

A decorative graphic on the left side of the page consists of three vertical bars of varying heights and shades of gray. To the right of these bars is a large, light gray letter 'G'.

## **Gestor de contenidos y la apropiación del patrimonio urbano: caso Cibermutua.co**

*Content Management System and  
appropriation of urban heritage:  
cibermutua.co case*

Iván Mauricio Torres Moreno\*

Adriana Hidalgo Guerrero\*\*



\*Diseñador gráfico, Especialista en Multimedia e Internet y Magíster en e-Learning; docente asistente e investigador del Programa de Diseño Gráfico, Facultad de Arquitectura y Bellas Artes, Universidad de Boyacá, Tunja, Boyacá - Colombia. E-mail: imtorres@uniboyaca.edu.co

\*\*Arquitecta, especialista en Gerencia Informática y PhD. en Periferias, sostenibilidad y vitalidad urbana. Decana de la Facultad de Artes de la Universidad Antonio Nariño, Bogotá - Colombia.- Colombia. E-mail: adrhidalgoacademia@gmail.com

Fecha de recepción: 28 de agosto de 2016

Fecha de aprobación: 23 de junio de 2017

Cómo citar / How to cite

Torres Moreno, I.M. y Hidalgo Guerrero, A. (2017). Gestor de contenidos y la apropiación del patrimonio urbano: caso Cibermutua.co. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 9(17).

**Resumen:** El presente artículo de resultados parciales de investigación hace parte del proyecto El cibermuseo: un medio para reconocer el patrimonio urbano difuso de Tunja, que narra el cómo se abordó la elección de un gestor de contenidos que permita, dentro de un sitio web, describir y exhibir los elementos de la colección, coadyuvando a alcanzar los objetivos del proyecto macro y logrando su construcción dentro del tiempo estimado para ello.

Aquí se describe la estrategia que se trazó desde tres perspectivas: la primera consiste en el análisis de la interfaz gráfica de un conjunto de sitios web de museos, al tiempo que se revisa documentos que apuntan a lo mismo; la segunda, consiste en la búsqueda y análisis de documentos que describan experiencias similares; y la última, es la revisión de las sugerencias y recomendaciones hechas por expertos en la materia.

Finalmente se toma una decisión, y para establecer su eficiencia se contrasta con la experiencia del usuario con base en los comentarios plasmados en instrumentos tipo cuestionario.

**Palabras clave:** gestor de contenidos, patrimonio, cibermuseo, apropiación, sitio web.

**Abstract:** This paper presents the preliminary results of the research project "*El cibermuseo: un medio para reconocer el patrimonio urbano difuso de Tunja*". It also describes the approach we used to select a Content Management System that enables to describe and display the collection on a website. Such system supported the achievement of objectives of a larger-scale project in the estimated time.

The strategy herein was based on three elements: a GUI analysis of a set of museums' websites and the related documentation; the search for and analysis of similar experiences; and a study of the suggestions and recommendations by experts in the field.

Finally, we conducted a survey on user experience to assess the efficiency of the selected CMS.

**Keywords:** content management system, heritage, cyber museum, appropriation, website

## INTRODUCCIÓN

El sitio web *cibermutua.co* pertenece a un macroproyecto denominado Museo Territorial Urbano de los Andes Nororientales (Mutua), que es un espacio de conocimiento, exploración y reflexión de realidades urbanísticas, patrimoniales y territoriales de la región centro-oriental de Colombia. Para acercarse a ese propósito se hace uso del ciberespacio y las Tecnologías de la Información y la Comunicación. El primer recorrido se conforma mediante una pequeña colección de elementos patrimoniales en Tunja que se implementa gracias al proyecto financiado por Colciencias denominado *El cibermuseo: un medio para reconocer el patrimonio urbano difuso de Tunja*.<sup>1</sup>

El proyecto plantea la creación de un espacio virtual capaz de alojar contenidos relacionados con elementos patrimoniales identificados en Tunja, más allá de los habitualmente reconocidos en el centro de la ciudad y de la forma como dicho espacio virtual facilitaría la apropiación de dichos elementos por parte del público visitante del museo, al que se denominan usuarios, debido a que sus visitas se hacen en el ciberespacio.

El equipo de trabajo a cargo del diseño y montaje del sitio web se enfrenta con la inquietud de ¿cómo construir un sitio web, desde el punto de vista tecnológico y gráfico, que coadyuve a alcanzar los objetivos planteados en el proyecto dentro del tiempo estimado para ello? Inquietud que requería considerar los objetivos del proyecto y el tiempo necesario para acometer esta labor.

Dicho equipo decide abordar el problema planteando un análisis desde tres perspectivas: la primera consistió en hacer una revisión de interfaces gráficas; la segunda, consistió en identificar la tecnología utilizada en algunos casos

puntuales y su experiencia; y la tercera, en revisar las recomendaciones hechas por expertos.

La primera perspectiva inicia con un análisis propio en el cual se revisa, desde el punto de vista compositivo, la interfaz gráfica de un amplio número de museos importantes a nivel mundial con presencia en internet, y como apoyo a esta labor se busca documentos que evidencien el mismo ejercicio.

La segunda perspectiva permite revisar documentos que registren experiencias similares, y en cuyos textos se describa cómo otros equipos de trabajo afrontaron sus proyectos y lograron darle el rumbo deseado a pesar de los inconvenientes presentados.

Y la tercera perspectiva ayuda a prever posibles inconvenientes y lograr que los tiempos no se extiendan demasiado, gracias al acatamiento de muchas de las sugerencias hechas por los expertos, las cuales están registradas en algunos documentos.

