



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**



Grupos de Investigación



PANORAMAS TECNOLÓGICOS

TURISMO

**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE
CALDAS**

Contenido

RESUMEN EJECUTIVO	3
ESTADO ACTUAL DEL SECTOR	4
TENDENCIAS TECNOLÓGICAS GLOBALES	9
ANÁLISIS DE TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL SECTOR	10
IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL SECTOR	13
CASOS DE ESTUDIO	16
RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS	20
BIBLIOGRAFÍA	22

RESUMEN EJECUTIVO

El sector turístico está experimentando una revolución tecnológica con la adopción de tecnologías emergentes que mejoran la eficiencia, personalización y sostenibilidad.

Las empresas más avanzadas ya utilizan Inteligencia Artificial (IA) para personalizar itinerarios y optimizar recursos, mientras que Big Data permite predecir tendencias de viajeros y gestionar la saturación en destinos populares. Internet de las Cosas (IoT) está mejorando la experiencia en hoteles inteligentes, y Blockchain fortalece la transparencia en transacciones y certificaciones de sostenibilidad.

Principales Tendencias:

- **Sostenibilidad:** Uso de tecnologías para reducir el impacto ambiental, como IoT para monitoreo energético.
- **Realidad Extendida (VR/AR):** Mejora de la experiencia del cliente en promoción y exploración de destinos.
- **Automatización:** Sistemas de check-in/out automáticos y asistentes virtuales.

Retos:

- Altos costos de implementación.
- Falta de infraestructura tecnológica, especialmente en áreas rurales.
- Brecha de conocimiento técnico en el sector.

Recomendaciones Clave

1. **Fomentar Alianzas Estratégicas:** Colaborar con universidades y centros de investigación para el desarrollo de prototipos y formación tecnológica.
2. **Incentivos Públicos:** Crear estímulos fiscales para facilitar la digitalización y sostenibilidad de las empresas turísticas.
3. **Programas de Capacitación:** Desarrollar iniciativas educativas para capacitar a trabajadores y gerentes en nuevas tecnologías.
4. **Promover la Innovación Local:** Apoyar la creación de hubs tecnológicos que potencien soluciones adaptadas al mercado colombiano.

Adoptar estas estrategias permitirá al sector turístico colombiano aumentar su competitividad global y consolidar un modelo de negocio sostenible.

ESTADO ACTUAL DEL SECTOR

La Misión Internacional de Sabios de Colombia, en su informe "Colombia hacia una sociedad del conocimiento", aborda el turismo en el contexto de las industrias creativas y culturales. Reconoce el potencial del país para desarrollar un turismo sostenible que destaque su biodiversidad y riqueza cultural. Señala que, al promover experiencias turísticas auténticas y responsables, se puede impulsar el desarrollo económico regional y nacional, al tiempo que se preservan los recursos naturales y culturales. Además, enfatiza la importancia de la investigación y la innovación en la creación de productos turísticos que atraigan a visitantes internacionales y fortalezcan la identidad cultural local. (Duque Márquez et al., 2019)

El turismo en Colombia ha experimentado un crecimiento significativo en 2024, consolidándose como un sector clave para la economía nacional. Según un informe de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), Colombia fue el país que más incrementó el número de visitantes entre 2019 y 2023, superando a más de 35 países. (Téllez, 2024)

Este crecimiento se atribuye a diversos factores, entre ellos:

- **Conectividad aérea:** La apertura de nuevas rutas ha facilitado el acceso de turistas internacionales al país. (Portafolio, 2024)
- **Diversidad cultural y natural:** Colombia ofrece una amplia gama de experiencias, desde playas y montañas hasta selvas y ciudades coloniales.
- **Enfoque en sostenibilidad:** El país ha impulsado prácticas de turismo sostenible, promoviendo la conservación de sus recursos naturales y culturales. (Restrepo Abondano et al., 2020)

Desafíos económicos

El turismo en Colombia ha mostrado un crecimiento notable en los últimos años, consolidándose como un sector estratégico para la economía nacional. Sin embargo, enfrenta varios desafíos económicos que amenazan su desarrollo sostenible y competitividad en el mercado global (Morera-Ubaque, 2020). En el siguiente diagrama se presentan los más importantes.



Figura 1. Principales desafíos económicos (Elaboración propia)

Desafíos productivos El turismo en Colombia enfrenta desafíos productivos clave que limitan su crecimiento y competitividad. Entre estos, se destacan la infraestructura insuficiente, la falta de capacitación del talento humano (Barrera Torres et al., 2020), y una baja adopción de tecnología en el sector. Además, la oferta turística sigue concentrada en pocos destinos, limitando su impacto en otras regiones del país, y existen pocos avances en sostenibilidad.



Figura 2. Principales desafíos productivos. (Elaboración propia)

Desafíos tecnológicos La transformación digital se ha convertido en un imperativo para el crecimiento y la competitividad del turismo; la tecnología tiene el potencial de revolucionar la manera en que se planifican, gestionan y experimentan los viajes (Cuartas Barrios, 2024), ofreciendo nuevas oportunidades para mejorar la eficiencia y la calidad del servicio, pero Colombia aún enfrenta diversos desafíos que limitan su avance. Estos obstáculos deben abordarse para garantizar una experiencia turística moderna y eficiente.

