

Análisis del proceso socio-participativo en la transformación turística inteligente: estudio de caso para Donostia-San Sebastián (España)

Analysis of the socio-participatory process in smart tourism transformation: case study for Donostia-San Sebastián (Spain)

Asier Amilibia de Diego

aamilibia@alu.ucam.edu  0009-0004-8090-2895

*Departamento de Turismo, Facultad de Economía y Empresa, Universidad Católica de Murcia (UCAM).
Avenida Los Jerónimos, 135. 30107 Guadalupe, Murcia, España.*

Miguel Puig-Cabrera

mpuig@uma.es  000-0003-4524-9830

*Departamento de Economía y Administración de Empresas, Facultad de Estudios Sociales y del Trabajo,
Universidad de Málaga. Avenida Francisco Trujillo Villanueva, Campanillas, 29010 Málaga, España.*

Ginesa Martínez del Vas

gmmas@ucam.edu  0000-0002-2713-0636

*Departamento de Turismo, Facultad de Economía y Empresa, Universidad Católica de Murcia (UCAM).
Avenida Los Jerónimos, 135. 30107 Guadalupe, Murcia, España.*

INFO ARTÍCULO

Recibido: 06-05-2025
Revisado: 06-06-2025
Aceptado: 24-10-2025

PALABRAS CLAVE

Destinos Turísticos Inteligentes
Sostenibilidad turística
Turismo inteligente
Análisis PLS-SEM

KEYWORDS

Smart Tourist Destinations
Tourism sustainability
Smart tourism
PLS-SEM analysis

RESUMEN

La transformación de Donostia/San Sebastián en un Destino Turístico Inteligente (DTI) sigue la hoja de ruta de SEGITTUR, pero aún quedan interrogantes sobre la interconexión de sus ejes estratégicos. Este estudio analiza la percepción de residentes y profesionales del turismo respecto a los cinco pilares del modelo DTI: Sostenibilidad, Accesibilidad, Tecnología, Innovación y Gobernanza. A través de un análisis PLS-SEM basado en 210 encuestas, se evidencia que la sostenibilidad es el eje vertebrador del modelo, impulsado por la tecnología, la innovación, la accesibilidad y la gobernanza. Los resultados destacan la necesidad de un enfoque integral en la planificación y gestión turística, proporcionando información clave para la toma de decisiones estratégicas en la transición hacia destinos más sostenibles y competitivos.

ABSTRACT

The transformation of Donostia/San Sebastián into a Smart Tourist Destination (STD) follows SEGITTUR's roadmap, yet questions remain about the interconnection of its strategic axes. This study analyzes the perception of residents and tourism professionals regarding the five pillars of the STD model: Sustainability, Accessibility, Technology, Innovation, and Governance. Using a PLS-SEM analysis based on 210 surveys, the findings highlight sustainability as the backbone of the model, driven by technology, innovation, accessibility, and governance. The results emphasize the need for a comprehensive approach to tourism planning and management, providing key insights for strategic decision-making in the transition toward more sustainable and competitive destinations.



1. INTRODUCCIÓN

La transformación del turismo en las últimas décadas ha impulsado una redefinición profunda de los modelos de gestión y desarrollo de los destinos. En este contexto surge el concepto de Destino Turístico Inteligente (DTI), una propuesta estratégica que integra la tecnología, la gobernanza, la innovación, la accesibilidad y la sostenibilidad como pilares fundamentales para promover un turismo más eficiente, inclusivo y responsable (López de Ávila *et al.*, 2015). Donostia/San Sebastián, alineada con la hoja de ruta de SEGITTUR, se posiciona como un caso de estudio relevante al avanzar en la adopción de estos principios, aunque persisten desafíos en torno a la articulación efectiva de sus ejes estratégicos (Herrera-Prado *et al.*, 2024).

Diversos estudios advierten que, aunque los destinos han incorporado avances tecnológicos y mejoras en la competitividad, aspectos clave como la sostenibilidad y la gobernanza no siempre reciben el mismo nivel de atención (Amaya-Molinar *et al.*, 2025). Esta falta de integración puede limitar el alcance transformador del modelo DTI, especialmente cuando no se cuenta con una visión sistémica y participativa en su implementación (Romero *et al.*, 2025). En este sentido, comprender cómo se interrelacionan estos cinco ejes desde la percepción de actores locales y profesionales del sector es clave para afinar las estrategias de desarrollo turístico sostenible.

Este estudio se propone analizar empíricamente la relación entre los ejes del modelo DTI, con especial atención al papel central que desempeña la sostenibilidad. Para ello, se aplicó un modelo de ecuaciones estructurales con mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM), con base en 210 encuestas realizadas a ciudadanos, estudiantes y profesionales vinculados al turismo en Donostia/San Sebastián. El enfoque metodológico empleado permite explorar las conexiones entre dimensiones latentes, aportando evidencia sobre los vínculos causales que sustentan el modelo.

A partir de los datos recabados, se plantean y validan cuatro hipótesis que exploran cómo los ejes de innovación, tecnología, accesibilidad y gobernanza turística inciden positivamente en la sostenibilidad del turismo. Los resultados refuerzan la necesidad de comprender la sostenibilidad no como un componente aislado, sino como un elemento transversal que se nutre del resto de dimensiones, consolidándose como el núcleo estructurador del modelo DTI en el contexto analizado.

La estructura del artículo se organiza en varias secciones. En primer lugar, se desarrolla el marco teórico que contextualiza los cinco ejes del modelo DTI. A continuación, se presentan las hipótesis de investigación, seguidas de la descripción de la metodología empleada y el análisis de resultados. Finalmente, se ofrecen una discusión crítica de los hallazgos y conclusiones que aportan implicaciones prácticas para la gestión turística, así como recomendaciones orientadas a la consolidación de destinos turísticos inteligentes más sostenibles y resilientes.

2. MARCO TEÓRICO

Un destino turístico inteligente “es un espacio innovador consolidado sobre la base del territorio y de una infraestructura tecnológica de vanguardia. Un territorio comprometido con los factores medioambientales, culturales y socioeconómicos de su hábitat, dotado de un sistema de inteligencia que capte la información de forma procedimental, analice y comprenda los acontecimientos en tiempo real, con el fin de facilitar la interacción del visitante con el entorno y la toma de decisiones de los gestores del destino, incrementando su eficiencia y mejorando sustancialmente la calidad de las experiencias turísticas” (López de Ávila *et al.*, 2015). No hay que olvidar, que dichos datos también sirven para conseguir el equilibrio entre el disfrute del turista y la calidad de vida de la población local.

Acerca del Modelo de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) de Segittur es una iniciativa innovadora diseñada para transformar los destinos turísticos mediante la aplicación de cinco ejes estratégicos: Gobernanza, Innovación, Tecnología, Sostenibilidad y Accesibilidad (Rucci *et al.*, 2025). De acuerdo con Rucci *et al.* (2025) su metodología se basa en un sistema de indicadores y requisitos (261 indicadores y 97 requisitos) que permiten evaluar la situación del destino y desarrollar un plan de acción adaptado a sus



necesidades. Dentro de este modelo, el eje de sostenibilidad juega un papel central (Martínez del Vas *et al.*, 2022), ya que se organiza en cuatro ámbitos: gestión de la sostenibilidad turística, conservación y mejora del patrimonio cultural, protección del medioambiente y desarrollo socioeconómico basado en la economía circular. A través de estos pilares, se busca reducir el impacto ambiental del turismo mediante la eficiencia energética, la movilidad sostenible y una gestión responsable de los recursos.

No obstante, la implementación del modelo enfrenta varios retos, como la necesidad de una gobernanza efectiva, la gestión de la estacionalidad, la adaptación al cambio climático y la protección de la biodiversidad, ya que de acuerdo con Perea-Medina *et al.*, (2020), en Europa los DTI están más enfocados en la competitividad y la digitalización que en la gobernanza o la sostenibilidad. Para hacer frente a estos desafíos, se han diseñado estrategias alineadas con la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), promoviendo la digitalización, la formación en sostenibilidad y el monitoreo constante del turismo con el fin de impulsar la transición hacia destinos más inteligentes (Femenia-Serra *et al.*, 2022). El impacto del Modelo DTI se refleja en la mejora de la competitividad y la calidad de vida en los destinos turísticos, fomentando la colaboración público-privada y la participación ciudadana (Canónico *et al.*, 2024).

2.1. Los ejes del destino turístico inteligente (DTI)

Antes de abordar la relación entre los cinco ejes propuestos por SEGITTUR —Sostenibilidad, Tecnología, Innovación, Accesibilidad y Gobernanza—, es necesario profundizar en la contextualización y en el desarrollo de la conexión entre estos ejes y su implicación directa en el turismo y en los Destinos Turísticos Inteligentes.

2.2. Sostenibilidad turística

La sostenibilidad en el turismo se ha consolidado como un eje fundamental en el desarrollo de los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI). Según López de Ávila *et al.* (2015), “la clave para que un Destino Turístico Inteligente sea sostenible y, a la vez, exitoso económicamente, es encontrar un equilibrio entre el crecimiento económico del lugar y la preservación del medio ambiente y el entorno sociocultural”. Lograr este equilibrio requiere una visión integral de la sostenibilidad que contemple sus tres dimensiones esenciales: medioambiental, económica y social. No se trata únicamente de reducir el impacto ambiental del turismo, sino también de fortalecer la economía local y promover un desarrollo inclusivo que beneficie directamente a la comunidad residente. En esta línea, la sostenibilidad social implica garantizar la igualdad de oportunidades en el acceso al empleo, la educación y el bienestar (SEGITTUR, 2015).

El papel de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el desarrollo sostenible del turismo ha sido ampliamente analizado (Aranibar *et al.*, 2024). Diferentes estudios han demostrado que los destinos con una mayor adopción de TIC presentan ventajas competitivas frente a aquellos con un nivel más bajo de digitalización, ya que estas tecnologías no solo mejoran la gestión del destino, sino que también fomentan una mayor conciencia ambiental entre los visitantes (Bonisoli *et al.*, 2023).

