

**TravelSantander: idea de negocio basada en una aplicación de turismo inteligente
para la promoción y visibilización de la canasta de bienes y servicios turísticos en
Santander, Colombia**

Gabriela Diaz Castellanos

Trabajo de grado para optar el título de Profesional en Negocios Internacionales

Directores

Diego Ramírez Castellanos

Magíster en Dirección Estratégica

Alfredo Enrique Sanabria Ospino

Doctor en Ingeniería

Universidad Santo Tomás, Bucaramanga

División de Ciencias Económicas, Administrativas y Contables

Facultad de Negocios Internacionales

2025

Dedicatoria

Este trabajo de grado, al igual que toda mi carrera universitaria, es gracias a las personas que me apoyaron en todo este proceso. En primer lugar, a mi madre Lizeth Castellanos quien es para mí símbolo de fuerza y persistencia, gracias a ella puedo ver mis metas más claras a través de sus consejos y apoyo. También, mis hermanos Daniel y sobre todo Matheo, quien a su corta edad me ha enseñado la importancia de estar presente a pesar de la distancia y que siempre va a haber alguien esperando por mí en la casa.

Por otra parte, mis amistades Natalia Arias, Michelle Joven y Daniel Blanco, quienes en los semestres que cursamos juntos me apoyaron en mis ideas creativas en los trabajos en grupo, estuvieron ahí en momentos difíciles y momentos de risas que siempre recordaré con mucho cariño.

Finalmente, este trabajo de grado lo dedico a mí misma, porque solo yo sé cuánto esfuerzo invertí en desarrollar este proyecto y carrera.

Agradecimientos

En primer lugar, quiero agradecer al profesor Diego Ramírez quien estuvo en todo momento dispuesto a aportar ideas y las correcciones ideales en este trabajo de grado, quedo totalmente agradecida con su paciencia y con todo lo aprendido, no solo en este proyecto, sino que también en las materias impartidas por él y su pasión a la hora de enseñar.

También, agradecer al profesor Juan Carlos Acevedo León, quien gracias a sus conocimientos en mercadeo cambió muchas de mis perspectivas en esta área de la carrera.

Contenido

Introducción 14

1. TravelSantander: Idea de negocio basada en una Aplicación de Turismo Inteligente para la Promoción y visibilización de la canasta de bienes y servicios turísticos en Santander, Colombia 17

 1.1 Planteamiento del problema 17

 1.2 Justificación..... 18

 1.3 Objetivos 21

 1.3.1 Objetivo general 21

 1.3.2 Objetivos específicos 21

2. Marco referencial 22

 2.1 Marco teórico 22

 2.1.1 El Turismo Inteligente: Eje de la Propuesta de Valor y Madurez Digital del Destino 22

 2.1.2 Diseño y Desarrollo de Soluciones Digitales para la Promoción Local 23

 2.1.3 Internacionalización del Sector Turístico a través de Plataformas Digitales 24

 2.1.4 Diseño Conceptual de TravelSantander y su Armonización con el Plan de Negocio..... 25

 2.2 Marco conceptual 26

 2.3 Estado del arte 29

 2.4 Marco legal..... 31

3. Metodología 34

 3.1 Tipo de investigación 34

 3.2 Población y muestra 34

 3.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos 36

3.4 Metodología de desarrollo.....	37
3.4.1 Alcance Conceptual del Proyecto	37
3.4.2 Fases de diseño del MVP bajo la metodología Lean Startup.....	39
3.4.3 Técnicas, instrumentos y validación	41
4. Resultados	42
4.1 Identificar las oportunidades y desafíos del entorno turístico de Santander en cuanto a digitalización, promoción de destinos e internacionalización de la oferta turística.....	43
4.1.1 Mapeo de la oferta gastronómica de Santander.....	43
4.1.2 Entrevista semi estructurada a empresario.	47
4.2 Diseñar las funcionalidades clave de la aplicación, incluyendo geolocalización, rutas turísticas personalizadas, reservas digitales, gamificación y realidad aumentada, para mejorar la experiencia del viajero	50
4.2.1 Funciones priorizadas.....	50
4.2.2 Escalamiento del nivel de abstracción de la aplicación	53
4.2.3 Arquitectura del MVP	55
4.3 Definir el modelo de negocio de la aplicación de turismo inteligente, estableciendo su propuesta de valor, público objetivo, estrategias de monetización y ventajas competitivas en el mercado.	60
4.3.1 Propuesta de valor	62
4.3.2 Segmento de clientes	63
4.3.3 Canales de distribución.....	64
4.3.4 Relación con los clientes	64
4.3.5 Fuentes de ingresos.....	65

4.3.6 Recursos clave	66
4.3.7 Actividades clave.....	67
4.3.7 Socios clave	67
4.3.8 Estructura de costos	68
5. Conclusiones y recomendaciones	69
b. Recomendaciones	70
Referencias.....	71
Apéndices.....	76

Lista de tablas

Tabla 1. <i>Organización de las referencias</i>	30
Tabla 2. Marco legal	32
Tabla 3. <i>Instrumentos de investigación</i>	41
Tabla 5. <i>Priorización de funcionalidades</i>	51
Tabla 6. <i>Escalamiento del nivel de abstracción de la aplicación</i>	55
Tabla 6. <i>Estimación presupuestal</i>	68

Lista de figuras

Figura 1. <i>Proceso de planificación, modelado de usuario y diseño conceptual para el desarrollo delMVP de la aplicación TravelSantander.....</i>	38
Figura 2. <i>Fases del ciclo Lean Build-Measure-Learn</i>	40
Figura 3. <i>Canasta de bienes.....</i>	44
Figura 4. <i>Mapeo de puntos turísticos relevantes en Santander.....</i>	46
Figura 5. <i>Flowchart Funcionamiento de TravelSantander (MVP).....</i>	56
Figura 6. <i>El lienzo BusinessModel.....</i>	60
Figura 7. <i>Canvas del modelo de negocio, TravelSantander</i>	62

Lista de apéndices

Apéndice A. *Instrumento de recolección de información: Encuesta de percepción de usuario . 76*

Resumen

El turismo en Santander, Colombia, presenta un alto potencial en sus ámbitos natural, cultural y gastronómico; sin embargo, enfrenta limitaciones en la digitalización y visibilización de su oferta turística, lo que dificulta su competitividad frente a otros destinos nacionales. Por esta razón, el presente trabajo tuvo como objetivo diseñar una aplicación de turismo inteligente denominada TravelSantander, orientada a la promoción y articulación de la canasta de bienes y servicios turísticos del departamento, mediante la integración de herramientas tecnológicas como la geolocalización, la gestión de rutas turísticas y la interacción social entre visitantes y empresarios del sector. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con diseño no experimental y de corte transversal, utilizando como técnicas la encuesta a turistas y la entrevista semiestructurada a empresarios, con el fin de identificar percepciones, necesidades y expectativas asociadas al uso de aplicaciones turísticas. Los hallazgos revelaron un interés significativo por contar con una herramienta digital que centralice la información turística, incorpore funciones de personalización, valoraciones, rutas temáticas y eventos culturales, y facilite la comunicación entre actores del sector. Se concluye que TravelSantander se constituye como una propuesta innovadora que contribuye a la digitalización del turismo regional, fortaleciendo la competitividad, la sostenibilidad y la promoción del destino Santander desde una perspectiva inteligente y participativa.

Palabras clave: Turismo, Desarrollo regional, Tecnología de la información, Aplicaciones informáticas, Promoción turística.

Abstract

Tourism in Santander, Colombia, presents high potential in its natural, cultural, and gastronomic fields; however, it faces limitations in the digitalization and visibility of its tourist offerings, which hinders its competitiveness compared to other national destinations. For this reason, the present study aimed to design a smart tourism application called TravelSantander, focused on promoting and coordinating the basket of tourism goods and services in the department through the integration of technological tools such as geolocation, tourist route management, and social interaction between visitors and sector entrepreneurs. The research was carried out using a qualitative approach, with a non-experimental, cross-sectional design, employing surveys administered to tourists and semi-structured interviews with business owners as techniques to identify perceptions, needs, and expectations associated with the use of tourism applications. The findings revealed significant interest in having a digital tool that centralizes tourist information, incorporates personalization features, ratings, thematic routes, and cultural events, and facilitates communication among stakeholders in the sector. It is concluded that TravelSantander constitutes an innovative proposal that contributes to the digitalization of regional tourism, strengthening the competitiveness, sustainability, and promotion of Santander as a destination from an intelligent and participatory perspective.

Keywords: Tourism, Regional development, Information technology, Software applications, Tourism promotion.

Glosario

Aplicación móvil: programa informático diseñado para ejecutarse en dispositivos móviles, como teléfonos inteligentes o tabletas, que permite a los usuarios realizar tareas específicas (Villalobos & Álvarez, 2018).

Big Data: conjunto de técnicas y herramientas que permiten procesar y analizar grandes volúmenes de datos con el fin de obtener información útil para la toma de decisiones (Mayer-Schönberger & Cukier, 2013).

Canasta turística: Conjunto de bienes y servicios que integran la oferta turística de un territorio, incluyendo alojamiento, gastronomía, transporte, entretenimiento y actividades culturales (Definición operacional del autor, 2025).

Geolocalización: Tecnología que permite determinar la ubicación geográfica de un usuario o dispositivo en tiempo real, facilitando la personalización de servicios basados en el contexto espacial (Zandbergen, 2009).

Interfaz de usuario (UI): Elemento visual y funcional mediante el cual una persona interactúa con una aplicación o sistema digital (Shneiderman & Plaisant, 2010).

Internet de las cosas (IoT): Red de objetos físicos conectados a internet que pueden recopilar, intercambiar y procesar datos automáticamente (Ashton, 2009).

Mapa interactivo: Representación digital que permite al usuario explorar visualmente información georreferenciada, como puntos turísticos, rutas o servicios disponibles (Definición operacional del autor, 2025).

Producto Mínimo Viable (MVP): Versión inicial de un producto que incluye únicamente las funcionalidades esenciales para su validación por parte de los usuarios y la obtención de retroalimentación temprana (Ries, 2011).

Rutas turísticas: Itinerarios temáticos que organizan los atractivos de una región según criterios culturales, naturales o gastronómicos, facilitando la planificación de viajes (Organización Mundial del Turismo, 2020).

Smart Tourism (Turismo inteligente): Modelo de gestión turística basado en el uso de tecnologías digitales, análisis de datos y participación ciudadana para optimizar la experiencia del visitante y la sostenibilidad del destino (Gretzel et al., 2015).

TravelSantander: Aplicación de turismo inteligente desarrollada como propuesta de innovación digital para promover y visibilizar la canasta de bienes y servicios turísticos del departamento de Santander, Colombia (Definición operacional del autor, 2025).

Turismo sostenible: Práctica turística que busca equilibrar el crecimiento económico, la conservación ambiental y el bienestar social de las comunidades locales (Organización Mundial del Turismo, 2018).

Usuario: Persona que interactúa con la aplicación o sistema, ya sea en calidad de visitante, residente o empresario del sector turístico (Definición operacional del autor, 2025).

Introducción

El turismo constituye uno de los sectores económicos y culturales más dinámicos del siglo XXI, impulsado por el avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y su capacidad para transformar la experiencia del viajero y la gestión de los destinos. En Colombia, el turismo regional ha cobrado creciente relevancia como estrategia de desarrollo sostenible, especialmente en territorios con un alto potencial natural y cultural, como el departamento de Santander. Sin embargo, a pesar de su diversidad gastronómica, ecológica y patrimonial, la región enfrenta limitaciones significativas en materia de digitalización, promoción y articulación de su oferta turística, lo que restringe su competitividad frente a otros destinos del país.

En este contexto, el problema central que motivó la presente investigación se formuló de la siguiente manera: ¿Cómo puede contribuir una propuesta de negocio basada en diseño conceptual a la promoción de destinos locales, la optimización de la experiencia del usuario frente a la canasta de bienes y servicios turísticos y a la internacionalización del sector mismo? El objeto de estudio fue el diseño conceptual y funcional de una herramienta digital denominada TravelSantander, concebida como una aplicación móvil de turismo inteligente orientada a integrar, promover y dinamizar los bienes y servicios turísticos de la región mediante el uso de tecnologías como la geolocalización, el análisis de datos, la interacción social y la personalización de experiencias.

Entre los antecedentes que respaldan este trabajo se encuentran los avances conceptuales en torno al turismo inteligente y las TIC aplicadas al desarrollo territorial, los cuales destacan la relevancia de la información, la conectividad y la sostenibilidad como pilares del turismo contemporáneo. Diversos estudios (Buhalis & Amaranggana, 2015; Ivars-Baidal et al., 2019) señalan que la adopción de herramientas digitales favorece la toma de decisiones del viajero,

mejora la competitividad de los destinos y fortalece la relación entre actores públicos y privados. En el contexto nacional, informes del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y del Instituto de Cultura y Turismo de Bucaramanga (IMCT, 2024) evidencian la necesidad de implementar estrategias tecnológicas que fortalezcan la gestión y promoción del turismo en Santander.

El propósito de esta investigación fue diseñar una propuesta de aplicación de turismo inteligente que permitiera visibilizar la canasta de bienes y servicios turísticos del departamento, facilitando la interacción entre visitantes, residentes y empresarios del sector, y contribuyendo al desarrollo sostenible y digital del territorio. Para ellos, se empleó un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, con diseño no experimental y corte transversal, orientado a comprender las percepciones, necesidades y expectativas de los actores involucrados mediante instrumentos como encuestas y entrevistas semiestructuradas.

La fundamentación teórica del proyecto integra conceptos relacionados con el turismo inteligente, la digitalización del territorio y el uso de TIC y el diseño UX aplicado al turismo, estableciendo una base conceptual que permite articular la innovación tecnológica. La aplicación se concibe como un instrumento que no solo organiza la información turística, sino que también fomenta la participación ciudadana y empresarial, aportando al fortalecimiento del ecosistema turístico regional.

En cuanto a la justificación, este proyecto reviste importancia tanto en el ámbito académico como en el social. Desde el punto de vista teórico, contribuye al estudio de la adopción de tecnologías inteligentes en contextos regionales, aportando un modelo de referencia para futuras implementaciones. En el plano práctico, TravelSantander busca resolver la dispersión informativa y la baja visibilidad de la oferta turística de Santander, generando un impacto positivo sobre la competitividad del sector, el posicionamiento del territorio y la experiencia del visitante. Su

desarrollo favorece a los empresarios turísticos, quienes adquieren un canal de promoción moderno y accesible; a los viajeros, que encuentran una herramienta confiable y personalizada; y a las instituciones públicas, que disponen de un medio para difundir la identidad y el patrimonio local.

El documento se estructura en cinco capítulos principales. En el Capítulo 1 se presenta el planteamiento del problema, la formulación de los objetivos y la justificación de la investigación. El Capítulo 2 desarrolla el marco teórico, abordando los fundamentos del turismo inteligente, las TIC y su aplicación al contexto regional. El Capítulo 3 describe la metodología utilizada, incluyendo el enfoque, diseño, instrumentos y procedimientos de validación. El Capítulo 4 expone los resultados obtenidos, organizados en tres grandes apartados: la caracterización del entorno turístico de Santander, el diseño de funcionalidades de la aplicación y la definición de su modelo de negocio. Finalmente, el Capítulo 5 presenta las conclusiones y recomendaciones, orientadas a la implementación futura de la aplicación y al fortalecimiento del turismo inteligente en Santander.