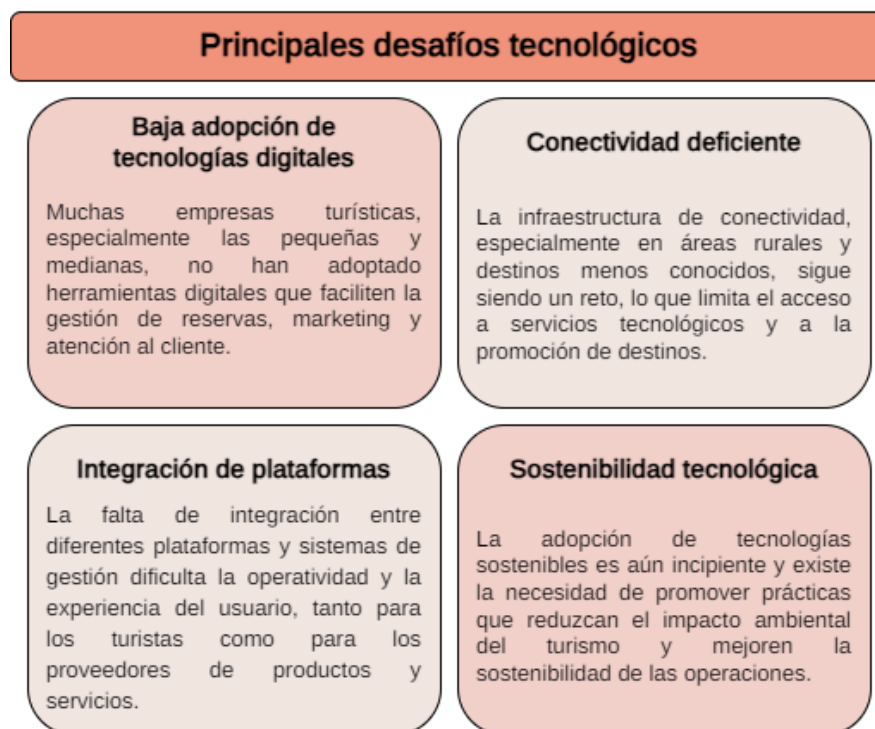


Figura 3. Principales desafíos tecnológicos. (Elaboración propia)

El turismo en Colombia muestra un notable crecimiento y se posiciona como un sector clave para la economía nacional, impulsado por su biodiversidad, riqueza cultural y un enfoque en la sostenibilidad, como señala la Misión Internacional de Sabios. Sin embargo, este crecimiento enfrenta importantes desafíos económicos, productivos y tecnológicos, como la infraestructura insuficiente, la falta de capacitación del talento humano y la baja adopción de tecnología, que limitan su competitividad en el mercado global.

La transformación digital se presenta como un imperativo para mejorar la experiencia turística y la eficiencia operativa. Asimismo, la investigación y la innovación son esenciales para desarrollar productos turísticos que resalten la identidad cultural y atraigan visitantes internacionales (ACIS, 2020).

Colombia tiene el potencial de convertirse en un destino turístico destacado a nivel mundial, pero es crucial abordar estos desafíos para garantizar un desarrollo sostenible que beneficie a las comunidades locales.

Panorama tecnológico:

El panorama tecnológico en Colombia ha evolucionado significativamente en los últimos años, impulsado por la creciente penetración de internet y dispositivos móviles. Sin embargo, la adopción de tecnologías en el sector turístico, especialmente por parte de pequeños empresarios, aún presenta retos.

Avances tecnológicos en Colombia

- **Conectividad:** La expansión de las redes móviles y el acceso a internet han mejorado la comunicación y la interacción entre turistas y proveedores de servicios.
- **Pagos electrónicos:** Plataformas como PayU y transacciones a través de aplicaciones móviles han facilitado los pagos y las reservas.
- **Desarrollo de aplicaciones:** Se han creado numerosas aplicaciones para facilitar la planificación de viajes, reservas de alojamiento y actividades, y la búsqueda de información turística.
- **Inteligencia artificial:** El uso de la inteligencia artificial se está explorando para personalizar experiencias turísticas y mejorar la gestión de destinos.

Tecnologías al Alcance de los Pequeños Empresarios Existen diversas herramientas y plataformas tecnológicas que están diseñadas específicamente para pequeñas empresas turísticas y que no requieren grandes inversiones iniciales:

- **Redes sociales:** Plataformas como Facebook, Instagram y TikTok permiten a los empresarios crear una presencia en línea, interactuar con sus clientes y promocionar sus servicios de forma gratuita.
- **Plataformas de reservas en línea:** Existen plataformas como Booking.com y Airbnb que permiten a los pequeños alojamientos y operadores turísticos llegar a un público más amplio.
- **Sistemas de gestión de propiedades (PMS):** Estos sistemas ayudan a gestionar las reservas, los pagos y la comunicación con los huéspedes de forma eficiente.
- **Herramientas de marketing digital:** Existen herramientas gratuitas y de bajo costo para crear campañas de email marketing, gestionar las redes sociales y analizar el rendimiento de las acciones de marketing.

El turismo en Colombia tiene un gran potencial de crecimiento, pero es fundamental que los actores del sector se adapten a los cambios tecnológicos y aprovechen las oportunidades que ofrece la digitalización. Los pequeños empresarios, con el apoyo adecuado, pueden jugar un papel clave en el desarrollo de un turismo más sostenible y competitivo.