En este marco, las tecnologías disruptivas han cobrado protagonismo como herramientas clave para fortalecer la sostenibilidad en los DTI. Entre ellas, destaca el Metaverso, identificado como un recurso innovador con un alto potencial transformador en el ámbito turístico (Buhalis *et al.*, 2021). Según Matute (2025), el Metaverso es “un nuevo ecosistema virtual y tridimensional (3D) en el que los usuarios pueden interactuar entre ellos, trabajar, jugar, estudiar y realizar transacciones económicas, entre muchas otras posibilidades, todo ello de forma descentralizada”. Su aplicación en el turismo permite enfrentar retos clave de la sostenibilidad, como el sobre-turismo en destinos saturados, al promover alternativas menos concurridas, conservar el patrimonio cultural y natural mediante recreaciones digitales, y facilitar el acceso al turismo a personas con movilidad reducida o recursos limitados a través de experiencias virtuales (Buhalis *et al.*, 2021).

Además de la incorporación de TIC, la sostenibilidad turística exige un marco de gobernanza sólido que garantice una planificación estratégica centrada en la conservación de los recursos naturales y



culturales (Hernández, 2025). Como señalan Lojano *et al.* (2023), un destino turístico debe aspirar no solo a ser competitivo en términos de atracción de visitantes, sino también a velar por el bienestar de la comunidad local mediante políticas que promuevan un desarrollo equilibrado y sostenible.

2.3. Tecnología turística

La tecnología ha transformado la industria turística en múltiples dimensiones, consolidándose como un elemento clave para la competitividad, la sostenibilidad y la gobernanza de los destinos turísticos inteligentes. Según SEGITTUR (2015), la integración tecnológica en todos los eslabones de la cadena de valor del turismo ha permitido optimizar la gestión de los destinos y mejorar la experiencia del visitante. En particular, el desarrollo de Internet ha supuesto un cambio significativo en la comunicación entre los actores del ecosistema turístico, facilitando el acceso a la información y mejorando la interacción entre turistas, empresas y administraciones (Gretzel *et al.*, 2015).

Entre los avances tecnológicos más influyentes se encuentra el uso del Big Data, que proporciona información clave para la toma de decisiones estratégicas (Bujanda, 2024). Como afirma Galarza (2024), la capacidad de analizar grandes volúmenes de datos en tiempo real permite a los gestores anticipar tendencias, optimizar recursos y diseñar estrategias más eficientes. SEGITTUR (2015) resalta que la conectividad en red es esencial en los DTI, ya que posibilita la recopilación y el análisis de datos sobre el comportamiento de los visitantes, los flujos turísticos y el impacto ambiental de las actividades turísticas.

En este contexto, se identifican dos dimensiones clave en la digitalización de los destinos turísticos. Por un lado, la sensorización del entorno facilita la generación, recolección y transmisión de datos entre dispositivos, lo que permite monitorizar variables como la afluencia turística o las condiciones climáticas (SEGITTUR, 2015). La implementación de redes inteligentes de monitoreo no solo mejora la gestión turística, sino que también posibilita estrategias más sostenibles y adaptadas a las necesidades del destino. Por otro lado, la integración de soluciones digitales en la movilidad turística ha sido clave para optimizar la accesibilidad y la conectividad de los visitantes. Tecnologías como el wifi, los dispositivos iBeacons y las aplicaciones móviles han revolucionado la forma en que los turistas acceden a la información y planifican su experiencia (SEGITTUR, 2015).

La digitalización, además de optimizar la gestión, impulsa el desarrollo de negocios locales y enriquece la experiencia del turista (Buhalis *et al.*, 2019). De acuerdo con la European Commission (2019), el análisis de datos y la inteligencia artificial han permitido personalizar la oferta turística y prever tendencias de consumo.

Desde una perspectiva más amplia, la tecnología ha trascendido su función instrumental para convertirse en un eje transversal en la planificación y gestión de los destinos turísticos inteligentes (Bruna *et al.*, 2024). Su integración ha propiciado iniciativas innovadoras como el uso de la realidad aumentada para interpretar el patrimonio cultural y natural, o la implementación de blockchain para garantizar la seguridad y transparencia en las transacciones (Heo *et al.*, 2024).

2.4. Innovación turística

La innovación constituye un pilar esencial para que los destinos turísticos se adapten a una realidad en la que el turista ocupa un rol central. Según SEGITTUR (2015), la innovación en el sector es crucial, ya que posibilita la reinención de los destinos en un contexto de creciente competencia. Aunque suele asociarse a la tecnología, abarca diversas dimensiones, incluyendo nuevos modelos de gestión empresarial, estrategias de comunicación, mejoras en la promoción y comercialización de servicios, así como el diseño de productos personalizados y la optimización organizativa ante las fluctuaciones de la demanda (SEGITTUR, 2015).

En el ámbito turístico, la innovación se manifiesta principalmente en dos formas. Por un lado, la innovación de procesos busca mejorar la eficiencia y el uso sostenible de los recursos mediante tecnologías como los



sistemas de check-in automatizados o herramientas de gestión energética en alojamientos (Sulaiman *et al.*, 2025). Un ejemplo es el uso de inteligencia artificial para gestionar la ocupación hotelera y prever la demanda a partir de patrones históricos y eventos programados. Por otro lado, la innovación de productos implica el desarrollo de nuevos servicios adaptados a públicos diversos, promoviendo la inclusión y minimizando el impacto ambiental (Finocchiaro, 2024). En este sentido, destacan las experiencias turísticas basadas en realidad virtual, que permiten explorar sitios históricos sin generar deterioro en los monumentos.

Un componente clave de este ecosistema innovador es la existencia de clústeres, que facilitan la cooperación entre empresas e instituciones dentro de un mismo entorno geográfico. Estos clústeres fomentan el intercambio de conocimiento y el acceso a recursos estratégicos, promoviendo tanto la sostenibilidad como la accesibilidad (Cáceres, 2024). Un ejemplo ilustrativo son los laboratorios de innovación turística, donde se desarrollan soluciones tecnológicas y modelos de negocio orientados a mejorar la competitividad.

2.5. Accesibilidad turística

El turismo y el ocio son derechos fundamentales que deben estar al alcance de todas las personas. No obstante, diversos colectivos enfrentan barreras que dificultan su disfrute, como la discapacidad, la edad, el embarazo o determinadas enfermedades. Según Tóth & Dávid (2010), “un destino turístico será accesible cuando el conjunto de entornos, servicios y productos que conforman la oferta turística permitan a todas las personas el acceso, utilización y disfrute de estos de manera normalizada, autónoma y segura”.

Uno de los principios esenciales de los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) es garantizar la accesibilidad tanto en el ámbito físico como en el digital (Gillovic *et al.*, 2020). En el primero, resulta fundamental adaptar los espacios y recursos para eliminar barreras y facilitar el acceso universal. En el ámbito digital, se requiere asegurar que toda la información en plataformas digitales sea accesible, incluyendo servicios multilingües que permitan su uso sin dificultad (López de Ávila *et al.*, 2015).

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) desempeña un papel estratégico en la planificación de los destinos, ya que facilita decisiones informadas sobre sostenibilidad y accesibilidad. La implementación de estrategias inclusivas conlleva beneficios significativos. Por un lado, el concepto de “turismo para todos” ha evolucionado para promover no solo la eliminación de barreras físicas, sino también la igualdad de acceso. Incorporar la accesibilidad como eje central contribuye a la inclusión social, mejora la eficiencia económica y reduce desigualdades, impactando positivamente tanto en turistas como en residentes (Zambrano, 2024).

Por otro lado, una mayor accesibilidad incrementa la competitividad de los destinos al atraer a un público más amplio (Esparza, 2024). Además, representa una oportunidad económica: el 70 % del mercado europeo de personas con discapacidad, movilidad reducida o necesidades especiales dispone de recursos y capacidad para viajar (Coronado *et al.*, 2023). Este segmento, además, tiende a desplazarse en temporada baja, lo que contribuye a desestacionalizar la demanda y optimizar el uso de infraestructuras durante todo el año.

2.6. Gobernanza turística

El quinto y último eje propuesto por SEGITTUR es la gobernanza. Según Meijer & Bolívar (2016), “la gobernanza en los DTI se basa principalmente en los principios aplicables a las ciudades inteligentes, es decir, en la toma de decisiones políticas acertadas y su implementación de manera eficiente y efectiva mediante las TIC”. Este concepto constituye un pilar fundamental para la gestión de los destinos turísticos inteligentes, ya que implica una administración eficiente, transparente, participativa y responsable (Vidal, 2019). Asimismo, la gobernanza es crucial para el desarrollo de proyectos en el marco de los Smart Tourism Destinations (Carrillo *et al.*, 2025).

Zunino & Vera (2012) plantean que “la gobernanza se concibe como un proceso abierto de coordinación entre las esferas económica, medioambiental y política, involucrando a múltiples actores en el desarrollo



territorial". En el ámbito turístico, este concepto se traduce en una coordinación entre sectores económicos, sociales y políticos, fomentando la colaboración entre diversos actores (Cadena *et al.*, 2025).

En este contexto, la innovación resulta determinante. Distintos autores subrayan que los modelos de gobernanza evolucionan hacia una participación más amplia en la toma de decisiones, incluyendo a instituciones públicas y privadas, así como a residentes y organizaciones no gubernamentales (Ahedo *et al.*, 2024). Asimismo, la gobernanza mantiene una estrecha relación con la tecnología, en particular con innovaciones disruptivas como el Metaverso (Go & Kang, 2023).

En este sentido, se destacan dos aspectos clave. En primer lugar, el Metaverso permite recrear destinos turísticos en entornos virtuales, facilitando la planificación y gestión sostenible antes de implementar cambios en el entorno real. En segundo lugar, ofrece una plataforma para la interacción entre empresas privadas, instituciones públicas, residentes y turistas, favoreciendo una gobernanza más inclusiva y orientada a la sostenibilidad (Zhang *et al.*, 2023).

