



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
POSGRADO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

SITIOS WEB PARA BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS.
SITUACIÓN ACTUAL Y MODELO DE INFORMACIÓN Y SERVICIOS
PARA EL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:
MAESTRO EN BIBLIOTECOLOGÍA Y ESTUDIOS DE LA INFORMACIÓN

PRESENTA:

JOSÉ MIGUEL GARCÍA FERNÁNDEZ

ASESORA:

DRA. ISABEL GALINA RUSELL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIBLIOGRÁFICAS

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2021



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, a mi querida Universidad. Desde que ingresé a sus aulas en el bachillerato ha formado parte de mi vida: me dio formación académica, grandes amistades, y en ella conocí a mi compañera de vida. Además, en su Dirección General de Bibliotecas he encontrado un segundo hogar, que me dio la oportunidad de crecer profesionalmente durante casi 20 años.

Al doctor Adolfo Rodríguez Gallardo, gracias por su apoyo, sus consejos, y, sobre todo, por la confianza que depositó en mi para encabezar el proyecto que sirvió como base para esta investigación.

A mis queridas Julie Margain y Minerva Santillán, por darme un empujón para alcanzar mis metas.

A mi asesora, Isabel, por tu infinita paciencia, tus consejos, por creer en mí y no dejar que me rindiera.

A todos los coordinadores de bibliotecas con quienes tuve el privilegio de trabajar en la creación de sus sitios web. Gracias a su colaboración, sus ideas y entusiasmo fue que mi trabajo dio frutos.

A mis queridos amigos: Sergio, César, Omar, Jorge y Vicente, gracias por su particular forma de mantenerme en el camino.

A mi madre. Gracias Malina, no me alcanzan las palabras para agradecer todo lo que has luchado por mí.

Finalmente, a mi amada Lili y a mi pequeña Sofi. Ustedes son mi fuerza, mi motivación y la razón de todo. Gracias por ser parte de mi vida.

TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
1. ESTADO DEL ARTE. SITIOS WEB DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS	6
1.1 Sitios web y bibliotecas.....	6
1.1.1 <i>Sitios web de bibliotecas universitarias y Biblioteca Digital</i>	7
1.2 Características de los sitios web de bibliotecas universitarias.....	8
1.3 Desarrollo de sitios web de bibliotecas.....	11
1.3.1 <i>Planeación</i>	11
1.3.2 <i>Arquitectura de la información</i>	13
1.3.4 <i>Construcción del sitio</i>	18
1.4 Usabilidad.....	21
2. CASO DE ESTUDIO. SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM.....	24
2.1 Estudio de la presencia en la web del SIBIUNAM	24
2.2 Resultados y hallazgos del estudio.....	27
2.2.1 <i>Diseño y usabilidad</i>	28
2.2.2 <i>Contenidos y servicios</i>	34
2.2.3 <i>Redes sociales y recursos adicionales</i>	38
2.3 Conclusiones del estudio.....	38
3. MODELO PARA SITIOS WEB DE BIBLIOTECAS DEL SIBIUNAM	40
3.1. Planteamiento del modelo de sitio web	40
3.2 Construcción del modelo de sitio	41
3.2.1 <i>Arquitectura de información</i>	43
3.3 Funciones del modelo de sitio	55
3.3.1 <i>Herramientas</i>	55
3.3.2 <i>Diseño gráfico</i>	58
3.3.3 <i>Integración del modelo</i>	62
4. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE SITIO EN EL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM.....	63
4.1 Participación de las bibliotecas.....	65
4.2 Casos destacados	66
4.2.1 <i>Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner, Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN)</i>	66

4.2.2 Biblioteca Juan Comas, Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA)	68
4.2.3 Biblioteca del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE)	70
4.2.4 Centro de Información y Documentación (CID), Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán	72
4.2.5 Biblioteca Rafael García Granados, Instituto de Investigaciones Históricas (IIH).....	73
4.2.6 Biblioteca del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI).....	74
4.3 Resultados de la implementación	76
4.3.1 Mantenimiento y actualización del modelo y los sitios	77
CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	88
Anexo 1. Cuestionario de recopilación de contenidos	88
Anexo 2. Relación de sitios construidos	100

INTRODUCCIÓN

El científico británico Tim Berners-Lee creó en los años 90 del siglo XX la *World Wide Web (WWW)*, la cual, en el transcurso de un par de décadas, cambió de manera radical un gran número de actividades en la sociedad, entre ellas la forma de transmitir información y conocimiento.

