

## DESAFÍO UNIVERSIDAD - EMPRESA

*Esta necesidad tecnológica forma parte del Concurso de Proyectos de I+D+i y/o consultoría en colaboración Universidad – Empresa “Desafío Universidad Empresa” 2025 organizado por la Fundación Universidades y Enseñanzas Superiores de Castilla y León.*

### TÍTULO DE LA DEMANDA TECNOLÓGICA A RESOLVER

#### Referencia:

NT20

#### Título de la demanda tecnológica propuesta

Desarrollo de una guía turística inteligente basada en IA generativa multimodal para experiencias culturales interactivas.

#### Acrónimo:

IATOURGUIDE

#### Áreas de interés de la demanda tecnológica

(Principal) Turismo y patrimonio cultural  
Tecnologías y ciberseguridad

#### Resumen:

Se propone desarrollar un asistente turístico inteligente impulsado por inteligencia artificial generativa multimodal, entrenado con información estructurada, textual y visual sobre destinos y rutas. El sistema permitirá interactuar por voz, texto o imagen con el visitante durante las rutas, ofreciendo respuestas personalizadas sobre historia, horarios, arquitectura o curiosidades. Además, el asistente actuará de forma proactiva con recomendaciones y datos contextuales, y podrá ampliarse como chatbot de soporte automatizado para usuarios de la plataforma.

*PALABRAS CLAVE: IA, Generativa, Turismo, Asistente, Avatar, Multimodalidad.*

### DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD DEMANDADA

#### 1.- Descripción de la demanda tecnológica.

La necesidad se centra en el desarrollo de un asistente virtual inteligente especializado en turismo y patrimonio cultural, que actúe como un guía turístico de IA integrado en una aplicación móvil o web.

Este asistente se entrenará con toda la información disponible sobre cada ruta o destino — descripciones históricas, datos prácticos, artículos, guías, documentos, imágenes y audios— con el fin de generar un modelo de conocimiento específico para cada visita.

El sistema combinará dos modos de interacción:

- **Modo activo:** el usuario podrá chatear con el asistente por texto, voz o imagen. Podrá hacer preguntas sobre el lugar que visita (historia, arquitectura, personajes, eventos, horarios o entradas) o enviar una fotografía del monumento, a partir de la cual la IA reconocerá el punto y ofrecerá una explicación contextualizada y visualmente enriquecida.
- **Modo pasivo:** la IA actuará de forma proactiva, proporcionando consejos, curiosidades, anécdotas o “sabías que...” en momentos relevantes del recorrido, sin requerir una pregunta directa.

Además de su uso turístico, la misma arquitectura tecnológica permitirá incorporar un chatbot de soporte técnico automatizado que atienda dudas de los usuarios de la plataforma (uso de la app, incidencias, preguntas frecuentes, configuración, etc.), reduciendo carga humana y mejorando la atención 24/7.

El resultado esperado es una plataforma modular, escalable y multilingüe, capaz de adaptarse a distintos destinos y ofrecer una experiencia conversacional rica y contextualizada, combinando IA generativa, visión artificial y procesamiento del lenguaje natural (NLP).

## 2.- Antecedentes.

El sector del turismo inteligente ha experimentado un gran crecimiento en los últimos años, impulsado por la digitalización de contenidos y el acceso ubicuo a dispositivos móviles. Sin embargo, la mayoría de las aplicaciones actuales se limitan a ofrecer información estática, guías pregrabadas o respuestas predefinidas, sin capacidad de diálogo real ni personalización dinámica según el contexto del visitante.

Los avances recientes en modelos de lenguaje de gran tamaño (LLM) y modelos multimodales abren una nueva etapa para el turismo digital, donde las experiencias pueden ser interactivas, adaptativas y personalizadas. Estas tecnologías permiten procesar grandes volúmenes de información textual y visual, generar respuestas naturales y comprender preguntas complejas, incluso a partir de imágenes capturadas por el usuario.

Por otra parte, los destinos turísticos y culturales suelen disponer de gran cantidad de material (folletos, artículos, catálogos, fotos, vídeos, documentos PDF, etc.) dispersos y poco estructurados, lo que dificulta su aprovechamiento. Plataformas como Document AI permiten extraer y organizar ese conocimiento automáticamente para alimentar modelos de IA generativa de forma eficiente.