TENDENCIAS TECNOLÓGICAS GLOBALES

Las tecnologías emergentes están transformando la industria turística al ofrecer soluciones innovadoras que mejoran la experiencia del viajero, optimizan las operaciones y promueven la sostenibilidad. Herramientas como la inteligencia artificial (IA), tecnología verde, la realidad virtual y aumentada (VR/AR), Big Data e Internet de las Cosas (IoT) están cambiando cómo las empresas interactúan con sus clientes y gestionan sus recursos. Estas tecnologías no solo permiten personalizar servicios y anticipar las necesidades de los turistas, sino que también facilitan prácticas más responsables, como la reducción de huellas de carbono y la implementación de sistemas inteligentes en alojamientos y destinos turísticos. (Smart Travel News, 2024)

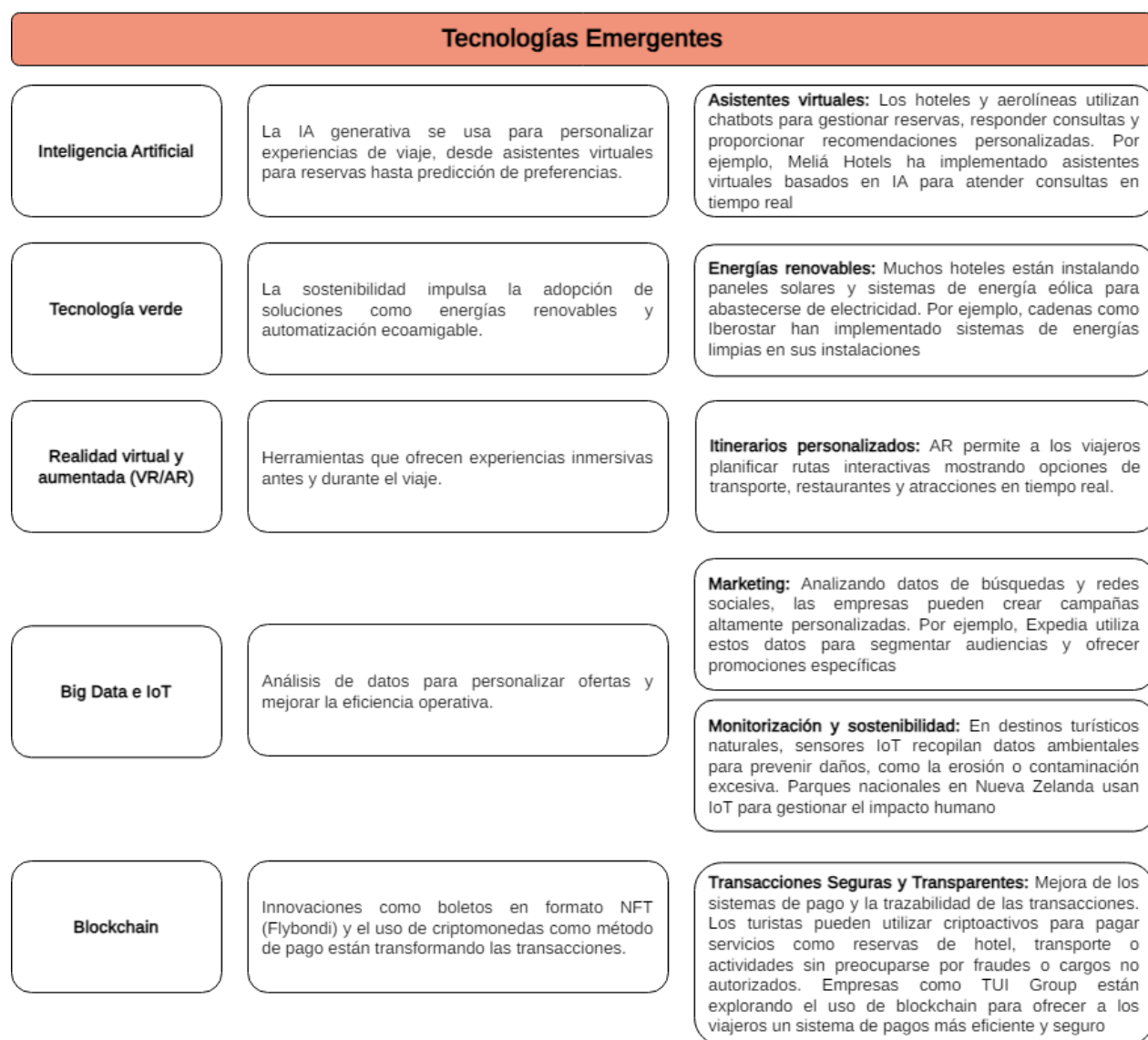


Figura 4. Tendencias tecnológicas globales (Elaboración propia)

ANÁLISIS DE TECNOLOGÍAS CLAVE PARA EL SECTOR

Las tecnologías emergentes, como la Inteligencia Artificial (IA), Big Data, Realidad Virtual (VR), Internet de las Cosas (IoT) y Blockchain, están transformando rápidamente el sector turístico, tanto a nivel global como en Colombia. Estas herramientas innovadoras permiten a las empresas optimizar sus operaciones, ofrecer experiencias personalizadas a los clientes y mejorar la sostenibilidad.

La infraestructura adecuada es esencial, especialmente en zonas rurales donde el acceso a internet puede ser limitado. Además, la falta de conocimiento sobre estas tecnologías en el sector, junto con los costos asociados con su implementación, representan barreras importantes para su adopción masiva. (Marzo-Navarro, 2017)

La implementación de estas tecnologías ofrece un enorme potencial para mejorar la productividad y abrir nuevas oportunidades de negocio, ayudando a las empresas turísticas colombianas a mantenerse competitivas en un mercado cada vez más digitalizado y exigente.