En los inicios de la red mundial, las *páginas web* eran el recurso más abundante: documentos electrónicos en los que se publicaban textos, imágenes, grabaciones de audio y video; que a su vez podían vincularse con otras páginas, formando un rico entramado de contenidos de cualquier área del conocimiento. En esta primera etapa, la creación de páginas web implicaba, en mayor o menor medida, la participación de especialistas en programación y la disponibilidad de recursos informáticos que en su momento no estaban al alcance de todos.

Gracias al constante avance tecnológico, tanto de los equipos de cómputo como de las redes de comunicación, el uso de Internet se fue generalizando. Las herramientas y contenidos disponibles evolucionaron a su vez, hasta el advenimiento de la denominada *Web 2.0*, que marca una nueva etapa en la web, donde distintos tipos de contenidos y plataformas de comunicación comienzan a integrarse en complejos servicios con los que el usuario tiene acceso a nuevas herramientas que enriquecieron la experiencia digital: trámites gubernamentales, operaciones bancarias, compras en línea, comunicación en tiempo real, y con mayor frecuencia y nivel de especialización, educación a distancia. ¹

Contar con una oferta de servicios en línea se volvió un requisito indispensable para todo tipo de empresas, organizaciones e instituciones. Las antiguas páginas web se convirtieron en avanzados *sitios y portales web*, los cuales comenzaron a integrar nuevas herramientas y recursos para atender las crecientes demandas de sus usuarios. Con el crecimiento del uso de la web, la construcción de sitios se fue convirtiendo en una actividad cotidiana. Gracias al desarrollo de gestores de contenidos

¹ O'Reilly, Tim. (2005). *What is Web 2.0*. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>

y servicios en línea que permiten a cualquier usuario, sin conocimientos previos, diseñar y publicar sitios, cada vez es más sencillo contar con un sitio web.

El contexto de los servicios bibliotecarios no fue ajeno a estos cambios. A partir de los primeros procesos de automatización de bibliotecas, el desarrollo e implementación de nuevas herramientas ha sido constante con el paso de los años y del avance de las tecnologías disponibles. Los primeros sitios web de bibliotecas fueron, como en otros entornos, espacios informativos en los que los usuarios podían acudir a conocer la ubicación, horarios de la biblioteca, y datos generales acerca de la institución.

Conforme evolucionaron los recursos disponibles en la web, los sitios de bibliotecas se convirtieron también en una herramienta para ofrecer servicios, por ejemplo, con el uso de catálogos en línea (*Online Public Access Catalog, OPAC*). Los usuarios ya no acuden al sitio web de la biblioteca solamente para obtener información general; es el punto de partida para sus búsquedas y consultas. El sitio web es hoy en día el primer punto de encuentro del usuario con la biblioteca.

Las bibliotecas universitarias son un apoyo fundamental para estudiantes y académicos en su trabajo diario, y el sitio web de la biblioteca es una herramienta indispensable para cumplir esta función. Sus visitantes acuden a él buscando servicios y recursos bibliotecarios: catálogos en línea, renovación de préstamos, acceso a colecciones digitales, etc. Pero estos usuarios esperan encontrar, además de esta diversidad de funciones, el mismo nivel de profesionalismo en su desarrollo, es decir, la misma experiencia que en cualquier otro sitio web.

Pese a las distintas facilidades que existen actualmente para el desarrollo web, la construcción del sitio para una biblioteca universitaria no es una tarea sencilla: para resolver de manera satisfactoria las necesidades de sus usuarios, el sitio web requiere una planeación acorde a las mismas, lo que implica un conocimiento detallado de las características de la comunidad y la propia biblioteca.

