ECODISEÑO & SOSTENIBILIDAD

RES: ULA-UPV

N°17: 2024

DOI: https://doi.org/10.53766/ECOSOS/2024.17.03

ARTÍCULO 003 RES 17: 2024

Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán", a través de la plataforma digital Arcgis on line y StoryMapss

Luis Raúl Veliz Guillén
Ezio Mora Contreras

ECODISEÑO & SOSTENIBILIDAD

RES: ULA-UPV

N°17: 2024

Artículo RES 003

DISTRITO CULTURAL Y CREATIVO "MANUEL MUJICA MILLÁN", A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DIGITAL ARCGIS ON LINE Y STORYMAPSS

"Manuel Mujica Millán" Cultural and Creative District, through the digital platform ArcGIS on line and StoryMaps

[1]Luis Raúl Veliz Guillen
[2]Ezio Mora Contreras

[1] Profesor de la Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil, Instituto de Fotogrametría. La Hechicera, Mérida, Venezuela. E-mail: veliz.luis@gmail.com
[2] Ingeniero Civil. Egresado de la Universidad de Los Andes, Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Civil. Fundación Leopoldo Garrido. Centro de Ingenieros del Estado Mérida (CIEM). E-mail: Ejmc4449@gmail.com

Recibido: 17/05/2024 **Aceptado:** 25/10/2024

RESUMEN

El rápido desarrollo de nuevas tecnologías y la sociedad de la información ha transformado la gestión de la información geográfica y Geomática, convirtiendo la georreferenciación y geolocalización en una necesidad fundamental. Esta tendencia afecta varios aspectos de nuestra vida cotidiana, como la navegación y la referencia territorial. Asimismo, la disponibilidad y accesibilidad de herramientas y aplicaciones modernas de Sistemas de Información Geográfica SIG, está reemplazando a los programas tradicionales de cartografía.

Palabras clave: Tecnologías, información geográfica, georreferenciación, aplicaciones, geolocalización, cartografía.

SUMMARY

The rapid development of new technologies and the information society has transformed the management of geographic and geomatic information, turning georeferencing and geolocation into a fundamental need. This trend affects several aspects of our daily lives, such as navigation and territorial reference. Likewise, the availability and accessibility of modern Geographic Information Systems GIS, tools and applications is replacing traditional mapping programs.

Keywords: Technologies, geographic information, georeferencing, applications, geolocation, cartography.

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las nuevas tecnologías y el avance de la sociedad de la información han contribuido de manera acelerada a los cambios que en los últimos años estamos viviendo en relación con el manejo de la información geográfica. En la actualidad el hecho de contar con información georreferenciada y geolocalizada se ha convertido incluso en una necesidad, como ya han dado cuenta algunos autores (Masso et al., 2010), hasta el punto de que muchos de los aspectos de nuestra vida cotidiana se relacionan habitualmente con nuestro posicionamiento geográfico, con el establecimiento de rutas o con la referencia territorial en la que nos movemos. La disponibilidad de este tipo de información, las herramientas para manejarla y el acceso a aplicaciones que, de modo más o menos accesible y universal, han surgido en los últimos años están cambiando este panorama hasta el punto de desplazar a los tradicionales programas para utilizar esa información geográfica y generar cartografía.

Pero es en la última década del siglo XX cuando aparece la visualización de la información geográfica a través de páginas web y, muy importante, sin ningún costo económico, suponiendo esto un fenómeno social y una

auténtica revolución, posibilitando presentar la información a través de nuevas formas y ofreciendo, además, distintas perspectivas y permitiendo simular la exploración de nuevas hipótesis (Bucley et al., 2000). Visualizar la información geográfica se ha convertido en una parte fundamental del trabajo con un Sistema de Información Geográfica (SIG) y, aunque no resulta totalmente imprescindible y es posible encontrar alguno dedicado exclusivamente al análisis de datos sin visualización de la información, la mayor parte incluye funcionalidades para ello como elemento principal y básico, siendo esto imprescindible para la mayoría de usuarios.