1. Inteligencia Artificial (IA):

La IA permite a las empresas procesar grandes volúmenes de datos para personalizar experiencias, optimizar operaciones y predecir tendencias. Sus aplicaciones incluyen asistentes virtuales, análisis predictivo y sistemas de recomendación. **Beneficios:**

Mejora la experiencia del cliente con servicios personalizados, incrementa la eficiencia operativa al automatizar tareas repetitivas y reduce costos mediante la optimización de recursos como energía y personal. **Impacto en empresas colombianas:** En Colombia, empresas turísticas pueden usar IA para personalizar itinerarios para extranjeros, optimizar campañas de marketing digital y mejorar la gestión hotelera en diferentes destinos. **Retos y barreras:**

- Costo: La implementación de IA puede ser costosa, especialmente para PYMEs.
- Infraestructura: Requiere acceso confiable a internet y herramientas digitales avanzadas.
- Capacitación: Falta de personal capacitado para manejar sistemas basados en IA.

2. Big Data:

El Big Data se refiere a la recopilación y análisis de grandes volúmenes de datos para obtener información útil y tomar decisiones estratégicas. **Beneficios:** Mejora la toma de decisiones basada en datos reales, permite predecir tendencias y comportamientos de los viajeros, ayuda a identificar mercados emergentes y diseñar estrategias específicas. **Impacto en empresas colombianas:**

Empresas de turismo pueden usar Big Data para gestionar flujos turísticos en destinos populares del país, evitando saturación y mejorando la experiencia del visitante.

Retos y barreras:

- Acceso a datos: Limitaciones en la disponibilidad y calidad de datos locales.
- Privacidad: Cumplir con regulaciones de protección de datos como la Ley 1581 de 2012 en Colombia.

3. Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR):

La VR crea experiencias inmersivas completamente digitales, mientras que la AR combina elementos virtuales con el mundo real para enriquecer las interacciones. **Beneficios:** Atrae visitantes al permitirles explorar destinos antes de visitarlos, mejora la experiencia del cliente en museos, parques y sitios históricos, y apoya el marketing de destinos emergentes mediante experiencias innovadoras. **Impacto en empresas colombianas:** Museos y sitios históricos como el Museo del Oro en Bogotá o el Parque Arqueológico de San Agustín podrían usar VR/AR para enriquecer la experiencia cultural de los turistas. **Retos y barreras:**

- Costo: El desarrollo de contenido VR/AR es caro y requiere expertos.
- Acceso: Los turistas necesitan dispositivos adecuados para experimentar estas tecnologías.

4. Internet de las Cosas (IoT): IoT conecta dispositivos y sistemas para recopilar datos y automatizar procesos. En turismo, esto incluye habitaciones inteligentes y sistemas de rastreo en aeropuertos. **Beneficios:** Automatiza procesos como iluminación y climatización, reduciendo costos energéticos, mejora la gestión de flujos de viajeros en aeropuertos y terminales, y promueve prácticas sostenibles mediante el monitoreo del consumo de recursos. **Impacto en empresas colombianas:** Hoteles en Colombia pueden implementar IoT para mejorar recursos, especialmente en áreas con alta demanda turística. **Retos y barreras:**

la sostenibilidad y optimizar

- Infraestructura: Las zonas rurales de Colombia enfrentan limitaciones en conectividad.
- Inversión: Requiere una inversión inicial significativa para implementar dispositivos y plataformas.

5. Blockchain:

Blockchain permite realizar transacciones seguras y transparentes mediante un registro descentralizado. (TecnoHotel, 2024)

Beneficios:

Facilita la trazabilidad de reservas y transacciones, garantiza la transparencia en programas de sostenibilidad y compensación de carbono, ofrece sistemas de fidelización más eficientes.

Impacto en empresas colombianas:

En destinos internacionales como Cartagena, Blockchain podría usarse para certificar prácticas sostenibles en alojamientos y ofrecer confianza a turistas internacionales.

Retos y barreras:

- Conocimiento: Limitada adopción debido al desconocimiento de la tecnología.
- Infraestructura: Su implementación requiere plataformas tecnológicas avanzadas.

IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL SECTOR

La adopción de tecnologías emergentes, como la inteligencia artificial (IA), el Big Data, el Internet de las Cosas (IoT) y Blockchain, tiene el potencial de transformar de manera significativa el sector turístico en Colombia, no solo optimizando operaciones y mejorando la eficiencia, sino también transformando las experiencias de los viajeros y cambiando la naturaleza del trabajo en la industria. Estas innovaciones abren nuevas oportunidades para las empresas turísticas, permitiéndoles adaptarse mejor a las necesidades cambiantes del mercado y aumentar su competitividad tanto a nivel local como global. (Zia et al., 2022)

Impacto en la Eficiencia y Competitividad:

Las tecnologías emergentes permiten a las empresas turísticas optimizar sus operaciones. La IA, por ejemplo, puede automatizar procesos repetitivos como la gestión de reservas, el análisis de opiniones de clientes o la personalización de itinerarios, lo que reduce los costos operativos y mejora la productividad. El Big Data ayuda a las empresas a anticipar comportamientos y tendencias de los viajeros, mejorando la toma de decisiones y permitiendo campañas de marketing más segmentadas y eficaces.