Desde el inicio del proyecto se consideró la posibilidad de recurrir a un gestor de contenidos como aplicación administrativa para un sitio web propio, y apoyados en la información extraída del análisis descrito se decide construir el sitio web para el cibermuseo planteado, utilizando el gestor de contenidos *Joomla*, y posteriormente se compara el microsítio diseñado con el gestor de contenidos seleccionado, con la percepción de los usuarios que fueron plasmadas en varios espacios destinados para ello.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El diario de campo y las encuestas que se utilizan en este artículo hacen parte de los instrumentos y técnicas diseñados y construidos para la investigación *El cibermuseo: un medio para reconocer el patrimonio urbano difuso de Tunja*, estudio de corte cualitativo que sirve de eje central y del cual se derivan una serie de estudios conexos como el descrito en este artículo.

<sup>1</sup> Proyecto financiado por la Universidad de Boyacá y el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación –Colciencias, dentro de la convocatoria 609-2014, y donde se usan fondos del patrimonio autónomo Fondo Nacional de Financiamiento para la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. «Francisco José de Caldas».

En el diario de campo se registran y analizan 70 sitios web de diferentes museos; 49 de ellos con reconocimiento internacional por el volumen y la calidad de las colecciones, y los restantes veintinueve, porque su colección se encuentra en el territorio (ecomuseos), lo cual se acerca al tipo de colección propuesto. Allí se registra el análisis de aspectos estructurales, gráficos, técnicos y de contenido, desde la perspectiva de un diseñador gráfico.

Las encuestas con preguntas abiertas, se hace a grupos específicos de estudiantes de la UPTC<sup>2</sup>, la Universidad de Boyacá, la Universidad Juan de Castellanos, la Universidad Santo Tomás, todas en su sede Tunja, la Universidad Antonio Nariño sede Bogotá, y la Unitrópico sede Yopal.

Las encuestas se aplicaron al grupo seleccionado antes y después de visitar el sitio web del cibernmuseo, con el objeto de contrastar el grado de apropiación que pudo darse con la interacción y lecturas al interior del sitio web, y en la encuesta post se realiza, entre muchas, la pregunta ¿cómo le pareció el sitio web?, y el número total de respuestas que se obtuvo a la pregunta específica respecto del número total de encuestados se indican en la tabla 1:

Tabla 1. Relación del total de encuestas con respecto al diligenciamiento del campo opcional ¿cómo le pareció el sitio web?

ELEMENTO PATRIMONIAL	Total encuestas	Número respuestas ¿cómo le pareció...?	Porcentaje
Aeropuerto	164	155	94,5%
Silos	91	81	89,0%
Normal de Varones	75	64	85,3%
Puentes vía Oicatá	102	92	90,2%
Lavadero de la Fuente Chiquita	67	62	92,5%
Monumento al Trigo	77	69	89,6%
Barrio El Libertador	63	54	85,7%
TOTAL	639	577	90,3%

Fuente: elaboración propia, 2016.

<sup>2</sup> UPTC corresponde a las siglas de Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

La información obtenida con las encuestas se codifica para diferentes propósitos, y en particular la pregunta relacionada con la percepción del sitio web contiene comentarios positivos y negativos que dan cuenta de los rasgos más apreciados o menos apreciados por los visitantes, es decir, se evalúa la funcionalidad del microsítio *cibermutua.co*, desde la perspectiva del usuario.

## RESULTADOS

En el proyecto *El cibernmuseo: un medio para reconocer el patrimonio urbano difuso de Tunja*, después de seleccionar y justificar los siete elementos patrimoniales descritos en los planteamientos presentados en la Convocatoria Colciencias 609-2014, y contar con suficiente información documental, tanto textual como gráfica, se continúa con la fase relativa al diseño estructural, diseño gráfico, armado y montaje del sitio web, para lo cual se conforman tres equipos de trabajo: uno encargado de la ingeniería de software y desarrollo; otro del diseño gráfico; y el último, encargado de planear y ejecutar estrategias pedagógicas en pro de la apropiación por parte de los usuarios, de dichos elementos patrimoniales.

Este artículo narra la experiencia del equipo de diseño gráfico durante la fase descrita, en respuesta a la pregunta de ¿cómo construir un sitio web, desde el punto de vista tecnológico y gráfico, que coadyuve a alcanzar los objetivos<sup>3</sup> planteados en el proyecto, dentro del tiempo estimado para ello?

Considerando la relevancia de la estética y de la funcionalidad del sitio web, dentro de la nueva museología (Pallud y Straub, 2014), se decide abordar la problemática desde tres perspectivas: la primera consiste en hacer una revisión y análisis de la interfaz gráfica de algunos de los museos virtuales más reconocidos desde la mirada del diseñador gráfico, teniendo en cuenta aspectos

<sup>3</sup> El proyecto *El cibernmuseo: un medio para reconocer el patrimonio urbano difuso de Tunja*, tiene por objetivo general caracterizar la apropiación de elementos representativos del patrimonio urbano difuso de Tunja a partir de la utilización de las TIC en el Museo Urbano Territorial de los Andes nororientales (MUTUA).

como tratamiento y distribución del contenido, la interacción, la diagramación y la estética; la segunda perspectiva consiste en identificar la tecnología utilizada en la construcción del sitio web para algunos casos puntuales y la descripción de su experiencia, seleccionando sitios con objetivos semejantes a los planteados en nuestro proyecto; y la tercera y última perspectiva consiste en indagar por material científico que permita identificar recomendaciones hechas por expertos para que este tipo de proyectos se encuentren con el menor número de inconvenientes al momento de abordar el desarrollo y construcción de un sitio web. A continuación, se detalla la labor realizada desde cada perspectiva planteada y su resultado.