En esto último radica la verdadera importancia de poner información cartográfica a disposición de cualquier persona y de manera gratuita en la web. Además, hay que tener en cuenta que un SIG está pensado para, por un lado, crear cartografía a partir de datos, y por otro, para visualizarlos de la mejor forma posible para ser difundidos a usuarios cuyo objetivo no es la elaboración de cartografía, sino la consulta de la misma (Olaya, 2009).

De esta manera, los avances en la visualización geográfica o geovisualización han sido fundamentales, pues han permitido introducir nuevas formas de representación visual de la información geográfica que facilitan la comunicación de conocimiento espacial a los usuarios (Kraak, 2007), siendo su finalidad hacer más accesibles representaciones alternativas de fenómenos medioambientales, sociales, poblacionales y patrimoniales del territorio que provienen de diferentes fuentes y formatos. Las recientes herramientas de geovisualización permiten, sobre todo, la combinación dinámica en la pantalla del usuario de información geográfica de diversa procedencia sobre una base cartográfica estándar (Mateos, 2013). El éxito se basará en la combinación de la información geográfica adecuada y en que sea de una manera dinámica, rápida y de fácil entendimiento para cualquier tipo de usuario. Es indudable que, como están apuntando algunos autores, el

futuro de la información geográfica está vinculado unívocamente al mundo compartido de la red (Morais, 2011).

No se puede olvidar el gran avance experimentado en el desarrollo de servicios de mapas online, tales como Google Earth o Google Maps (Patterson, 2007), que proporcionan el acceso a imágenes de satélite y fotografías aéreas de alta resolución vía internet, así como información a nivel de calle con fotografías con vista panorámica (Dodge y Perkins, 2009). Destacar, además, la posibilidad que ofrece Google Maps por permitir, a través de una interfaz de programación, que los usuarios, con conocimientos básicos, puedan construir aplicaciones integrando sus propios datos geográficos.

En este punto hay que mencionar que, para publicar información en un geoportal existen varias formas, siguiendo las normativas de INSPIRE (Amaro y Jiménez, 2010) y del Open GeoSpatial Consortium (OGC) (Lupp, 2008) en cuanto a código abierto e interoperabilidad: servicio WMS (Web Map Services), con el que se permite la consulta de mapas con datos referenciados en formatos de imagen; servicio WFS (Web Feature Services), con el cual es posible la descarga de las capas de información geográfica vectorial completa, con su geometría y su tabla de atributos asociada; y servicio WCS, igual que los anteriores pero en formato ráster y ofreciendo la posibilidad de acceder a coberturas de imagen con valores numéricos asociados.

De este modo, en la presente investigación se muestran dos geovisores o geoportales construidos a partir de la herramienta SIG web ArcGIS Online de ESRI, como herramientas de utilidad versátil, en este caso, repositorio cartográfico y recurso turístico en el Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán”, al servir de medio de difusión del destino; considerando que el mismo es un territorio con presencia de arquitectura patrimonial y se configuran como espacios o sectores de ciudad, donde la diversidad de

expresiones y productos culturales, se convierten en insumos para la creación, experimentación e innovación basados en la transformación del conocimiento, la tecnología y la creatividad.

El Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán" (DCC3M), considera el centro de Mérida abarcando un área desde la plaza de Milla o Sucre hasta los alrededores de la plaza Las Heroínas, donde este arquitecto español dejó huella imborrable a partir del año 1945 del pasado siglo XX, trabajando en importantes edificaciones al imprimirle un carácter neobarroco al centro de la ciudad, a través de la catedral, el palacio de gobierno, el Seminario Arquidiocesano y el conjunto de la Universidad de Los Andes que incluye al edificio del rectorado, respectivamente.

Desde el 19 de julio de 2018, La Rama Dorada C.A., concentra sus actividades en la Casa Ave María, ubicada en el municipio Libertador del estado Mérida, Venezuela en la calle 19 Cerrada, entre las avenidas 3 Bolívar y 4 Independencia. Esta fue proyectada por el arquitecto español Manuel Mujica Millán en 1948 y restaurada a sus planos originales en marzo de 1994. Desde esta fecha su uso ha quedado destinado al desarrollo de la cultura, el arte y programas ecológicos de nuestra región.