En Colombia, esto podría traducirse en una mayor competitividad para destinos diferentes, que podrían atraer más turistas al ofrecer servicios más personalizados y ajustados a las necesidades del viajero. (El Espectador, 2021)

Impacto en la Sostenibilidad del Sector Turístico

El uso de tecnologías emergentes también favorece la sostenibilidad del sector turístico. El Internet de las Cosas (IoT), por ejemplo, permite a los hoteles y otras instalaciones turísticas gestionar de manera más eficiente el consumo de recursos como la energía y el agua. Sensores inteligentes pueden monitorizar y controlar estos recursos en tiempo real, reduciendo costos y la huella ecológica de las operaciones. Además, el uso de Blockchain ayuda a certificar prácticas sostenibles, como la compensación de las emisiones de carbono, lo que fortalece la imagen del destino y atrae a turistas más conscientes del medio ambiente. De esta forma, las tecnologías emergentes no solo promueven la eficiencia operativa, sino que también posicionan a Colombia como un destino turístico responsable.

Nuevas Oportunidades en la Gestión Tecnológica

A medida que las empresas turísticas incorporen plataformas de IA, Big Data y tecnologías como la VR y AR, habrá una creciente necesidad de expertos en gestión tecnológica. Esto

abrirá espacios para profesionales que no solo comprendan las herramientas tecnológicas, sino que también puedan integrarlas de manera efectiva en las operaciones turísticas. La capacitación en áreas como desarrollo de software, análisis de datos y gestión de sistemas será esencial para aquellos que busquen empleo en la industria turística del futuro. Además, la implementación de plataformas inteligentes de gestión turística también promoverá la creación de nuevos modelos de negocios, donde las empresas puedan ofrecer experiencias personalizadas y servicios a medida para cada turista, aumentando la rentabilidad de los destinos turísticos.

Impacto en la Sostenibilidad:

Las tecnologías como el IoT permiten una gestión más eficiente de los recursos en hoteles y otras instalaciones turísticas. Sensores inteligentes pueden controlar el consumo de energía y agua, reduciendo la huella ecológica del sector. De igual forma, el uso de Blockchain para certificar prácticas sostenibles, como el turismo ecológico o la compensación de emisiones de carbono, puede fortalecer la imagen del destino y atraer a turistas más conscientes de su impacto ambiental. (Rojas Berrio et al., 2019)

Estas tecnologías no solo mejoran la sostenibilidad de las operaciones, sino que también pueden ser una herramienta clave para posicionar a Colombia como un destino de turismo responsable a nivel global.

Efectos sobre el Mercado Laboral:

La adopción de estas herramientas requerirá de una fuerza laboral más capacitada en áreas como análisis de datos, inteligencia artificial, gestión de sistemas tecnológicos y ciberseguridad. Esto podría generar nuevas oportunidades de empleo en sectores tecnológicos dentro del turismo, especialmente en empresas que buscan optimizar sus operaciones y ofrecer experiencias más personalizadas.

La automatización de procesos mediante IA y Big Data podría reducir la necesidad de personal en áreas operativas, pero abriría nuevas oportunidades en la gestión de plataformas tecnológicas, análisis de datos y marketing digital. Además, la implementación de IoT en alojamientos inteligentes o el uso de VR para promover destinos turísticos podrían cambiar la naturaleza de los roles en la atención al cliente y en la planificación de la experiencia turística. (Zia et al., 2022)

Herramientas para Pequeños Empresarios en Turismo:

- **Internacional:**

La adopción de herramientas tecnológicas internacionales en el sector turístico ha demostrado ser un factor clave para impulsar la competitividad, la sostenibilidad y la personalización de experiencias. Soluciones como Rezdy, Peek Pro y GetYourGuide ofrecen a pequeños empresarios acceso a mercados globales y la capacidad de digitalizar sus operaciones, mientras plataformas como TripAdvisor Experiences o Airbnb Experiences facilitan la promoción de actividades únicas. Estas herramientas no solo optimizan procesos, sino que permiten a las empresas locales integrarse en cadenas de valor globales y responder mejor a las demandas del turismo moderno.



Figura 5. Herramientas internacionales

- **Nacional:**

En Colombia, la adopción de herramientas tecnológicas nacionales está transformando el sector turístico, especialmente para pequeños empresarios. Programas como Vive Digital, iniciativas de Innpulsa Colombia y plataformas de datos como Situr permiten a las empresas digitalizar sus servicios, optimizar recursos y desarrollar estrategias basadas en datos. Estas herramientas facilitan la conexión entre destinos emergentes y turistas modernos, fomentan la sostenibilidad y promueven la competitividad del país en el mercado global, adaptándose a las necesidades locales y potenciando economías regionales.

Herramientas para pequeños empresarios nacionales

Cotelco + ProColombia Digital Toolkit

Programas para digitalizar microempresas turísticas, con capacitación en marketing digital y comercio electrónico

Platzi Cursos de Innovación Turística

Plataforma educativa que ofrece formación en Big Data, IA e IoT adaptada al contexto de pequeños empresarios colombianos

Vive Digital (MinTIC)

Iniciativa nacional que promueve la conectividad y herramientas digitales en áreas rurales, clave para pequeños operadores en destinos emergentes

Cámara de Comercio de Bogotá: Programa de Turismo Innovador

Ofrece capacitación y herramientas para digitalizar empresas pequeñas, enfocándose en crear experiencias sostenibles y mejor conectadas con los turistas digitales.

Innpulsa Colombia

Programa nacional que financia la adopción de tecnologías como IoT y blockchain para empresas pequeñas, con énfasis en destinos rurales.