Por tanto, las hipótesis a contrastar entre los ejes del DTI se formulan de la siguiente manera y se muestran en la figura 1.

- H1: La innovación turística contribuye de forma directa al eje de sostenibilidad de los DTI
- H2: La gobernanza turística contribuye de forma directa al eje de sostenibilidad de los DTI
- H3: La tecnología turística contribuye de forma directa al eje de sostenibilidad de los DTI
- H4: La accesibilidad turística contribuye de forma directa al eje de sostenibilidad de los DTI

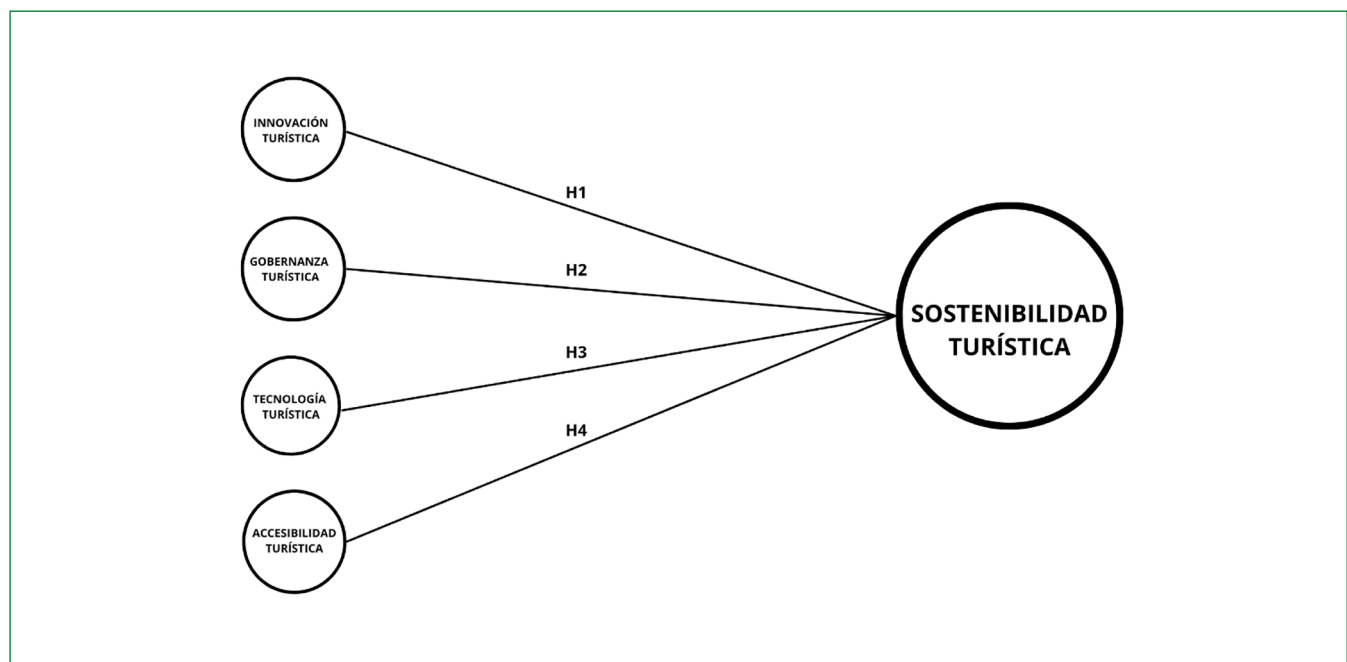


Figura 1. Gráfico del modelo estructural teórico propuesto. Fuente: elaboración propia.

3. METODOLOGÍA

Con el objetivo de analizar la percepción y el grado de implicación de distintos colectivos respecto a los cinco ejes que conforman el modelo de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI) propuesto por SEGITTUR, se diseñó una encuesta estructurada que se mantuvo activa desde la segunda semana de diciembre de 2021 hasta la segunda semana de mayo de 2022. Durante este periodo se recogieron un total de 210 cuestionarios válidos.

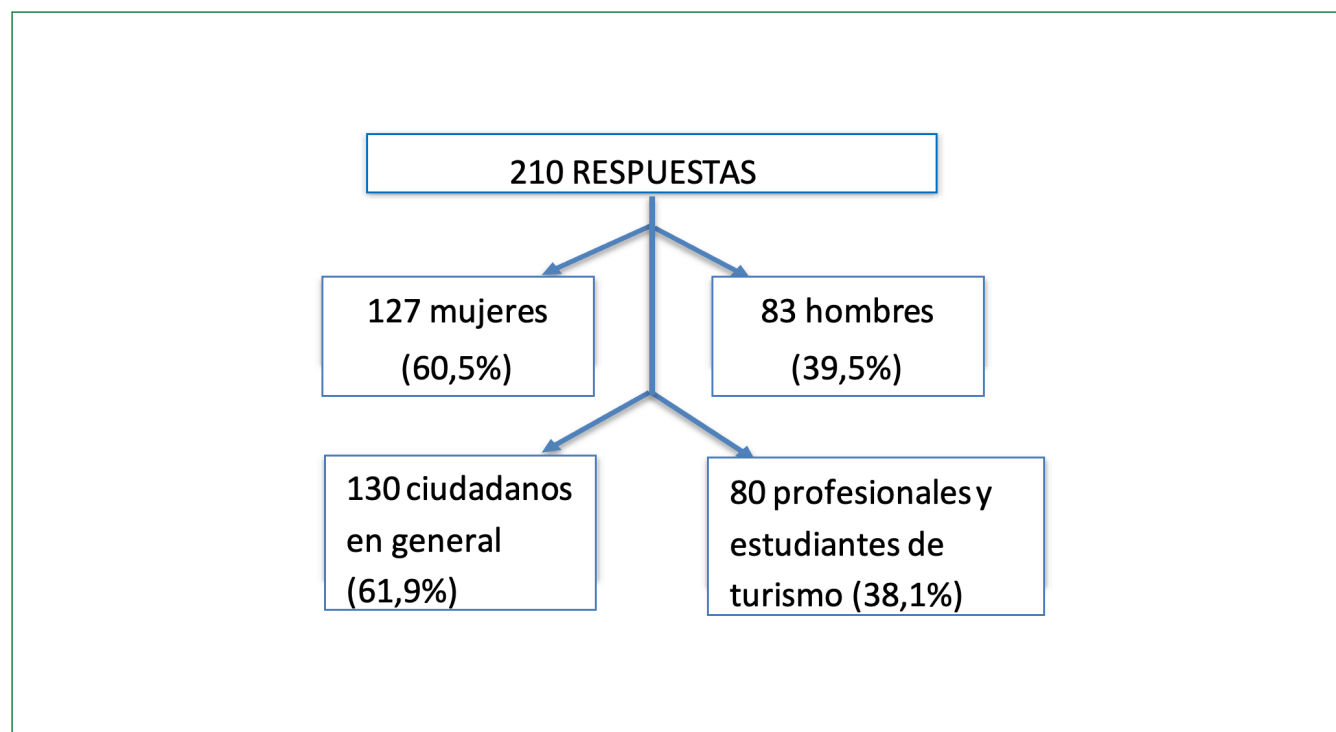


La muestra estuvo conformada por dos grandes grupos. En primer lugar, se incluyeron profesionales, estudiantes y docentes del sector turístico pertenecientes a Donostia-San Sebastián y al conjunto de la Comunidad Autónoma del País Vasco. En segundo lugar, se encuestó a ciudadanos tanto de la capital guipuzcoana como de otras localidades del territorio vasco y de diversas ciudades españolas, todos ellos con la condición de haber visitado Donostia/San Sebastián.

El instrumento de recogida de datos consistió en un cuestionario compuesto por 41 ítems, organizados en torno a los cinco ejes fundamentales del modelo DTI (véase Anexo 1). La sostenibilidad con 8 ítems valora el equilibrio entre desarrollo turístico y preservación de recursos. La innovación con 7 ítems evalúa la capacidad de generar y aplicar nuevos enfoques y servicios. La gobernanza con 7 ítems mide la coordinación y participación de los actores en la gestión del destino. La tecnología con 7 ítems analiza la integración de TIC en gestión, promoción y experiencia turística. La accesibilidad con 7 ítems examina el grado de inclusión a través de infraestructuras y servicios adaptados. Estos ítems han sido adaptados por Puig-Cabrera & Foronda-Robles (2025). Cada una de estas dimensiones temáticas fueron elaboradas para evaluar el nivel de conocimiento, la percepción subjetiva y el grado de implicación de los encuestados respecto a dichos ejes. La escala de respuesta utilizada fue de tipo Likert de cinco puntos, donde 1 correspondía a “totalmente en desacuerdo” y 5 a “totalmente de acuerdo” (Sosa *et al.*, 2020).

En primer lugar, se puede observar en la tabla 1 los datos demográficos de la muestra (género y estado de los encuestados), en la cual se observa que de los 210 (100%) encuestados, 127 (60,5%) son mujeres, mientras que 83 (39,5%) hombres han respondido a la encuesta. Por último, del total de personas que han respondido a las cuestiones, 130 (61,9%) son ciudadanos y población en general no relacionada con el sector turístico. Entre tanto, se han contabilizado 80 (38,1%) encuestas de profesionales y estudiantes de turismo.

Tabla 1. Datos demográficos de la muestra: género y estado de los encuestados.



Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la tabla 2 se puede observar datos demográficos de la muestra (edad, nacionalidad y residencia de los encuestados)

**Tabla 2.** Datos demográficos de la muestra: edad, nacionalidad y residencia de los encuestados.

Criterio	Resultado del muestreo
Edad	18 años o menos: 8,6% 19-25 años: 41,4% 26-34 años: 9,5% 35-44 años: 11% 45-54 años: 11,4% 55-64 años: 13,8% 65 años o más: 4,3%
Nacionalidad	Española: 99% Otra: 1%
Residencia	Donostia-San Sebastián: 59% Otra población de Euskadi: 31,9% Otra población de España: 9%
Total	N= 210 personas

Fuente: elaboración propia.