El DCC3M, es un proyecto de La Rama Dorada C.A., que ha incorporado el patrimonio arquitectónico y cultural como parte fundamental de nuestra oferta de valor y la proyección social; el cual busca ser uno de los principales elementos de la revitalización del centro de la ciudad, producto de las nuevas dinámicas generadas por la presencia de las industrias culturales y creativas. Estas contribuyen y contribuirán al proceso de renovación urbana de la localidad del centro de Mérida, creando espacios de desarrollo cultural creativo con un enfoque que articule la economía creativa en una atmósfera cultural, buscando la cohesión social y la transformación urbana.

Es indudable que Manuel Mujica Millán fue uno de los más prestigiosos arquitectos y urbanistas de la primera mitad del siglo XX venezolano, aun

cuando sus primeros años de actividad profesional transcurrieron en Cataluña, donde efectuó sus trabajos iniciales. Sus biógrafos señalan como su lugar de nacimiento la ciudad de Vitoria, provincia de Álava, País Vasco, el 26 de mayo de 1897. A partir de 1945 empieza a trabajar en importantes edificaciones de Mérida, Venezuela, como la catedral, el palacio de gobierno y el Seminario Arquidiocesano. En 1952, Mujica Millán es contratado por la Universidad de Los Andes para la elaboración del bosquejo arquitectónico de la ampliación del edificio central o rectorado. Logrando un equilibrio interno y externo en su obra con una magistral organización de la cuadra de la plaza Bolívar, lo que permitió conservar importantes vestigios de la tradicional ciudad sin aferrarse a innovaciones modernas. Muere en Mérida el 13 de febrero de 1963 (José, 2013).

En ese contexto es que específicamente el objetivo del presente trabajo sea mostrar cómo el uso de este tipo de herramientas puede servir, de manera libre y gratuita, en la promoción turística de un territorio, en este caso del *Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán*", a través de dos plantillas de aplicación de los StoryMapss: Tours y Cascada, como un sistema válido para el diseño de rutas turísticas y narrativas, a través de la cartografía como elemento guía. Para ello fue necesario trazarse los siguientes objetivos específicos:

- Plantear el modelo conceptual del geovisor a partir de los requerimientos y el estado de la información del DCC3M.
- Formular la estructura del SIG Web a partir de la lógica de sus componentes: formatos estándar, servidor de mapas y el cliente.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

El proceso metodológico para la creación de ambos *StoryMapss*, utilizada en el Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán" se llevó a cabo en tres fases, como se indica en la figura 1.

FIGURA 1. Fases metodológicas del trabajo**.** Fuente. Elaboración propia.

Fase I. Definición de requerimientos. En esta primera fase se definieron los objetivos del proyecto y requerimientos para su ejecución. Se realizó la planificación en el tiempo en base a un plan de trabajo, estableciendo las funcionalidades, para cada uno de los StoryMapss creados.

Fase II. Escogencia del diseño de las plantillas StoryMaps. ArcGIS Online es un sistema SIG web de colaboración online que permite usar, crear y compartir mapas, escenas, aplicaciones, capas, análisis y datos basado en la nube. Se trabaja con estilos que permiten explorar o visualizar datos en 2D, los mapas creados y las aplicaciones, que vendrían a ser el geoportal, lo cual se puede compartir, después, con cualquier persona, en cualquier lugar y en cualquier momento.

Al acceder a la cuenta de ArcGIS Online aparece un perfil privado donde poder gestionar todo el contenido como se muestra en la Figura 2.