Apps Locales de Destinos Inteligentes

Ciudades como Medellín han desarrollado plataformas tecnológicas para pequeños operadores que promueven rutas personalizadas y sostenibles

Figura 6. Herramientas nacionales

La adopción de tecnologías emergentes, tanto a nivel nacional como internacional, está redefiniendo el panorama del turismo, ofreciendo herramientas que mejoran la eficiencia, competitividad y sostenibilidad del sector. En el ámbito global, plataformas como Rezdy y Airbnb Experiences facilitan la expansión de pequeños empresarios hacia mercados internacionales, mientras que, en Colombia, programas como Vive Digital y Situr potencian la innovación local, especialmente en destinos emergentes. Al integrar estas soluciones, el sector turístico puede no solo optimizar operaciones, sino también ofrecer experiencias únicas y adaptadas a las demandas del turismo moderno

CASOS DE ESTUDIO

AMADEUS

amadeus

Figura 7. Logo Amadeus

Descripción: Amadeus, una de las empresas líderes en tecnología para el turismo, ha implementado con éxito **Inteligencia Artificial (IA)** y **Big Data** en múltiples áreas de su

operación. A través de su plataforma **Amadeus Travel Intelligence**, la empresa ofrece a las aerolíneas, hoteles y agencias de viajes herramientas avanzadas para el análisis predictivo y la personalización de servicios. Esta tecnología permite a las empresas identificar tendencias en el comportamiento de los viajeros, anticipar demandas y personalizar ofertas en tiempo real. (Amadeus, 2024)

Amadeus desarrolló una solución que utiliza IA para predecir retrasos en vuelos, integrando datos históricos, condiciones climáticas y tráfico aéreo en tiempo real. Esto no solo mejora la experiencia del cliente al minimizar inconvenientes, sino que también optimiza las operaciones de las aerolíneas al reducir costos asociados a retrasos y maletas perdidas.

Impacto y Resultados: La implementación de IA y Big Data en Amadeus ha transformado la experiencia del cliente y optimizado las operaciones en el sector turístico. La predicción de retrasos en vuelos, mediante el análisis de datos en tiempo real, ha mejorado la puntualidad y reducidos inconvenientes para los viajeros. Además, la personalización de servicios ha permitido a las aerolíneas y hoteles ofrecer ofertas adaptadas a las preferencias de los usuarios, aumentando la satisfacción y la fidelidad. Estas innovaciones también han optimizado costos operacionales y recursos, generando un impacto positivo en la eficiencia y competitividad del sector.

Lecciones aprendidas para empresas colombianas:

1. **Inversión en análisis de datos:** Las empresas pueden integrar sistemas básicos de IA y Big Data para analizar el comportamiento de los turistas, identificar temporadas de alta demanda y diseñar campañas de marketing más efectivas.
2. **Colaboración sectorial:** Amadeus trabaja en estrecha colaboración con aerolíneas y hoteles para maximizar el valor de los datos. En Colombia, los gremios como *Cotelco* podrían promover el uso de plataformas compartidas para consolidar datos turísticos y mejorar la competitividad del sector.
3. **Optimización del servicio:** Implementar soluciones predictivas, como la gestión de reservas en alojamientos o transporte, puede ayudar a las empresas colombianas a mejorar la experiencia del cliente y generar confianza en mercados internacionales.

GRUPO NH HOTELS



Figura 8. Logo NH Hotels

Descripción : El Grupo **NH Hotels** ha implementado IoT para mejorar la sostenibilidad y la experiencia del cliente. Sus "habitaciones inteligentes" permiten a los huéspedes controlar la iluminación, la temperatura y otros servicios a través de aplicaciones móviles o asistentes virtuales. Además, los sensores inteligentes monitorean el consumo de energía y agua, lo que ayuda a reducir costos y minimizar el impacto ambiental. (Technology Innovators, 2024)

Impacto y Resultados: El Grupo NH Hotels ha implementado con éxito IoT para mejorar tanto la sostenibilidad como la experiencia del cliente. A través de sus "habitaciones inteligentes", los huéspedes pueden controlar aspectos como la iluminación y la temperatura, mientras que los sensores monitorean el consumo de recursos, reduciendo costos y el impacto ambiental. Esta tecnología también permite optimizar la eficiencia operativa, alineándose con la tendencia hacia un turismo más sostenible. Las lecciones para empresas colombianas incluyen la posibilidad de adoptar estas tecnologías de manera gradual, comenzando por áreas como el monitoreo de energía, y enfocarse en mejorar su desempeño ambiental para atraer al turista consciente.

Lecciones aprendidas para empresas colombianas:

1. **Enfoque en la sostenibilidad:** Hoteles en destinos como el Eje Cafetero podrían adoptar tecnologías similares para mejorar su desempeño ambiental, alineándose con la creciente demanda de turismo sostenible.
2. **Accesibilidad tecnológica:** NH Hotels demuestra que es posible integrar IoT de forma gradual, comenzando con áreas específicas como el monitoreo del consumo energético.