1. TravelSantander: Idea de negocio basada en una Aplicación de Turismo Inteligente para la Promoción y visibilización de la canasta de bienes y servicios turísticos en Santander, Colombia

1.1 Planteamiento del problema

El departamento de Santander, Colombia, posee una riqueza natural, cultural e histórica que lo hace resaltar como un destino turístico de gran potencial. Según el informe de Actividad empresarial del sector turismo en Santander 2024 presentado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga, en 2023 el sector turismo en Colombia logró un valor agregado de \$33,2 billones. Lo cual representó un aumento de 12,8% con respecto al año anterior y la más alta registrada desde el año 2015. Sin embargo, la promoción y la gestión de esta oferta turística aun depende en gran medida de canales tradicionales, lo cual limita su visibilidad, acceso y aprovechamiento por parte de turistas nacionales e internacionales.

Según el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), existen diferentes aplicaciones y plataformas desarrolladas por talento nacional, las cuales aseguran facilidad a la hora de planear con mayor facilidad viajes para los usuarios. En el artículo "Seis apps ideales para hacer turismo", publicado en 2018 por el MINTIC, se menciona una plataforma web llamada "Turisco" la cual ofrecía una guía completa del departamento, información de hospedaje, gastronomía y lugares turísticos. Sin embargo, "Turisco" actualmente no se encuentra en servicio por razones desconocidas. En este artículo, no se contempla alguna otra aplicación o plataforma web que ofrezcan funciones similares, lo cual nos permite inferir la ausencia de plataformas digitales que faciliten el turismo en Santander o a nivel nacional.

El presente trabajo parte de la incertidumbre sobre cómo las herramientas de turismo inteligente pueden ser diseñadas e implementadas eficazmente en contextos regionales como Santander, teniendo en cuenta sus particularidades geográficas, culturales, sociales y económicas. Si bien existen aplicaciones turísticas genéricas, no se han desarrollado soluciones específicas adaptadas a las necesidades, rutas y características únicas del territorio santandereano. De esta manera, esta investigación se orienta al diseño conceptual de una aplicación de turismo inteligente como una nueva implementación para casos no contemplados anteriormente, que aporte valor tanto a los visitantes como a los actores locales del sector turístico.

¿Cómo puede contribuir una propuesta de negocio basada en diseño conceptual a la promoción de destinos locales, la optimización de la experiencia del usuario frente a la canasta de bienes y servicios turísticos y a la internacionalización del sector mismo?

1.2 Justificación

El desarrollo de TravelSantander respondió a la necesidad de modernizar y digitalizar la oferta turística de Santander, alineando la región con las tendencias globales de turismo inteligente. Según el Informe de Turismo Bucaramanga enero–marzo 2024 (2024), en el primer trimestre de 2024 ingresaron 3.887 colombianos del extranjero, según datos de Migración Colombia a través del Aeropuerto Palonegro de Bucaramanga. Las principales razones de viaje de los visitantes fueron turismo, residencia, trabajo y estudio. La implementación de la aplicación generó un impacto significativo en la promoción turística, la sostenibilidad y la internacionalización del sector, convirtiéndose en un caso de estudio relevante para el ámbito académico y empresarial ante la ausencia de este tipo de soluciones digitales.

En ese contexto, gran parte de la difusión de los atractivos de Santander se limitaba a canales tradicionales, ferias presenciales o plataformas genéricas que no lograban reflejar la singularidad y diversidad de la oferta local. TravelSantander, al integrar funcionalidades como geolocalización, rutas personalizadas y realidad aumentada, ofreció una inmersión digital sin precedentes en el patrimonio natural, cultural e histórico de la región, tal como lo proponen --- en el artículo de investigación “Smart Tourism: un estudio de mapeo sistemático” (2018), donde el turismo inteligente se concibe como un modelo mediado por tecnología que permite la evolución en la planeación, desarrollo y comercialización de productos y servicios turísticos. Además, la aplicación contribuyó al desarrollo sostenible y fortaleció la relación entre turistas y destinos.

En cuanto a la sostenibilidad, TravelSantander desempeñó un papel crucial. Al ofrecer información digitalizada y rutas optimizadas, contribuyó a la reducción del uso de materiales impresos, minimizando el impacto ambiental. Más importante aún, permitió una gestión más inteligente de los flujos turísticos, ayudando a diversificar las visitas más allá de los puntos de mayor afluencia y distribuyendo los beneficios económicos entre diversas comunidades locales. Como señalan Buhalis y Sinan (2023), la tecnología digital, al facilitar la visibilidad de ofertas diversificadas y locales, empodera a las comunidades y contribuye a la resiliencia de los destinos frente a los desafíos de la sostenibilidad. Además, la plataforma integró módulos para la promoción de operadores turísticos locales certificados en prácticas sostenibles, incentivando la adopción de modelos de negocio responsables dentro del sector.

La internacionalización del sector turístico de Santander fue otro pilar fundamental donde TravelSantander generó un impacto considerable. Al ofrecer una plataforma multilingüe y accesible globalmente, la aplicación rompió barreras geográficas y lingüísticas, exponiendo los atractivos de Santander a un público internacional más amplio. El caso de la World Heritage App

and Portal de Sevilla, que digitalizó 187 elementos patrimoniales para atraer turistas internacionales, sirvió como precedente del potencial de TravelSantander. La capacidad de la aplicación para alinearse con los estándares globales de turismo inteligente y responder a las expectativas de visitantes extranjeros —como los 3.887 colombianos del extranjero que llegaron a Bucaramanga en el primer trimestre de 2024— fue vital. Esto no solo incrementó el número de visitantes internacionales, sino que también impulsó la inversión extranjera y el desarrollo de servicios adaptados a la demanda global, fortaleciendo la economía regional.

Finalmente, la ausencia de aplicaciones similares y eficientes en la región convirtió a TravelSantander en un caso de estudio de gran relevancia para los ámbitos académico y empresarial. El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) mencionó en 2018 una plataforma web llamada Turisco como guía turística de Santander, pero esta ya no se encontraba en servicio. Esta situación generó una oportunidad única para el desarrollo e implementación de una solución innovadora que pudiera replicarse o adaptarse en otras regiones con características similares. El éxito de TravelSantander demostró el potencial de la transformación digital en el turismo de un destino específico, y proporcionó aprendizajes valiosos sobre los desafíos y mejores prácticas en la implementación de tecnologías inteligentes en ecosistemas turísticos emergentes. La aplicación representó un avance en la madurez digital de Santander, demostrando su capacidad para adoptar soluciones innovadoras y posicionarse como un destino competitivo a nivel nacional e internacional, tal como lo subraya PACE Dimensions (2020) sobre la importancia de la madurez digital.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Generar una propuesta de negocio basada en el diseño conceptual de una aplicación de turismo inteligente para Santander, Colombia, que facilite la promoción de destinos locales, optimice la experiencia del usuario y contribuya a la internacionalización del sector turístico y bienes relacionados mediante estrategias digitales y el uso de tecnologías innovadoras.

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar las oportunidades y desafíos del entorno turístico de Santander en cuanto a digitalización, promoción de destinos e internacionalización de la oferta turística.

Diseñar las funcionalidades clave de la aplicación, incluyendo geolocalización, rutas turísticas personalizadas, reservas digitales, gamificación y realidad aumentada, para mejorar la experiencia del viajero

Definir el modelo de negocio de la aplicación de turismo inteligente, estableciendo su propuesta de valor, público objetivo, estrategias de monetización y ventajas competitivas en el mercado.

2. Marco referencial

2.1 Marco teórico

El diseño conceptual de TravelSantander armoniza de manera intrínseca con su plan de negocio, al integrar las etapas de desarrollo de software con la propuesta de valor fundamental. La aplicación aporta a esta propuesta al caracterizar el entorno turístico de Santander, identificando de forma precisa las oportunidades y desafíos inherentes a la digitalización del sector. Este enfoque permite diseñar funcionalidades clave que enriquecen la experiencia del viajero, tales como la geolocalización avanzada, rutas turísticas personalizadas, sistemas de reservas digitales, elementos de gamificación que fomentan el engagement y el uso innovador de la realidad aumentada.

Asimismo, este enfoque conceptual resulta crucial para definir un modelo de negocio sólido, que establece claramente su propuesta de valor, identifica el público objetivo, articula estrategias de monetización efectivas y determina ventajas competitivas sostenibles en el mercado. Este proceso de diseño ha sentado las bases para una implementación tecnológica efectiva y asegura que TravelSantander sea una solución sostenible, relevante y transformadora para el ecosistema turístico de Santander.

2.1.1 El Turismo Inteligente: Eje de la Propuesta de Valor y Madurez Digital del Destino

El turismo inteligente constituyó la base conceptual de este proyecto, redefiniendo la gestión de los destinos al integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) para ofrecer experiencias personalizadas y sostenibles. Este enfoque concibió un ecosistema capaz de transformar datos de diversas fuentes en propuestas de valor comercial, utilizando tecnologías

avanzadas como el Internet de las Cosas (IoT), big data y realidad aumentada (Gretzel et al., 2015; Buhalis & Sinan, 2023).

Tomando como referencia la teoría de la Ventaja Competitiva de Michael Porter, la cual plantea que las organizaciones pueden desarrollar ventajas sostenibles a través de la diferenciación o el liderazgo en costos (Porter, 1985), TravelSantander adoptó una estrategia basada en la diferenciación, ofreciendo una experiencia turística personalizada y enriquecida digitalmente. Esta diferenciación se sustentó, desde el punto de vista del modelo de negocio, en estrategias de monetización propias del entorno digital que permitieron generar ingresos manteniendo una experiencia accesible para el usuario. Entre estas se incluyen modelos de suscripción dirigidos a usuarios frecuentes o prestadores de servicios que buscaban mayor visibilidad o herramientas exclusivas, así como comisiones por reservas en las que la aplicación actuó como intermediaria entre el turista y los operadores turísticos, alojamientos o restaurantes.

No obstante, el éxito de esta iniciativa estuvo estrechamente ligado a la madurez digital del destino, entendida como la capacidad del ecosistema turístico para implementar tecnologías que automaticen procesos y optimicen la experiencia del cliente (Sigala, 2020). En un departamento como Santander, donde gran parte de la promoción turística aún dependía de canales tradicionales, alcanzar un nivel adecuado de madurez digital resultó esencial para adoptar soluciones innovadoras que permitieran posicionar a la región como un destino competitivo y adaptado a las demandas del viajero contemporáneo.

2.1.2 Diseño y Desarrollo de Soluciones Digitales para la Promoción Local

La promoción de destinos locales estuvo intrínsecamente ligada al diseño y desarrollo de software en el contexto del turismo inteligente. Una aplicación como TravelSantander fue

concebida para destacar el patrimonio único de Santander mediante funcionalidades avanzadas. Esto incluyó herramientas de geolocalización para facilitar la orientación, rutas turísticas personalizadas adaptadas a los intereses del viajero y el uso de realidad aumentada para enriquecer la interacción con el entorno (Gretzel et al., 2015; Rodríguez-Molina et al., 2021). Estas tecnologías permitieron ofrecer experiencias conscientes del contexto y en tiempo real, transformando la manera en que los turistas interactúan con los sitios patrimoniales, como lo demuestran casos exitosos de guías multimedia en parques históricos y culturales (*Leading Practices*, s.f.).

Sin embargo, la efectividad del diseño de software no podía desligarse de la experiencia del usuario (UX), un factor crítico para garantizar la adopción y retención de la aplicación. Un metaanálisis reciente subrayó que la informatividad y la interactividad constituyen elementos clave para la satisfacción del turista, mientras que las preocupaciones relacionadas con la seguridad y privacidad de los datos pueden generar rechazo (Hanafi et al., 2023). Por ello, TravelSantander priorizó una interfaz intuitiva, fácil de usar y segura, siguiendo el ejemplo de aplicaciones que han mejorado la experiencia del usuario al ofrecer información en tiempo real sobre atracciones y transporte, facilitando así la navegación y el disfrute del destino (*Leading Practices*, s.f.).

2.1.3 Internacionalización del Sector Turístico a través de Plataformas Digitales

La interconexión de estos conceptos se extendió a la internacionalización del sector turístico. Una aplicación bien diseñada no solo promovió destinos a nivel local, sino que también los hizo accesibles a audiencias globales. El turismo inteligente, habilitado por plataformas digitales multilingües, fomentó la colaboración internacional y la visibilidad de destinos menos conocidos (Gómez-Mejía et al., 2020). Ejemplos como las aplicaciones que digitalizaron

elementos patrimoniales demostraron cómo estas herramientas pudieron atraer turistas internacionales al facilitar el acceso a una oferta cultural diversa (Leading Practices, s.f.).

En el caso de TravelSantander, la internacionalización se abordó mediante la alineación de la aplicación con estándares globales de turismo inteligente, integrando tecnologías capaces de responder a las expectativas de turistas extranjeros. Esto resultó especialmente relevante en contextos como Bucaramanga, que ya recibió un número significativo de visitantes del extranjero (Informe Turismo Bucaramanga, 2024). Al ofrecer una plataforma robusta y multilingüe, TravelSantander amplificó la visibilidad de Santander en el mercado global, atrayendo a una audiencia más diversa y contribuyendo al crecimiento económico del departamento.

2.1.4 Diseño Conceptual de TravelSantander y su Armonización con el Plan de Negocio

El diseño conceptual de TravelSantander armoniza de manera intrínseca con su plan de negocio al integrar las etapas de desarrollo de software con la propuesta de valor fundamental. La aplicación sumará a esta propuesta al caracterizar el entorno turístico de Santander, identificando de forma precisa las oportunidades y los desafíos inherentes a la digitalización del sector. Esto permitirá diseñar funcionalidades clave que realmente enriquezcan la experiencia del viajero, tales como la geolocalización avanzada, rutas turísticas personalizadas, sistemas de reservas digitales fluidos, elementos de gamificación para mayor engagement y el uso innovador de la realidad aumentada. Asimismo, este enfoque conceptual es crucial para definir un modelo de negocio sólido que establezca claramente su propuesta de valor, identifique el público objetivo, articule estrategias de monetización efectivas y determine ventajas competitivas sostenibles en el mercado. Este proceso de diseño no solo sienta las bases para una implementación tecnológica efectiva, sino

que también asegura que TravelSantander sea una solución sostenible, relevante y transformadora para el ecosistema turístico de Santander.

2.2 Marco conceptual

El presente marco conceptual busca fundamentar la propuesta de valor de TravelSantander, una iniciativa que se posiciona en la vanguardia del turismo inteligente. En un contexto global donde las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) redefinen la interacción entre destinos y viajeros, este proyecto se adentra en cómo herramientas como el Internet de las Cosas (IoT), el Big Data y la Realidad Aumentada (RA) pueden transformar la experiencia turística en Santander. Se explorará la madurez digital necesaria para que la región adopte estas innovaciones, el papel crucial del diseño y desarrollo de software centrado en una óptima Experiencia del Usuario (UX), y cómo estas capacidades tecnológicas se traducen en una promoción efectiva de destinos locales con miras a la internacionalización del sector turístico. A través de la integración de estos pilares, TravelSantander aspira a ser un catalizador que no solo visibilice la riqueza cultural y natural de Santander, sino que también impulse su desarrollo turístico hacia un futuro más conectado, personalizado y competitivo.

Codificación temática: En el marco del proyecto TravelSantander, orientado al diseño de una aplicación de turismo inteligente para el departamento de Santander, se empleó la codificación temática como técnica de análisis cualitativo para interpretar los datos recolectados a través de encuestas y entrevistas realizadas a cuatro grupos clave: residentes actuales, residentes anteriores, visitantes frecuentes y visitantes ocasionales (Braun & Clarke, 2006).

Diseño y Desarrollo de Software: El Diseño y Desarrollo de Software comprende las fases de concepción, creación, implementación y mantenimiento de aplicaciones informáticas. Para TravelSantander, un diseño de software cuidadoso es crucial, ya que permitirá destacar el patrimonio único de Santander mediante funcionalidades avanzadas como la geolocalización, la creación de rutas turísticas personalizadas y la implementación de la realidad aumentada, ofreciendo una experiencia digital superior (Rodríguez-Molina et al., 2021).