En muchos casos, la primera alternativa para realizar estos proyectos es el área responsable de las actividades informáticas de la dependencia universitaria a la que esta adscrita la biblioteca; sin embargo, una complicación común a este respecto es la poca disponibilidad del área de informática derivada de sus cargas de trabajo,

particularmente en instituciones grandes. La segunda opción sería entonces contratar un proveedor de desarrollo web de forma externa, lo que implica la erogación de recursos presupuestales que, en la mayoría de los casos, al menos en instituciones públicas, no contemplan este tipo de actividades. Una tercera posibilidad podría ser la adquisición de un servicio en línea de creación de páginas web, que han ido creciendo en popularidad y que son más accesibles en costos que un desarrollador web.

En cualquier caso, suponiendo que algunas de estas opciones se encuentren al alcance de la biblioteca, los resultados no siempre son óptimos por diversas razones: el personal de informática, o un diseñador web externo, no conocen a fondo las características de la biblioteca y sus usuarios; a pesar de que el bibliotecario si cuenta con esos conocimientos, si no se involucra en todo el proceso, o carece de los fundamentos para el desarrollo web, el proyecto no cumplirá adecuadamente los propósitos de un sitio web de biblioteca. No basta tener los *medios* para construir el sitio, se requiere saber *cómo* hacerlo.

Todo esto lleva al planteamiento del problema de investigación: ¿Existe alguna técnica o herramienta que permita construir sitios web para bibliotecas académicas, que cubra todos los requisitos para ser útil a su comunidad de usuarios, de forma accesible a cualquier biblioteca?

A fin de resolver esta problemática, el presente trabajo de investigación aborda la propuesta de creación de un modelo de sitio web para bibliotecas universitarias.

Se pretende que el modelo en cuestión, tomando la acepción del término de “un prototipo que puede ser imitado o reproducido,” que sea fácilmente implementado en cualquier biblioteca de una dependencia universitaria, independientemente del nivel académico y grado de especialización de sus servicios y colecciones.

Algunos autores consideran que el uso de este tipo de soluciones de “talla única” en la construcción de sitios web de bibliotecas no siempre es ideal, puesto que en muchos casos no se adapta a necesidades específicas de acuerdo con las características de cada biblioteca, y esto da como resultado sitios cuya utilidad para los usuarios es limitada.

Sin embargo, para el desarrollo de este proyecto se utilizarán dos enfoques complementarios: por un lado, el del diseño de sitios web, a fin de que el modelo cubra

los requerimientos de estándares técnicos, visuales y de usabilidad del desarrollo web profesional; por otro lado, el enfoque bibliotecológico, a fin de que el modelo propuesto cuente con todas las características necesarias en relación a la Arquitectura de Información, herramientas y servicios para resolver las necesidades de información de los usuarios del sitio.

De esta manera, se pretende que el modelo sea capaz de adaptarse a las características específicas de cualquier biblioteca universitaria.

OBJETIVOS

El presente trabajo tiene como objetivo establecer las características óptimas de un sitio web de biblioteca académica, y a partir de ellas, desarrollar un modelo de sitio web para bibliotecas universitarias.

Objetivos específicos

El objetivo general se complementa con los siguientes objetivos específicos:

- Identificar el estado del arte de sitios web de bibliotecas universitarias; las mejores prácticas en su desarrollo, y los principales criterios para la evaluación de su utilidad para los usuarios de la biblioteca.
- Analizar la presencia en la web de las entidades que integran el Sistema Bibliotecario y de Información de la UNAM y las principales características de los sitios web existentes.
- Construir un modelo de sitio web que, cumpliendo con las características óptimas de un sitio web de biblioteca, sea fácil de implementar en distintas bibliotecas universitarias, atendiendo a sus necesidades específicas.
- Demostrar el funcionamiento y la utilidad del modelo a través de su implementación en diferentes bibliotecas del Sistema Bibliotecario de la UNAM.