TUI GROUP



Figura 9. Logo TUI Group

TUI Group, una de las compañías turísticas más grandes del mundo, utiliza Blockchain para gestionar su inventario de hoteles. A través de esta tecnología, han logrado una mayor transparencia y eficiencia en las reservas, eliminando intermediarios y reduciendo costos. (Marr, 2024)

Impacto y Resultados: TUI Group ha implementado Blockchain para gestionar su inventario de hoteles, lo que ha permitido una mayor transparencia y eficiencia en las reservas, eliminando intermediarios y reduciendo costos. Esta tecnología mejora la trazabilidad y seguridad de las transacciones, optimizando los procesos operativos. Las lecciones para empresas colombianas incluyen el uso de Blockchain para garantizar la autenticidad de prácticas sostenibles y certificaciones de calidad, especialmente en destinos turísticos como Cartagena. Además, demuestra cómo las tecnologías emergentes pueden reducir costos y mejorar la competitividad, alentando a las empresas colombianas a explorar alianzas estratégicas para su adopción.

Lecciones aprendidas para empresas colombianas:

- 1. Confianza y transparencia:** En destinos internacionales como Cartagena, Blockchain puede ser una herramienta clave para garantizar la autenticidad de prácticas sostenibles o certificaciones de calidad.
- 2. Apertura a la innovación:** Las tecnologías emergentes pueden reducir costos y mejorar la competitividad. Las empresas colombianas pueden explorar alianzas estratégicas para adoptar estas tecnologías de manera rentable.

Casos de Éxito y sus Lecciones para Colombia

- **Costa Rica: Turismo Sostenible y Ecoturismo:** Costa Rica ha logrado posicionarse como un referente mundial en turismo sostenible, combinando la protección de sus recursos naturales con el desarrollo económico. Colombia, con su rica biodiversidad, podría replicar este modelo, enfocándose en el ecoturismo, el agroturismo y el turismo

de aventura. Para que Colombia pueda llevar a cabo este caso de éxito necesita fortalecer las áreas protegidas, promover la certificación de alojamientos y actividades turísticas sostenibles, y desarrollar productos turísticos que resalten la conexión con la naturaleza.

- **Nueva Zelanda: Turismo de Aventura y Naturaleza:** Nueva Zelanda ha sabido capitalizar su impresionante paisaje natural, ofreciendo una amplia gama de actividades al aire libre y aventuras extremas. Para que Colombia pueda emular este caso de éxito puede promover destinos como la Amazonía, la Sierra Nevada de Santa Marta y los Andes para el turismo de aventura, asegurando la seguridad y la sostenibilidad de estas actividades.
- **Japón: Turismo Cultural y Experiencias Únicas:** Japón ha logrado combinar su rica historia y cultura con la modernidad, ofreciendo experiencias únicas a los turistas. Para que Colombia pueda llevar a cabo este caso de éxito puede desarrollar rutas culturales que resalten la diversidad étnica y lingüística del país, promover la gastronomía local y fomentar el turismo de eventos como festivales y ferias.
- **Islandia: Turismo de Naturaleza y Bienestar:** Islandia ha sabido aprovechar sus paisajes volcánicos, glaciares y aguas termales para atraer a turistas en busca de experiencias relajantes y rejuvenecedoras. Para que Colombia pueda emular este caso de éxito puede desarrollar productos turísticos relacionados con el bienestar y la salud, como el turismo de spa y el turismo de montaña.
- **Portugal: Turismo Urbano y Patrimonial:** Portugal ha revitalizado sus ciudades históricas, ofreciendo una amplia oferta cultural y gastronómica. Para que Colombia pueda llevar a cabo este caso de éxito es necesario restaurar y preservar el patrimonio arquitectónico de ciudades como Cartagena, Bogotá y Medellín, y promover el turismo cultural en torno a estos centros históricos.

RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS

Prioridades Tecnológicas por Plazo

Corto Plazo (1-2 años):

- Digitalización Básica: Implementación de plataformas de reservas en línea, herramientas de análisis básico de datos y automatización de procesos internos.
- Capacitación: Formación en el uso de tecnologías digitales para empleados y gerentes.

Mediano Plazo (3-5 años):

- Adopción de Big Data e IA: Uso de análisis avanzado para predecir tendencias, personalizar experiencias y optimizar recursos.
- IoT en Infraestructura: Automatización de hoteles y destinos turísticos con sensores inteligentes para mejorar sostenibilidad y eficiencia.

Largo Plazo (5-10 años):

- Blockchain y Realidad Extendida: Uso masivo de blockchain para transacciones seguras y VR/AR para transformar experiencias turísticas.
- Infraestructura de IA Avanzada: Integración de asistentes virtuales multilingües e IA generativa para servicios personalizados.

Acciones sugeridas para fomentar la adopción de tecnologías

- Alianzas con Universidades: Crear laboratorios de innovación conjunta y fomentar la transferencia tecnológica.
- Participación en Programas de Investigación: Colaborar en proyectos nacionales e internacionales para desarrollar soluciones adaptadas al mercado local.
- Incentivos Fiscales: Acceso a beneficios tributarios para empresas que adopten tecnologías emergentes o desarrollen soluciones propias.
- Asociaciones Público-Privadas: Implementar estrategias de digitalización regional con apoyo gubernamental.

Rol de los Grupos de Investigación en el Prototipado Tecnológico

1. Desarrollo y Validación de Prototipos:

Los grupos de investigación son esenciales para diseñar, construir y probar soluciones iniciales en condiciones controladas. Esto incluye pruebas técnicas, validación de conceptos y ajustes antes de implementar las tecnologías en entornos reales.

2. Generación de Conocimiento Especializado:

Ofrecen experiencia en áreas clave como inteligencia artificial, análisis de datos, IoT o blockchain. Además, identifican oportunidades de mejora basadas en tendencias globales y necesidades locales.