Experiencia del Usuario (UX) La Experiencia del Usuario (UX) se refiere a la totalidad de percepciones y respuestas de una persona al interactuar con un producto, sistema o servicio. En el diseño de TravelSantander, la UX es un factor crítico que determinará la adopción y el éxito de la aplicación, haciendo indispensable priorizar una interfaz intuitiva, fácil de usar y segura que garantice la satisfacción y el engagement del turista (Hanafi et al., 2023).

Internacionalización del Sector Turístico: La Internacionalización del Sector Turístico es el proceso mediante el cual un destino turístico se hace más accesible y atractivo para audiencias globales. Una aplicación bien diseñada, como la propuesta para TravelSantander, desempeña un rol crucial en este proceso al promover la colaboración internacional y aumentar la visibilidad de destinos, incluso los menos conocidos, integrando tecnologías que responden directamente a las expectativas y necesidades de los turistas extranjeros (Buhalis & Sinan, 2023).

Internet de las Cosas (IoT): se refiere a la interconexión de objetos cotidianos con internet, lo que posibilita la recopilación y el intercambio de datos en tiempo real. Dentro del ecosistema del turismo inteligente, el IoT se considera una tecnología avanzada clave para transformar la información recolectada en experiencias valiosas y personalizadas para el usuario (Rodríguez-Molina et al., 2021). En TravelSantander, el IoT podría manifestarse en sensores en puntos de

interés para ofrecer información contextual, o dispositivos portátiles que enriquezcan la experiencia del viajero.

Madurez Digital del Destino: La Madurez Digital del Destino describe la capacidad de un destino turístico para integrar y explotar tecnologías que automaticen sus procesos y optimicen la experiencia del cliente. Para Santander, alcanzar un nivel adecuado de madurez digital es fundamental, ya que le permitirá adoptar soluciones innovadoras y consolidar su posición como un destino competitivo en el mercado global (Sigala, 2020; PACE Dimensions, 2020). Este concepto es crucial, ya que la mejor tecnología no será efectiva sin la infraestructura y el ecosistema adecuados en el destino.

Producto Mínimo Viable: Un Producto Mínimo Viable es la versión inicial de un producto, estructurada con las funcionalidades mínimas necesarias para visualizar y validar su propuesta de valor, antes de pasar a etapas de desarrollo o implementación técnica (Ries, 2011) teniendo en cuenta que el alcance de la propuesta es de tipo conceptual que define qué debe incluir el producto para atender de manera directa y eficaz de una necesidad específica del usuario.

Promoción de Destinos Locales: La Promoción de Destinos Locales implica la divulgación y visibilización estratégica de las atracciones, servicios y experiencias turísticas de una región específica. En el contexto de la transformación digital, aplicaciones como TravelSantander son herramientas esenciales para destacar el patrimonio único de Santander, facilitando la interacción con sus sitios y bienes a través de plataformas digitales innovadoras (Gómez-Mejía et al., 2020).

Realidad Aumentada (RA): La Realidad Aumentada (RA) es una tecnología que superpone información digital sobre el mundo real, la cual se visualiza a través de dispositivos como smartphones o tabletas. Para TravelSantander, la RA ofrece una gran promesa al enriquecer la

interacción de los usuarios con sitios patrimoniales, proporcionando guías multimedia interactivas y mejorando significativamente la experiencia del viajero (Rodríguez-Molina et al., 2021).

Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC): Las TIC abarcan el conjunto de herramientas y recursos tecnológicos que permiten procesar, almacenar, transmitir y presentar información eficientemente. Su integración es fundamental para el turismo inteligente, ya que son la base para la creación de propuestas de valor comercial a partir de la recopilación y análisis de diversos datos (Buhalis & Sinan, 2023). En TravelSantander, las TIC son la infraestructura subyacente que permite la operación de todas las demás tecnologías, desde la aplicación móvil hasta los sistemas de gestión de datos.

Turismo Inteligente: Este concepto es fundamental para TravelSantander. Según Oliva et al. (2017), el Turismo Inteligente (o Destino Turístico Inteligente) surge de las Ciudades Inteligentes y utiliza canales digitales de comunicación para un intercambio eficiente de información entre el usuario y los puntos de interés (patrimonio cultural, comercio, hostelería). Redefine la gestión de destinos turísticos al integrar tecnologías de la información y comunicación (TIC) para ofrecer experiencias personalizadas y sostenibles. Es el eje central de la propuesta TravelSantander, ya que se materializa en una plataforma que conecta a los turistas con el ecosistema de Santander.

2.3 Estado del arte

Esta revisión permite identificar brechas de conocimiento y sentar las bases para la propuesta de TravelSantander a través de encabezados usados en la Tabla 1. Organización de las referencias podemos hacer una síntesis con los elementos más importantes como el Título del estudio, el encabezado de Autor y Año su inclusión sistemática tiene como propósito fundamental

demostrar la vigencia y pertinencia de los temas de estudio abordados en la investigación, el encabezado Hallazgos / aportes resume las contribuciones más significativas de cada estudio al tema objeto de investigación, finalmente, el encabezado que relaciona el trabajo académico reseñado con el objeto de estudio que se presenta en el actual proyecto.

Tabla 1. *Organización de las referencias*

Título del Estudio	Autor(es) y Año	Principales Hallazgos, Aportes	Relación con TravelSantander, Brechas identificadas
"Seis apps ideales para hacer turismo"	Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC, 2018)	Menciona la plataforma web “Turisco” como una guía completa del departamento, pero indica que actualmente no se encuentra en servicio por razones desconocidas.	Evidencia la ausencia de plataformas digitales activas que ofrezcan funciones similares y faciliten el turismo en Santander o a nivel nacional, reforzando la pertinencia de la investigación.
Digital Maturity Benefits	PACE Dimensions (2020)	Enfatiza que el éxito de un plan de turismo inteligente depende de la madurez digital del destino, es decir, la capacidad de implementar tecnologías que automaticen procesos y optimicen la experiencia del cliente.	Subraya la importancia de alcanzar un nivel adecuado de madurez digital en Santander para la adopción de soluciones innovadoras como TravelSantander.
Technology in Smart Destinations	, no se especifica autor/año)	Señala que la informatividad e interactividad son clave para la satisfacción del turista, mientras que preocupaciones sobre seguridad y privacidad pueden generar rechazo.	Destaca la necesidad de priorizar una interfaz intuitiva y segura en TravelSantander para garantizar la adopción de la aplicación.
What is Smart Tourism	VisaIndex (2023)	El turismo inteligente fomenta la colaboración internacional y la visibilidad de destinos menos conocidos mediante	Respalda la meta de internacionalización de TravelSantander, al hacer los destinos locales accesibles a audiencias globales.

Título del Estudio	Autor(es) y Año	Principales Hallazgos, Aportes	Relación con TravelSantander, Brechas identificadas
Informe de Actividad Empresarial del Sector Turismo en Santander 2024	Cámara de Comercio de Bucaramanga (2024)	<p>plataformas digitales multilingües.</p> <p>En 2023, el sector turismo en Colombia logró un valor agregado de \$33,2 billones, representando un aumento de 12,8% con respecto al año anterior. En el primer trimestre de 2024, ingresaron 3.887 colombianos del extranjero a través del aeropuerto Palonegro de Bucaramanga, siendo el turismo una de las principales razones de viaje.</p>	Proporciona datos relevantes sobre el crecimiento del sector y el flujo de turistas internacionales en la región, justificando la necesidad de una solución digital como TravelSantander.

Nota: Organización de los estudios de referencia utilizados en el marco teórico destacando sus principales hallazgos y aportes.

2.4 Marco legal

El sector turístico en Colombia ha experimentado una evolución significativa en su marco legal y de política pública, reflejando un reconocimiento creciente de su potencial como motor de desarrollo económico y social. A lo largo de los años, diversas leyes, planes nacionales y documentos de política económica han buscado fortalecer la industria, establecer lineamientos estratégicos, asignar recursos y definir estructuras de gestión. Este compromiso gubernamental se ha traducido en la formulación de conceptos clave, la identificación de prioridades sectoriales y la designación de regiones con potencial turístico. En este contexto dinámico, la promoción y el desarrollo de iniciativas innovadoras como TravelSantander encuentran un marco de referencia que subraya la importancia del turismo para el progreso regional y nacional

Tabla 2. Marco legal

Pre rogativa	Descripción	Año	Relación con el objeto de estudio
Conpes 2297 Consejo Nacional de Política Económica y Social)	Se presentan una serie de lineamientos que conforman las políticas orientadas al sector turístico, con el objetivo de fortalecer integralmente su estructura	2007	Refuerzo institucional, implementación de políticas para mejorar la seguridad del viajero, recuperación y conservación del patrimonio cultural, y fortalecimiento del capital humano
Decreto 1449 (Presidencia de la República, 2022)	Por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.	2022	Este decreto no está directamente relacionado con el sector turismo, sino con la organización interna de una entidad gubernamental dedicada a la ciencia y tecnología.
Ley 1558 (Congreso de la República, 2012)	Por la cual se modifica la Ley 300 de 1996 - Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones.	2012	Destaca la importancia de la industria turística y establece principios rectores, modalidades de turismo y consejos de gestión.
Ley 1558 (Congreso de la República, 2012)	Esta ley destaca la relevancia de la industria turística como un pilar fundamental para el desarrollo nacional y resalta la función social que esta desempeña	2012	Se introduce el concepto de turismo a diversas modalidades y principios rectores, al tiempo que se establecen distintos consejos destinados a la gestión y toma de decisiones en este sector
Ley 15811 de 2012	Establece el régimen general de protección de datos personales en Colombia.	2012	La aplicación TravelSantander, al funcionar como plataforma turística digital, recopila distintos tipos de datos de sus usuarios (nombre, correo electrónico, ubicación, historial de búsqueda o preferencias de viaje) lo que la convierte en una responsable del tratamiento de datos personales y la obliga a cumplir con los lineamientos establecidos.
Ley 1955 (Congreso de la República, 2019) Verificar vigencia	En el cual se promulga el Plan Nacional de Desarrollo del gobierno de Duque, se expone su orientación estratégica hacia la economía naranja y las políticas destinadas a promover el desarrollo del talento en Colombia	2019	Se establece el presupuesto asignado al sector turismo, así como los proyectos y estrategias que se proyecta implementar en dicho ámbito
Ley 2010 (Congreso de la	Esta ley contempla las estrategias orientadas a la	2019	Se instituye el impuesto nacional destinado a la promoción del turismo,

Pre rogativa	Descripción	Año	Relación con el objeto de estudio
República, 2019)	promoción, inversión y desarrollo económico, con el propósito de consolidar las finanzas públicas.		cuya recaudación estará a cargo de las empresas proveedoras de servicios aéreos.
Ley 2068 (Congreso de la República, 2020)	Por la cual se modifica la Ley General de Turismo y se dictan otras disposiciones.	2020	Regula y moderniza el sector turístico en Colombia, incluyendo aspectos de sostenibilidad, promoción, formalización y fomento.
Ley 527 de 1999	Establece el marco legal para el comercio electrónico, los mensajes de datos, firmas digitales y la contratación electrónica en Colombia.	1999	Esta norma reconoce la validez jurídica de los actos y contratos realizados por medios electrónicos. Es fundamental para garantizar que las funcionalidades de comercio electrónico de TravelSantander como lo son las reservas, pagos, intercambio de información contractual)
Resolución No. 0347 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007)	La presente resolución define los criterios para determinar la clasificación de un bar o restaurante como establecimiento turístico.	2007	Se establecieron 10 criterios específicos para que un bar o restaurante obtuviera la denominación de turístico, y, de igual manera, se precisaron los tipos de establecimientos que no serían considerados como tales.
Resolución No. 0348 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007)	En dicha resolución, se determinan los lugares de interés turístico a nivel nacional.	2007	De acuerdo con el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, se identifican los municipios turísticos del país, en los cuales se incluye al municipio de Barichara como uno de ellos. Esta resolución representa una fuente oficial y confiable para estructurar el componente de geolocalización de la aplicación, ya que proporciona un listado de destinos turísticos que pueden ser georreferenciados dentro del mapa interactivo de la app, permitiendo al usuario visualizar la ubicación exacta de los sitios validados como atractivos turísticos formales.

Nota. Elaboración propia a partir de Ley 527 de 1999 (Congreso de la República, 2002); Resoluciones 0347 y 0348 de 2007 (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007a, 2007b); CONPES 2297 (Consejo Nacional de Política Económica y Social, 2007); Leyes 1558 y 1581 de 2012 (Congreso de

la República, 2012a, 2012b); Leyes 1955 y 2010 de 2019 (Congreso de la República, 2019a, 2019b); Ley 2068 de 2020 (Congreso de la República, 2020); y Decreto 1449 de 2022 (Presidencia de la República, 2022).

3. Metodología

3.1 Tipo de investigación

Para efectos del presente proyecto, se empleó un tipo de investigación descriptivo-exploratorio, el primero, orientado a comprender y caracterizar las necesidades, preferencias y hábitos de los usuarios potenciales de una aplicación móvil enfocada en el turismo en el departamento de Santander, y el segundo, toda vez que el objeto de estudio en este caso no cuenta con un nivel de representatividad elevado en búsquedas indexadas y se asume por tanto que ha sido poco explorado. El enfoque adoptado fue cualitativo, lo que permitió interpretar las percepciones y experiencias de los participantes de manera flexible. Se utilizó un diseño no experimental de corte transversal, en el cual los datos fueron recolectados y analizados en un único momento cronológico, con el propósito de contextualizar la situación actual del mercado objetivo. Esta elección se justifica en la medida en que, como señalan Hernández Sampieri et al. (2014), la investigación descriptiva busca especificar las propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice.

3.2 Población y muestra

La población objetivo del estudio corresponde a personas vinculadas al turismo en el departamento de Santander, incluyendo residentes actuales, residentes anteriores, visitantes frecuentes y visitantes ocasionales. La muestra se seleccionó bajo criterio de los investigadores mediante un muestreo no probabilístico de tipo accidental o por conveniencia (Hernández-

Sampieri, Fernández-Collado & Baptista-Lucio, 2014), aplicándose en dos lugares con alta afluencia de personas relacionadas con actividades turísticas: Pasiones Florideñas S.A.S., ubicada en el municipio de Floridablanca, y la Biblioteca Pública Gabriel Turbay, en Bucaramanga.

Para la presente investigación se calculó el tamaño de muestra empleando la fórmula para poblaciones finitas, debido a que el número total de individuos que conforman la población de estudio es conocido. La población total (N) se estimó en 647.950 turistas, cifra obtenida de la suma de 39.651 turistas extranjeros y 608.299 viajeros nacionales, según el informe Conexión Competitividad: Turismo en Santander, elaborado por la Cámara de Comercio de Bucaramanga (Cámara Directa, 2021).

Esta cifra integra a los diferentes grupos de interés considerados en el estudio: residentes actuales del departamento, residentes anteriores (personas que vivieron en Santander pero actualmente residen en otra región), visitantes frecuentes (quienes viajan al departamento al menos una vez al año) y visitantes ocasionales (aquellos que visitan el territorio cada varios años).

El cálculo se realizó con un nivel de confianza del 90%, un margen de error del 10% ($e = 0,10$) y una proporción estimada (p) de 0,5, la cual representa la máxima variabilidad posible en las respuestas.

