
DISEÑO DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEORREFERENCIADA DE LOS RECURSOS TURÍSTICOS PATRIMONIALES RELIGIOSOS DEL DEPARTAMENTO CAAGUAZÚ Y CORDILLERA 2023¹

Barrios Iglesias, A^{2*} y Candia Sosa, G³

¹Parte del trabajo final de grado presentado en la Carrera Ingeniería en Bienestar, FCP – UNCA. Coronel Oviedo, Paraguay.

²Egresada Ingeniería en Bienestar, FCP – UNCA. Coronel Oviedo, Paraguay.

³Docente Tutor de Trabajo Final de Grado, FCP – UNCA. Coronel Oviedo, Paraguay.

*Autor para correspondencia: adriana.barrios172@fcpunk.edu.py

RESUMEN

La georreferenciación consiste en posicionar espacialmente un cuerpo en una localización geográfica utilizando un sistema de coordenadas y datos específicos. Su uso principal dentro de los sistemas de información geográfica (SIG) es establecer las relaciones entre las imágenes ráster y vectoriales en un sistema de coordenadas. Actualmente la disponibilidad de información completa y actualizada, como de las ubicaciones exactas de los recursos turísticos, y de sitios web para acceder a estas, dificultan el impulso del turismo interno y disminuyen el estímulo de extranjeros para que conozcan nuestro país. Para generar un aporte al desarrollo del turismo nacional, se propone en la investigación la puesta en práctica de un mapa de georreferenciación turística donde se resumen detalles de interés que contribuyen a la persona que lo consulte no solo a determinar su ubicación, sino también las características históricas y culturales de los diferentes recursos turísticos patrimoniales religiosos del departamento Caaguazú y Cordillera. Con este desarrollo se pretende lograr que la localización de los sitios turísticos sea de manera óptima y ágil y así lograr que obtener informaciones georreferenciadas sea fácil y confiable, igualmente, que los datos disponibles tengan mayor cobertura para que la promoción de los recursos turísticos no se vea limitada. Se realizó el estudio de la factibilidad que demuestra la viabilidad de la aplicación y sus beneficios, tras haber realizado las observaciones y recolección de información por medio de búsquedas para la identificación del problema, resultando en un sistema desarrollado de manera eficaz y eficiente.

PALABRAS CLAVE: ubicación geográfica, mapa, aplicación web, base de datos

INTRODUCCIÓN

Los departamentos de Caaguazú y Cordillera se caracterizan por poseer una amplia variedad de opciones al momento elegir un destino turístico, entre los que resaltan los cerros de grandes elevaciones, los saltos de agua y las edificaciones consideradas patrimonios nacionales que además de los paisajes permiten el contacto con la naturaleza y con la historia, es debido a esto que los ciudadanos del país y los turistas extranjeros visitan estos establecimientos turísticos.

Hasta la actualidad el sector turístico en el país presenta dificultades que impide que se consolide como una de las fuentes de ingreso económico importante a nivel país, estas en su mayoría se encuentran relacionadas a la falta de actualización en las herramientas tecnológicas para la promoción de los puntos turísticos y las rutas de acceso a los mismos.

Algunos trabajos destacados en el área son; el proyecto Sistema de georeferenciación para la promoción turística de la provincia de Pastaza a través de dispositivos móviles desarrollado por Salguero (2018), consistió en una aplicación móvil geo referencial; que brindara sitios exactos con sus características, siendo una aplicación fácil, interactiva y atractiva para el usuario. Pulgar (2015), realizó un proyecto de Innovación y Tecnológica en Colombia, el objetivo fue elaborar una herramienta SIG para colaborar con la promoción y fomento del turismo que realicen dos comunas y estimar el potencial turístico de dichas comunas. Los resultados evidenciaron que el proyecto facilitó colaborar con la promoción y fomento de los atractivos y actividades turísticas de ambas comunas.

Con el proyecto Implementación de un sistema web de georeferenciación para los servicios turísticos en la ciudad de Lamas, con el fin de mejorar el turismo, Arévalo (2014) desarrolló un sistema web de información utilizando la Georeferenciación, basado en la aplicación de Google Maps y Google Earth con fines turísticos. Ramírez (2014), con el proyecto Sistema de Georreferenciación de Lugares

Turísticos de la Ciudad de la Paz mediante teléfonos inteligentes se propuso desarrollar una aplicación móvil que dé solución a problemas con los que un visitante se encuentra al momento de buscar información concerniente al turismo en el área urbana de la ciudad de La Paz.

Basándose en que las herramientas digitales potencian el desarrollo de los destinos turísticos para que los establecimientos promocionen de manera exitosa los servicios y los atractivos para atraer con mayor interacción a los turistas potenciales, razón por la cual este proyecto tuvo como propósito el Diseño de sistema de información georreferenciada de los recursos turísticos patrimoniales religiosos del Departamento Caaguazú y Cordillera 2023.