## Revisión y análisis de la interfaz gráfica

Se tienen en cuenta aspectos gráficos como la coherencia con la identidad corporativa, el tratamiento del color, la diagramación, la elección tipográfica, entre otros; aspectos funcionales como la ubicación del menú principal, la existencia de menú secundario y la escalabilidad; y aspectos de contenido como uso de multimedia, creación de galería de imágenes, visitas virtuales e incluso uso de realidad virtual.

Se revisa un total de 70 museos con presencia en internet, dentro de los que tenemos algunos de mucho prestigio, como el museo nacional del Prado, el museo de Louvre, el museo de la Fundación Guggenheim, el Smithsonian American Art Museum, el del Hermitage, la Galería Uffizi, el museo Egipcio del Cairo entre otros; además de 21 sitios web cuya colección se encuentra en el territorio y que son denominados como ecomuseos<sup>4</sup>, que es una característica común a la colección de MUTUA.<sup>5</sup> De dicha revisión se

<sup>4</sup> Los planteamientos de los museólogos franceses Hugues de Varine y George Henri Rivière dieron forma al concepto de ecomuseo. En este se destacaba su carácter como un centro con fundamentos museísticos, sustentado en la identidad de un territorio y en la participación de sus habitantes, orientado a propiciar el bienestar y el desarrollo de una comunidad (Hidalgo, Torres y Llanos, 2014, p. 101).

<sup>5</sup> MUTUA es el acrónimo dado al Museo Territorial Urbano de los Andes Nororientales Colombianos. Este museo corresponde a la idea inicial que da origen al proyecto de estudio y que se hace oficial en el mismo instante.

puede destacar que predominan los sitios con un encabezado tipo *slider*<sup>6</sup> generalmente con imágenes de lo más destacado de la colección, que la paleta de color está determinada por la identidad corporativa, que el color de fondo (o *background*) dominante es el blanco o colores claros, que se diagrama preferiblemente con anchos de 960 y 940 píxeles respectivamente, que dominan las tipografías palo seco con tamaños para los párrafos entre 10 y 12 píxeles, que la disposición horizontal para el menú principal es la dominante, que ofrecen la posibilidad de escoger dos o más idiomas, que las páginas iniciales (*home*) tienen amplio contenido en imagen y textos cortos, que los menús generalmente se componen de: colecciones, actividades, horarios, contacto y acerca de, y en algunos casos, publicaciones, tienda on-line y tour virtual; que son recuentes los enlace a redes sociales, mapa de navegación, e imágenes de entidades colaboradoras o de apoyo. Este análisis nos sirve para identificar tendencias, plantear estrategias de composición gráfica y organizar la disposición de la información.

En simultánea, se buscan y revisan estudios de análisis a la funcionalidad y a las características de algunos sitios web de museos para contrastar la experiencia propia con la obtenida por otros investigadores, y se encuentra el trabajo de grado de Pascual (2008), quien para obtener el título de Ingeniero en Informática realiza un proyecto complemento de otra propuesta anterior, donde el objetivo consistía en desarrollar un sistema de configuración de museos virtuales de arte para ser visualizados, tanto en navegador web como en dispositivos móviles, donde el complemento consiste en añadir nuevas premisas relacionadas con los nuevos enfoques, técnicas y conceptos de la web. En la primera parte analiza la panorámica de museos virtuales en internet, donde brevemente hace una descripción para cada caso y describe los requisitos de interacción, destacando la organización de contenidos, la inclusión de multimedia, la personalización del sitio

<sup>6</sup> Slider es un término técnico en el lenguaje del diseño multimedia y web para referirse a una representación de dos o más imágenes generalmente con efecto de transición entre ellas.

y la opción de varios idiomas, que confluye en un sistema de publicación de contenidos similar a la función que cumplen los sistemas de gestión de contenidos, conocidos hoy día como CMS<sup>7</sup> pero robusteciéndolo con desarrollo propio con el uso del estándar de metadatos *Dublin Core*.<sup>8</sup>

También se encuentra el trabajo de Tavares (2010), quien da a conocer un poco de la realidad y la historia de Cabo Verde, señala algunas pautas para estimular al público joven a visitar los museos virtuales y hace un análisis en perspectiva de lo que se puede mejorar en varios museos con presencia en internet. Su estudio se estructura en seis capítulos, donde el tercero lo dedica a los aspectos que se consideran importantes para el caso del museo de la Ciudad Vieja; y el cuarto capítulo lo centra en la tecnología disponible susceptible de utilizarse. Al final, unas de las conclusiones de su estudio, que resulta más motivante y pertinente para el proyecto que nos atañe, es que el Museo Virtual no necesita de un espacio físico y es un recurso muy útil para promover el patrimonio, además de ser una excelente alternativa para entidades, ciudades y países pequeños y con pocos recursos financieros. Adicional a ello, aporta valiosa información respecto de herramientas disponibles para el desarrollo del museo virtual del casco antiguo, lo que lo convierte en un importante referente al pretender también preservar el patrimonio y propiciar apropiación por parte de los ciudadanos, y sugerir algunos recursos tecnológicos interesantes como la construcción de visitas interactivas de 360° por medio de fotografías secuenciales, el uso de juegos para potenciar la apropiación por medio de la lúdica, y proponer evitar el desarrollo desde cero recurriendo a tecnología de código abierto y al uso de repositorios como *YouTube* para involucrar videos, entre otras sugerencias.