Con el objetivo de alcanzar esta meta, la encuesta fue estructurada en distintos apartados, tomando como referencia las cinco dimensiones del modelo de Destino Turístico Inteligente desarrollado por Segittur (2015): gobernanza, innovación, tecnología, accesibilidad y sostenibilidad. Esta clasificación permitió abordar de forma sistemática los principales pilares que conforman la inteligencia turística, facilitando un análisis integral y coherente de los resultados obtenidos.

El análisis de datos se llevó a cabo mediante Modelado de Ecuaciones Estructurales con Mínimos Cuadrados Parciales (PLS-SEM), siguiendo la propuesta de Ringle *et al.* (2009), utilizando el software SmartPLS 3, el cual es especialmente adecuado para estudios de carácter exploratorio y para la modelización de constructos latentes (Hair *et al.*, 2019; Son & Benbasat, 2007). Este enfoque de SEM, basado en PLS y ampliamente utilizado en investigaciones sociológicas, permite evaluar modelos causales lineales (Haenlein & Kaplan, 2004), facilitando además el examen visual de las interrelaciones entre variables. La validez del modelo se verificó mediante la estadística *t*, considerando un nivel de significancia del 5%.

172

4. RESULTADOS

Para la realización del presente estudio, las respuestas obtenidas se trasladaron al software SmartPLS, con el objetivo de estimar el modelo de ecuaciones estructurales basado en mínimos cuadrados parciales (PLS-SEM).

Siguiendo las recomendaciones de Hair *et al.* (2019), el análisis se desarrolló en dos etapas: (1) evaluación del modelo de medida y (2) evaluación del modelo estructural.

4.1. Evaluación del modelo de medida

En primer lugar, se verificó la fiabilidad y validez de los constructos que integran el modelo de Destinos Turísticos Inteligentes (DTI).

La tabla 3 presenta las cargas factoriales estandarizadas de cada ítem, junto con los valores de Alfa de Cronbach, fiabilidad compuesta (ρ_A) y varianza media extraída (AVE) para los cinco ejes del modelo: innovación, gobernanza, tecnología, accesibilidad y sostenibilidad.

**Tabla 3.** Evaluación del modelo de medida (cargas factoriales, fiabilidad y validez convergente).

Constructo	Ítem	Cargas factoriales estandarizadas	Alfa de Cronbach (α)	Fiabilidad compuesta (ρ_A)	AVE
Innovación (INNOV)	IN1	0.78	0.89	0.91	0.63
	IN2	0.82			
	IN3	0.85			
	IN4	0.74			
	IN5	0.80			
	IN6	0.88			
	IN7	0.76			
Gobernanza (GOB)	GOB1	0.71	0.88	0.90	0.60
	GOB2	0.74			
	GOB3	0.77			
	GOB4	0.85			
	GOB5	0.79			
	GOB6	0.83			
	GOB7	0.81			
Tecnología (TECH)	TEC1	0.84	0.91	0.93	0.66
	TEC2	0.79			
	TEC3	0.87			
	TEC4	0.82			
	TEC5	0.76			
	TEC6	0.90			
	TEC7	0.85			
Accesibilidad (ACCES)	ACC1	0.73	0.87	0.89	0.58
	ACC2	0.75			
	ACC3	0.80			
	ACC4	0.78			
	ACC5	0.85			
	ACC6	0.83			
	ACC7	0.79			



Constructo	Ítem	Cargas factoriales estandarizadas	Alfa de Cronbach (α)	Fiabilidad compuesta (ρ_A)	AVE
Sostenibilidad (SOS)	SOS1	0.78	0.93	0.94	0.68
	SOS2	0.84			
	SOS3	0.90			
	SOS4	0.85			
	SOS5	0.88			
	SOS6	0.92			
	SOS7	0.80			
	SOS8	0.83			

Fuente: elaboración propia.

Todos los indicadores superaron los valores de referencia recomendados (cargas > 0.70, ρ_A > 0.70 y AVE > 0.50), lo que confirma la consistencia interna y la validez convergente de los constructos.

4.2. Evaluación del modelo estructural

Una vez comprobada la validez del modelo de medida, se procedió a analizar las relaciones estructurales entre los constructos.

El procedimiento de bootstrap con 5.000 remuestreos y un nivel de confianza del 95% permitió estimar la significancia estadística de los coeficientes de trayectoria (*path coefficients*). Los resultados obtenidos se presentan en la tabla 4, donde se muestran los efectos directos entre los ejes del modelo DTI y la sostenibilidad como variable dependiente.

174

Tabla 4. Hipótesis sobre la relación entre ejes de Destinos Turísticos Inteligente.

Efecto directo		Muestra original (O)	Media Muestral (M)	Desviación estándar (STDEV)	T Estadísticos (O/STDEV)	P valores	Decisión
H1	INNOV> SUST	0.490	0.044	0.049	0.999	0.000***	Confirmada
H2	GOV > SUST	0.336	0.335	0.058	5.739	0.000***	Confirmada
H3	TECH > SUST	0.533	0.027	0.059	0.568	0.000***	Confirmada
H4	ACCES >SUST	0.610	0.110	0.051	0.810	0.000***	Confirmada

***significante al nivel 0.001; **significante al 0.05; *significante al 0.10

Fuente: elaboración propia.

Una vez realizado el análisis PLS-SEM, se confirma la validez de las cuatro hipótesis planteadas. A continuación, se procederá a profundizar en cada una de ellas mediante una revisión bibliográfica. Este apartado se estructurará de la siguiente manera: en primer lugar, se aborda por qué los cuatro nexos identificados presentan una relación positiva entre sí. En segundo lugar, se analiza en detalle los aspectos clave de estos vínculos. Es importante destacar que los resultados evidencian que la dimensión de la sostenibilidad desempeña un papel transversal en todos los casos examinados.



4.2.1. Hipótesis 1: la relación directa entre innovación turística y sostenibilidad

La hipótesis 1 se confirma en relación con los ejes de innovación y sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes (tabla 4). La innovación se adopta como estrategia clave para el desarrollo sostenible en el sector turístico, al generar valor y mejorar el rendimiento empresarial (Martínez-Rubio *et al.*, 2020). Según estos autores, las empresas que implementan prácticas de innovación sostenible logran un mejor posicionamiento al cumplir con las regulaciones y expectativas sociales, reduciendo al mismo tiempo su impacto ambiental. Innovación, sostenibilidad y tecnología se vinculan estrechamente, pues esta última posibilita el desarrollo de herramientas disruptivas esenciales para alcanzar la sostenibilidad turística (Liburd *et al.*, 2007).

Dichas herramientas se aplican prioritariamente a la eficiencia en el uso de recursos, la conservación patrimonial y la mitigación del impacto ambiental (Oca *et al.*, 2019). Analizar cómo la innovación incide directamente en la sostenibilidad turística resulta fundamental en un contexto de creciente competencia y demanda de prácticas responsables. Santos *et al.* (2021) sostienen que sostenibilidad e innovación no constituyen una tendencia pasajera, sino pilares esenciales del desarrollo turístico. Ambas dimensiones pueden generar transformaciones profundas en la industria, actuando como motores de competitividad que permiten a los destinos diferenciarse en un mercado globalizado.

La innovación influye directamente en la sostenibilidad, especialmente a través de tecnologías y prácticas ecológicas. Horng *et al.* (2017) destacan el papel de las ecoinnovaciones en la reducción de emisiones de carbono, promoviendo un modelo de turismo sostenible basado en la coproducción colaborativa entre el sector privado, la comunidad y otros actores. Este enfoque participativo es clave para la gestión eficiente de los recursos y el control del impacto ambiental a largo plazo.

La innovación turística también tiene implicaciones sociales y económicas. Eskerod *et al.* (2019) sostienen que esta permite una toma de decisiones más informada y proactiva, al ofrecer herramientas para el análisis y la aplicación de medidas preventivas que favorezcan la sostenibilidad a largo plazo. Tal capacidad de adaptación resulta esencial para mantener la competitividad empresarial y contribuir al bienestar social y ambiental. Asimismo, la innovación impulsa la creación de productos turísticos económicamente viables y sostenibles. Torres-Penalva *et al.* (2025) afirman que constituye un pilar para diseñar experiencias que, además de ser atractivas, fomenten la responsabilidad y la conciencia ecológica. En este sentido, diversas instituciones han reconocido el potencial de la innovación no solo para reducir su huella ecológica, sino también como estrategia de marketing verde que fortalece su posicionamiento dentro del turismo sostenible.

175

4.2.2. Hipótesis 2: la relación directa entre gobernanza turística y sostenibilidad

La hipótesis 2 se confirma respecto a la relación entre los ejes de gobernanza y sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes (tabla 4). La gobernanza está estrechamente vinculada con la sostenibilidad, ya que facilita la planificación estratégica y la gestión eficiente de los recursos turísticos (Lamas *et al.*, 2019). Asimismo, constituye un elemento esencial para promover la sostenibilidad, al coordinar la participación de gobiernos, empresas, comunidades locales y ciudadanía en la gestión responsable de los recursos (Amaya-Molinar, 2023). La inclusión de estos actores en la toma de decisiones conlleva dos beneficios principales: la descentralización del poder mediante enfoques colaborativos y la participación comunitaria, que contribuye a reducir los impactos sociales y ambientales del turismo y a generar un desarrollo más equitativo (Amaya-Molinar, 2023). Una gobernanza efectiva, por tanto, es fundamental para distribuir equitativamente los beneficios del turismo y preservar el entorno natural y social.