Esta investigación parte del supuesto de que es posible determinar una serie de elementos comunes a cualquier sitio web de biblioteca universitaria, en términos de contenidos, herramientas y servicios, para integrar con ellos un modelo que cubra los requerimientos adecuados para este tipo de sitios, y que pueda ser utilizado en la

construcción de sitios web de bibliotecas de la UNAM, independientemente de su nivel académico o grado de especialización.

Para alcanzar los objetivos del presente trabajo, se llevó a cabo una revisión de la literatura especializada en desarrollo y evaluación de sitios web de bibliotecas académicas y universitarias, a fin de conocer las características técnicas, servicios y contenidos que deben considerarse para el modelo de sitio. Así mismo, se abordaron los procesos especializados de la creación de sitios web, para comprender los requerimientos técnicos y la arquitectura de información necesarios para contar con un sitio web optimizado.

Posteriormente, se utilizó un caso de estudio para el desarrollo e implementación del modelo de sitio web, el Sistema Bibliotecario y de Información de la UNAM (SIBIUNAM), integrado por 134 bibliotecas que atienden a una población que supera los 400 mil usuarios², incluyendo estudiantes de nivel bachillerato, licenciatura, posgrado, así como académicos e investigadores. El modelo fue construido a partir de las necesidades y características de las bibliotecas de este sistema, tomando en cuenta los criterios identificados en la revisión de la literatura especializada.

Para concluir, se presentan los resultados del proceso de implementación del modelo desarrollado, destacando los casos de sitios en los que sea posible demostrar su capacidad para adaptarse a necesidades específicas de bibliotecas en un sistema.

² Universidad Nacional Autónoma de México (2020). La UNAM en números 2019-2020. Portal de Estadística Universitaria. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>

1. ESTADO DEL ARTE. SITIOS WEB DE BIBLIOTECAS UNIVERSITARIAS

1.1 Sitios web y bibliotecas

La construcción de sitios web es una actividad que ha evolucionado rápidamente en las últimas décadas. Desde los primeros proyectos desarrollados en los años 90 con el surgimiento de la red mundial (*World Wide Web, WWW*), los cambios tecnológicos han sido constantes, tanto en las técnicas de desarrollo para el diseño de sitios, como en los medios a través de los cuales los usuarios consultan información en Internet.

Antes de entrar a detalle en el contexto de las bibliotecas en la web, es necesario precisar los conceptos *página web*, *sitio web* y *portal web*. Si bien estos términos se utilizan habitualmente indistintamente para referirse a un destino en la WWW, existen diferencias fundamentales con relación a su desarrollo y funciones:

- **Página web.** Es un documento electrónico alojado en un servidor web, que puede incluir texto, sonido, imágenes, video e hipervínculos a otros documentos en la web. Generalmente son desarrolladas por medio de instrucciones en lenguaje HTML (*Hypertext Markup Language*), XML (*Extensible Markup Language*), entre otros, que son interpretadas por un *navegador web*.
- **Sitio web.** Es un conjunto organizado de páginas web, identificados bajo una misma dirección web y enlazados por medio de hipervínculos. Incluyen una jerarquía de contenidos denominada *navegación*, que facilita al usuario la consulta de la información publicada.
- **Portal web.** Es un tipo de sitio web de mayor alcance, que ofrece al usuario una variedad de servicios y recursos de distintos tipos. Su propósito es ser "...un punto de entrada a Internet donde se organizan sus contenidos, se ayuda al usuario y se concentran servicios y productos, de forma que le permita realizar cuanto necesite hacer en la red a diario, o al menos le brinda la oportunidad de encontrar ahí todo cuanto utiliza cotidianamente sin salir de dicho sitio."³

³ Arriola, O. (2002). Creación de un portal: el caso de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de el Colegio de México. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. TESIUNAM.

De esta manera, de acuerdo con el enfoque del proyecto presentado en este documento, así como de los análisis respecto a la presencia de bibliotecas en la web, es tomando como punto de partida el uso de sitios web.