<sup>7</sup> CMS son las siglas de Content Management System. Esta es la denominación de herramientas que permiten crear y mantener una web con facilidad. Tomado de: <http://mosaic.uoc.edu/2004/11/29/introduccion-a-los-sistemas-de-gestion-de-contenidos-cms-de-codigo-abierto/>

<sup>8</sup> Dublin Core Metadata Initiative –DCMI: esquema de metainformación más utilizado a nivel mundial. Tomado de: <http://dublincore.org/>

## Tecnología utilizada y descripción de la experiencia

Dadas las características planteadas en el proyecto *Museu Virtual da Cidade Velha* (Tavares, 2010) y debido a su similitud con el proyecto que nos atañe, se refuerza la idea de considerar las propiedades y funcionalidad que ofrecen los gestores de contenidos, ya que su uso, entre otras cosas, permite ahorrar tiempo en desarrollo de software. Ahora, considerando la oferta, surge la inquietud sobre ¿cuál será el más adecuado para los intereses del proyecto?

Para responder se revisan varios documentos, donde llama la atención el trabajo de Menéndez (2015), cuyo objetivo es ayudar a desarrolladores externos a ampliar la funcionalidad de los gestores de contenido; y compara esencialmente los tres de código abierto más usados, *Wordpress*, *Joomla* y *Drupal*; no solo a nivel de usabilidad o publicación de contenido, sino también de *Plugins* o complementos, módulos y aplicaciones. El autor utiliza comparativas y métricas de evaluación aplicadas a administradores y a desarrolladores con perfiles como: Master Ingeniero Web, Diseñador Web y Diseñador Gráfico, surgiendo de ello afirmaciones como:

Tras haber realizado la instalación de extensiones en los tres gestores estudiados y en múltiples ocasiones en cada uno, aunque en un principio todos pueden parecer similares en cuanto a funcionamiento, *Drupal* ha dado más problemas en la instalación. Además, se ha desperdiciado una cantidad de tiempo considerable.

En el apartado de Documentación, *WordPress* es el que posee una referencia más completa y mejor organizada. A su vez en el desarrollo mantiene un buen equilibrio entre complejidad y personalización. *Drupal* en cambio, es el CMS que más posibilidades ofrece como desarrollador, pero en una primera iteración resulta demasiado complejo. Lo contrario ocurre con *Joomla*, es muy sencillo, pero muy poco personalizable.

Desde el punto de vista de desarrollo, *Joomla* parece más sencillo para desarrollar las funcionalidades, pero más complejo para crear la página de configuración por el lenguaje utilizado,

además permite muy poca personalización. *Drupal* resulta demasiado complejo. *WordPress* es el que se aproxima más al nivel técnico de un Diseñador (Menéndez, 2015, pp. 80-87).

Es importante considerar que el mercado de los gestores de contenido, actualmente, es dominado por *WordPress*, pero en sus inicios la fortaleza de este gestor era la construcción de blogs<sup>9</sup>, y no se encontró ningún análisis respecto de la distribución del mercado que distinguiera dicha particularidad; en lo referente a la participación en el mercado, aparece en segundo lugar *Joomla* y en tercero *Drupal*. La experiencia de *Museu Virtual da Cidade Velha* nos lleva a considerar a *Joomla* como una alternativa consistente. Se destaca que la fundación de Solomon R. Guggenheim (<http://www.guggenheim.org/>) lo usa para su sitio web, y el análisis que se hace de la interfaz gráfica se acerca a los objetivos técnicos y estructurales del cibernmuseo.

En los comentarios realizados por los profesionales señalados en el texto de Menéndez, se destaca la afirmación de que *Joomla* y *Wordpress* son hechos por programadores para usuarios de internet, mientras que *Drupal* es hecho por programadores para programadores.

De otra parte, se recurre al portal CMS matrix<sup>10</sup>, en el que se pueden comparar características técnicas de alrededor de 1200 CMS, con criterios como: requerimientos del sistema, seguridad, soporte, facilidad de uso, desempeño, administración, interoperabilidad, flexibilidad, oferta de aplicaciones y *e-commerce*.

Se aplica un filtro para comparar únicamente los tres CMS más usados en el mercado, y el resultado permite inferir que cualquiera de los tres, en las versiones más estables a la fecha, podría ser funcional considerando las condiciones requeridas por el cibernmuseo, y resultan casi equivalentes en la mayor parte de las características. La tabla 2

<sup>9</sup> Blog: sitio web que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores. Fuente: <https://www.blogia.com/que-es-un-blog.php>

<sup>10</sup> <http://www.cmsmatrix.org>

muestra dicha comparativa, de donde se excluyen los campos en los que los tres son explícitamente equivalentes.

## Recomendaciones dadas por expertos

Para la tercera y última perspectiva, se buscan documentos que nos orienten en cuanto a los aspectos más importantes a considerar al momento de pretender iniciar un proyecto con características similares al planteado por nuestro equipo de trabajo. En esta tarea, el trabajo de Rojas-Sola, Castro-García y Carranza-Cañadas (2011), estudia una cantidad de características que ofrece un gestor de contenidos para poder llevar a cabo un proyecto virtual de elementos patrimoniales; este trabajo reúne resultados históricos, arqueológicos y tecnológicos de los molinos harineros de Andalucía (España), para lo cual utilizan herramientas informáticas de código abierto para modelado 3D, Sistemas de Información Gráfica SIG y como gestor de contenidos escogen a *Joomla*, entre muchas razones, porque está construido para funcionar en un ambiente LAMP<sup>11</sup>, bajo protocolo SCORM<sup>12</sup>, y posee una gestión SEO<sup>13</sup> embebida para la generación de metadatos.

En el trabajo de Pallud y Straub (2014), se identifican algunas variables que juegan un papel importante e influyen en el comportamiento del usuario en línea bajo un entorno experimental específico, y basados en literatura sobre la experiencia, plantean un modelo de investigación al respecto, destacando dos sitios web diferentes, uno francés, *Quai Branly*<sup>14</sup> y el otro estadounidense, *Atlanta History Center*<sup>15</sup>, por ajustarse casi a la perfección a las características trazadas.