1. El vínculo entre gobernanza y sostenibilidad resulta esencial para equilibrar el crecimiento económico con la conservación de los recursos naturales y sociales. Dos Anjos *et al.* (2019) señalan que esta interacción se sustenta en un enfoque colaborativo que articula a gobiernos, empresas turísticas y sociedad civil en la gestión sostenible de los destinos. La gobernanza se concibe como un proceso continuo de coordinación orientado tanto al beneficio económico como a la satisfacción de las necesidades sociales y ambientales locales.



En el contexto turístico, la gobernanza se entiende como un sistema inclusivo y participativo que permite una gestión efectiva de los destinos. Molina *et al.* (2022) afirman que un sistema de gobernanza eficiente es crucial para promover la sostenibilidad en sus tres dimensiones: económica, social y ambiental. Para ello, las instituciones públicas deben desempeñar un papel activo en el diseño e implementación de políticas que fomenten un desarrollo turístico responsable, basado en la cooperación público-privada y la participación comunitaria. Estas políticas deben asegurar la equidad en la distribución de beneficios y minimizar el impacto ambiental (Molina *et al.*, 2022).

Una gobernanza eficaz requiere políticas adaptadas a las particularidades de cada destino, considerando tanto las necesidades de los turistas como las de las comunidades anfitrionas. La colaboración entre instituciones públicas, empresas y ciudadanía resulta esencial para garantizar una gestión sostenible de los recursos naturales y decisiones inclusivas que respeten las dinámicas locales. Echeverri-Rubio *et al.* (2022) destacan que la participación activa de los actores locales fortalece el sentido de pertenencia y la satisfacción comunitaria, promoviendo un desarrollo turístico más equitativo y justo.

Finalmente, Dos Anjos *et al.* (2019) subrayan que la gobernanza turística trasciende el ámbito gubernamental, involucrando una red diversa de actores públicos, privados y del tercer sector. Este enfoque holístico favorece una mayor flexibilidad en la toma de decisiones y una mejor capacidad de respuesta ante los desafíos del turismo sostenible. En esta misma línea, Gajdošík *et al.* (2018) destacan que la inclusión de los residentes locales en los procesos de decisión resulta fundamental para alcanzar un desarrollo turístico verdaderamente equitativo.

4.2.3. Hipótesis 3: la relación directa entre tecnología turística y sostenibilidad

La hipótesis 3 se confirma respecto a la relación entre los ejes de tecnología y sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes (tabla 4). Esta relación es altamente positiva, ya que la digitalización ha optimizado la planificación, promoción y gestión de los destinos, permitiendo una administración más eficiente y menos invasiva (Pedrero *et al.*, 2009). La tecnología facilita además la toma de decisiones informadas mediante la obtención, monitoreo y análisis de grandes volúmenes de datos (Loureiro *et al.*, 2021). Entre las herramientas más innovadoras destacan la Inteligencia Artificial y el Blockchain, que posibilitan el seguimiento y la optimización del consumo de agua y energía en hoteles y destinos, reduciendo su huella ambiental (Erol *et al.*, 2022). Asimismo, el uso del Big Data en los "Destinos Turísticos Inteligentes" permite distribuir mejor a los visitantes y evitar la sobreexplotación de recursos (Bonilla, 2013).

Las empresas turísticas que integran sostenibilidad e innovación tecnológica logran diferenciarse en el mercado global, fortaleciendo su competitividad (Muñoz *et al.*, 2009). En este contexto, el Blockchain contribuye a la sostenibilidad al garantizar la transparencia en la gestión y reducir intermediarios, lo que disminuye el impacto ambiental y promueve una distribución equitativa de beneficios (Erol *et al.*, 2022). De forma complementaria, el Metaverso —como entorno virtual tridimensional— podría ampliar la oferta de experiencias turísticas y reducir la presión sobre los destinos físicos tradicionales (Erol *et al.*, 2022).

La tecnología constituye un pilar fundamental para transformar el sector turístico, mejorando la experiencia del visitante, optimizando recursos y fomentando prácticas sostenibles. Fernández *et al.* (2025) destacan que la digitalización y tecnologías emergentes, como el Big Data, la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT), están revolucionando la gestión de recursos naturales, la oferta de servicios y el control del flujo de visitantes. Una de las principales contribuciones tecnológicas a la sostenibilidad radica en la optimización de recursos mediante sistemas inteligentes de control del consumo energético e hídrico, lo que reduce costos y huella ecológica. Por ejemplo, los sensores IoT permiten monitorizar en tiempo real el uso de agua y electricidad, identificando ineficiencias y aplicando medidas correctivas de manera proactiva.

Asimismo, las plataformas digitales y aplicaciones móviles facilitan la adopción de prácticas sostenibles al ofrecer a los turistas información actualizada sobre actividades responsables y locales (López *et al.*, 2021). Estas herramientas promueven decisiones más conscientes y contribuyen a la conservación de los destinos. A nivel local, las tecnologías de análisis de datos mejoran la planificación turística al predecir patrones de



comportamiento y gestionar la capacidad de carga, evitando la masificación y sus impactos negativos sobre el medio ambiente y la calidad de vida de los residentes.

4.2.4. Hipótesis 4: la relación directa entre accesibilidad turística y sostenibilidad

La hipótesis 4 se confirma respecto a la relación entre accesibilidad y sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes (tabla 4). La accesibilidad contribuye a la sostenibilidad en dos dimensiones principales. En primer lugar, mejora de forma sostenible la experiencia de los viajeros con discapacidad y de los turistas en general, al tiempo que eleva la calidad de vida de los residentes (Párraga *et al.*, 2025). Un destino accesible promueve la equidad social y la inclusión, permitiendo que un mayor número de personas disfrute de los recursos turísticos (Clemente *et al.*, 2018). En segundo lugar, la accesibilidad diversifica la oferta y amplía la demanda, atrayendo a turistas con movilidad reducida, quienes suelen viajar en temporada baja, favoreciendo así la desestacionalización y la sostenibilidad económica (Alén *et al.*, 2005).

La accesibilidad, tanto online como offline, constituye una estrategia integral que impulsa la sostenibilidad ambiental y social, promueve la inclusión y mejora la experiencia turística y la calidad de vida local (Párraga *et al.*, 2025). Este enfoque se vincula estrechamente con el turismo inclusivo, que busca garantizar el acceso universal a los recursos turísticos sin distinción de capacidad física, sensorial o cognitiva.

En cuanto a la accesibilidad offline, su objetivo es eliminar barreras físicas y garantizar que las personas con diversidad funcional puedan disfrutar plenamente de los destinos turísticos, transportes y alojamientos. Farkas *et al.* (2022) señalan que esta dimensión implica infraestructuras adaptadas —rampas, ascensores, baños accesibles— y formación del personal en atención inclusiva. Estas medidas fortalecen la sostenibilidad social al fomentar la igualdad de oportunidades y evitar la exclusión (Sánchez *et al.*, 2019). Asimismo, la accesibilidad física debe contemplar a personas con discapacidades sensoriales mediante guías en braille, señalización sonora o servicios de interpretación en lengua de señas.

Por su parte, la accesibilidad online se refiere al acceso universal a los recursos digitales —sitios web, plataformas de reserva e información turística— sin limitaciones derivadas de idioma o capacidad tecnológica. Según (Párraga *et al.*, 2025), esto implica diseñar interfaces intuitivas, adaptadas a distintos tipos de usuarios y compatibles con tecnologías de asistencia como lectores de pantalla o subtítulos. De este modo, las herramientas digitales se convierten en un medio para eliminar barreras comunicativas y ampliar la participación de todos los turistas.

La accesibilidad digital también fortalece la sostenibilidad, al facilitar la difusión de prácticas de turismo responsable y actividades respetuosas con el medio ambiente. En conjunto, la accesibilidad —en sus vertientes físicas y digital— se erige como un eje esencial para alcanzar destinos turísticos más inclusivos, equitativos y sostenibles.

5. DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio confirman la relevancia de los ejes de innovación, tecnología, accesibilidad y gobernanza como impulsores de la sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI). Esta relación refuerza los postulados de investigaciones previas que destacan la importancia de una aproximación sistémica y multidimensional para el éxito de los destinos turísticos sostenibles (Femenia-Serra *et al.*, 2022). Sin embargo, nuestro trabajo aporta evidencia empírica al contexto específico de San Sebastián, ampliando la literatura enfocada en estudios de caso locales y sugiriendo la necesidad de adaptar los modelos DTI a las particularidades territoriales.

El hallazgo de la sostenibilidad como eje vertebrador concuerda con Martínez del Vas *et al.* (2022), quienes subrayan la sostenibilidad como el componente crítico de los DTI, pero nuestro análisis profundiza en cómo los diferentes pilares interactúan causalmente para reforzarla



En primer lugar, se sostiene que la innovación es un elemento imprescindible para alcanzar la sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes, al promover la eficiencia en el uso de recursos, la reducción del impacto ambiental y la colaboración de los actores locales. En una línea complementaria, Hruby (2024) plantea que la innovación debe orientarse hacia un turismo regenerativo, entendido como un modelo que no solo minimiza los impactos negativos, sino que restaura los ecosistemas y fortalece el tejido social y cultural de los territorios, mediante prácticas económicas solidarias y el uso de tecnologías apropiadas. De forma paralela, Castro *et al.* (2024) destacan la creatividad y la tecnología como herramientas que permiten integrar sostenibilidad e innovación. En conjunto, las tres perspectivas coinciden en que la innovación es el eje dinamizador del turismo sostenible, aunque difieren en la profundidad del cambio que proponen.

En segundo lugar, se sostiene que la gobernanza es esencial para garantizar la sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes al coordinar la participación de actores públicos, privados y comunitarios, promoviendo una gestión sustentable de los recursos. En sintonía, Amaya-Molinar *et al.*, (2025) confirman que una gobernanza eficaz mejora la competitividad y sostenibilidad de los destinos mediante estructuras colaborativas y dinámicas. De igual manera, Torres *et al.* (2025) destacan que la participación comunitaria y el liderazgo local son bases para un desarrollo turístico resiliente. En conjunto, todas las visiones coinciden en la gobernanza como instrumento decisivo para la sostenibilidad, aunque difieren en su enfoque operativo.