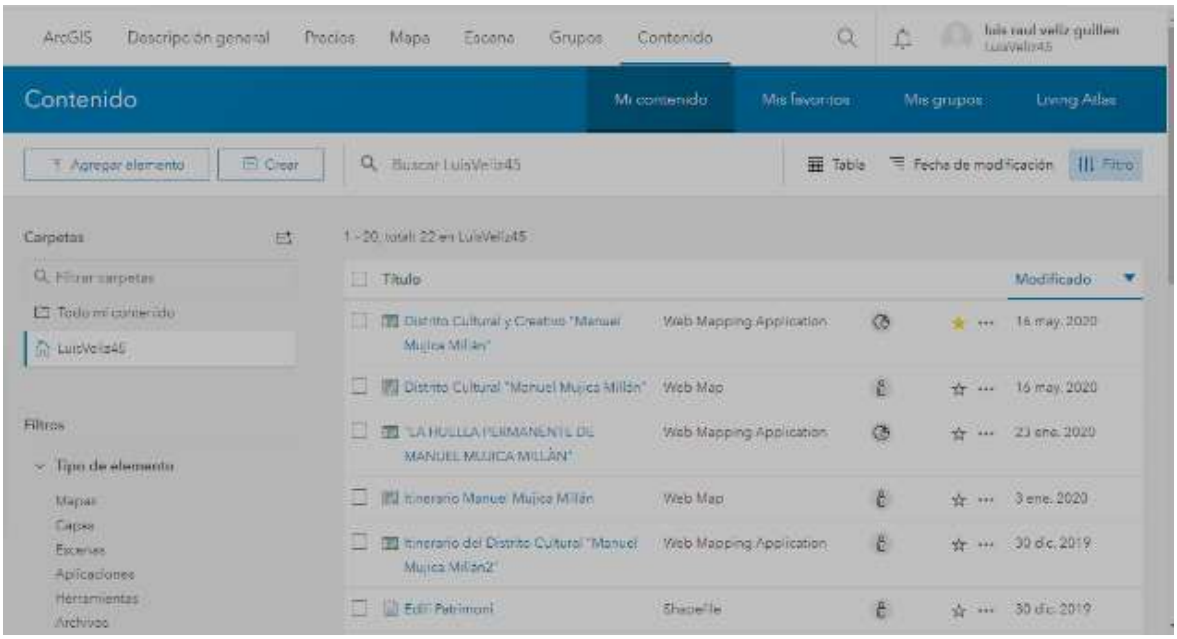

FIGURA 2. Plataforma de ArcGIS Online. Para crear mapas y gestionar la información cartográfica. Fuente: Elaboración propia.

Un mapa creado con ArcGIS Online será un mapa interactivo con información geográfica disponible para una amplia audiencia. Se incluyen mapas base de varias escalas, capas operacionales y ventanas emergentes que permiten a los usuarios ahondar en las entidades específicas en las que estén interesados. Además, se admite la visualización, edición y análisis de los datos. Los mapas web son la base de las aplicaciones web que, después, se podrán visualizar tanto en dispositivos móviles como en aplicaciones de escritorio y navegadores web.

Se pueden añadir, a través del Visor de Mapas, diversos mapas base, así como agregar capas desde la web con servicios Web Maps Services (WMS), o Web Feature Services (WFS), archivos Keyhole Markup Language (KML),

REVISTA ECODISEÑO & SOSTENIBILIDAD (RES)
DOI: https://doi.org/10.53766/ECOSOS/ - ISSN-1856-9552
Sede Institucional: Laboratorio de Sostenibilidad y Ecodiseño ULA-UPV, Laboratorio Nacional de Productos Forestales.
Galpón Principal. Tercer Piso. Avenida Principal hacia Chorros de Milla. Conjunto Forestal. Mérida 5101, Venezuela.
Teléfonos: +58-4121269540 / +58-4247370411. E-mail: revecodisostenibilidad@gmail.com revecodiseno@ula.ve
WEB: http://erevistas.saber.ula.ve/ecodiseno

comma separated values (CSV) y desde un archivo en formato shapefile, CSV o un archivo de texto simple (TXT) y Global Positioning System (GPS).

Usando una aplicación configurable de ArcGIS Online se ofrece a los usuarios una experiencia especialmente diseñada para interaccionar con los mapas puestos a su disposición. A través de una Web Mapping Application se le otorga una finalidad al conjunto de mapas establecido, teniendo en cuenta el público previsto y cuáles son los puntos clave que se desea que el "visitante" extraiga de su experiencia, así como funcionalidad y estética.