La fórmula empleada fue la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- Z = valor Z correspondiente al nivel de confianza (1,645 para el 90%)
- p = proporción esperada (0,5)

- $q = 1 - p = 0,5$
- $e =$ margen de error (0,10)
- $N =$ población total (647.950)

Sustituyendo los valores:

$$n = \frac{(1,645)^2(0,5)(0,5)(647.950)}{(0,10)^2(647.950 - 1) + (1,645)^2(0,5)(0,5)} = \frac{438.342,22}{6.480,17} = 67,64$$

En consecuencia, el tamaño de muestra determinado fue de 68 individuos, redondeado al número entero superior para mantener la precisión estadística dentro del margen de error establecido.

En total, se recopilaron 69 encuestas válidas, distribuidas entre los cuatro perfiles definidos:

Residentes actuales del departamento.

Residentes anteriores (personas que vivieron en Santander, pero actualmente residen en otra región).

Visitantes frecuentes (quienes viajan a Santander al menos una vez al año).

Visitantes ocasionales (aquellos que visitan el departamento cada varios años).

Esta distribución permitió obtener una representación equilibrada de los diferentes actores vinculados al turismo regional, aportando información valiosa para el análisis del entorno turístico y el desarrollo de la aplicación TravelSantander.

3.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos

Para la recolección de información se utilizaron las siguientes herramientas:

- Encuesta estructurada en formato digital (especificar plataforma), con preguntas cerradas y escalas de valoración, diseñada para conocer las preferencias, expectativas y hábitos de viaje de los participantes.
- Se analizaron documentos institucionales, estadísticas oficiales y ejemplos de proyectos de plataformas turísticas inteligentes.
- Los datos se organizaron en categorías temáticas relacionadas con las necesidades del usuario, experiencia de viaje, uso de tecnología y barreras percibidas. Por lo anterior, se analizaron los hallazgos para identificar los patrones comunes que orientaran el diseño de funcionalidades clave como sistemas de reserva, contenidos RA y notificaciones contextuales.
- Se contrastaron los resultados con los pilares del marco teórico tales como el turismo inteligente, UX, TIC, etc., asegurando que las decisiones de diseño y desarrollo estén alineadas con las tendencias actuales y las necesidades del ecosistema actual. Sumado a lo anterior, se suscribe un proceso de codificación temática mediante el uso de chat bot generativos para la identificación de funcionalidades o características, que, a modo de requerimientos funcionales constituirán elementos a considerar para la fase conceptual del que habla el presente.

3.4 Metodología de desarrollo

3.4.1 Alcance Conceptual del Proyecto

El presente proyecto tiene como alcance conceptual el diseño y validación de un Producto Mínimo Viable (MVP) para TravelSantander, una aplicación móvil orientada a la promoción del turismo inteligente en el departamento de Santander, Colombia. Esta propuesta se enmarca en una

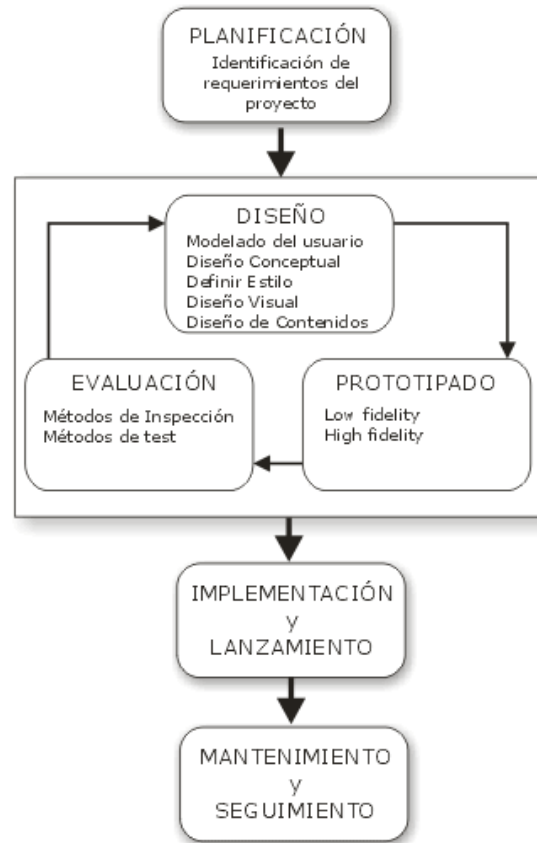
visión estratégica de negocio, con el objetivo de transformar digitalmente la manera en que residentes y visitantes acceden a información turística relevante, actualizada y confiable.

El MVP no corresponde al producto final, sino a una versión funcional inicial que contiene únicamente las características esenciales para abordar el problema principal identificado: la ausencia de una plataforma digital estructurada que centralice y personalice la información turística del destino.

Las funciones y herramientas clave del prototipo serán evaluadas mediante una encuesta aplicada a una muestra compuesta por residentes actuales, residentes anteriores, visitantes frecuentes y visitantes ocasionales, con el propósito de obtener retroalimentación sobre su utilidad.

El flujo metodológico adoptado en este proyecto se representa en la Figura 1, donde se expone la secuencia lógica desde la planificación hasta el diseño conceptual, el cual es el alcance del presente.

Figura 1. *Proceso de planificación, modelado de usuario y diseño conceptual para el desarrollo del MVP de la aplicación TravelSantander.*



Tomado de Yusef Hassan, Francisco (2004)

3.4.2 Fases de diseño del MVP bajo la metodología Lean Startup

La metodología Lean Startup, desarrollada por Eric Ries, propone un enfoque ágil y centrado en el aprendizaje validado para el desarrollo de productos en entornos de alta incertidumbre. Esta metodología impulsa la creación del Producto Mínimo Viable (MVP) con el propósito de evitar la inversión innecesaria de tiempo y recursos en el desarrollo completo de un producto. En su lugar, se construye una versión funcional inicial que permite probar hipótesis clave, obtener retroalimentación directa de los usuarios y validar la propuesta de valor con el menor gasto posible (Ries, 2011).

La lógica metodológica del proyecto se representa en la Figura 2, la cual ilustra el flujo de diseño adoptado para la construcción del MVP de TravelSantander, basado en las fases del ciclo Lean Build-Measure-Learn (Construir-Medir-Aprender).

Figura 2. Fases del ciclo Lean Build-Measure-Learn



Adaptado de Zirk, 4-Step Chain Process Diagram for PowerPoint y Google Slides (2025).

1. *Identificación del problema y definición de hipótesis:* Se reconoce un problema claro (falta de acceso a información turística digital confiable y personalizada en Santander) y se formulan hipótesis sobre la utilidad de la app.
2. *Diseño de la propuesta de valor:* Se definen las funcionalidades esenciales que darán respuesta a las necesidades de los usuarios: geolocalización, rutas personalizadas, contenido patrimonial interactivo, etc.
3. *Construcción del MVP:* Esta fase consiste en el desarrollo de una versión inicial de la aplicación con funcionalidades mínimas pero funcionales. En este proyecto, se llegará hasta el diseño conceptual validado del MVP, sin implementar el prototipo digital completo.

4. *Prueba y validación con usuarios reales*: Se aplica una encuesta a residentes actuales, anteriores, visitantes frecuentes y visitantes ocasionales, lo que permite recopilar datos sobre la percepción y aceptación del diseño propuesto.

El presente trabajo de grado se enfoca hasta la cuarta fase, correspondiente a la prueba y validación del diseño conceptual del MVP, sin desarrollar todavía la implementación técnica del producto. Esta validación inicial resulta fundamental para reducir riesgos, confirmar el interés del mercado y fortalecer el modelo de negocio propuesto antes de avanzar a etapas posteriores de desarrollo.

3.4.3 *Técnicas, instrumentos y validación*

Para el desarrollo de las fases propuestas se pretende la implementación de instrumentos de recolección de datos consistentes en entrevistas semi estructuradas (instrumento guion), encuesta de percepción de usuario y triangulación metodológica de datos a partir de los resultados obtenidos. Con esto en mente, se presenta a continuación la Tabla 3 de instrumentos relacionando objetivos y variación metodológica correspondiente.

Tabla 3. *Instrumentos de investigación*

Objetivo	Técnica	Instrumento	Relación	Validación
Objetivo específico 1.	Entrevista semi estructurada a empresario.	Guion de la entrevista semi estructurada	La entrevista permite profundizar las necesidades y experiencias de los empresarios vinculadas con el desarrollo del turismo inteligente, lo cual aporta información cualitativa clave para cumplir con el objetivo.	Asesor metodológico del proyecto
Objetivo específico 2	Encuesta de percepción de usuario	Cuestionario de la encuesta	Definición de requerimientos específicos del MPV, como la facilidad de usabilidad,	Asesor metodológico del proyecto

			funcionalidad, recomendación y accesibilidad	
Objetivo específico 3	Encuesta de percepción de usuario	Cuestionario de la encuesta	Definición de criterio de valor agregado de plan de negocio TravelSantander	Asesor metodológico del proyecto

Nota. La tabla presenta la relación entre los objetivos específicos de la investigación, las técnicas e instrumentos de recolección de información utilizados y su validación metodológica.

4. Resultados

El presente capítulo expone los resultados derivados del proceso de recolección y análisis de la información obtenida mediante los instrumentos aplicados en el marco del proyecto TravelSantander: Aplicación de Turismo Inteligente para la Promoción y Visibilización de la Canasta de Bienes y Servicios Turísticos en Santander, Colombia. Para ello, se emplearon dos herramientas principales: una encuesta dirigida a turistas, residentes y visitantes ocasionales (ver Apéndice A) estructurada de manera diferencial, y una entrevista semiestructurada aplicada a empresarios del sector turístico de la región.

La encuesta permitió identificar percepciones, expectativas y hábitos relacionados con el uso de tecnologías digitales en la planificación de viajes y la promoción de destinos, aportando una visión amplia sobre las necesidades y comportamientos de los usuarios potenciales de la aplicación. Por su parte, la entrevista semiestructurada brindó información cualitativa complementaria desde la perspectiva empresarial, destacando los principales retos, oportunidades y valoraciones frente a la digitalización del turismo y la implementación de una plataforma inteligente como TravelSantander.

Los resultados se presentan organizados en función de los objetivos específicos del estudio y se analizan de manera descriptiva e interpretativa, articulando los hallazgos de ambos instrumentos con el marco teórico del proyecto. Se incluyen, además, representaciones gráficas,

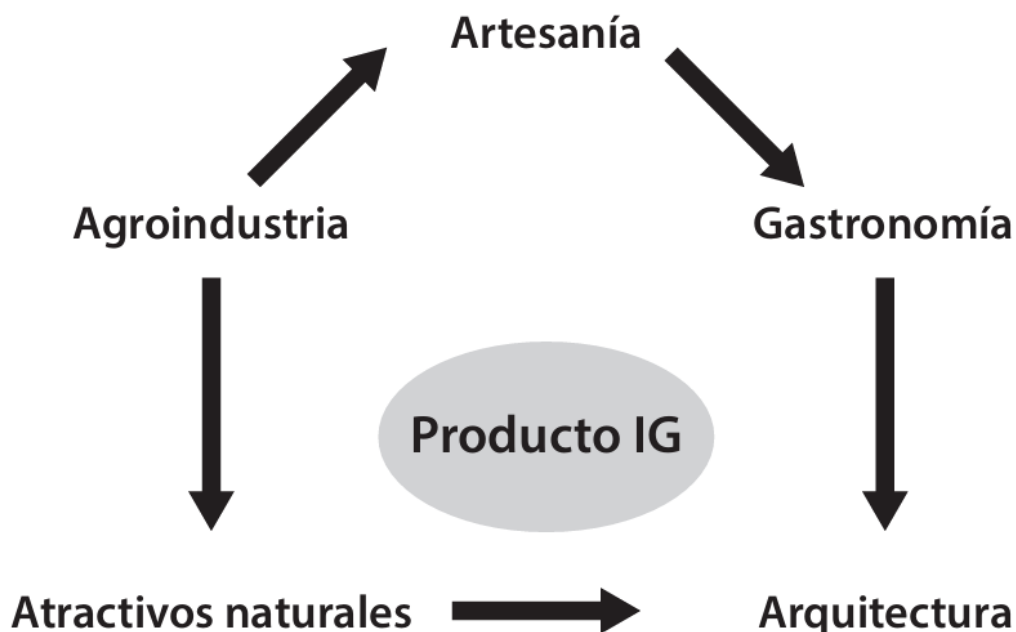
tablas y citas textuales que ilustran las tendencias más relevantes y permiten comprender cómo la propuesta tecnológica responde a las necesidades identificadas en el sector turístico santandereano.

4.1 Identificar las oportunidades y desafíos del entorno turístico de Santander en cuanto a digitalización, promoción de destinos e internacionalización de la oferta turística.

4.1.1 Mapeo de la oferta gastronómica de Santander

En la Figura 3 se presenta la propuesta de “canasta de bienes” planteada por Fecoagro en Argentina, donde se articulan diferentes sectores del territorio como artesanía, gastronomía, arquitectura, atractivos naturales y agroindustria, con el fin de potenciar el desarrollo turístico a partir de los productos con Indicación Geográfica (IG). Al trasladar este enfoque al caso de Santander, se considera pertinente escoger la línea de acción gastronómica, dado que constituye uno de los ejes más representativos y diferenciadores del departamento, además de ser un recurso cultural y económico con gran potencial de articulación en la oferta turística.

Figura 3. *Canasta de bienes*



Tomado de Jiménez Bulla (2019).

La gastronomía santandereana se caracteriza por su riqueza y diversidad, que combina tradiciones indígenas, campesinas y coloniales en platos como la pepitoria, el cabro con pepitoria, la carne oreada, las hormigas culonas, el mute santandereano y las arepas de maíz pelao, entre otros. Estos productos no solo representan un atractivo para el consumo local y regional, sino que también generan interés entre los turistas nacionales e internacionales, quienes encuentran en la cocina tradicional una vía para conocer la identidad cultural del territorio.

Desde la perspectiva de la “canasta de bienes” de la Figura 3, la gastronomía no debe analizarse de forma aislada, sino en articulación con otros sectores. Por ejemplo, se integra con la agroindustria a través de la producción de materias primas como el maíz, la caña de azúcar o el cacao, que permiten la creación de productos con valor agregado; con la artesanía mediante la presentación de utensilios tradicionales de cocina que refuerzan la autenticidad de la experiencia;

con los atractivos naturales al asociar rutas gastronómicas con recorridos por paisajes rurales y agroturísticos; y con la arquitectura al vincular la degustación de platos típicos en escenarios patrimoniales como Barichara o Girón.

En este sentido, el sector gastronómico de Santander se consolida como una línea estratégica para el diseño de productos turísticos inteligentes, puesto que facilita la integración de actores locales, promueve el consumo de productos con identidad territorial y fortalece la competitividad de la región en el mercado turístico. Así, la gastronomía, entendida dentro de la lógica de la canasta de bienes, se configura como un eje transversal que no solo complementa la experiencia turística, sino que además potencia la visibilización y sostenibilidad de la oferta regional.