<sup>11</sup> LAMP es una abreviación que corresponde a las siglas de Linux, Apache, MySQL y PHP.

<sup>12</sup> Protocolo SCORM: Sharable Content Object Reference Model. Los objetivos son crear, importar, estructurar, compartir y reutilizar los contenidos.

<sup>13</sup> SEO: Search Engine Optimization. Tecnología que facilita la búsqueda en cualquier navegador.

<sup>14</sup> URL: <http://www.quaibrantly.fr/es/exposiciones-y-eventos/en-el-museo/exposiciones/>

<sup>15</sup> URL: <http://www.atlantahistorycenter.com/>

Tabla 2. Diferencias técnicas entre Drupal, Joomla y WordPress

	Drupal® 7.11	Joomla®! 2.5.3	WordPress® 3.3.1
<b>Seguridad</b>			
Audit Trail	Yes	No	Limited
LDAP Authentication	Free Add On	Yes	Free Add On
Login History	Yes	Yes	Free Add On
NTLM Authentication	Free Add On	No	No
Pluggable Authentication	Yes	Yes	Free Add On
Problem Notification	No	No	Free Add On
Sandbox	No	No	Limited
Session Management	Yes	Yes	Free Add On
SSL Logins	Free Add On	Yes	Yes
SSL Pages	Free Add On	Yes	Limited
Versioning	Yes	Free Add On	Free Add On
<b>Soporte</b>			
Certification Program	Limited	No	Limited
Code Skeletons	Yes	Free Add On	Yes
<b>Facilidad de uso</b>			
Drag-N-Drop Content	Free Add On	No	Yes
Image Resizing	Free Add On	Yes	Yes
Macro Language	Free Add On	Yes	Free Add On
Mass Upload	Free Add On	Yes	Yes
Prototyping	Limited	Yes	Free Add On
Site Setup Wizard	Limited	No	No
Spell Checker	Free Add On	Free Add On	Yes
Style Wizard	Limited	No	No
Subscriptions	Free Add On	Yes	Free Add On
Template Language	Yes	Yes	No
Undo	Limited	No	Limited
WYSIWYG Editor	Free Add On	Yes	Yes
Zip Archives	No	No	Free Add On
<b>Desempeño</b>			
Advanced Caching	Yes	Yes	Free Add On
Database Replication	Yes	No	Free Add On
Page Caching	Yes	Yes	Free Add On
Static Content Export	No	No	Free Add On



<b>Manejo</b>			
Advertising Management	Free Add On	Yes	No
Content Scheduling	Free Add On	Yes	Limited
Content Staging	Free Add On	No	No
Inline Administration	Yes	Yes	Free Add On
Package Deployment	Free Add On	No	No
Web Statistics	Yes	Yes	Free Add On
Web-based Translation Management	Yes	Free Add On	Limited
Workflow Engine	Free Add On	No	No
<b>Interoperabilidad</b>			
FTP Support	Limited	Yes	Free Add On
WAI Compliant	Limited	No	Limited
<b>Flexibilidad</b>			
CGI-mode Support	Yes	Yes	No
Content Reuse	Limited	Yes	Yes
Extensible User Profiles	Yes	Yes	Free Add On
Multi-lingual Content	Yes	Free Add On	Free Add On
Multi-lingual Content Integration	Yes	Free Add On	Free Add On
Multi-Site Deployment	Yes	Free Add On	Yes
<b>Aplicaciones</b>			
Contact Management	Free Add On	Yes	Free Add On
Database Reports	Free Add On	Free Add On	No
Discussion / Forum	Yes	Free Add On	Free Add On
Document Management	Free Add On	Free Add On	Yes
Expense Reports	No	Free Add On	No
FAQ Management	Yes	Yes	Free Add On
Groupware	Free Add On	Free Add On	No
HTTP Proxy	No	No	Free Add On
In/Out Board	Free Add On	No	Free Add On
Link Management	Free Add On	Yes	Yes
Mail Form	Free Add On	Yes	Free Add On
My Page / Dashboard	Free Add On	No	Yes
Photo Gallery	Free Add On	Free Add On	Yes
Polls	Yes	Yes	Free Add On
Product Management	Free Add On	Yes	Free Add On
Web Services Front End	Limited	Yes	Free Add On

Fuente: <http://www.cmsmatrix.org/matrix/cms-matrix> (2014).

Ellos relacionan definiciones dadas por investigadores como Anderson, Vergo, Desvalle y Ross respecto del nuevo paradigma en la museología actual, donde alientan a poner más énfasis en la educación y el entretenimiento y cuya convergencia llaman Entretenimiento Educativo (Pallud y Straub, 2014, p. 361).

Además de identificar diferentes variables respecto del comportamiento del usuario que visita los sitios web de museos y donde el eje fundamental de la Nueva Museología tiene que ver con el cambio de paradigma del visitante; ellos describen que la manera que utilizaron para evaluar los sitios web fue por medio de las directrices de usabilidad de Microsoft<sup>16</sup>, en cuyas categorías no consideran la estética, siendo ésta una categoría relevante ya que el análisis para éstos sitios es diferente al realizado para sitios web comerciales.

Pallud y Straub examinan la influencia del diseño en relación con la reacción del usuario, apoyados en estudios que demuestran que un diseño eficaz tiene consecuencias positivas sobre la conducta e intención del usuario; llevándoles esto a incorporar en su investigación los últimos desarrollos teóricos respecto de la relación que hay entre la experiencia y la predicción de intenciones y comportamientos futuros.