3. Reducción de Riesgos e Inversión:

Facilitan el acceso a recursos técnicos y humanos, reduciendo costos y riesgos asociados al desarrollo de tecnologías desde cero. También gestionan acceso a fondos de investigación y alianzas con actores clave.

4. Fomento de la Transferencia de Tecnología:

Colaboran con empresas para llevar soluciones del laboratorio al mercado, adaptándolas a las necesidades específicas del sector. Esta interacción promueve la transferencia de conocimientos entre academia e industria.

5. Impulso a la Innovación Local:

Proveen una base sólida para que las empresas adopten tecnologías emergentes, fortaleciendo el ecosistema local y su competitividad global.

Fomentar este ecosistema colaborativo podría ser clave para fortalecer la competitividad tecnológica del sector turístico colombiano.

BIBLIOGRAFÍA

ACIS. (2020). Los nuevos desafíos del sector turismo. *ACIS (Asociación Colombiana de Informática, Sistemas y Tecnologías Afines)*.
<https://acis.org.co/portal/content/noticiasdelsector/los-nuevos-desaf%C3%ADos-del-sector-turismo>

Amadeus. (2024, October 17). *Amadeus study reveals Generative AI is top priority for travel sector – but emerging challenges need to be addressed*.
<https://amadeus.com/en/newsroom/press-releases/amadeus-study-reveals-gai-priority-travel-sector>

Barrera Torres, L. Y., Gutierrez Mendoza, F. A., Mesa Hurtado, J. E., & Prestan Perez, S. P. (2020). *INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO*.
<https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/2059/Investigaci%C3%B3n-5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Cuartas Barrios, J. (2024, March 6). Por qué un turismo personalizado puede impulsar el crecimiento del sector en Colombia; esto dicen los expertos. *Forbes*.
<https://forbes.co/2024/03/06/negocios/tendencias-y-desafios-del-turismo-en-colombia-2024>

- Duque Márquez, I., Ramírez De Rincón, M. L., Angulo Gonzalez, M. V., Hernández Losada, D. F., & Monroy Varela, S. E. (2019). *Misión internacional de sabios para el avance de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: Un sistema para construir el conocimiento del futuro* Presidencia de la República Iván Duque Márquez Vicepresidencia de la República .
- El Espectador. (2021). *Inteligencia artificial, clave para impulsar la reactivación del turismo* . <https://www.elespectador.com/turismo/inteligencia-artificial-clave-para-impulsar-la-reactivacion-del-turismo/>
- Marr, B. (2024). *The Awesome Ways TUI Uses Blockchain To Revolutionize The Travel Industry*. <https://bernardmarr.com/the-awesome-ways-tui-uses-blockchain-to-revolutionize-the-travel-industry/>
- Marzo-Navarro, M. (2017). Desarrollo del turismo rural integrado desde la perspectiva de los residentes: modelo propuesto. *Pasos. Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 15(4), 841–859. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2017.15.057>
- Morera-Ubaque, N. (2020). *ARCHIVOS DE ECONOMÍA Potencialidades y obstáculos del sector turismo en Colombia*. <https://www.dnp.gov.co/estudios-y-publicaciones/estudios-economicos/Paginas/archivos-de-economia.aspx> <http://www.dotec-colombia.org/index.php/series/118-departamento-nacional-de-planeacion/archivos-de-economia>
- Portafolio. (2024). *¿A dónde va el turismo del país en 2024?* <https://www.portafolio.co/opinion/analisis/a-donde-va-el-turismo-del-pais-en-2024-opinion-598149>
- Restrepo Abondano, J. M., Guerrero Orozco, J., Olaya Cantor, N. C., Arbeláez Restrepo, C., Bravo, A., Gallo, J. P., Catherine Sánchez, L., Pardo, L. J., & Rivera, F. J. (2020). *Política de Turismo Sostenible Asesora del Despacho del Viceministro de Turismo Equipo de trabajo*. <https://www.mincit.gov.co/minturismo/calidad-y-desarrollo-sostenible/politicas-del-sector-turismo/politica-de-turismo-sostenible/documento-de-politica-politica-de-turismo-sostenib.aspx>
- Rojas Berrio, S. P., Rincón Novoa, J. L., & Montoya Restrepo, L. A. (2019). *Visiones de los actores de la triple hélice para el turismo inteligente*. <https://orcid.org/0000-0002-1148-3779>
- Smart Travel News. (2024). *Las tendencias tecnológicas que marcarán el turismo en 2024*. <https://www.smarttravel.news/las-tendencias-tecnologicas-que-marcaran-el-turismo-en-2024/>

- Technology Innovators. (2024). *Smart Hotels and Room Automation: Creating Intelligent Guest Environments*. <https://www.technology-innovators.com/smart-hotels-and-room-automation-creating-intelligent-guest-environments/>
- TecnoHotel. (2024). *Las 6 tendencias en innovación y tecnologías de viajes para 2024, según Phocuswright*. <https://tecnohotelnews.com/2024/02/tendencias-tecnologia-viajes-phocuswright/>
- Téllez, J. (2024). *El turismo es un viaje al crecimiento*. www.bbvaresearch.com.
- Zia, M., Currea, D. N., & Betancur Rendón, J. C. (2022). *La Tecnología en la ciudad inteligente y las oportunidades para Medellín en la era digital*. <https://acimedellin.org/wp-content/uploads/2022/04/smart-cities-mde-ES-web.pdf>