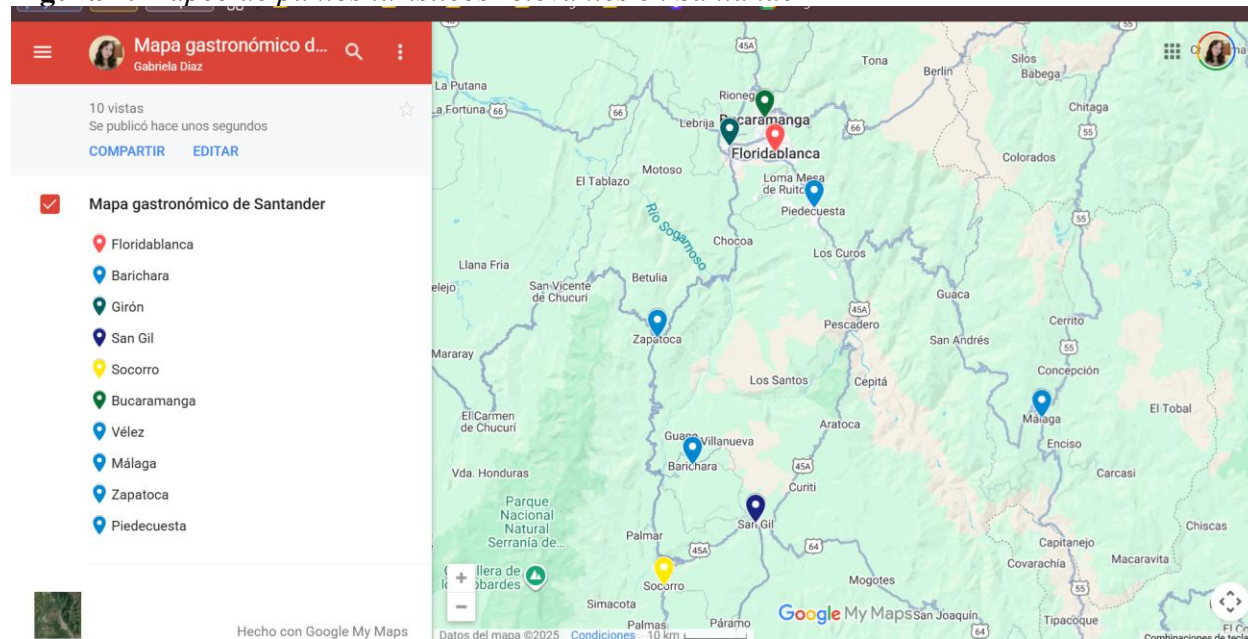
El análisis del sector gastronómico en Santander, enmarcado dentro de la canasta turística regional, permite identificar una serie de puntos estratégicos que concentran el mayor potencial de atracción para visitantes nacionales e internacionales. La gastronomía se constituye en un elemento diferenciador y altamente competitivo, ya que combina tradiciones culinarias ancestrales con prácticas innovadoras de preparación y presentación de alimentos, lo cual fortalece la identidad cultural del territorio y genera valor agregado a la experiencia turística.

En este sentido, el mapeo realizado sobre los principales destinos gastronómicos de Santander evidencia la existencia de focos de concentración en torno a municipios emblemáticos. Bucaramanga se posiciona como centro urbano clave, no solo por su infraestructura de servicios, sino también por su oferta de restaurantes especializados en cocina típica y fusiones contemporáneas. Barichara, catalogado como uno de los pueblos más bellos de Colombia, se destaca por su articulación entre turismo patrimonial y gastronomía tradicional, en especial la preparación de platos con productos locales como la arepa de maíz pelao y las hormigas culonas.

Girón, por su parte, integra la experiencia histórica con la degustación de dulces típicos y recetas tradicionales que han trascendido generaciones. Floridablanca sobresale por su tradición en la producción de obleas, consolidándose como referente regional en este producto que se ha convertido en atractivo turístico por sí mismo. Además, San Gil y Socorro complementan el panorama con una oferta vinculada al turismo de aventura y religioso, respectivamente, en donde la gastronomía típica funciona como complemento de la experiencia cultural y de naturaleza.

La Figura 4 muestra el mapeo de los puntos turísticos gastronómicos más relevantes de Santander, lo cual evidencia la distribución territorial de los focos de atracción y su potencial para articularse en rutas turísticas inteligentes que fortalezcan la competitividad de la región.

Figura 4. Mapeo de puntos turísticos relevantes en Santander



Tomado de Google My Maps (2025).

Teniendo en cuenta lo anterior, la línea estratégica que se define a partir de este mapeo se orienta hacia la consolidación de la gastronomía como eje articulador del turismo inteligente en

Santander, teniendo en cuenta su potencial para fortalecer la identidad cultural, diversificar la oferta turística y generar valor agregado a las experiencias de viaje. Esta apuesta se justifica en la triangulación de los hallazgos obtenidos en la encuesta y la entrevista, en los cuales los actores reconocen la gastronomía como uno de los principales atractivos de la región y un factor diferenciador frente a otros destinos.

La oferta gastronómica de Santander se caracteriza por una amplia diversidad de productos y preparaciones tradicionales que conforman un atractivo turístico complementario al patrimonio cultural de la región. En Bucaramanga destacan el mute santandereano, el cabrito y las hormigas culonas como referentes identitarios, mientras que en Barichara sobresalen las arepas de maíz pelao, la pepitoria y los dulces típicos. En municipios como San Gil se reconocen las carnes asadas y los envueltos, y en Socorro el chorizo socorrano, el masato y las almojábanas constituyen parte fundamental de la tradición culinaria. Vélez aporta con el emblemático bocadillo veleño y otros derivados de la guayaba, al tiempo que en Málaga persisten prácticas alrededor de la carne oreada, los tamales y las sopas tradicionales. Zapatoca se distingue por sus vinos artesanales y panes caseros, Piedecuesta por las arepas de maíz pelao, los panes de yuca y la chicha, Floridablanca por sus reconocidas obleas con arequipe y dulces locales, y Girón por su variada fritanga, tamales y empanadas de arroz. En conjunto, estos productos reflejan la riqueza y autenticidad de la gastronomía santandereana, posicionándola como un factor diferenciador en la experiencia turística de la región.

4.1.2 Entrevista semi estructurada a empresario.

La entrevista se realizó con Yules Gandur, gerente y propietario de la empresa Pasiones Florideñas S.A.S., ubicada en Floridablanca, quien cuenta con doce años de experiencia en el

sector turístico. El entrevistado manifestó desde el inicio su interés en participar, indicando que considera a TravelSantander como “una propuesta interesante y necesaria para el sector”.

Al describir la situación actual del turismo en su municipio y en el departamento, señaló que “el turismo en Floridablanca y en Santander ha crecido bastante, sobre todo en temas de naturaleza, gastronomía y aventura”, aunque advirtió que “todavía hay un reto grande en la articulación de la oferta y en la manera de visibilizarla”. Sobre el perfil de los visitantes de su negocio, explicó que en su mayoría son turistas nacionales: “principalmente familias de ciudades como Bogotá o Medellín que buscan descanso y gastronomía típica, así como jóvenes interesados en actividades de aventura”. Añadió que los extranjeros son menos frecuentes y que suelen llegar “por recomendación o de paso hacia otros destinos”.

Entre los principales retos como empresario, destacó “la falta de un canal digital unificado. Cada empresario se mueve en redes sociales o páginas web, pero de forma aislada. Al turista le cuesta encontrar información organizada y actualizada. Eso nos resta competitividad”. Sobre el uso de herramientas tecnológicas en su negocio, comentó que emplean redes sociales y algunas plataformas de reservas, las cuales “son útiles, pero no reflejan del todo la experiencia que ofrecemos”.

En cuanto a ventajas y dificultades, afirmó que la tecnología “permite llegar a más clientes, aunque requiere mucho tiempo y no siempre se logra personalizar el mensaje. Además, hay tanta información en internet que destacarse no es fácil”. Asimismo, sostuvo que la tecnología sí puede mejorar la experiencia del turista, pues “facilita que planifique su itinerario, acceda a promociones exclusivas, reciba notificaciones de cambios o eventos y explore el territorio con apoyo de geolocalización o rutas turísticas diseñadas desde la misma aplicación”.

Respecto al tipo de información que debería brindar una aplicación de turismo, señaló que lo más importante es que incluya “información clara y actualizada sobre atractivos, eventos, rutas y actividades”, además de permitir “personalizar la experiencia y conectar al turista directamente con los empresarios”. Al referirse a las funcionalidades más útiles de TravelSantander, fue enfático en tres: “la geolocalización, porque es fundamental para que el turista se oriente; las opiniones y valoraciones, porque generan confianza y credibilidad; y las rutas turísticas, porque organizan la experiencia y le dan un itinerario atractivo al viajero”.

Desde la perspectiva empresarial, indicó que la aplicación debe “dar visibilidad dentro de un ecosistema turístico regional, acercar clientes mediante beneficios exclusivos y ofrecer datos sobre tendencias de uso para tomar mejores decisiones estratégicas”. También expresó su disposición a colaborar en una plataforma digital que integre a otros actores del sector, ya que “el turismo funciona mejor en cooperación. Una herramienta que nos unifique fortalecería a todo el sector y posicionaría a Santander como un destino atractivo”.

Por otra parte, al hablar de sus expectativas frente a TravelSantander, expresó: “espero que logre integrar toda la oferta turística en un solo espacio confiable y fácil de usar. Que sea innovadora, que facilite la exploración mediante geolocalización y rutas turísticas, y que además incluya un sistema de opiniones y valoraciones que beneficie tanto a turistas como a empresarios”. Concluyó reafirmando que, en su opinión, una herramienta con estas características “puede marcar una diferencia real para el turismo en la región”. Este testimonio resulta de gran utilidad para caracterizar el entorno turístico de Santander e identificar oportunidades y desafíos en la digitalización del sector, la promoción de destinos y la internacionalización de la oferta turística.

A modo de conclusión, la integración de los resultados cuantitativos y cualitativos permite evidenciar una coherencia sustancial entre las percepciones de los usuarios y las apreciaciones del empresario entrevistado. En la encuesta (ver Apéndice A), la funcionalidad de opiniones y valoraciones fue considerada altamente relevante, alcanzando un 46,4 % de respuestas en el nivel máximo de importancia (5), lo que indica que los usuarios otorgan gran valor a los mecanismos de reputación digital dentro de las plataformas turísticas. Este hallazgo coincide con lo expresado por el empresario entrevistado, quien subrayó que las reseñas y valoraciones generan confianza, credibilidad y respaldo hacia los establecimientos, convirtiéndose en un factor decisivo para la elección de servicios turísticos. Según sus palabras, “las opiniones de otros visitantes fortalecen la imagen del negocio y motivan a nuevos clientes a visitarlo”. Esta coincidencia entre ambos enfoques, cuantitativo y cualitativo; demuestra que la integración de funciones sociales dentro de TravelSantander no solo responde a una demanda del usuario final, sino también a una necesidad estratégica del sector empresarial, que percibe en ellas una oportunidad para mejorar la visibilidad y la reputación del turismo regional.

4.2 Diseñar las funcionalidades clave de la aplicación, incluyendo geolocalización, rutas turísticas personalizadas, reservas digitales, gamificación y realidad aumentada, para mejorar la experiencia del viajero

4.2.1 Funciones priorizadas

Con el fin de garantizar que la primera versión de *TravelSantander* responda de manera pertinente al alcance definido en los objetivos del proyecto, se realizó una priorización de funcionalidades mediante la metodología MoSCoW (Must, Should, Could, Won't). Esta

priorización, presentada en la Tabla 5, y cuyo instrumento de recolección de información se encuentra detallado en el Apéndice A. Instrumento de recolección de información: Encuesta de percepción de usuario, se enmarca en los principios de la gestión ágil de proyectos y permite establecer una clasificación jerárquica de funcionalidades. Dicha clasificación facilita diferenciar entre aquellas imprescindibles, recomendables, deseables y no prioritarias para una primera fase de desarrollo (Clegg & Barker, 1994). Esta herramienta contribuye a ordenar las características del sistema según su nivel de importancia y urgencia, distinguiendo entre las necesarias para el funcionamiento mínimo del producto, las que aportan valor en el corto plazo, las que podrían incorporarse de manera complementaria y aquellas que no serán consideradas en la etapa inicial. De esta manera, se asegura que el MVP concentre sus esfuerzos en resolver las necesidades fundamentales de turistas y empresarios del sector, al tiempo que sienta las bases para el crecimiento progresivo de la aplicación.

Tabla 4. *Priorización de funcionalidades*

Categoría	Funcionalidad	Justificación	Articulación con elementos
Must have (Imprescindibles)	Geolocalización de atractivos y servicios turísticos	Permite al usuario ubicarse y descubrir la oferta local; base del turismo inteligente.	Cuestionario de la encuesta, que evidenció la necesidad de herramientas prácticas de ubicación.
	Rutas turísticas organizados (predefinidas y personalizables)	Brinda itinerarios claros y facilita la experiencia del viaje, uno de los hallazgos centrales de la encuesta.	Cuestionario de la encuesta, donde los usuarios señalaron la importancia de contar con recorridos estructurados.
	Opiniones y valoraciones de visitantes	Genera confianza y credibilidad en la oferta; clave para la toma de decisiones.	Guion de la entrevista semi estructurada, en el que los empresarios resaltaron la relevancia de la reputación digital.

Categoría	Funcionalidad	Justificación	Articulación con elementos
Should have (Debería tener)	Información actualizada de eventos y actividades	Complementa la experiencia con dinamismo y refuerza la promoción del territorio.	Cuestionario de la encuesta, que reveló el interés por actividades temporales y culturales.
	Filtros de búsqueda personalizados	Mejora la usabilidad al permitir que el turista encuentre experiencias adaptadas a sus intereses.	Cuestionario de la encuesta, donde los usuarios expresaron la necesidad de opciones adaptables a sus motivaciones.
Could have (Podría tener)	Espacio para la promoción de empresarios locales (Perfiles básicos, redes sociales)	Aporta valor a los empresarios y facilita el contacto, aunque no es crítico en la primera etapa.	Guion de la entrevista semi estructurada, en la que se identificó la necesidad de mayor visibilidad empresarial.
Won't have (No tendrá por ahora)	Descuentos y promociones exclusivas, gamificación u otras dinámicas avanzadas	Se reservan para versiones posteriores, ya que requieren más inversión y desarrollo.	No se articula directamente con los instrumentos aplicados en la investigación actual.

Nota: La priorización de funcionalidades se elaboró con base en los resultados de las encuestas aplicadas a turistas y en la entrevista semiestructurada realizada a empresarios del sector.

La priorización obtenida refleja un equilibrio entre la necesidad de ofrecer una aplicación funcional y confiable desde su primera versión y la posibilidad de ampliar sus capacidades en fases posteriores. Al centrarse inicialmente en funcionalidades críticas como la geolocalización, las rutas turísticas y el sistema de valoraciones, TravelSantander asegura una propuesta sólida que atiende las expectativas identificadas en las encuestas y entrevistas, al tiempo que fortalece la visibilidad de la oferta regional. Las funciones clasificadas como “Should” y “Could” constituyen oportunidades de mejora que permitirán, en futuras versiones, incrementar la personalización, la competitividad empresarial y la promoción activa de eventos y actividades. Así, la aplicación avanza de forma coherente con los objetivos del proyecto, orientados a la digitalización del sector

turístico, la promoción estratégica de los destinos y la internacionalización de la oferta turística de Santander, dejando la puerta abierta para escalar futuras incorporaciones o funcionalidades en respuesta a los requerimientos técnicos de las etapas más altas según esta metodología.

4.2.2 Escalamiento del nivel de abstracción de la aplicación

El escalamiento de niveles de abstracción en el diseño de la aplicación TravelSantander puede comprenderse a partir de dos referencias teóricas complementarias : por un lado, el Requirements Abstraction Model (RAM) desarrollado por Gorschek y Wohlin y aplicado en la implementación de Norrback (2014), y por otro, las recomendaciones prácticas derivadas de experiencias profesionales divulgadas que enfatizan la importancia de ajustar el nivel de detalle de acuerdo con el público y los objetivos del proyecto.

El RAM propone organizar los requerimientos en cuatro niveles: producto, que recoge metas estratégicas amplias, características, que describen funcionalidades esperadas de manera general; funciones, que establecen acciones concretas que debe realizar el sistema; y componentes, que detallan elementos técnicos específicos para su implementación (Norback, 2014). Este enfoque estructurado permite que los requerimientos se mantengan comparables y trazable, asegurando consistencia a lo largo de todo el proceso de diseño y desarrollo.