En el trabajo de Lin y Gregor (2006), ellos obtienen la opinión de cinco expertos en museos que coinciden en que la apariencia (color, texto e imágenes) es un criterio muy importante para el aprendizaje en los sitios web de museos; de igual manera, el trabajo de O'Brien y Toms (2008) es importante ya que consideran la estética, la emoción y la retroalimentación como atributos relevantes de compromiso, a la que podemos añadir la facilidad de uso percibida.

En el trabajo de Mancini (2008), se describen los momentos en que varios museos importantes inician su presencia en internet, siendo esto un

recurso de visualización necesario que ha llevado al ICOM<sup>17</sup> en sus últimos comités, a intentar establecer relaciones entre los museos y los actuales avances tecnológicos. Mancini menciona que una de las grandes apuestas en lo referente a la difusión en los museos consiste en la creación de material didáctico, enfocado en facilitar una interpretación de su patrimonio. Hay algo que nos resulta muy interesante dentro de este estudio, donde se propone examinar dos características cualitativas: la accesibilidad de los contenidos debe tener en cuenta las diferentes tipologías y contextos de uso de los usuarios; y la facilidad de uso con la que la eficiencia, la satisfacción, la seguridad y la eficacia se indican sintéticamente. Para lo cual, se deben poner en evidencia los escenarios descritos en la introducción de las directrices de la Iniciativa de Accesibilidad Web WAI y del World Wide Web Consortium W3C.

Previo al anterior, Mancini y Carreras (2014) mencionan una encuesta realizada por la Dirección de Museos de Francia, donde se encuentra que la gente prefiere la complementariedad entre el museo real y el virtual, y describen cómo desde los años 90 los museos vienen involucrando en sus visitas virtuales diversos recursos tecnológicos como *video streaming*, concursos, juegos, entre otros, al punto que el ganador del premio a la Mejor Web del 2002 fue una exposición sobre el holocausto croata en Jasenovac<sup>18</sup>, ideada por el Museo del Holocausto (*Holocaust Museum*, Washington); y en 2003, el ganador a la mejor exposición en línea fue *Corridos sin Fronteras*<sup>19</sup>, sitio web realizado en *Flash*<sup>20</sup> y creado por el museo *Smithsonian*; evidenciando así que se está en presencia de movimientos que separan el contenido del diseño, con el fin de asegurar una difusión más rápida a través de *blogs*, *podcasts*, *vodcasts*, *YouTube*, *Flickr*, *SlideShowPro*, *Soundslides*, *RSS* y otros sitios con bases de datos; convirtiéndose esta en una de las razones por las que los CMS se introdujeron, no

<sup>16</sup> Microsoft Usability Guidelines MUG. Según la ISO, la usabilidad es el grado de eficacia, eficiencia y satisfacción con la que usuarios específicos pueden lograr objetivos específicos, en contextos de uso específicos.

<sup>17</sup> ICOM, siglas del Consejo Internacional de Museos.

<sup>18</sup> URL: <https://www.usmm.org/exhibition/jasenovac/>

<sup>19</sup> URL: <http://www.corridos.org/>

<sup>20</sup> Software de Adobe para realizar animación 2D.

solo para la gestión de entidades de portales, sino también para el funcionamiento de exposiciones virtuales. Hoy en día, algunos CMS de código abierto como *Joomla*, están siendo utilizados para crear exposiciones virtuales que se pueden actualizar, tanto por los creadores como por los visitantes. Algunas herramientas web 2.0 también se incluyen en esta nueva generación de CMS para la creación de exposiciones virtuales de bajo coste.

## CONCLUSIONES

Este artículo puede leerse como el reporte de una experiencia de un grupo particular, *cibermutua.co*, en la elección de un gestor de contenido que se adapte a las necesidades del sitio virtual requerido, y da cuenta de un proceso que aporta datos relevantes para experiencias similares que estén en la búsqueda de un gestor de contenido apropiado.

Luego de este abordaje, y ante la pregunta ¿cómo construir el sitio web, desde el punto de vista tecnológico y gráfico, de forma que facilite lograr los objetivos planteados en el proyecto dentro del tiempo estimado para ello?, el equipo a cargo decide que: para administrar el contenido, diseñar la interfaz gráfica de usuario, integrar herramientas web 2.0 y ahorrar costos; la alternativa está en usar un gestor de contenidos de código abierto, y basados en la experiencia descrita por los autores consultados, se escoge a *Joomla* en su versión 2.5, la más estable a la fecha de inicio del proyecto (febrero 20 de 2014), considerando el buen posicionamiento de este en el mercado, la comparativa entre los tres gestores de contenido más usados, el acceso a suficiente documentación y la amplia oferta de complementos en idioma español.

Para la diagramación y estilo del sitio se escoge la plantilla<sup>21</sup> *JoomShaper Hellix II*, la cual es de código abierto, permite la adaptabilidad<sup>22</sup> y brinda un

<sup>21</sup> Una plantilla es el conjunto de estilos que definen la apariencia de un sitio web.

<sup>22</sup> Las plantillas adaptativas (responsive) se caracterizan porque la interfaz gráfica se adapta a las diferentes dimensiones de pantalla dadas por el dispositivo en el que se visualiza el sitio web, sin riesgo de pérdida de información.

diseño minimalista. A pesar de no estar en español y de requerir la instalación del complemento *SP Page Builder* para su configuración al interior de *Joomla*, posee ventajas como contener mucho código abreviado que facilita la inserción de videos, íconos, botones, alertas, manejo de galerías, *slides*, desplazamientos tipo acordeón, desplazamiento tipo carrusel, manejo de pestañas (*tabs*), entre muchas otras cosas.