1.1.1 Sitios web de bibliotecas universitarias y Biblioteca Digital

Otro punto que es pertinente aclarar previamente es el concepto de *biblioteca digital*. En ocasiones se presenta una confusión al suponer que el *sitio web* de una biblioteca es una *biblioteca digital*. Aunque estos dos recursos generalmente tienen una relación muy estrecha, existe una gran distancia entre ambos conceptos.

En la literatura especializada se pueden encontrar diferentes definiciones de biblioteca digital:

- “Las bibliotecas digitales son organizaciones que proporcionan los recursos, incluyendo el personal especializado, para seleccionar, estructurar, proporcionar acceso intelectual a, interpretar, distribuir, preservar la integridad de, y asegurar la persistencia en el tiempo de colecciones de obras digitales para que rápida y económicamente disponibles para su uso por parte de una comunidad o conjunto de comunidades determinadas.”⁴
- “Las bibliotecas digitales incluyen colecciones de libros, artículos de revistas, gráficos, periódicos y otros materiales en formato digital; en resumen, colecciones de contenido digitalizado. Para considerarse una biblioteca, esa colección debe estar organizada de acuerdo con un estándar.”⁵
- “Una colección gestionada de información, con servicios asociados, donde la información es almacenada en formatos digitales y su acceso es por medio de una red”⁶
- “Los servicios y colecciones de bibliotecas basados en la web por medio de la aplicación de tecnologías web interactivas, colaborativas y multimediales.”⁷

⁴ Cleveland, G. (1998). *Digital libraries: definitions, issues and challenges*. UDT Occasional Papers 8. Recuperado el 9 de mayo de 2021, de <https://archive.ifla.org/udt/op/udtop8/udt-op8.pdf> (Traducción del autor)

⁵ Koehler, W. (1999). Digital libraries and World Wide Web sites and page persistence. *Information Research*, 4 (4). (Traducción del autor).

⁶ Seadle, M., Greifeneder, E. (2007). Defining a digital library. *Library Hi Tech*, 25 (2), 169-173. (Traducción del autor.)

Como se puede apreciar, existen diversos enfoques para definir una biblioteca digital, ya que es un campo de estudio en constante evolución y desarrollo. Este proyecto no tiene por objetivo profundizar en este tema, simplemente podemos concluir que una biblioteca digital es una colección organizada de recursos documentales en formato digital, a los que se tiene acceso por medio de la Red, a través de un sitio web. Sin embargo, ese sitio no necesariamente es el sitio web de una biblioteca; una *biblioteca digital* es en sí misma un *sitio web* por medio del cual se tiene acceso a sus colecciones.

El sitio web de una biblioteca puede ser el punto de entrada a una o varias bibliotecas digitales. Dependiendo de su desarrollo informático, puede incluso proporcionar acceso a recursos de una biblioteca digital de forma directa, sin que el usuario sea consciente de esto. De la misma manera, es posible que el sitio web de una biblioteca no cuente con acceso a ningún recurso en formato digital, contando únicamente con información de sus instalaciones y su catálogo electrónico.

De esta forma, para los objetivos de este estudio podemos afirmar que tanto el sitio web de una biblioteca, así como una biblioteca digital, son ambos recursos disponibles en la Red, que pueden estar relacionados de manera más o menos estrecha, pero son entidades distintas e independientes una de la otra.

1.2 Características de los sitios web de bibliotecas universitarias

El sitio web de una biblioteca universitaria es un tipo de proyecto muy particular en el entorno web, ya que por su naturaleza comprende varios elementos: la información que requiere el usuario acerca de la biblioteca, tal como los servicios que puede solicitar en sus instalaciones, horarios de atención, formas de contacto, incluso la ubicación de los materiales de sus colecciones; por otro lado, es común que el usuario visite el sitio web con la expectativa de resolver directamente cierto tipo de necesidades, como la consulta de catálogos o acceso a recursos digitales.

⁷ Voutssas, J. (2015) Biblioteca Digital 2.015. UNAM.
http://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/L66/1/biblioteca_digital_2015.pdf

Es muy probable que el primer contacto del usuario con una biblioteca sea a través de su sitio web. Por tal razón es indispensable que este combine de forma adecuada sus funciones informativas y los servicios que proporciona en el mismo.