Así mismo, sus objetivos específicos fueron: identificar los patrimonios turísticos materiales religiosos del departamento Caaguazú y Cordillera y recolectar información de las ubicaciones y características de los mismos; diseñar la georreferenciación de los patrimonios turísticos materiales religiosos, proporcionando un acceso fácil, interactivo y puntual; desarrollar el módulo de información para los datos y características de los sitios turísticos garantizando la actualización de los datos; realizar pruebas del funcionamiento y la eficiencia del prototipo del sistema de georreferenciación.

METODOLOGIA

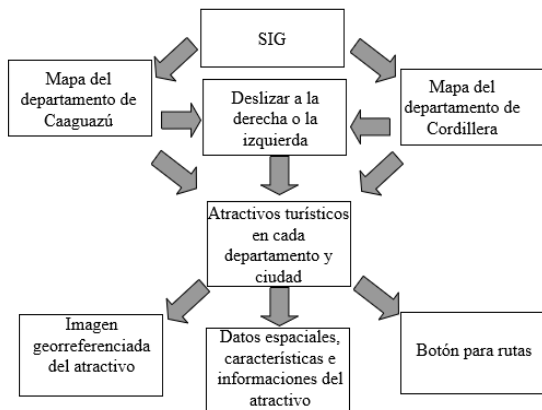
La denominación de la tecnología a desarrollar fue Georreferenciación de recursos turísticos patrimoniales religiosos de Caaguazú y Cordillera con el tipo de tecnología Sistema de Información Geográfica (SIG) que abarcó los departamentos de Caaguazú y Cordillera, desarrollado en un lapso de tres meses, que correspondió desde el mes de diciembre hasta la primera quincena de marzo. Fueron evaluadas las funciones de: Almacenamiento de los datos, gestión adecuada de la información, entrada y manipulación de la información, análisis geográfico y presentación de la información.

Los procedimientos para la creación del prototipo fueron: preparar la base de datos, establecer las relaciones entre las tablas de datos, desarrollar los códigos de funcionalidad o backend responsable de todos los aspectos lógicos y de generar una respuesta recibida por el frontend, desarrollar los códigos de la interfaz de usuario o frontend responsable de recolectar los datos de entrada del usuario, todo lo visual y la diagramación de elementos dentro del sistema y, agregar mapa y cargar las coordenadas de las ubicaciones. Para la prueba de prototipo se realizó la planificación de las pruebas, la implementación de las revisiones y la elaboración del informe, finalizando con la liberación del módulo.

Los lenguajes y software utilizados fueron: para el sistema de administración o back-end se utilizaron PHP 8.1 con Laravel y Backtrack 5, para el sitio abierto al público o front-end se empleó Next.js 13, para las ubicaciones y rutas se empleó Google Maps y para la base de datos se utilizó MariaDB junto con Ubuntu Server 22.10.

Para el desarrollo del software de Georreferenciación de recursos turísticos patrimoniales religiosos de Caaguazú y Cordillera se tuvo en cuenta en cuenta la falta de información actualizada, también el requerimiento de contar con un servicio de plataforma para acceder a la misma mencionado, se realizó el diseño y la estructuración del sistema para cubrir esas necesidades.

Operacionalización del diseño



Para la obtención de la información a ser incluida en el sistema, se realizaron visitas a los sitios turísticos para su ubicación exacta y realizar entrevistas a los encargados de los sitios que fueron consultados acerca de informaciones relevantes y actualizadas. Con las respuestas de las guías de entrevistas aplicadas, se obtuvieron los datos de la ubicación, de la característica e historia, de los días y horarios de atención, del costo para el acceso de cada sitio mencionado a continuación: En el departamento de Caaguazú; el Árbol de la gente en Nueva Londres y la Casa de la Cultura “Mario Halley Mora” en Coronel Oviedo.

En el departamento de Cordillera: el Polifuncional Marianela en Atyrá, la Iglesia San Francisco de Asís en Atyrá, la Basílica Nuestra Señora de los Milagros de Caacupé en Caacupé, Tupasy Ykua en Caacupé, el Monumento a los Niños Mártires de Acosta Ñu en Eusebio Ayala, el Parque Nacional Vapor Cue en Caraguatay y el Santuario Nacional Dulce Nombre de Jesús en Piribebuy.



Figura 1. Página de inicio del sistema denominado "Guía Rutera"

Al ingresar a la aplicación web por medio del URL <https://rutera.com.py/> se observa la portada del Departamento de Caaguazú, deslizándolo a la izquierda o la derecha se puede observar la portada del Departamento de Cordillera en la figura anterior. Para acceder a la información turística del departamento, se realiza un clic encima de la portada.