Fase III. Compartir Web Mapping Application en ArcGIS Online. Finalmente, una vez creadas las aplicaciones, solo queda compartirlas públicamente y se generará una URL alojada en el servidor de ArcGIS de ESRI, que se podrá difundir en cualquier plataforma (tablet, teléfonos inteligentes, laptops, redes sociales como Twitter o Facebook) de manera gratuita, lo que facilita el acceso y el uso de la aplicación por un público más amplio. Compartir la aplicación de esta manera no solo aumenta su visibilidad, sino que también proporciona a los usuarios una herramienta útil para visualizar y analizar datos geográficos en tiempo real, mejorando la toma de decisiones y la planificación basada en información precisa.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dentro de las posibilidades de contar historias de Esri, se presentaron para este estudio, dos plantillas de creación que fueron utilizadas para el Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán", que explicaremos a continuación:

a. **Plantilla StoryMaps Tour.** La plantilla de aplicación StoryMaps Tour es ideal para demarcar una historia a partir de una narración secuencial lineal basada en lugares que muestre imágenes en este caso se empleó una serie de fotografías cronológicamente por

fechas, con etiquetas, en las principales obras del arquitecto Manuel Mujica Millán como lo fueron la catedral de Mérida, la gobernación del estado y el edificio del rectorado de la Universidad de Los Andes, vinculadas a un mapa interactivo.

b. Cada "punto de la historia" de la narración del recorrido está geolocalizado. Sus lectores pueden hacer clic de forma secuencial por el recorrido. También pueden examinar interactuando con el mapa o usando un carrusel opcional de vistas en miniatura, el panel utilizado para esta plantilla fue el Integrado, como se presenta en la figura 3.

FIGURA 3. StoryMaps Tour. Plantilla Integrada. Fuente: Elaboración propia (2020).

La historia es accesible públicamente, desde cualquier dispositivo, la dirección URL de las plantillas Tours y Cascada se anuncian a continuación para su posterior visita:

c. **StoryMaps Tours, intitulado:** Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán". https://arcg.is/8GT5q. Es importante destacar que este StoryMapss Tours fue premiado con la Distinción "Premio Nacional en Sistemas de Información Geográfica (NASIG), en el concurso ofrecido por ESRI Venezuela, ocupando el tercer premio 2019.

d. **Plantilla StoryMaps Cascade.** Esta aplicación presenta una narración como una experiencia de visualización a toda pantalla con desplazamiento. Esta aplicación es ideal para crear atractivas historias narrativas que incluyan imágenes y mapas 2D, especialmente cuando hay mucho texto y muchos detalles que se desea comunicar.

La sección narrativa contiene texto y contenido multimedia integrado. Cuando el lector se desplaza por una sección narrativa, se comporta de un modo muy similar a una página web típica. Dicha sección fue implementada para crear la plantilla de "La Huella Permanente de Manuel Mujica Millán" Mérida – Venezuela (Figuras 4 y 5).

Con estas herramientas se crean aplicaciones con las que se puede combinar mapas interactivos, enriqueciéndolos con contenido, fotografías, audio o incluso vídeos, como se ha dicho anteriormente, a partir de multitud de plantillas.

d. **StoryMaps Cascada, intitulado:** "La Huella Permanente de Manuel Mujica Millán" Mérida, Venezuela. https://arcg.is/0O0zLn

FIGURA 4. StoryMaps Cascade. Inicio de la historia. Fuente: Elaboración propia.

FIGURA 5. Narración de la Historia, combinando fotografía con texto. Fuente: Elaboración propia.

Igualmente se creó una aplicación dentro de la plataforma de Google Maps, representando el Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán”, como se muestra en la figura 6; se indica su dirección URL, para la visita del mismo:

https://www.google.com/maps/d/edit?mid=1oCyA9P_J4O_k9wWzuVnKhzdnx1_fJ4kl&ll=8.596888800669811%2C-71.1455118752188&z=16