Continuando con los complementos para robustecer la funcionalidad del gestor de contenidos, se instalan y configuran:

- Akeeba Backup: componente para manejo de copias de seguridad
- JCE: editor de contenido para Joomla
- Community for Joomla: permite administrar comunidades en Joomla
- eXplorer: componente de gestión de archivos basado en web con uso intensivo de biblioteca Javascript sencha ExtJS
- JComments: potente y sencillo sistema de comentarios a base de AJAX para *Joomla* con ACL flexibles, BBCode y avatares de apoyo
- Jomsocial: extensión que permite montar red social en *Joomla*
- Komento: extensión avanzada que permite a los visitantes del sitio web comentar artículos, blogs y páginas de productos
- Ozio Gallery: galería de fotos y video sensible, escrito en JavaScript para mostrar imágenes publicadas únicamente en *Google + / Google Fotos* y videos de *YouTube*
- Phoca favicon: componente simple que genera tu icono
- SP Page Builder: kit de construcción de Contenido (CCK) que permite crear fácilmente diseños personalizados avanzados para cualquier página usando sus diseños

Gracias al uso de Joomla se logró responder a las especificaciones que desde la planeación del sitio se planteaban para el uso e integración de

herramientas web 2.0, especialmente en lo que tiene que ver con actividades pedagógicas que pretenden que el usuario (especialmente el local), por medio de sus interacciones, adquiera o mejore el grado de apropiación respecto de los elementos patrimoniales expuestos; para lo cual se vinculan actividades desarrolladas por el equipo encargado de las actividades pedagógicas, quienes usaron: *Educaplay*, *Constructor* y *Jigsawplanet*.

Como apoyo gráfico y para favorecer la comprensión por parte del usuario respecto del aspecto real de los elementos patrimoniales exhibidos, se trabajó con Blender<sup>23</sup>, que es un software libre para modelado 3D, y se subió al espacio de *Sketchfab*<sup>24</sup> para que el visitante interactúe con la representación volumétrica del elemento patrimonial una vez embebido en el sitio web; para crear tours virtuales construidos por medio de secuencia fotográfica a 360° se usó *Easypano Panoweaver* en su *Free Edition*, permitiendo así que el usuario haga un recorrido virtual en cinco de los siete elementos patrimoniales; y finalmente, por medio de *Google Forms* se aplican las encuestas a un grupo muestra de visitantes, claramente establecido en el proyecto principal, y con quienes, antes y después de realizar el recorrido por el sitio web, se indaga si el recorrido virtual contribuyó en la apropiación por parte de los usuarios respecto de los elementos patrimoniales expuestos a fin de dar respuesta al objetivo general del proyecto presentado a Colciencias.<sup>25</sup>

Se utiliza el canal de *YouTube* para incorporar indirectamente videos; de igual forma, el complemento *Ozio Gallery* permite enlazar imágenes de *Google +* para hacerlas visibles en el espacio destinado para ello en cada elemento de la colección (sin subirlas al servidor).

<sup>23</sup> Blender es una suite de creación 3D libre. Soporta modelado3D, animación, simulación, renderizado, composición y seguimiento de movimiento. Tomado de: <https://www.blender.org/>

<sup>24</sup> Sketchfab es un servicio web para publicar, compartir e integrar modelos 3D interactivos en línea en tiempo real sin necesidad de plugin. Tomado de: <http://www.arquimagazine.com/5649/sketchfab-la-web-que-esta-cambiando-la-manera-de-presentar-modelos-3d/>

<sup>25</sup> En otros artículos los investigadores del proyecto dan cuenta del grado de apropiación logrado a través del sitio web, dado que el objetivo del presente artículo es la evaluación de su gestor de contenidos y las opiniones de los usuarios en relación al diseño mismo del sitio web.

De las encuestas posteriores a la visita, se extrae información respecto de la funcionalidad del sitio web, que ayuda a identificar la percepción del usuario en lo que a éste equipo de trabajo compete.

Para ejemplificar las opiniones consideradas más relevantes se extraen algunas de las observaciones hechas por los usuarios:

*«Me parece un proyecto muy interesante y con mucha trascendencia, la manera de mostrar virtualmente estos espacios que intervienen en nuestra ciudad es muy buena, me gusta mucho la propuesta fotográfica de los Silos, además de su modelado y su interactividad con el usuario».*

*«Como tal el proyecto es muy interesante, se le hizo buena difusión y varias personas de la ciudad de Tunja nos enteramos de esta problemática arquitectónica y de memoria que trae consigo los Silos».*

*«Este museo virtual tiene contenidos muy interesantes y llama mucho la atención la manera en que están presentados, sin embargo, me gustaría una gráfica un poco más llamativa. El imago tipo debería ser un poco más grande ya que no se visualiza apropiadamente el texto inferior, de resto todo muy bien».* (participante 20, cuestionario POS Silos, 20 años, estudiante de Diseño Gráfico, Universidad de Boyacá).

*«La información está muy buena; hay historias que no conocía y otras que recordé. Me parece muy chévere que se destaque por qué es patrimonio; porque esto es algo que no siempre es claro; el diseño podría hacerse mejor; con más fotos; imágenes; de pronto como animaciones; yo estoy estudiando una especialización en nuevas tecnologías y sé que hay software para; por ejemplo; hacer modelados de los sitios y permitir que los visitantes del website podamos intervenir sobre esas imágenes. Esto sería entretenido; ayudará a que más gente; en especial jóvenes visiten el sitio y se acuerden de lo visto; con lo que valoran más este patrimonio».* (Participante 61, cuestionario POS Libertador, 33 años, estudiante de Especialización en Tecnologías Informáticas, Universidad Juan de Castellanos).