Por su parte, la perspectiva aplicada recogida en LinkedIn (203) resalta que el nivel de abstracción debe ser contextual: demasiado alto puede generar ambigüedad y falta de orientación práctica, mientras que demasiado bajo puede abrumar con detalles irrelevantes en etapas tempranas. En consecuencia, el criterio más adecuado consiste en adaptar el nivel de detalle a las necesidades de comunicación de cada fase: visión general y estratégica en las primeras etapas,

funcionalidades clave en la definición del MVP, y especificaciones técnicas solo en fases posteriores de desarrollo.

En el caso de TravelSantander, esta integración permite establecer un escalamiento progresivo de abstracción: en el nivel conceptual, se plantea como un herramienta para la promoción y digitalización del turismo en Santander; en el nivel funcional, se definen sus principales capacidades como geolocalización de destinos, rutas turísticas y sistema de valoraciones; en el nivel operativo, se describe la interacción entre usuario y sistema en procesos como filtros de búsqueda o planificación de itinerarios; y en el nivel técnico, se proyectan futuros módulos como IA, gamificación e integración con sistemas de reservas.

De esta forma, el proyecto se beneficia tanto de la solidez metodológica del RAM (Norrback, 2014) como de las recomendaciones prácticas que sugieren ajustar el nivel de abstracción en función de los objetivos y destinatarios de cada etapa de desarrollo (LinkedIn, 2023).

Tabla 5. *Escalamiento del nivel de abstracción de la aplicación*

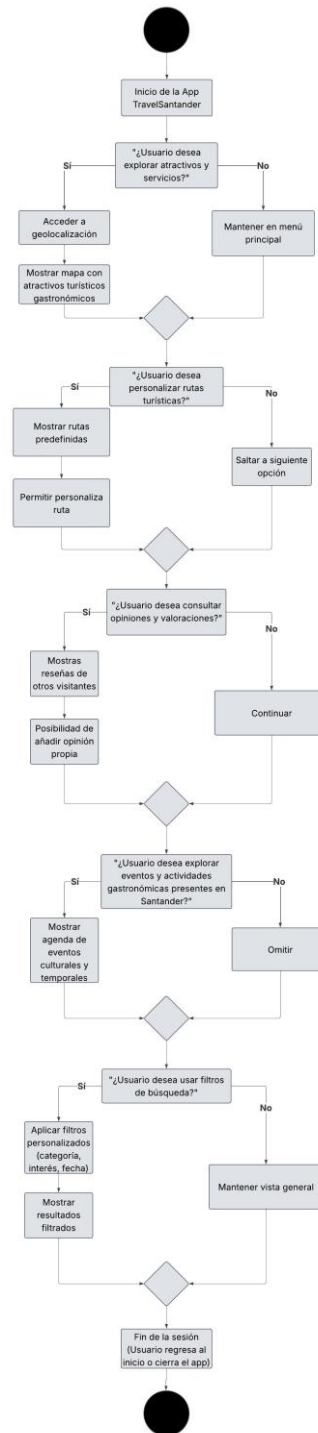
Nivel de abstracción	Requisitos Must Have	Requisitos Should have
Producto (visión/objetivo)	Promoción inteligente de la canasta de bienes y servicios turísticos en Santander	Enriquecer la experiencia con información dinámica y personalizada.
Características (Qué ofrece)	Descubrimiento de atractivos y servicios vía geolocalización, rutas turísticas organizadas, reputación digital mediante opiniones.	Eventos y actividades en tiempo real, filtros personalizados de búsqueda.
Funciones (Acciones del usuario/sistema)	Ver mapa con atractivos, seleccionar y/o seguir una ruta (predefinida o editable), publicar y consultar valoraciones.	Consultar agenda de eventos, aplicar filtros de categoría/interés
Componentes (Detalles técnicos)	Integración con API de mapas, base de datos de rutas y servicios, módulo de reseñas.	Módulo de gestión de eventos, sistema de filtros dinámicos.

Nota: La estructuración de los niveles de abstracción se fundamenta en el *Requirements Abstraction Model (RAM)* de Gorschek y Wohlin, aplicado en Norrback (2014), y adaptado al contexto del proyecto TravelSantander. La clasificación en *Must Have* y *Should Have* se realizó siguiendo la lógica de priorización funcional orientada al desarrollo de un Producto Mínimo Viable (MVP).

4.2.3 *Arquitectura del MVP*

El funcionamiento descrito en la Figura 14, presentada a continuación, esquematiza de manera estructurada el flujo operativo de la aplicación *TravelSantander*, evidenciando las decisiones, interacciones y respuestas automáticas que ocurren dentro del sistema durante la experiencia de uso. Este flujo funcional permite comprender la secuencia lógica mediante la cual el usuario interactúa con las distintas herramientas que ofrece la aplicación y cómo el sistema responde a dichas acciones para garantizar una experiencia coherente, fluida y personalizada.

Figura 5. Flowchart Funcionamiento de TravelSantander (MVP).



Nota: Elaborado a partir de Ludichart (2025).

El proceso se inicia con la apertura de la aplicación, momento en el que el sistema carga la interfaz principal y presenta al usuario las diferentes opciones disponibles en el menú. A partir de este punto, se plantea la primera decisión: si el usuario desea o no explorar los atractivos y servicios turísticos. En caso afirmativo, la aplicación solicita acceso a la geolocalización y despliega un mapa interactivo que muestra los atractivos turísticos gastronómicos de Santander, organizados por ubicación y categoría. Si el usuario opta por no acceder a esta funcionalidad, el sistema lo mantiene en el menú principal, desde donde puede explorar otras secciones sin necesidad de activar la localización.

Posteriormente, se presenta la opción de personalizar rutas turísticas. Si el usuario decide hacerlo, el sistema ofrece la posibilidad de seleccionar rutas predefinidas, diseñadas con base en criterios temáticos o geográficos, o de ajustar las rutas de forma manual según sus intereses, tiempo disponible o preferencias. En caso de no requerir esta funcionalidad, la aplicación continúa de manera automática hacia la siguiente fase del flujo operativo.

La siguiente decisión corresponde a la consulta de opiniones y valoraciones. En este punto, el sistema brinda al usuario la posibilidad de visualizar reseñas de otros visitantes, lo que contribuye a fortalecer la credibilidad de los atractivos y servicios presentados, así como a conocer experiencias previas. Asimismo, se ofrece la opción de agregar una valoración personal, lo que fomenta la participación activa de los usuarios y la generación de contenido colaborativo dentro de la plataforma.

Una vez concluida esta etapa, la aplicación ofrece la posibilidad de explorar eventos y actividades gastronómicas disponibles en Santander. En caso de que el usuario seleccione esta opción, el sistema despliega una agenda de eventos actualizada que incluye festivales, ferias gastronómicas, celebraciones culturales y otras actividades de relevancia turística. Si el usuario no

manifiesta interés en esta funcionalidad, la aplicación continúa el recorrido hacia el siguiente módulo.

En la parte final del proceso, el sistema plantea la decisión de aplicar filtros de búsqueda. Si el usuario acepta, la aplicación activa filtros personalizados que permiten refinar los resultados según categorías específicas, intereses particulares o fechas determinadas. En caso contrario, el sistema mantiene la vista general del mapa, mostrando la oferta completa de atractivos turísticos. Finalmente, el flujo concluye con el cierre de la sesión, momento en el cual el usuario puede regresar al inicio o salir de la aplicación, lo que marca la culminación del recorrido básico dentro del sistema.

La Figura 14 sintetiza gráficamente este proceso mediante un diagrama de flujo elaborado en Ludichart (2025), el cual utiliza una lógica cromática que facilita la comprensión jerárquica de las interacciones y procesos del sistema. Los colores empleados permiten distinguir los diferentes niveles de abstracción funcional: las acciones del usuario, los procesos automáticos del sistema, las funciones opcionales y los estados de cierre. Este recurso visual contribuye a clarificar la estructura interna del MVP y a evidenciar la secuencia lógica que sostiene la experiencia de navegación en *TravelSantander*.

Desde una perspectiva técnica, la representación del flujo también refleja los principios de escalamiento funcional y tecnológico que sustentan el desarrollo del MVP. En primer lugar, el modelo incorpora un nivel de abstracción funcional que evoluciona desde acciones básicas, como la exploración de atractivos, hasta procesos más complejos, como la personalización de rutas o la participación en comunidades de usuarios. En segundo lugar, el diagrama sugiere un nivel de escalamiento de requerimientos técnicos, que inicia con una base de datos primaria de atractivos

turísticos, posiblemente estructurada en formato SQL o NoSQL, y se proyecta hacia la integración con servicios externos como APIs de mapas, geolocalización y analítica de datos.

En tercer lugar, se evidencia un escalamiento arquitectónico, dado que la aplicación está concebida inicialmente como un producto mínimo viable de carácter híbrido, orientado a plataformas móviles Android e iOS, con proyección a evolucionar hacia una arquitectura modular basada en servicios en la nube. Finalmente, el diagrama ilustra un escalamiento estratégico, vinculado con la visión de largo plazo de *TravelSantander* como plataforma de turismo inteligente, alineada con estándares internacionales de interoperabilidad tecnológica y sostenibilidad digital.

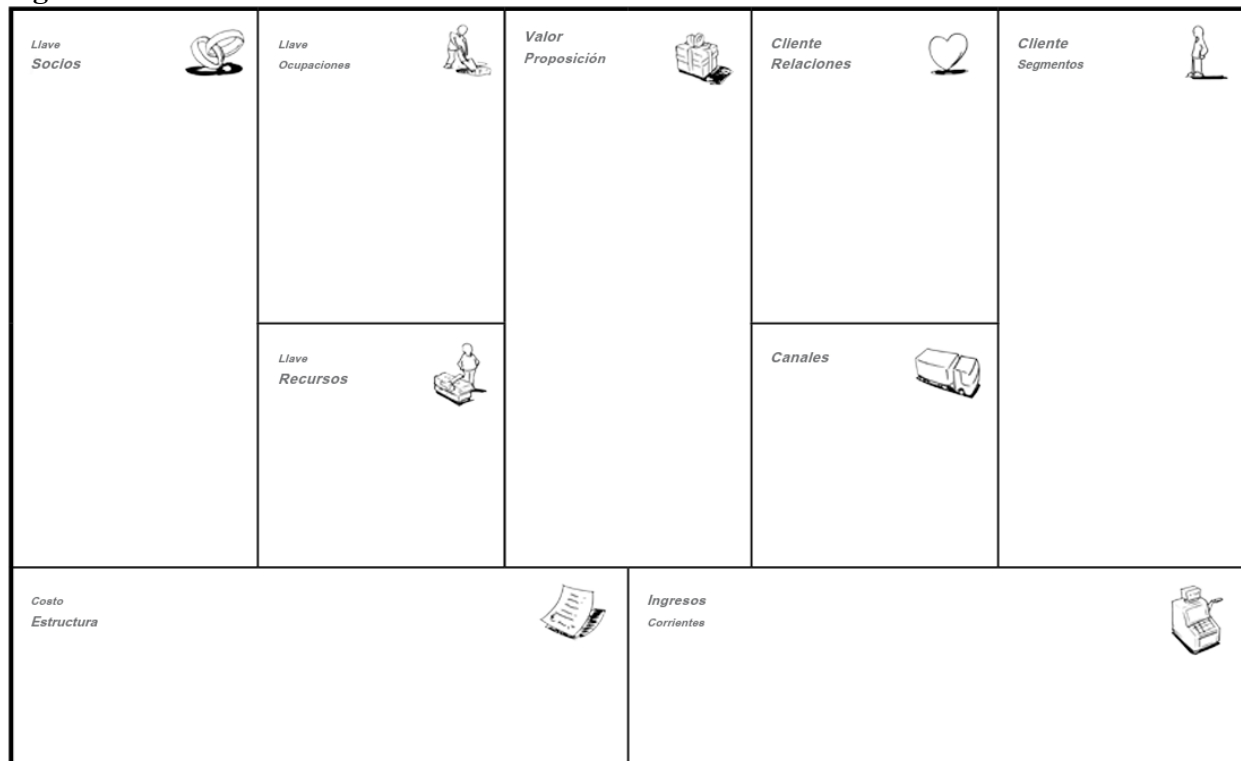
En conjunto, el flujo operativo descrito y su representación en la Figura 14 constituyen una herramienta esencial para comprender la lógica interna del MVP de *TravelSantander*, ya que permiten visualizar cómo cada decisión del usuario desencadena procesos automatizados que fortalecen la personalización, la eficiencia y la coherencia de la experiencia turística digital. Asimismo, este enfoque metodológico se articula con la propuesta de valor del proyecto, al integrar la dimensión tecnológica con la estrategia de promoción turística del departamento de Santander, en consonancia con los principios de innovación, conectividad y sostenibilidad que caracterizan al turismo inteligente contemporáneo.

En conjunto, la lógica cromática del diagrama permite diferenciar de manera clara los niveles de abstracción, desde la definición del propósito hasta la visión de largo plazo, otorgando coherencia y claridad al planteamiento funcional y estratégico de *TravelSantander*. Escalamiento de nivel de abstracción, cruzar los requerimientos, teoría de escalamiento, bases de datos y qué plataforma.

4.3 Definir el modelo de negocio de la aplicación de turismo inteligente, estableciendo su propuesta de valor, público objetivo, estrategias de monetización y ventajas competitivas en el mercado.

El Bussines Model Canvas es una herramienta metodológica desarrollada por Alexander Osterwalder en el año 2004, como resultado de su tesis doctoral dirigida por Yves Pigneur en la Universidad de Lausana, Suiza. Posteriormente, fue consolidada y difundida en la obra Business Model Generation (Osterwalder y Pigneur, 2010), la cual se convirtió en un referente a nivel global para el diseño y análisis de modelos de negocio innovadores. Esta metodología propone un lienzo, como se muestra en la Figura compuesto por nueve bloques interrelacionados que permiten representar de manera integral los elementos esenciales de una organización, tales como la propuesta, los segmentos de clientes, los canales, las fuentes de ingresos y los recursos estratégicos.

Figura 6. El lienzo BusinessModel

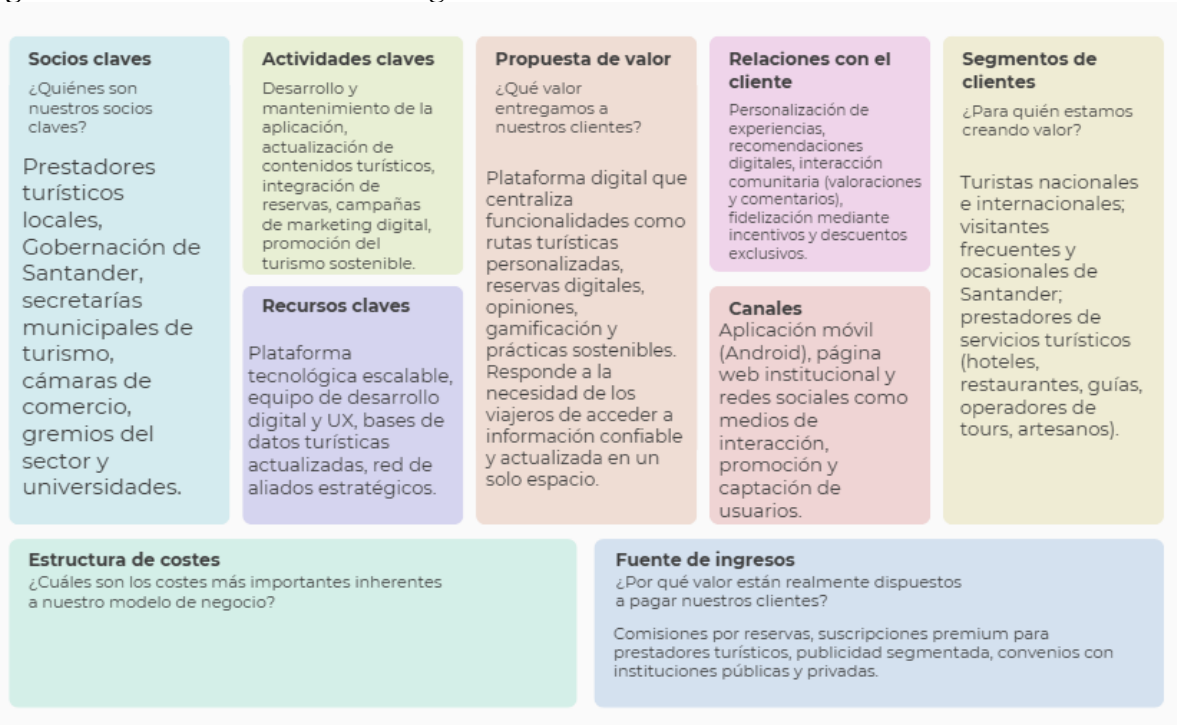


Tomado de Cámara de Comercio de Barranquilla (2010), a partir de Osterwalder y Pigneur, Generación de Modelos de Negocio.