La creación de un sitio que cumpla con estas necesidades es un proceso complejo, y no existen guías o manuales específicos para este tipo de proyectos. En la literatura especializada pueden encontrarse varias fuentes que presentan análisis cualitativos y estadísticos de sitios web de bibliotecas, o de la satisfacción de los usuarios.⁸ Kim resalta la importancia de que las universidades realicen evaluaciones periódicas de la satisfacción de las comunidades de usuarios con los recursos electrónicos de la biblioteca, a fin de adaptar su diseño a las necesidades de la comunidad.⁹ En un análisis realizado en bibliotecas norteamericanas, Chow presenta que aquellas que se apegan mejor a criterios de desempeño realizan evaluaciones con usuarios previas y posteriores al desarrollo de sus sitios web.¹⁰ Este tipo de estudios son útiles para conocer las características ideales de sitios web de bibliotecas; sin embargo, la documentación que puede encontrarse acerca de la construcción de este tipo de proyectos son en su mayoría guías generales acerca de características tales como hipervínculos, uso de color, elementos de navegación, y buenas prácticas en términos de diseño web.¹¹

Al no contar con una referencia concreta, el desarrollo de un sitio web de biblioteca depende entonces en gran parte del enfoque de las partes involucradas en el proceso. Estas pueden incluir diseñadores, programadores y en algunos casos bibliotecarios que incursionan en este tipo de actividades.¹² Estos pueden aplicar distintas perspectivas y orientarlo hacia factores estéticos (diseño), funcionalidad (programación), o servicios (bibliotecario). El sitio web de la biblioteca tiene que mantener un balance entre estos tres aspectos, y para conseguir esto se requiere de

⁸ Chao, H. (2002). Assessing the quality of academic libraries on the Web: The development and testing of criteria. *Library & Information Science Research*, 24 (2),169-194.

⁹ Kim, Y. (2011). User's perception of university library websites: A unifying view. *Library and Information Science Research*, 33 (1), 63-72

¹⁰ Chow, A., et. al. (2014). The Website Design and Usability of US Academic and Public Libraries. *Reference & User Services Quarterly*, 53 (3), 253-265.

¹¹ Jasek, C. (2004). *How to Design Library Web Sites to Maximize Usability*. Library Connect.

¹² Chow, A., et. al. (2014). *Op. cit.*

una planeación detallada, que permita que los usuarios obtengan el mayor aprovechamiento del sitio web.¹³

Otro aspecto que puede representar un reto es la existencia de criterios estrictos por parte de la institución a la que pertenece la biblioteca respecto a la publicación de sitios web, por ejemplo, la implementación de una plantilla de diseño específica,¹⁴ el uso de un software determinado para la construcción de los sitios, o restricciones en términos de visualización de los contenidos en la página.¹⁵ Este tipo de normatividad puede tener un impacto negativo en el sitio web de la biblioteca, ya que pueden limitar la cantidad de contenidos que se puede publicar, así como las herramientas que se pueden ofrecer al usuario por medio del sitio web. Además, generalmente en estos casos las plantillas institucionales incluyen una serie de enlaces y contenidos referentes a la institución que pueden causar confusión en los usuarios respecto a los servicios que ofrece el sitio web de la biblioteca.

Para evitar que este tipo de situaciones se presenten en el sitio web de la biblioteca, es indispensable la participación del bibliotecario en el proceso de planeación del sitio, así como durante su evaluación previa a la publicación del mismo.¹⁶ Sin embargo, esto implica que el mismo bibliotecario cuente con fundamentos para argumentar sus solicitudes a las autoridades de la institución y a los responsables de la construcción del sitio, por lo que tiene que documentarse acerca de buenas prácticas y funcionamiento de sitios web de bibliotecas.

¹³ Kim, Y. (2011). *Op. Cit.*

¹⁴ Peterson, K. (2006). Academic Web Site Design and Academic Templates: Where Does the Library Fit In? *Information Technology and Libraries*. 25 (4), 217-221.