Desde el punto de vista empresarial, existe una oportunidad clara de innovación: ofrecer una guía inteligente que combine asistencia práctica (logística, horarios, accesos) con contenido cultural y narrativo contextualizado. Este tipo de experiencias interactivas puede aumentar la satisfacción del turista, mejorar la retención en la plataforma y reforzar la imagen tecnológica del destino o empresa proveedora.

Asimismo, el uso de IA generativa aplicada al turismo tiene un alto potencial de transferencia a otros sectores: educación patrimonial, museos interactivos, formación lingüística y atención al cliente automatizada.

### 3.- Posibles enfoques del proyecto de investigación.

El proyecto puede desarrollarse desde distintos enfoques complementarios de I+D+i, orientados tanto a la innovación tecnológica como a la investigación aplicada sobre interacción hombre-máquina en entornos turísticos.

#### a) Enfoque tecnológico y de IA aplicada

- Diseño de una arquitectura modular basada en Vertex AI o similar para el entrenamiento, ajuste fino (fine-tuning) y despliegue de modelos conversacionales específicos para cada ruta o destino.
- Integración de Document AI y otras herramientas de extracción semántica para convertir documentación no estructurada (PDFs, folletos, imágenes, webs) en bases de conocimiento estructuradas.
- Implementación de un pipeline automatizado que alimente los modelos con información actualizada (nuevos eventos, cambios en horarios o precios).
- Desarrollo de capacidades multimodales: comprensión de imágenes (reconocimiento de monumentos, edificios, obras de arte), generación de respuestas visuales y síntesis de voz natural.
- Optimización para dispositivos móviles y entornos de baja conectividad mediante inferencia eficiente y uso de APIs en la nube.

#### b) Enfoque de interacción y experiencia de usuario

- Investigación en interfaces conversacionales naturales para turismo: interacción por voz, texto e imagen integradas en tiempo real.
- Diseño de comportamientos proactivos del asistente (modo pasivo), adaptados al contexto espacial y temporal del visitante.
- Evaluación de métricas de satisfacción, engagement, aprendizaje cultural y percepción de utilidad.
- Personalización por perfil de usuario: edad, idioma, intereses, nivel cultural o ritmo de visita.
- Estudio de modelos de conversación educativa para integrar curiosidades, datos históricos y narrativa emocional.

#### c) Enfoque de gestión del conocimiento y transferencia

- Creación de una plataforma de curación y administración de conocimiento turístico donde instituciones, guías y empresas puedan subir materiales para entrenar los modelos.
- Investigación sobre metadatos semánticos y ontologías turísticas que permitan relacionar lugares, temas y épocas históricas de manera estructurada.
- Análisis de la calidad y veracidad de la información generada por la IA, con estrategias de validación humana o auditorías automáticas.
- Desarrollo de mecanismos de aprendizaje continuo (reentrenamiento incremental) a partir de las interacciones de los usuarios.
- Evaluación del impacto del sistema en la gestión turística, atención al cliente y preservación del patrimonio digital.

#### d) Enfoque de sostenibilidad e impacto social

- Promoción del turismo inteligente accesible, con soporte multilingüe, audio-guías adaptadas y opciones de accesibilidad cognitiva o visual.
- Análisis del potencial del asistente como herramienta de formación o mediación cultural para estudiantes y colectivos locales.
- Exploración de su uso como chatbot de soporte técnico para plataformas turísticas, mejorando la eficiencia operativa y la atención automatizada de primer nivel.

#### 4.- Enfoques sin interés.

- Desarrollos limitados a simples FAQs o menús estáticos sin capacidad de comprensión ni generación de lenguaje natural.
- Aplicaciones que dependan exclusivamente de textos predefinidos o sin entrenamiento específico en el contexto de cada destino.
- Experiencias de realidad virtual cerradas sin componente conversacional o sin conexión con el entorno real.
- Soluciones que requieran hardware especializado o que no puedan ejecutarse en navegadores y dispositivos móviles convencionales.
- Prototipos sin validación de calidad de la información generada ni enfoque de investigación en interacción o accesibilidad.

---

***Si desea remitir una propuesta de solución tecnológica (proyecto de investigación y/o consultoría) deberá enviar el formulario de participación (ANEXO II), descargable en [www.redtcue.es/desafio](http://www.redtcue.es/desafio) a una de las direcciones de correo electrónico que se indican en las bases del concurso, inicialmente antes del 18/12/2025. Por favor, confirme esta fecha en la web en la web del concurso.***

[Acceso a información general del concurso](#)