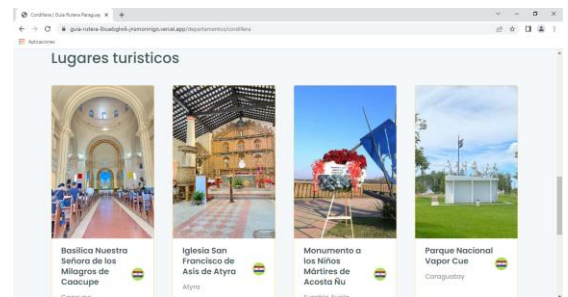


Figura 2. Ejemplo de la presentación de los lugares turísticos en el Departamento de Cordillera



Figura 3. Ejemplo de la presentación de datos de un lugar turístico

Al dar clic en uno de los lugares turísticos vistos en la figura 2, se accede a los datos referentes al lugar como descripción breve, horarios, acceso, costo y cómo llegar.

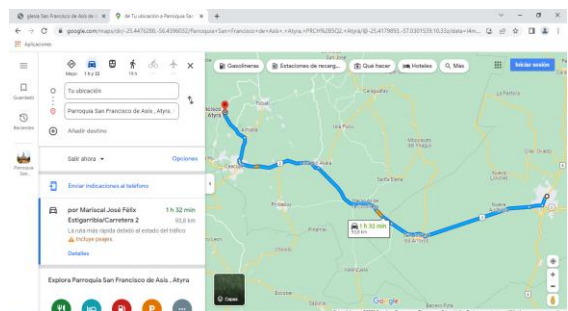


Figura 4. Ejemplo de la vista del botón "cómo llegar" a cada destino

Al hacer clic en el botón “cómo llegar”, el sistema abre otra pestaña con las rutas e indicaciones desde la ubicación actual del usuario hacia el recurso turístico elegido, dando la opción de tener abierta en paralelo la

pestaña de información y poder navegar entre una y otra sin ningún inconveniente.

RESULTADOS

Para el desarrollo del primer objetivo se identificaron los sitios turísticos del departamento Cordillera y Caaguazú, con la localización específica y las rutas para llegar a cada lugar. Así mismo, se recolectaron sus datos más actuales como horarios de atención, precios del acceso y datos históricos y particulares. Se realizó el diseño del módulo para la ubicación georreferenciada. Para las localizaciones fue utilizada la aplicación Google Maps, para el sitio de administración fue utilizado el lenguaje de programación PHP en su actualización 8.1 con Laravel para el back-end y Backtrack para las pruebas de seguridad.

Cumpliendo con el tercer objetivo, fue desarrollado el módulo de información para los datos y características de los sitios turísticos pudiendo ser actualizado en cualquier momento. Como base de datos fue utilizado MariaDB con Ubuntu Server 22.10 como sistema operativo, para el sitio abierto al público o front-end se empleó Next.js. Para evaluar el funcionamiento y la eficiencia del prototipo del sistema, se realizaron pruebas internas por la tesista y los desarrolladores del sistema pudiendo constatar que el sistema cumple con los objetivos trazados.

CONCLUSIONES

Fueron identificados los patrimonios turísticos materiales religiosos del departamento Caaguazú y Cordillera y recolectadas las informaciones de sus ubicaciones y características. Así mismo, se diseñó la georreferenciación de los patrimonios turísticos materiales religiosos, proporcionando un acceso fácil, interactivo y puntual.

Garantizando la actualización de los datos en el sistema fue desarrollado el módulo de información para los datos y características de los sitios turísticos. Finalmente, las pruebas realizadas garantizan el óptimo funcionamiento y la eficiencia del prototipo del sistema de georreferenciación.

REFERENCIAS

- Arévalo, A. 2014. Implementación de un sistema web de georeferenciación para los servicios turísticos en la ciudad de Lamas. (en línea). Trabajo Final de Grado. Ing. de Sistemas. Perú. Universidad César Vallejo. Consultado 5 ago 2022. Disponible en https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/43194/Coral_AA.pdf?sequence=1&isAllowed=1
- Pulgar Villalobos, H. 2015. Elaboración de un sistema de información geográfica para colaborar con la promoción y fomento de los atractivos y actividades turísticas de las comunas de santa Bárbara y Alto Bío y estimar el potencial turístico de dichas comunas (en línea). Trabajo Final de Grado. Ing. Geomática. Chile. Universidad de Concepción Campus los Ángeles. Consultado 5 ago 2022. Disponible en: <http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2567/3/Pulgar%20Villalobos.pdf>
- Salguero Flores, JI. 2018. Sistema de georeferenciación para la promoción turística de la Provincia de Pastaza a través de dispositivos móviles. (en línea). Proyecto de Investigación. Ing. En Sistemas e Informática. Ecuador. Universidad Nacional Autónoma de los Andes. Consultado 08 ago. 2022. Disponible en <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/8053/1/PIUPSIS0003-2018.pdf>
- Ramírez Quispe, F. 2014. Sistema de georreferenciación de lugares turísticos de la ciudad de La Paz mediante teléfonos inteligentes. (en línea). Trabajo Final de Grado. Lic. En Informática. Bolivia. Universidad Mayor de San Andrés. Consultado 08 ago 2022. Disponible en <http://repositorio.umsa.bo/xmlui/handle/123456789/797>