En tercer lugar, se consolida que la tecnología constituye un eje principal para alcanzar la sustentabilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes, al optimizar la gestión de recursos, reducir los impactos ambientales y favorecer la toma de decisiones basadas en datos. En consonancia, Naranjo *et al.* (2025) manifiestan que la integración estratégica de herramientas digitales potencia la eficiencia operativa y la durabilidad del sector turístico. De igual modo, Gallego *et al.* (2022) destacan que la inteligencia artificial aplicada en modelos colaborativos impulsa una gestión más innovadora y sostenible. En conjunto, todas las visiones coinciden en la tecnología como motor clave de sostenibilidad, aunque difieren en su enfoque de aplicación.

Por último, se afirma que la accesibilidad es un pilar esencial de la sostenibilidad en los Destinos Turísticos Inteligentes, al favorecer la inclusión social, la equidad y la desestacionalización mediante la accesibilidad física y digital. En consonancia, Sánchez *et al.* (2022) sostienen que la gestión integral de accesibilidad y movilidad constituye un soporte fundamental para el desarrollo sostenible de los destinos, aunque evidencian la fragmentación en los modelos actuales. Asimismo, Vargas-Leira *et al.* (2025) destacan que la accesibilidad turística promueve los derechos humanos y la sustentabilidad del destino, pese a las limitaciones normativas y estructurales existentes. En conjunto, las perspectivas coinciden en la accesibilidad como herramienta de desarrollo sostenible, aunque difieren en su grado de aplicación y alcance operativo.

178

6. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

Los resultados de esta investigación confirman que los ejes de innovación, tecnología, accesibilidad y gobernanza tienen un impacto positivo y significativo sobre la sostenibilidad en el contexto de los Destinos Turísticos Inteligentes (DTI). Este hallazgo no solo valida empíricamente las hipótesis planteadas, sino que también se alinea con el objetivo central del estudio: comprender la estructura de interrelaciones entre los ejes estratégicos del modelo DTI aplicado a Donostia/San Sebastián.

En términos de implicaciones teóricas, este trabajo radica en demostrar que la sostenibilidad no puede abordarse como un elemento aislado, sino que debe entenderse como resultado de la interacción sinérgica entre diversas dimensiones estratégicas en el marco de un proceso transformativo de turismo inteligente. Esta perspectiva supera enfoques anteriores que analizaban los ejes de manera fragmentada (Perea-Medina *et al.*, 2020) y refuerza la necesidad de estrategias integradas para la gestión turística inteligente, en consonancia con otros trabajos científicos (Femenia-Serra *et al.*, 2022; Puig-Cabrera & Foronda-Robles, 2025).

La novedad del trabajo reside en integrar estos componentes en un único marco analítico y en demostrar su interdependencia en un contexto urbano concreto, contribuyendo así a la consolidación teórica del modelo DTI y a su adaptación a las nuevas demandas de sostenibilidad y resiliencia que enfrenta el turismo contemporáneo. En conclusión, esta investigación valida las hipótesis propuestas y ofrece una base sólida



para orientar futuras políticas públicas y estrategias de gestión turística hacia destinos más inteligentes, inclusivos y sostenibles.

Asimismo, el estudio aporta evidencia empírica relevante al situar a Donostia/San Sebastián como un caso de referencia en la aplicación del modelo DTI, ampliando el conocimiento sobre la implementación local de modelos de turismo inteligente. La utilización del análisis PLS-SEM permite establecer relaciones causales entre los constructos, fortaleciendo la rigurosidad metodológica y ofreciendo un modelo replicable en otros destinos turísticos.

En términos de implicaciones prácticas, este trabajo evidencia cómo un proceso transformativo de un destino turístico hacia la inteligencia puede contribuir a incentivar la sostenibilidad de manera directa e indirecta al interrelacionarlo con otras dimensiones (innovación, accesibilidad, gobernanza y tecnología). En este sentido, se recomienda a los *policymakers* la creación de Living Labs como espacios de innovación abierta, gestionados por la entidad local responsable de la planificación turística, donde ciudadanos, instituciones públicas y actores privados colaboren en torno a los desafíos del turismo. Estos espacios facilitan la generación de soluciones conjuntas y el diseño de mejoras asociadas a los cinco ejes del modelo DTI, reforzando la gobernanza participativa y la sostenibilidad como pilares estratégicos.

Además, los resultados sugieren la necesidad de alinear las políticas locales de turismo con estrategias transversales de digitalización y accesibilidad universal, promoviendo la interoperabilidad entre los sistemas tecnológicos y las plataformas de datos urbanas. Este enfoque integrador permitiría optimizar la toma de decisiones en tiempo real, mejorar la experiencia turística y garantizar la inclusión de todos los grupos sociales en los beneficios del desarrollo turístico.

Del mismo modo, se destaca la importancia de fortalecer la capacidad técnica y analítica de los gestores públicos mediante programas de formación en gestión inteligente del destino y análisis de datos turísticos, lo que facilitaría la adopción de decisiones basadas en evidencia y la implementación de modelos predictivos orientados a la sostenibilidad.

Por último, se recomienda a los destinos turísticos que incorporen mecanismos de evaluación continua de los avances en materia de innovación, accesibilidad, gobernanza y tecnología, utilizando indicadores comparables y sistemas de seguimiento integrados. Esto permitirá ajustar las estrategias en función del rendimiento y de las percepciones de los diferentes grupos de interés, consolidando así un modelo de gobernanza adaptativa que potencie la resiliencia y sostenibilidad del destino a largo plazo.

El estudio presenta limitaciones, como el uso de una muestra circunscrita geográficamente y la aplicación de una metodología transversal que no capta la evolución temporal de las percepciones. Futuros trabajos podrían enfocarse hacia la aplicación de esta herramienta para realizar análisis longitudinales que observen la evolución de los ejes DTI a lo largo del tiempo, efectuar estudios comparativos entre diferentes destinos turísticos con realidades culturales diversas, y examinar específicamente el impacto de tecnologías disruptiva como el Metaverso en la sostenibilidad turística, evaluando tanto su potencial transformador como los desafíos éticos y de gestión que plantean (Go & Kang, 2023).

Financiación

Este trabajo está financiado por el Instituto de Turismo de la Región de Murcia a través del proyecto CAT/TU/47-22 «Cátedra Internacional de Inteligencia Turística Región de Murcia UCAM-ITREM» y por la FCT (Fundación para la Ciencia y la Tecnología) a través del proyecto UIDB/04020/2020, y el proyecto SmartVITATUR-Algarve (ref. 16227), cofinanciado por el FEDER y fondos nacionales a través de la FCT, en el marco del Programa ALGARVE 2030, gestionado por la CCDR Algarve.



Declaración responsable y conflicto de intereses

Los autores declaran que este trabajo no presenta ningún tipo de conflicto de interés con relación a su publicación.

REFERENCIAS

- Ahedo, I., & Lekue, I. (2024). Collaborative governance and irruption in Northern Basque Country: An irruptive governance model?. *Oñati Socio-Legal Series*, 14(4), 1058–1081. <https://doi.org/10.35295/osls.iisl.1879>
- Alén González, E., Brea, J., & Vila, T. (2005). La accesibilidad como oportunidad de mercado en el management de destinos turísticos. *Revista de Análisis Turístico*, (1), 7-13.
- Almeida Galarza, R. (2024). El uso de Big Data en las Finanzas. *Revista Multidisciplinaria Proyecto*, 1(1), 17-28. <https://revista.proyecto2000.edu.ec/index.php/inicio/article/view/3>
- Amaya-Molinar, C. M. (2023). Estudio bibliométrico sobre la gobernanza y la sostenibilidad en el turismo. *Revista Iberoamericana de Turismo*, 13(2), 195–224. <https://doi-org.proxy-oceano.deusto.es/10.28998/10.28998/riturritur.v13.n2.a15687pp.195-22415687>
- Amaya-Molinar, C. M., & Cornejo, N. C. S. (2025). Hacia un modelo teórico de gobernanza en destinos turísticos. *Caderno Virtual de Turismo*, 25(1), 115–139. <https://doi.org/10.18472/cvt.25n1.2025.2196>
- Aranibar Ramos, E. R., Ramos Ramos, D. A., Ramirez Mendoza, A. H., & Zegarra Cáceres, J. (2024). Impacto de la tecnología en el turismo: Un análisis cuantitativo y revisión. *Fides et Ratio*, 28, 253–279. <https://doi.org/10.55739/fer.v28i28.161>
- Bonilla, J. (2013). Nuevas tendencias del turismo y las tecnologías de información y las comunicaciones. *Turismo y Sociedad*, 14, 33-45. <https://www.redalyc.org/pdf/5762/576261184003.pdf>
- Bonisoli, L., & Blacio Guañuna, R. A. (2023). Going green in Ecuador: Unpacking the motivations behind brand loyalty for organic products. *Journal of Cleaner Production*, 418. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138116>
- Bruna, D., & Thiel-Ellul, D. (2024). Gobernanza en destinos turísticos: el caso de los destinos turísticos inteligentes (DTIs) en España. *Investigaciones Turísticas*, (27), 203–223. <https://doi.org/10.14198/INTURI.24674>
- Buhalis, D., & Sinarta, Y. (2019). Real-time co-creation and oneness service: lessons from tourism and hospitality. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 36(5), 563–582. <https://doi.org/10.1080/10548408.2019.1592059>
- Buhalis, D., & Sinarta, Y. (2021). Shaping a view on the influence of technologies on sustainable tourism. *Sustainability*, 13(22), 12691. <https://doi.org/10.3390/su132212691>
- Bujanda, J. L., Cortez Granilla, M. I., Duran Tito, C. N., Huaycochea Rodríguez, Ángel J., & Zarate Bujanda, C. Y. (2024). Big Data y E-Learning: Nuevas Herramientas para la Educación en la Sociedad del Conocimiento y el Turismo. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 5(2), 858–875. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v5i2.125>
- Cáceres, H. A. (2024). Perspectiva correlacional sobre instituciones generadoras de conocimiento y dinámica de transferencia tecnológica en empresas del clúster NorTic. *Universidad y Empresa*, 27(48), 1-36. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/empresa/a.14254>
- Cadena, J. P., Chávez Sánchez, G. P., Peña Guamán, C. O., & Espinosa Ruiz, C. G. (2025). Diseño de una mesa técnica de seguridad turística en la ciudad de Guaranda con un enfoque de coordinación interinstitucional de actores. *Journal of Science and Research*, 10(1), 74–97. <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3317>
- Canónico-Sarabia, A., & Herce Maza, J. I. (2024). La colaboración público-privada como manifestación del gobierno abierto. *Anuario Iberoamericano de Buen Gobierno y Calidad Democrática*, (1), 263–284. Universidad Villanueva. <https://digiuv.villanueva.edu/handle/20.500.12766/625>
- Carrillo, R. L., Huanca Coronado, D., & Bazán Velásquez, S. (2025). La gestión pública y el desarrollo de destinos turísticos inteligentes. *Convergencia Empresarial*, 14(1). <https://doi.org/10.47796/ce.v14i01.1263>
- Castro Cuadras, D. L., Herrera Prado, A. L., Larrañaga Núñez, A. M., & Lizárraga Patrón, A. (2024). Turismo creativo y desarrollo sustentable: análisis de literatura. *El Periplo Sustentable*, (47), 7–22. <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i47.21927>