En el caso del presente proyecto, su aplicación resulta pertinente, ya que posibilidad estructurar de forma clara y visual el modelo de negocio de la aplicación de turismo inteligente TravelSantander, orientada a la promoción del departamento de Santander. De esta manera, el lienzo adaptado a TravelSantander en la Figura 13 permite definir su propuesta de valor diferenciadora, caracterizar al público objetivo, precisar las estrategias de monetización y detallar las ventajas competitivas que posicionan a la aplicación en el mercado, aspectos esenciales para la construcción del MVP en su fase del diseño conceptual.

El modelo de negocio de *TravelSantander* se fundamenta en parámetros de valor que garantizan su diferenciación en el mercado turístico. La innovación tecnológica se refleja en la integración de funcionalidades como geolocalización, rutas personalizadas, reservas digitales y gamificación, altamente valoradas por los encuestados. La confiabilidad y centralización de la información responden a las principales carencias identificadas en el uso de herramientas digitales actuales, mientras que la sostenibilidad constituye un eje estratégico, considerando que el 96% de los participantes mostró disposición a preferir opciones responsables con el ambiente y las comunidades locales. Asimismo, la accesibilidad y personalización fortalecen la propuesta al ofrecer opciones multilingües, funcionalidades offline y experiencias ajustadas a los intereses de cada usuario. Finalmente, el modelo aporta al desarrollo regional al visibilizar y promover a prestadores locales, como hoteles, restaurantes y artesanos, consolidando una plataforma que no solo mejora la experiencia del viajero, sino que también impulsa la economía de Santander.

Figura 7. *Canvas del modelo de negocio, TravelSantander*



Nota: Elaborado a partir de CANVA (2025).

4.3.1 Propuesta de valor

La propuesta de valor de *TravelSantander* se consolida como una respuesta directa tanto a las percepciones identificadas en los usuarios encuestados como a las tendencias del sector turístico regional y nacional. En la encuesta realizada, el 72% de los participantes señaló la importancia de contar con información centralizada y actualizada, mientras que el 65% destacó la necesidad de un canal confiable que integre en tiempo real alojamiento, gastronomía y actividades culturales. Estos hallazgos demuestran una clara demanda por herramientas digitales que faciliten la planificación integral de viajes y que permitan optimizar la experiencia turística a través de servicios personalizados.

A su vez, los datos del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo reportan que Santander recibió más de 1,2 millones de visitantes entre turistas nacionales y extranjeros en 2023 (MinCIT,

2023), lo cual evidencia un mercado en constante crecimiento. De acuerdo con la misma fuente, la ocupación hotelera en destinos como Bucaramanga, San Gil y Barichara superó el 55% en temporadas altas, reflejando la importancia de contar con plataformas digitales que canalicen la demanda y fortalezcan la visibilidad de los prestadores de servicios. Adicionalmente, el Informe Nacional de Competitividad Turística de Colombia resalta que la digitalización es uno de los factores críticos para mejorar la competitividad regional, ya que más del 60% de los viajeros en el país utilizan aplicaciones móviles como principal herramienta para planificar y gestionar sus viajes (Consejo Privado de Competitividad, 2022).

Con base en lo anterior, *TravelSantander* no solo responde a una necesidad expresada por los potenciales usuarios en la investigación, sino que se alinea con los retos y oportunidades que enfrenta el turismo en Santander. Su propuesta de valor, al integrar funcionalidades como geolocalización, reservas digitales, opiniones de usuarios, gamificación y sostenibilidad, se constituye en una ventaja competitiva que permite aprovechar la tendencia creciente de digitalización en el sector, al tiempo que promueve la diversificación de la oferta turística y la internacionalización del destino.

4.3.2 Segmento de clientes

El modelo de negocio de *TravelSantander* se orienta hacia turistas nacionales e internacionales con interés en el departamento de Santander, incluyendo visitantes frecuentes que buscan experiencias diferenciadas y turistas ocasionales que requieren apoyo en la planificación de sus viajes. Según cifras del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Colombia recibió en 2024 alrededor de 6,7 millones de visitantes no residentes, lo que implica que la demanda de turismo internacional está en crecimiento y que hay un mercado amplio para servicios digitales

turísticos (Forbes, 2025). Asimismo, datos departamentales señalan que Santander aporta significativamente al sector mediante más de 1.900 prestadores de servicios turísticos y la generación de cerca de 8.040 empleos asociados al turismo, lo cual evidencia un ecosistema local activo que puede beneficiarse de canales digitales de promoción (Gobernación de Santander, 2024). Del mismo modo, se contemplan los prestadores de servicios turísticos locales —hoteles, restaurantes, operadores de tours y artesanos— quienes encuentran en la aplicación un canal estratégico para promoción, visibilización y comercialización de su oferta, fortaleciendo el desarrollo productivo de la región.

4.3.3 Canales de distribución

La aplicación móvil, disponible en sistemas iOS y Android, constituye el canal principal, complementada por una página web institucional y redes sociales, que funcionan como espacios de interacción, atracción de usuarios y promoción constante.

4.3.4 Relación con los clientes

La relación con los clientes en *TravelSantander* se estructura sobre la base de tres componentes estratégicos: la personalización de experiencias, la interacción comunitaria y la fidelización a largo plazo. La personalización se materializa a través de recomendaciones digitales ajustadas a los intereses de cada usuario, lo que responde a la tendencia creciente de los turistas por acceder a experiencias únicas y adaptadas a sus preferencias, un aspecto clave en el turismo inteligente (Gómez Oliva et al., 2017). En segundo lugar, la interacción comunitaria se fomenta mediante valoraciones, reseñas y comentarios de otros viajeros, generando un ecosistema de confianza y transparencia en la toma de decisiones turísticas, lo cual es altamente valorado por los

usuarios digitales. De hecho, en los resultados de la encuesta aplicada en este estudio, el 72 % de los participantes manifestó que las opiniones y valoraciones de otros viajeros influyen directamente en su decisión de visitar un destino o contratar un servicio, lo que evidencia la importancia de integrar esta funcionalidad en la aplicación. Finalmente, la fidelización se sustenta en la oferta de incentivos tales como promociones, descuentos exclusivos y beneficios vinculados a la gamificación, los cuales fortalecen la recurrencia en el uso de la aplicación y consolidan un sentido de pertenencia hacia la plataforma. Estos elementos se alinean con las tendencias globales del turismo digital, donde la confianza, la personalización y la interacción social son determinantes para consolidar la relación entre plataformas y viajeros (Organización Mundial del Turismo, 2024).

La relación se fundamenta en la personalización de experiencias mediante recomendaciones digitales, la interacción comunitaria a través de valoraciones y comentarios, y la fidelización mediante incentivos como promociones y descuentos exclusivos. Estas características buscan generar confianza y un sentido de pertenencia en los usuarios.

4.3.5 Fuentes de ingresos

El modelo financiero contempla ingresos por comisiones sobre reservas gestionadas en la aplicación, suscripciones premium para prestadores turísticos que deseen mayor visibilidad, publicidad segmentada dentro de la plataforma y convenios con instituciones públicas y privadas interesadas en la promoción turística regional.

se contempla la publicidad segmentada, que permitirá a marcas y negocios locales llegar a audiencias específicas con base en criterios de geolocalización, intereses y comportamiento de los usuarios. Finalmente, se prevé el establecimiento de convenios con instituciones públicas y

privadas interesadas en fortalecer la promoción del turismo regional, teniendo en cuenta que Santander ha venido consolidándose como un destino estratégico en Colombia, con un crecimiento del 12 % en la llegada de visitantes nacionales durante el primer trimestre de 2024 (Beltrán Martínez et al., 2024). Estos mecanismos no solo aseguran una estructura financiera viable, sino que también refuerzan la integración del sector público y privado en la digitalización del turismo.

4.3.6 Recursos clave

Entre los recursos indispensables para la implementación del modelo de negocio de *TravelSantander* se encuentra, en primer lugar, la plataforma tecnológica con capacidad de escalabilidad, que exige una inversión inicial asociada al desarrollo del MVP. En la estimación presupuestal, este componente corresponde al rubro de desarrollo de software y diseño de interfaz de usuario, con un costo aproximado de 20 millones de COP, lo cual garantiza la creación de un producto funcional y adaptable a las futuras necesidades del mercado. En segundo lugar, se considera fundamental el equipo especializado en desarrollo digital y experiencia de usuario, recurso humano contemplado en el presupuesto con una asignación de 15 millones de COP destinados a programadores, diseñadores y gestores de contenidos, asegurando así un diseño centrado en la usabilidad. Asimismo, las bases de datos actualizadas sobre el ecosistema turístico de Santander implican costos de recopilación, depuración y mantenimiento de la información, estimados en 5 millones de COP, necesarios para ofrecer al usuario información confiable y en tiempo real. Finalmente, la consolidación de una red de aliados estratégicos con operadores turísticos, prestadores de servicios y entidades públicas no representa un gasto directo en la fase inicial, pero sí requiere inversión en gestión comercial y convenios prevista en 3 millones de COP, con el fin de garantizar la sostenibilidad del proyecto.

4.3.7 Actividades clave

Se destacan el desarrollo y mantenimiento de la aplicación, la gestión y actualización de contenidos turísticos, la integración de sistemas de reserva digital, la promoción del turismo sostenible y la ejecución de campañas de marketing digital orientadas a posicionar Santander como destino inteligente.

4.3.7 Socios clave

El fortalecimiento del modelo de negocio de TravelSantander requiere la articulación con actores estratégicos del ecosistema turístico y tecnológico. En este sentido, la experiencia de iniciativas como Conecta Cartagena, desarrollada por el Ministerio TIC junto con la Cámara de Comercio y la Alcaldía de Cartagena, demuestra que las alianzas público-privadas son fundamentales para consolidar aplicaciones que integren información turística confiable y promuevan la interacción entre prestadores de servicios y visitantes (Ministerio TIC, 2024). De manera similar, proyectos como Turismo Sostenible 4.0 en Cundinamarca, impulsado por la Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación y la Fundación Universitaria Los Libertadores, evidencian cómo la vinculación del sector académico permite robustecer la formación, la innovación y la sostenibilidad en los territorios (Gobernación de Cundinamarca, 2024). Estos casos resaltan la pertinencia de que TravelSantander establezca alianzas con la Gobernación de Santander, las cámaras de comercio locales, los gremios turísticos y las universidades regionales, con el fin de garantizar no solo la validación tecnológica y la promoción conjunta del destino, sino también la generación de capacidades locales y la consolidación de Santander como un territorio turístico inteligente y sostenible.

4.3.8 Estructura de costos

El desarrollo del Producto mínimo viable de la aplicación TravelSantander requiere una inversión inicial destinada a cubrir los costos tecnológicos, operativos y de promoción necesarios para validar la propuesta de valor en el mercado. La estimación se presenta en pesos colombianos (COP) y responde a un escenario proyectado de corto plazo, centrado en asegurar la funcionalidad básica de la plataforma y su inserción en el ecosistema turístico regional

Tabla 6. Estimación presupuestal

Concepto	Costo estimado (COP)
Desarrollo y programación del MVP	35,000,000
Diseño UX/UI y branding inicial	6,000,000
Servidores, hosting y mantenimiento (1 año)	5,000,000
Gestion de contenidos y alianzas iniciales	4,000,000
Marketing digital y difusión inicial	10,000,000
SopORTE técnico y operativo básico	3,000,000
Total estimado	63,000,000

Nota: Estimación presupuestal para la aplicación TravelSantander

En este presupuesto se contempla un rango considerado prudente que permite la implementación de las funcionalidades esenciales (registro de usuarios, geolocalización básica, rutas turísticas, reseñas y reservas digitales simples), así como la difusión inicial del producto. El monto total estimado, de aproximadamente 63 millones de pesos colombianos, constituye una inversión realista para el desarrollo y validación del MVP, asegurando que la aplicación pueda ponerse a prueba en el mercado con un nivel mínimo de riesgo y el potencial de escalar a fases posteriores de crecimiento

5. Conclusiones y recomendaciones

Los resultados obtenidos evidencian que el sector turístico del departamento de Santander presenta un alto potencial de crecimiento, pero requiere procesos de digitalización que faciliten la gestión integrada de la información, la promoción efectiva de los destinos y la interacción directa entre los distintos actores del ecosistema turístico.

5.1 Conclusiones

En términos generales, se concluye que la aplicación TravelSantander representa una solución tecnológica viable y necesaria para el contexto actual del turismo santandereano. A partir de los datos recolectados mediante encuestas y entrevistas, se identificó que los usuarios valoran positivamente funcionalidades como la geolocalización de atractivos, la consulta de rutas turísticas interactivas, la posibilidad de emitir opiniones y valoraciones, y la visualización de eventos culturales y gastronómicos en tiempo real. Estos hallazgos confirman la importancia de diseñar una plataforma que centralice la información turística y permita personalizar la experiencia del visitante, elementos que fueron priorizados en el desarrollo conceptual del MVP.

Asimismo, se destaca que el proyecto aporta significativamente a la comprensión del turismo inteligente como modelo de gestión territorial basado en el uso de tecnologías de la información, datos y colaboración entre actores públicos y privados. TravelSantander, en su primera versión, responde a los principios de accesibilidad, innovación y sostenibilidad, al tiempo que contribuye a fortalecer la identidad cultural y la visibilidad internacional del departamento de Santander. En el contexto local y regional, la aplicación ofrece una herramienta práctica para empresarios, instituciones y turistas, mientras que a nivel nacional representa un referente replicable para otros destinos con características similares.

5.2 Recomendaciones

Se sugiere avanzar hacia la implementación técnica del prototipo mediante el desarrollo del Producto Mínimo Viable (MVP), incorporando gradualmente las funcionalidades clasificadas como prioritarias en el proceso de priorización. Del mismo modo, se recomienda establecer alianzas con entidades del sector público y privado, como el Instituto Municipal de Cultura y Turismo de Bucaramanga (IMCT), el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT) y las cámaras de comercio, con el fin de garantizar la actualización constante de la información turística y la sostenibilidad operativa del sistema.

Desde una perspectiva técnica, se aconseja integrar mecanismos de analítica de datos y retroalimentación de usuarios que permitan monitorear el comportamiento de la demanda turística y optimizar los servicios ofrecidos. A futuro, la incorporación de herramientas de realidad aumentada, gamificación y traducción automática podría enriquecer la experiencia del visitante y ampliar el alcance de la aplicación hacia mercados internacionales.