*«La información me pareció muy completa, aunque se vuelve tediosa para leer ya que aburre. Se podría colocar de una forma más esquematizada y llamativa, como por ejemplo mapas conceptuales y/o mentales, historietas, etc».* (Participante 55, cuestionario POS Aeropuerto, 18 años, estudiante de Medicina de la Universidad de Boyacá)

Comentarios como estos indican que, aunque la información se percibe densa en lo que a texto se refiere y existe un reclamo por presentarla de una forma más gráfica, también se hace un reconocimiento al esfuerzo y se valora el rescate de algunos de los elementos del patrimonio urbano de Tunja que muchos de los encuestados expresaron desconocer.

Los resultados cuantitativos que se extraen de la pregunta: ¿Cómo les pareció nuestro sitio web?, se resumen por elemento patrimonial de la colección en la tabla 3.

El 90 % de los participantes diligenciaron la pregunta respecto de cómo les pareció el sitio web, y de estos el 72 % realizan comentarios positivos con frases como excelente, llamativo, espectacular, genial, entre otras; y el 16 % realizan comentarios como cansón, aburrido, incompleto, tedioso, entre otros. Algunos comentarios utilizan frases

positivas al tiempo que hacen recomendaciones, como por ejemplo «posee mucho texto», y otros comentarios no dicen nada, como por ejemplo «no se» o «nnnnnnnn».

La última fase del proyecto macro contempla realizar ajustes al sitio web con base en los comentarios suministrados por los usuarios encuestados y posterior al análisis; sin embargo, desde ya se puede decir que el CMS *Joomla* suple los requerimientos establecidos desde la concepción del proyecto, al igual que los que surgieron en su desarrollo para quienes tuvieron el rol administrativo, reconociendo la amigabilidad del gestor, la suficiente documentación y la gran cantidad de aplicaciones que robustecen las propiedades del mismo. Vale mencionar que al testear el sitio web con *PageSpeed Tools* de *Google*<sup>26</sup>, el resultado respecto de la experiencia de usuario móvil es 99/100.

Tabla 3. Análisis cuantitativo de la pregunta

¿Cómo les pareció nuestro sitio web? en la encuesta POS

Elemento patrimonial	Comentario positivo: Bueno(a), excelente, interesante, súper, genial, didáctico, completo(a), enriquecedor(a), me gustó, adecuado(a), apropiado(a), llamativo(a), intuitivo(a), espectacular, creativo(a), chévere.	Comentario negativo: Mucho texto, mucha información, cansón, poco llamativo(a), tedioso (a), mejorar, aburrido(a), incompleto(a), hizo falta, malo, denso, poco diseño, más imágenes, normal.
<b>AEROPUERTO</b>	117 (75 %)	38 (24 %)
<b>SILOS</b>	71 (88 %)	24 (30 %)
<b>LAVADEROS DE LA FUENTE CHIQUITA</b>	43 (69 %)	6 (10 %)
<b>NORMAL DE VARONES</b>	48 (75 %)	6 (9 %)
<b>PUNTES DE PIEDRA</b>	62 (67 %)	14 (15 %)
<b>MONUMENTO AL TRIGO</b>	41 (59 %)	8 (12 %)
<b>BARRIO LIBERTADOR</b>	37 (68 %)	6 (11 %)
<b>CONSOLIDADO- Promedio</b>	<b>60 (72 %)</b>	<b>15 (16 %)</b>

Fuente: elaboración propia, 2016.

<sup>26</sup>Aplicación on-line de Google para testear velocidad y experiencia de usuario en sitios web. Fuente: <https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights>

## REFERENCIAS

- Carreras C. y Mancini F. (2014). A story of great expectations: past and present of online/virtual exhibitions. *DESIDOC Journal of Library & Information Technology*, 34(2), 87-96.
- Hidalgo, A.; Torres, I. M. y Llanos, J. A. (2014). Identificación e incorporación de elementos del patrimonio urbano difuso tunjano al Ciberecomuseo «MUTUA», *Designia*, 3(1), 92-121.
- Lin, A. C. H. y Gregor, S. (2006). Designing Websites for Learning and Enjoyment: A study of Museum Experiences. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 7(3), 1-21.
- Mancini, F. (2008). *Usability of Virtual Museums and the Diffusion of Cultural Heritage*. Uoc.edu. Recuperado de: [http://www.uoc.edu/in3/dt/eng/wp08004\\_mancini.html](http://www.uoc.edu/in3/dt/eng/wp08004_mancini.html)
- Menéndez, A. (2015). Comparativa de los métodos de desarrollo de aplicaciones en gestores de contenido web (Tesis de Máster). Universidad de Oviedo, Oviedo, España. Recuperado de [http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/32467/6/TFM\\_Adri%C3%A1n%20Men%C3%A9ndez%20Monroy.pdf](http://digibuo.uniovi.es/dspace/bitstream/10651/32467/6/TFM_Adri%C3%A1n%20Men%C3%A9ndez%20Monroy.pdf)
- O'Brien, H. L. y Toms, E. G. (2008). What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology. *Journal of the American Society for Information Science & Technology*, 59(6), 938- 955.
- Pallud, J. y Straub, D. (2014). Effective website design for experience-influenced environments: The case of high culture museums. *Information & Management*, 51(3), 359-373. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.im.2014.02.010>
- Pascual, F. J. (2008). *Virtual Museum sobre plataforma Java EE* (Tesis de Pregrado). Universidad de Valladolid, Valladolid, España. Recuperado de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/3661>.
- Rojas-Sola, J.; Castro-García, M. y Carranza-Cañadas, M. (2011). Content management system incorporated in a virtual museum hosting. *Journal of Cultural Heritage*, 12(1), 74-81. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1016/j.culher.2010.10.004>
- Tavares-Rodrigues, N. (2010). *Museu Virtual da Cidade Velha* (Tesis de Maestría). Portugal: Universidade de Aveiro, Aveiro.