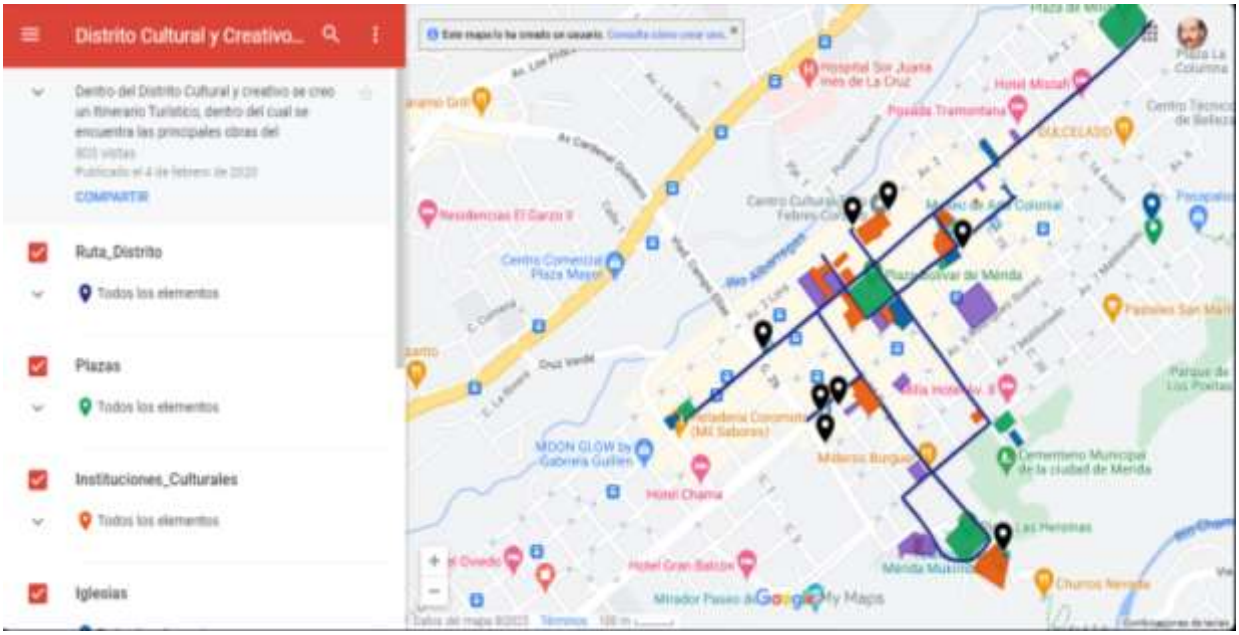

FIGURA 6. Geolocalización de puntos dentro del Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán, con la aplicación de Google Maps**.** Fuente: Elaboración propia.

Como resultado se obtiene un Sistema de Información Geográfica como herramienta para la visualización, consulta y especialización de la información que se genera en el Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán”. El geovisor como Sistema de Información Geográfica sirve para responder a las preguntas de localización de los sitios de interés y la consulta

de su información primaria, logrando mostrar en sí ¿Dónde están los sitios de interés turístico dentro del Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán? ¿Dónde están las instituciones culturales? ¿Dónde están ubicadas las plazas? Entre otras.

Los nuevos SIG Online se estructuran y organizan bajo el sistema habitual de las aplicaciones en entorno web y permiten realizar las funciones completas de los visores, incluyendo la composición habitual por capas, pero haciendo posible, además, subir a la nube archivos propios en diversos formatos (vectorial, ráster, datos tabulados, etcétera). La importancia de este hecho reside en que estas herramientas superan el tradicional concepto del visor de información geográfica, completando la información básica de las capas que contiene la aplicación con nuestros propios datos temáticos.

Las plantillas de los StoryMaps aplicadas en este trabajo, representa un cambio en el Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán”, transformando la forma en cómo se realizan los procesos para obtener y registrar la información, pasando de una cartografía analógica o estática por una información geográfica dinámica, contextual, situada en la nube y multi formato.

En realidad, estas herramientas se revelan como un medio eficaz para fomentar el uso de las tecnologías de la información geográfica y, en concreto, se plantea como un sistema válido para el diseño de rutas turísticas y narrativas, a través de la cartografía como elemento guía; dado que el mapa ha sido siempre la referencia básica en la dinámica de exploración que todo viaje lleva consigo y la posibilidad de utilizar los StoryMaps como esqueleto de conocimiento para una ruta turística abre un amplio abanico de desarrollo de propuestas en este sentido.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se logró cumplir con el objetivo de presente trabajo, al mostrar geovisores o geoportal construidos a partir de la herramienta SIG web ArcGIS Online de ESRI, como herramientas de utilidad de repositorio cartográfico y recurso en la promoción turística de un territorio. En este caso, del Distrito Cultural y Creativo "Manuel Mujica Millán", a través de dos plantillas de aplicación de los StoryMaps denominadas Tours y Cascada. Estas herramientas son un sistema válido para el diseño de rutas turísticas y narrativas, a través de la cartografía como elemento guía. Para ello fue necesario, un abordaje metodológico de tres etapas, encargas de definir los requerimientos, de seleccionar el diseño de las plantillas StoryMaps y compartir la Web Mapping Application en ArcGIS Online.