En síntesis, TravelSantander constituye un aporte académico, tecnológico y social que responde a las necesidades de digitalización del turismo regional, aportando una visión moderna, sostenible e inclusiva del desarrollo turístico en Santander. Su diseño conceptual establece las bases para una herramienta funcional y escalable, orientada a consolidar un modelo de turismo inteligente que promueva la participación ciudadana, la competitividad empresarial y la visibilización integral del territorio.

Referencias

- Ashton, K. (2009). That 'Internet of Things' thing. *RFID Journal*.
<https://www.rfidjournal.com/articles/view?4986>
- Beltrán Martínez, J. A., Bermúdez, M. T. J., Peña Castellanos, L. M., & Ojeda Ortiz, S. A. (2024). *Informe de turismo Bucaramanga (enero - marzo 2024)*. Instituto Municipal de Cultura y Turismo de Bucaramanga (IMCT).
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Buhalis, D., & Sinan, M. (2023). Smart tourism: Foundations and developments. *Journal of Tourism Futures*, 9(3), 223–240. <https://doi.org/10.1108/JTF-02-2022-0030>
- Cámara de Comercio de Bucaramanga. (2024). *Actividad empresarial del sector turismo en Santander*.
- Cámara Directa. (s.f.). *Conexión competitividad: Turismo en Santander*. Cámara de Comercio de Bucaramanga.
https://www.camaradirecta.com/imagenes/vdo_conexion/cone_1d65ce874077a8d37c93573b27370f95ec6f39f1.pdf
- Celdrán-Bernabéu, M. A., Mazón, J.-N., Ivars-Baidal, J. A., & Vera-Rebollo, J. F. (2018). Smart tourism. Un estudio de mapeo sistemático. *Cuadernos de Turismo*, 41, 65–92.
<https://doi.org/10.6018/turismo.41.326971>
- Clegg, D., & Barker, R. (1994). *Case Method Fast-Track: A RAD Approach*. Addison-Wesley.
- Consejo Privado de Competitividad. (2022). *Informe Nacional de Competitividad Turística 2022*. CPC.

Forbes. (2025, enero 21). *Colombia recibió 6,7 millones de turistas en 2024*. Forbes Colombia.

<https://forbes.co/2025/01/21/economia-y-finanzas/colombia-recibio-67-millones-de-turistas-en-2024-una-nueva-cifra-record-y-mas-de-us9-000-millones-en-divisas>

Gobernación de Cundinamarca. (2024, abril 15). *Turismo Sostenible 4.0*.

<https://www.cundinamarca.gov.co/dependencias/turismo/noticias/turismo-sostenible-4-0>

Gobernación de Santander. (2024, septiembre 30). *El turismo mueve a Santander*.

<https://santander.gov.co/publicaciones/4729/el-turismo-mueve-a-santander>

Gómez Oliva, A., Server Gómez, M., Jara, A. J., & Parra Meroño, M. C. (2017). Turismo inteligente y patrimonio cultural. *Dialnet*. Universidad de La Rioja.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5975077>

Gómez-Mejía, G., López, M., & Hernández, R. (2020). La digitalización del patrimonio y su impacto en la internacionalización del turismo. *Revista de Estudios Turísticos*, 215, 45–62.

Gretzel, U., Sigala, M., Xiang, Z., & Koo, C. (2015). Smart tourism: Foundations and developments. *Electronic Markets*, 25(3), 179–188.

<https://link.springer.com/article/10.1007/s12525-015-0196-8>

Hanafí, M., Rahman, R., & Prasetyo, T. (2023). User experience in tourism applications: A meta-analysis. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 14(2), 256–274.

<https://doi.org/10.1108/JHTT-05-2022-0123>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.

Juan, F. D., Girbés-Juan, V., Luna, Á., & Catalán, J. (2020). Data acquisition system for the characterization of biomechanical and ergonomic thresholds in driving vehicles.

Sustainability, 12(17), 7013. <https://doi.org/10.3390/su12177013>

Leading Practices. (s.f.). *Smart tourism and cultural heritage: Case studies.*

<https://www.leadingpractices.org/smart-tourism>

LinkedIn. (2023). *How do you determine the appropriate level of abstraction in system design?*

<https://www.linkedin.com/advice/1/how-do-you-determine-appropriate-level-abstraction-kya3e>

Mayer-Schönberger, V., & Cukier, K. (2013). *Big Data: A revolution that will transform how we live, work, and think.* Houghton Mifflin Harcourt.

https://books.google.com/books/about/Big_Data.html?id=Fim2AAAAQBAJ

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (2023). *Informe de turismo 2023: comportamiento del sector en Colombia.* MinCIT.

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2018). *Seis apps ideales para hacer turismo.*

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/62268:Seis-apps-ideales-para-hacer-turismo>

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (2024, febrero 26). *'Conecta Cartagena' para fortalecer el turismo inteligente.*

<https://www.mintic.gov.co/portal/inicio/Sala-de-prensa/Noticias/224844:MinTIC-y-aliados-lanzan-Conecta-Cartagena-una-app-para-fortalecer-el-turismo-inteligente>

Norrback, O. (2014). *Requirements Abstraction Model: A case study in practice* [Bachelor's thesis]. Åbo Akademi University. <https://osuva.uwasa.fi/handle/10024/5715>

Organización Mundial del Turismo. (2018). *Tourism for Development.*

<https://www.unwto.org/archive/global/publication/tourism-development-volume-i-key-challenges>

Organización Mundial del Turismo. (2020). *Rutas turísticas y experiencias de viaje*.

<https://www.unwto.org/es>

Organización Mundial del Turismo. (2024). *Tourism Data Dashboard*.

<https://www.unwto.org/es/tourism-data>

PACE Dimensions. (2020). *Digital maturity in tourism: Building smart destinations*. PACE Dimensions Research.

Porter, M. (1985). *Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*. Free Press.

Ries, E. (2011). *The Lean Startup*. Crown Business. <https://theleanstartup.com>

Rodríguez-Molina, M. Á., Frías-Jamilena, D. M., & Castañeda-García, J. A. (2021). Smart technologies for tourism experiences: Opportunities and challenges. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100783. <https://doi.org/10.1016/j.tmp.2020.100783>

Shneiderman, B., & Plaisant, C. (2010). *Designing the user interface* (5th ed.). Addison-Wesley. <https://dl.acm.org/doi/book/10.5555/1855075>

Sigala, M. (2020). Tourism and COVID-19: Impacts and implications for advancing and resetting industry and research. *Journal of Business Research*, 117, 312–321. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.06.015>

Villalobos, M., & Álvarez, J. (2018). *Desarrollo de aplicaciones móviles: Fundamentos y prácticas*. Alfaomega. <https://www.alfaomegaeditor.com.mx/desarrollo-de-aplicaciones-moviles-fundamentos-y-practicas.html>

Yusef Hassan, F. J., & Iazza, G. (2004). Diseño web centrado en el usuario. *Hipertext.net*, 2. <http://www.hipertext.net>

Zandbergen, P. (2009). Accuracy of iPhone locations: A comparison of assisted GPS, Wi-Fi and cellular positioning. *Transactions in GIS*, 13(1), 5–25.

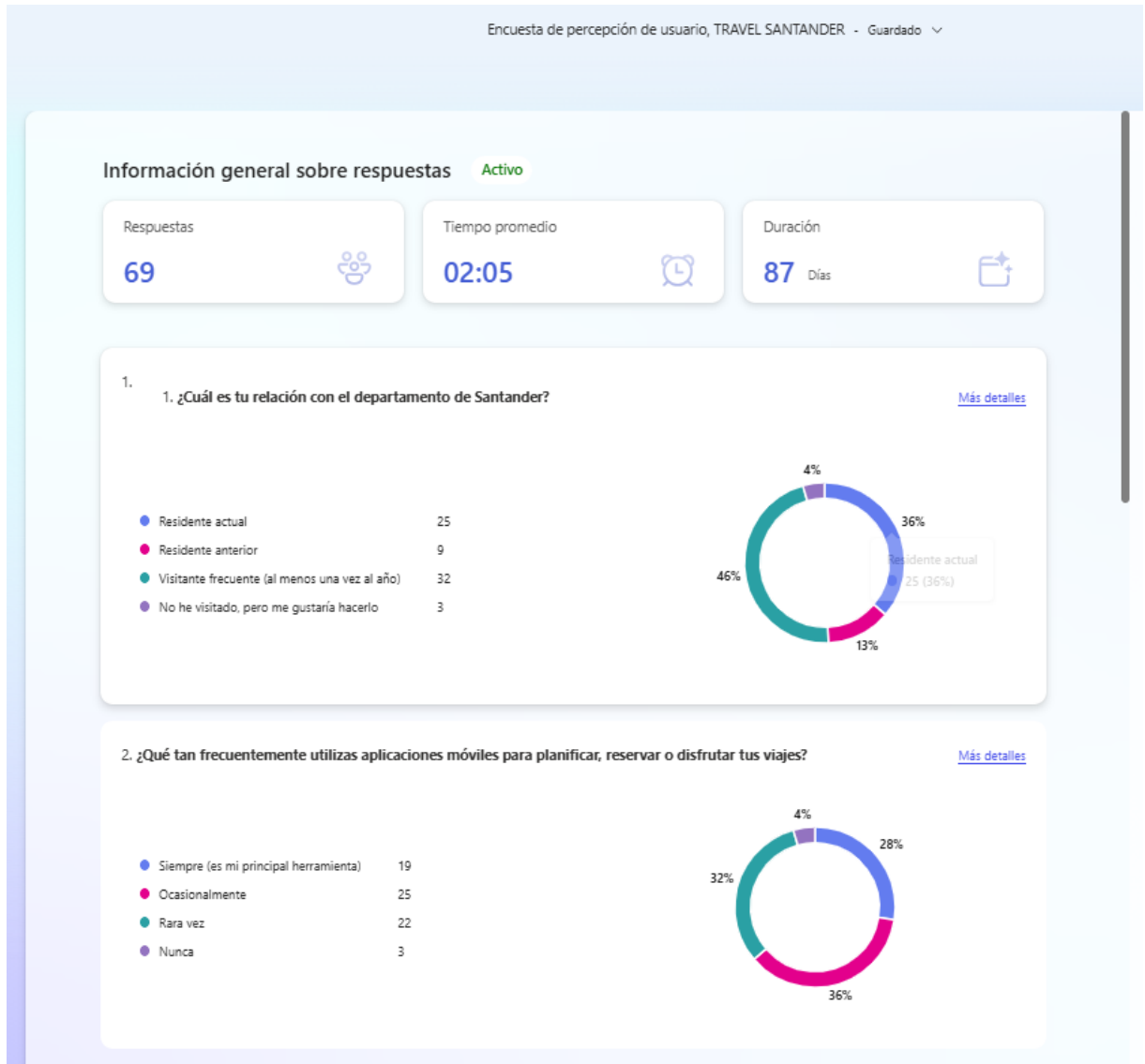
<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1467-9671.2008.01133.x>

Zirk. (2025, julio 9). *4-step chain process diagram for PowerPoint & Google Slides*.

PresentationGO. <https://www.presentationgo.com/presentation/4-step-chain-process-diagram-powerpoint-google-slides/>

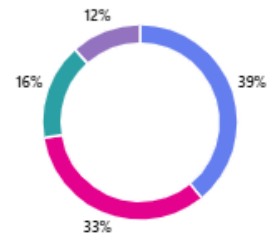
Apéndices

Apéndice A. Instrumento de recolección de información: Encuesta de percepción de usuario



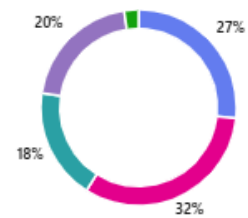
3. Cuando buscas información sobre un destino o actividad turística, ¿qué tan importante es para ti encontrar información actualizada y en tiempo real a través de medios digitales (web, apps)? [Más detalles](#)

● Extremadamente importante	27
● Muy importante	23
● Importante	11
● Algo importante	8
● No es importante	0



4. ¿Qué tipo de desafíos has enfrentado al buscar información o planificar viajes en Santander usando herramientas digitales? (Selecciona todas las que apliquen) [Más detalles](#)

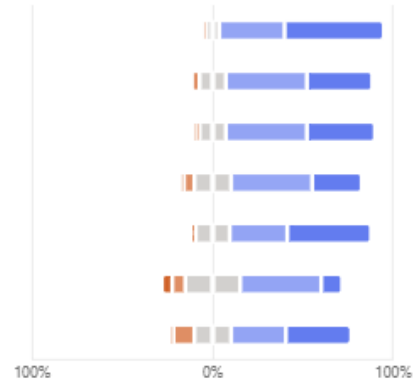
● Falta de información centralizada	45
● Información desactualizada o incorrecta	54
● Pocas opciones de reserva digital	31
● Problemas con la conectividad a internet en algunas zonas	34
● No he enfrentado desafíos / No he usado herramientas digitales	4



5. Para mejorar tu experiencia de viaje en Santander, ¿qué tan importantes serían las siguientes funcionalidades en una aplicación? **(Utiliza una escala de 1 a 5, donde 1 es "Nada importante" y 5 es "Extremadamente importante")** [Más detalles](#)

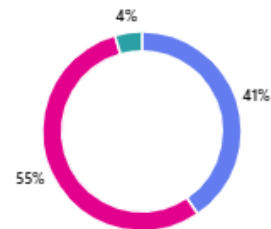
● Opción 1 ● Opción 2 ● Opción 3 ● Opción 4 ● Opción 5

- Geolocalización y mapas interactivos** con tu ubicación en tiempo
- Rutas turísticas personalizadas** (ej. "Ruta de aventura extrema", "Tour cultural por pueblos patrimonio")
- Reservas digitales directas** de alojamiento, tours y actividades
- Información detallada de proveedores locales** (artesanos, restaurantes auténticos, guías comunitarios)
- Opiniones y valoraciones** de otros viajeros: 1 - 2 - 3 - 4 - 5
- Recomendaciones basadas en IA** (sugerencias personalizadas de actividades):
- Acceso a información multilingüe** (idiomas diferentes al español): 1 - 2 - 3 - 4 - 5



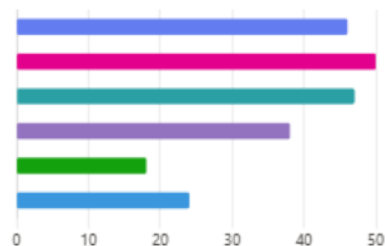
6. Si la aplicación promocionara activamente prácticas de turismo sostenible y responsable (ej. reducción de residuos, apoyo a comunidades locales, protección del medio ambiente), ¿qué tan probable sería que eligieras esas opciones? [Más detalles](#)

- Definitivamente la elegiría 28
- Probablemente la elegiría 38
- No estoy seguro 3
- Probablemente no la elegiría 0
- Definitivamente no la elegiría 0



7. ¿Qué aspectos consideras más importantes para que una aplicación de turismo sea exitosa y te genere confianza? **(Selecciona hasta 3 opciones)** [Más detalles](#)

- Facilidad de uso y diseño intuitivo (UX) 46
- Precisión y actualización constante de la información 50
- Seguridad de datos personales y de pago 47
- Variedad y cantidad de destinos/servicios ofrecidos 38
- Costo (si es gratuita o tiene bajo costo) 18
- Buenas calificaciones y reseñas de otros usuarios 24



8. ¿Hay alguna otra funcionalidad o característica que te gustaría ver en TravelSantander para que se convierta en tu herramienta de viaje favorita en la región? [Más detalles](#)

69
Respuestas

Respuestas más recientes

"Rutas personalizadas para cada usuario"

"Comparador de precios dentro de la app"

"Opciones poco conocidas por turistas que sean muy buenas"

...

13 encuestados (19%) respondieron zona para esta pregunta.