- Dos Anjos, F. A., & Kennell, J. (2019). Tourism, governance and sustainable development. *Sustainability*, 11(16), 4257. <https://doi.org/10.3390/su11164257>
- Echeverri-Rubio, A., Flórez-Yepes, G. Y., & Vargas-Marín, L. A. (2022). Gobernanza para el desarrollo y la sostenibilidad de los destinos turísticos: una revisión de la literatura con ToS. *Revista de Ingenierías Interfaces*, 5(1), 1-22.
- Erol, I., Neuhofer, B., Doğru, T., Öztel, A., Searcy, C., & Yorulmaz, A. C. (2022). Improving sustainability in the tourism industry through blockchain technology: Challenges and opportunities. *Tourism Management*, 93, 104628. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2022.104628>
- Eskerod, P., Hollensen, S., Morales-Contreras, M. F., & Arteaga-Ortiz, J. (2019). Drivers for pursuing sustainability through IoT technology within high-end hotels—An exploratory study. *Sustainability*, 11(19), 5372. <https://doi.org/10.3390/su11195372>
- España, L. T. (2024). *La lucha por la competitividad en las ciudades turísticas ¿Y la apuesta a la accesibilidad qué?* *URBS Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales*, 14(1). <https://urbs.xoc.uam.mx/index.php/urbs/article/view/13>
- Farkas, J., Raffay, Z., & Petykó, C. (2022). A new approach to accessibility, disability, and sustainability in tourism – Multidisciplinary and philosophical dimensions. *GeoJournal of Tourism and Geosites*, 40(1), 319–326. <https://doi.org/10.30892/gtg.40138-834>
- Femenia-Serra, F., Alzua-Sorzabal, A., & Xiang, Z. (2022). Transitioning towards the future of tourism destinations: resiliento, smart, and green development. *Aranzadi/Civitas*. https://www.aranzadilaley.es/tienda/transitioning-towards-the-future-of-tourism-destinations-resilient-smart-and-green-development?srsId=AfmBOopm9Cnf1n0G9bokxvjLrKaG-7gCb8xs0vK8NSYk9AfV38jvbb_74
- Fernández, A. J., & Túa Ollarves, J. J. (2025). Innovaciones Sostenibles: dinámicas de investigación, formación y prácticas emergentes en los guías de turismo agroecológico: Innovaciones Sostenibles: dinámicas de investigación, formación y prácticas emergentes en los guías de turismo agroecológico. *HOLOPRAXIS. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 9(2), 25–56. <https://doi.org/10.61154/holopraxis.v9i2.4128>
- Finocchiaro, F. N. (2024). Marketing y discapacidad sensorial: accesibilidad en productos y publicidades. *Revista de marketing y publicidad* (10), 73-96. <https://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/7013>
- Gallego Gómez, C., & Vaquero Frías, L. (2022). Artificial Intelligence and Sustainable Tourism Development: the Value of Partnerships. *ESIC Market*, 53(3), e281. <https://doi.org/10.7200/esicm.53.281>
- Gajdošík, T. (2018). Smart Tourism: Concepts and Insights from Central Europe. *Czech Journal of Tourism*, 7(1), 25-44.
- Go, H., & Kang, M. (2023). Metaverse tourism for sustainable tourism development: Tourism agenda 2030. *Tourism Review*, 78(2), 381-394. <https://doi.org/10.1108/TR-02-2022-0102>
- Hair, J. F., Risher, J. J., Sarstedt, M., & Ringle, C. M. (2019). When to use and how to report the results of PLS-SEM. *European Business Review*, 31(1), 2–24. <https://doi.org/10.1108/EBR-11-2018-0203>
- Hau Coronado, P., Segrado Pavón, R., & Bojórquez Vargas, A. (2023). Percepciones sobre el turismo accesible. Caso: Isla Cozumel, México. *SUMMA. Revista disciplinaria en ciencias económicas y sociales*, 5(1), 1-13. <https://doi.org/10.47666/summa.5.1.4>
- Herrera-Prado, A. L., Velarde-Valdez, M., & Olmos-Martínez, E. (2024). Participación de las TIC en los modelos de Destinos Turísticos Inteligentes. *Investigaciones Turísticas*, (27), 1-28. <https://doi.org/10.14198/INTURI.20111>
- Heo, G., Kim, H., Hong, S., & Lim, Y. (2024). Blockchain and differential privacy-based data processing for secure urban computing in smart cities. *Telematics and Informatics*, 103, Article 102039.
- Hornig, J.-S., Liu, C.-H., Chou, S.-F., Tsai, C.-Y., & Chung, Y.-C. (2017). From innovation to sustainability: Sustainability innovations of eco-friendly hotels in Taiwan. *International Journal of Hospitality Management*, 63, 44-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2017.02.005>
- Hruby, R. L. (2024). *Innovación en turismo: reflexiones en torno al paradigma regenerativo*. *El Periplo Sustentable*, (46), 27–49. <https://doi.org/10.36677/elperiplo.v0i46.20496>
- Lamas, S. A., Nascimento, E. D., & Mazaro, R. M. (2019). Gobernanza y sustentabilidad en destinos turísticos: Un análisis del discurso académico. *Estudios y Perspectivas en Turismo*, 28, 1002-1020. <https://www.scielo.org.ar/pdf/eypt/v28n4/v28n4a08.pdf>
- Landeró Hernández, L., Pérez Chacón, J. L., & Carvajal Hernández, C. I. (2025). Paisajes bioculturales: La construcción de un paradigma para la conservación. *Interconectando Saberes*, (19), 181–190. <https://doi.org/10.25009/is.v0i19.2895>



- Liburd, J. J. (Ed.), Carlsen, J., Edwards, D., & Forde, P. (2007). *Innovation for Sustainable Tourism: International Case Studies*. (1 ed.) BEST Education Network. <http://www.besteducationnetwork.org/books/pdf/2007/Case%20Study%20Publication%20full.pdf>
- Lojano Chapa, P. M., Benenaula Lojano, J. F., & Gómez Ceballos, G. P. (2023). Tecnología e innovación en destinos turísticos inteligentes: Caso Cuenca, Ecuador. *PASOS Revista de Turismo y Patrimonio Cultural*, 21(1), 195–212. <https://doi.org/10.25145/j.pasos.2023.21.013>
- López de Ávila Muñoz, A., & García Sánchez, S. (2015). *Destinos turísticos inteligentes*. *Economía Industrial*, (395), 61–69. <https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/395/LOPEZ%20DE%20AVILA%20y%20GARCIA.pdfmintur.gob.es+5>
- López de Ávila, A., Lancis, E., García, S., Alcántud, A., García, B., & Muñoz, N. (2015). *Libro blanco de destinos turísticos inteligentes: Construyendo el futuro*. Sociedad Estatal para la Gestión de la Innovación y las Tecnologías Turísticas, S.A. (SEGITTUR). <https://www.segittur.es/wp-content/uploads/2019/11/Libro-Blanco-Destinos-Turísticos-Inteligentes.pdf>
- Matute, S. de J. (2025). Metaverso: Estrategia didáctica en el proceso educativo. *Revista Crítica con Ciencia*, 3(5), 625–202401050305725. https://uptvallesdeltuy.com/ojs/index.php/revista_criticaconciencia/article/view/427/210
- Molina Azorín, J. F., Tarí, J. J., López Gamero, M. D., Pereira Moliner, J., Pertusa Ortega, E. M., & Antón López, A. I. (2022). Los destinos turísticos inteligentes y la sostenibilidad. *Revista de Estudios Empresariales. Segunda época*, (2), 51–71. <https://doi.org/10.17561/ree.n2.2022.7041>
- Naranjo Kean Chong, M. K., Soriano Gonzabay, F. H., De La A Domínguez, L. F., & Cevallos Pionce, G. M. (2025). *El impacto de la tecnología en el turismo: un estudio bibliométrico de tendencias digitales*. *Ciencia y Educación*, 6(3), 220–228. <https://doi.org/10.1002/smj.447>
- Párraga Basurto, Y. B., & Cevallos Morales, M. E. (2025). Estrategias de sostenibilidad de la guía turística virtual en Calceta - Manabí. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 8(17), 2–24. <https://doi.org/10.56124/sapientiae.v8i17.001>
- Pedrero Muñoz, A., & Ramón Rodríguez, A. (2009). El turismo: globalización, competitividad y sostenibilidad. *Instituto Economía Internacional Universidad de Alicante*, 16, 227–256.
- Perea-Medina, M. J., & Navarro-Jurado, E. (2020). *Valoración de las políticas en España: Destinos turísticos inteligentes*. In XX Congreso de la Asociación Española de Expertos Científicos en Turismo (AECIT). <https://aecit.org/files/congress/20/papers/378.pdf>
- Puig-Cabrera, M., & Foronda-Robles, C. (2025). Multi-level evolutionary model for smart tourism transition: A pilot test in the Andalusian region (Spain). *European Journal of Tourism Research*, 41, 4118–4118. <https://doi.org/10.54055/ejtr.v41i.4126>
- Queiroz, F., & Rastrollo-Horrillo, M.-Á. (2015). *El estado del arte en gobernanza de destinos turísticos*. *Tourism & Management Studies*, 11(2), 47–55. <https://doi.org/10.18089/tms.2015.11206>
- Ringle, C. M., Wende, S., & Will, A. (2009). Finite mixture partial least squares analysis: Methodology and numerical examples. In *Handbook of partial least squares: Concepts, methods and applications* (pp. 195–218). Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-540-32827-8_9
- Rodríguez Zambrano, A. D., Zambrano Solórzano, M. E., & Aragonés Nuela, A. A. (2024). Una revisión sistemática sobre el turismo accesible en el Ecuador. *Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE*, 7(14), 21–34. <https://doi.org/10.56124/sapientiae.v7i14.0002>
- Romero Dexeus, C., García Moreno, B., & Fernández Alcántud, A. (2025). El modelo “destinos turísticos inteligentes”: herramienta de competitividad y sostenibilidad turística. Aproximación a casos de éxito conseguidos. *Economía Industrial*, (436), 27–39. https://www.mintur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/436/06ROMERO_EI436.pdf
- Rucci, A. C., Isoardi, A. E., & Viletto, P. (2025). Expansión del modelo español de Destinos Turísticos Inteligentes hacia ciudades y destinos de América Latina. *ICE, Revista De Economía*, (938). <https://doi.org/10.32796/ice.2025.938.7888>
- Samancioglu, E., Kumlu, S., & Ozkul, E. (2024). Smart tourism destinations and sustainability: Evidence from the tourism industry. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 15(5), 468–475. <https://doi.org/10.1108/WHATT-07-2024-0167>
- Sánchez Suárez, Y., Santa Cruz, S. R., Enríquez Paz, D., Santos Pérez, O., & Marqués León, M. (2022). Contribución a la gestión de accesibilidad y movilidad en servicios asociados al turismo. *Revista San Gregorio*, (50), 183–200. <https://doi.org/10.36097/rsan.v0i50.1977>