Empleando aplicaciones como las presentadas en este trabajo, ArcGIS Online, permite al usuario navegar libremente por el territorio y gestionar su actividad turística futura, así como promocionarla y dar difusión de la misma en cualquier momento y sin ningún coste económico, algo importante a tener en cuenta, ya que este tipo de herramientas es significativamente útil tanto para entidades públicas (gobiernos regionales, nacionales, y oficinas de turismo), como privadas (promotoras turísticas y agencias de viajes).

Se resalta la importancia de las primeras etapas en la construcción del SIG, conceptualización y adquisición de datos, porque en éstas se identifica qué es lo que se requiere construir para atender a las necesidades existentes y se obtienen los datos que, posteriormente, serán transformados en información para poder materializar el sistema y su funcionamiento.

En este trabajo se muestró cómo el empleo de una herramienta SIG web gratuita puede servir de forma efectiva para la promoción de destinos de interés turístico. Además, con este sistema se apoya la concepción actual de la comunicación, generando contenidos digitales, interactivos y

participativos que permitan al usuario vivir la experiencia de manera previa para conocer, de antemano, cuáles son tanto los puntos fuertes como los débiles de su destino seleccionado.

La estandarización de los datos, su adquisición y la forma en cómo son procesados es sumamente importante para el correcto funcionamiento del sistema, además, seguir las instrucciones de cómo deben ser diligenciados los formatos garantiza que la información pueda ser consultada correctamente y su visualización genere los resultados esperados.

Finalmente, dadas las demandas del mismo SIG generado, es importante plantear las siguientes recomendaciones:

- Se debe tener en cuenta el sistema de coordenadas con el cual se está representando la información al momento de adicionar los datos y establecer sus coordenadas, además, determinar una escala de visualización adecuada para los mismos y así mismo la simbología con la que se les representa.

- Se debe realizar una jornada de capacitación para mantener activo el sistema y aprovecharlo al máximo en el cumplimiento de las funciones del Distrito Cultural y Creativo “Manuel Mujica Millán”, actualizándolo con más capas de información que respondan a preguntas adicionales de las que fueron planteadas en el presente trabajo.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amaro, J. L., y Jiménez, M. A. (2010). Reparto de competencias y responsabilidades cartográficas en España. Cómo se organiza la cartografía oficial en España. Catastro: formación, investigación y empresa: Selección de ponencias del I^{er} Congreso Internacional sobre Catastro Unificado y Multipropósito.

Bucley, A., Gahegan, M. y Clarke, K. (2000). Geographic visualization as an emerging research theme in Giscience. UCGIS.

Dodge, M. y Perkins, C. (2009). The view from nowhere? Spatial politics and cultural significance of high-resolution satellite imagery. Geoforum, (40), 4.

José, M.L. (2013). Manuel Mujica Millán (Semblanza). http://prensa.ula.ve/2013/02/13/manuel-mujica-millan-semblanza.

Kraak, M. J. (2007). Geovisualization and visual analytics. Cartographic, 42, (2), 115-116.

Lupp, M. (2008). Open geospatial consortium Encyclopedia of GIS (pp. 815-815). Springer.

Masso Cartagena, J., Valenzuela Díaz-Moreno, A. y Torres Saura, M. (2010). La geoinformación: una necesidad creciente. Mapping, 142, 24-33.

Mateos, P. (2013). Geovisualización de la población: Nuevas tendencias en la web social. Investigaciones geográficas, (60), 13.

Morais, C.D. (2011). Future of GIS. http://www.gislounge.com/future-of-gis/

Olaya, V. (2009). Sistemas de Información Geográfica libres y geodatos libres como elementos de desarrollo. Cuadernos Internacionales, 8.

Patterson, T. C. (2007). Google Earth as a (not just) geography education tool. Journal of Geography, 106 (4), 145-152.