented-reality-travel-industry>.
- Revfine.com (n.d.). *Robots in the Travel Industry: 8 Real-World Examples*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.revfine.com/robots-travel-industry>.
- Shrier, D.L (2020). *Basic Blockchain: What it is and How it Will Transform the Way We Work and Live*. Chapter 8 - Organization and governance. Robinson.
- Thomas, J. (2014). *The History of WiFi*. Consultado el 25 de septiembre de 2021, de <https://purple.ai/blogs/history-wifi>.
- UKEssays. (2018). *Radio Frequency Identification Rfid Tourism Essay*. Consultado el 27 de septiembre de 2021, de <https://www.ukessays.com/essays/tourism/radio-frequency-identification-rfid-tourism-essay.php?vref=1>
- UniAssignment.com (n.d.). *Dubai International Airport Dxb Information Technology Essay*. Consultado el 26 de septiembre de 2021, de <https://www.uniassignment.com/essay-samples/information-technology/dubai-international-airport-dxb-information-technology-essay.php>.