- Santos, V., Sousa, M. J., Costa, C., & Au-Yong-Oliveira, M. (2021). Tourism towards sustainability and innovation: A systematic literature review. *Sustainability*, 13(20), 11440. <https://doi.org/10.3390/su132011440>
- Son, J. Y., & Benbasat, I. (2007). Organizational buyers' adoption and Use of B2B electronic marketplaces: Efficiency-and legitimacy-oriented perspectives. *Journal of Management Information Systems*, 24(1), 55–99. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240102>
- Sosa González, W. E., Bautista Ortega, J., Canto de Gante, Á. G., Escobar Castillo, J., & Santillán Fernández, A. (2020). *Escala de Likert: Una alternativa para elaborar e interpretar un instrumento de percepción social*. *Revista de la Alta Tecnología y Sociedad*, 12(1), 38–45. <https://www.researchgate.net/publication/361533522>
- Sulaiman, H., & Oga Martínez, L. (2025). Ahorro y eficiencia energética en el sector turístico: soluciones técnicas, arquitectónicas y urbanas sustentables para Miramar de Ansenuza. *Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente*, 28, 20-32. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/179257>
- Torres-Penalva, A., & Moreno-Izquierdo, L. (2025). La inteligencia artificial como motor de innovación en el turismo: startups, capital riesgo y transformación digital. *ICE, Revista de Economía*, (938). <https://doi.org/10.32796/ice.2025.938.7886>
- Torres Cadena, J. P., Sánchez Velastegui, V. S., Sánchez Chávez, G. P., & Arcos Bósquez, V. M. (2025). *Gobernanza y participación comunitaria en la gestión del turismo*. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.302>
- Vargas-Leira, F. J., & Albán Sierra, C. L. (2025). Accesibilidad para personas con discapacidad en atractivos turísticos. Caso de estudio: Santa Marta, Colombia. *Equidad y Desarrollo*, (46). <https://doi.org/10.19052/eq.vol1.iss46.525>
- Velázquez-Castro, J. A., Cruz-Coria, E., & Briones-Juárez, A. (2020). Consumo sustentable e innovación en turismo. Una revisión sobre el estado actual. *Gran Tour: Revista de Investigaciones Turísticas*, 21, 142-163. <http://hdl.handle.net/10201/96812>
- Zhang, Y., & Zhang, Y. (2023). A review of virtual reality applications in digital tourism. *Tourism Management*, 98, 104878. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2023.104878>
- Zunino, H., & Vera, B. (2012). La sociedad post-industrial, crisis y migraciones por estilo de vida entre el paraíso buscado y el paraíso encontrado. In *Springer Nature* (pp. 61–88). <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1627-z>

**ANEXOS****ANEXO 1. Cuestionario: Concepción del proyecto de Destino Turístico Inteligente en Donostia/San Sebastián****SECCIÓN 1: INFORMACIÓN PERSONAL**

Pregunta	Respuesta
1. Correo *	
2. Género *: Masculino / Femenino	
3. Edad *: 18 años o menos / 19-25 / 26-34 / 35-44 / 45-54 / 55-64 / 65 o más	
4. Estado de los encuestados *: Profesional o estudiante de turismo / Población en general	
5. Nacionalidad *: Española / Otra	
6. Residencia *: Donostia-San Sebastián / Otra población de la CAPV / Otra población de España	

SECCIÓN 2: SOBRE EL PROYECTO DE DESTINO TURÍSTICO INTELIGENTE

Pregunta	Respuesta
	1 2 3 4 5
SOS01 Sé que es un Destino Turístico Inteligente (DTI) *	
SOS02 Conozco el concepto de sostenibilidad turística *	
SOS03 La sostenibilidad es un elemento a tener en cuenta en el sector turístico *	
SOS04 La sostenibilidad debe de ser uno de los elementos a tener en cuenta con el fin de satisfacer las necesidades tanto del turista como del residente en un DTI *	
SOS05 Las instituciones públicas y privadas deben de impulsar la sostenibilidad económica, medioambiental y social en el destino turístico *	
SOS06 ¿Qué tan importante consideras involucrarse en temas de sostenibilidad para mejorar el DTI? *	
SOS07 ¿Has estado/estás/vas a estar involucrad@ en un proyecto de sostenibilidad turística? *	
SOS08 Conozco proyectos relacionados con la sostenibilidad turística en Donostia/San Sebastián *	
ACC01 Cuando me hablan de accesibilidad sé a qué se refieren *	
ACC02 La accesibilidad es importante en el sector turístico *	

184



Pregunta	Respuesta				
	1	2	3	4	5
ACC03 Los DTI deben impulsar la accesibilidad universal y la inclusión *					
ACC04 Los DTI tienen que impulsar la accesibilidad digital con la finalidad de lograr que toda la información en línea sobre el destino pueda ser utilizada sin problemas *					
ACC05 Es considerable invertir en la accesibilidad física u online del destino *					
ACC06 ¿Has estado/estás/vas a estar involucrad@ en un proyecto de accesibilidad turística? *					
ACC07 Conozco proyectos relacionados con la accesibilidad física/online turística en la capital guipuzcoana *					
TEC01 Cuando escucho la palabra tecnología sé qué es *					
TEC02 La tecnología es una herramienta importante en el sector turístico *					
TEC03 La tecnología es el elemento principal en un modelo de Destino Turístico Inteligente *					
TEC04 Sin la tecnología que nos da acceso a la recopilación, monitorización y análisis de datos no sería posible desarrollar un modelo de DTI *					
TEC05 ¿Qué tan importante consideras involucrarse en temas de tecnología para mejorar el DTI? *					
TEC06 ¿Has estado/estás/vas a estar involucrad@ en un proyecto de desarrollo o implementación de tecnología en el sector turístico? *					
TEC07 Estoy al corriente de proyectos relacionados con la tecnología en materia turística *					
INN01 Cuando me hablan de innovación sé qué es *					
INN02 La innovación es fundamental en el sector turístico *					
INN03 La innovación junto con la tecnología deberían de ser los principales componentes estratégicos de un DTI *					
INN04 Gracias al impulso de la innovación se consigue mejorar la experiencia al viajero y la convivencia de la población local junto con los turistas *					
INN05 La población debe implicarse en temas de innovación para mejorar el destino inteligente *					
INN06 ¿Has estado/estás/vas a estar involucrad@ en un proyecto de innovación turística? *					
INN07 Tengo conocimiento de proyectos relacionados con la innovación en la ciudad vasca *					
GOB01 Sé de qué se trata la gobernanza *					
GOB02 Pienso que la gobernanza es un elemento importante en el sector turístico *					



Pregunta	Respuesta				
	1	2	3	4	5
GOB03 Las instituciones encargadas del DTI deben tener la capacidad de asociacionismo y colaboración entre instituciones públicas y privadas *					
GOB04 Las instituciones encargadas del DTI deben ser capaces de impulsar estrategias que vinculen las redes de actores sociales locales y residentes *					
GOB05 ¿Qué tan importante consideras involucrarse en temas de gobernanza para mejorar el DTI? *					
GOB06 ¿Has estado/estás/vas a estar involucrad@ en un proyecto de gobernanza turística? *					
GOB07 Evalúa la gobernanza del DTI en Donostia-San Sebastián *					

Fuente: elaboración propia.