¹⁵ Lombard, E., Hite, L. (2007). Academic Library Websites: Balancing University Guidelines with User Needs. *Journal of Web Librarianship*, 1 (2), 57-69.

¹⁶ Aharony, N. (2012). An analysis of American academic libraries' websites: 2000-2010. *The Electronic Library*. 30 (6), 764-776.

1.3 Desarrollo de sitios web de bibliotecas

1.3.1 Planeación

El proceso de planeación de un sitio web de bibliotecas, a partir de la literatura analizada, tiene que contemplar dos perspectivas en términos generales: la de la comunidad de usuarios para la cual se plantea el proyecto, lo que implica resolver de forma eficiente las necesidades por las que estos acuden al sitio web; y, por otro lado, el uso que la biblioteca pretende dar al sitio web como herramienta.

El público al que se dirige el sitio web de una biblioteca universitaria es diverso: académicos, personal de la institución y estudiantes son su comunidad principal; pero también debe considerarse el público general, que puede acudir interesado en consultar sus colecciones especializadas. Esto implica que su diseño sea funcional para todos estos perfiles.

De acuerdo con los estudios a este respecto, el usuario del sitio web busca utilidad y conveniencia. Prefieren utilizar recursos electrónicos que les ayudan a ahorrar tiempo y esfuerzo para obtener información confiable, sin necesidad de visitar las instalaciones de la biblioteca para consultar los materiales; o en caso de requerirlo, contar con información que facilite la consulta de las obras que necesita, por ejemplo, su ubicación en la estantería.¹⁷

Para conseguir que el sitio web sea una herramienta útil para los usuarios, este tiene que estructurarse de forma sencilla, que permita una fácil navegación para cualquier tipo de usuario. Esto será considerado favorablemente por los usuarios y lo utilizarán con mayor frecuencia. También se tiene que contemplar en medida de lo posible ofrecer servicios por medio del sitio web: trámites, renovaciones de préstamos, formularios para solicitudes, etc., y publicar información detallada de los recursos y colecciones disponibles la biblioteca.¹⁸

A partir de la literatura especializada se pueden establecer una serie de características ideales que el usuario espera encontrar en el sitio web de la biblioteca:

¹⁷ Kim, Y. (2011). *Op. Cit.*

¹⁸ Al-Qallaf, C., Ridha, A. (2018). A Comprehensive Analysis of Academic Library Websites: Design, Navigation, Content, Services and Web 2.0 Tools. *International Information and Library Review*, 51 (2), 93-106.

- Acceso rápido a recursos electrónicos
- Servicios de descubrimiento de información
- Facilidad para encontrar información en pocos *clics*
- Navegación clara que contemple el sitio completo y que incluya accesos visibles a la página de inicio de la biblioteca y la institución
- Acceso fácil a los OPACs desde cualquier parte del sitio
- Motor de búsqueda interno
- Dirección web (URL) fácil de recordar
- Posibilidad de consultar el sitio en dispositivos móviles
- Uniformidad en el diseño gráfico y estructura visual del sitio
- Diseño atractivo (uso de tipografía, colores, estructura de página, imágenes)
- Lenguaje claro y conciso
- Mapa de sitio

En cuanto a los contenidos y funciones que son consideradas esenciales para el usuario se incluyen:

- Información general acerca de la biblioteca, sus herramientas, servicios y recursos, con descripciones adecuadas
- Horarios de servicio fácilmente visibles
- Disponibilidad de recursos electrónicos
- Servicio de referencista en línea
- La posibilidad de solicitar préstamos, realizar trámites, etc., por medio del sitio web.
- Guías, tutoriales y recursos de formación de usuarios
- Herramientas de comunicación directa y redes sociales

Un aspecto importante para considerar, que es también encontrado con frecuencia en las conclusiones de estudios de bibliotecas, es el uso de terminología especializada. Para los usuarios pueden resultar confusos algunos conceptos de uso común entre bibliotecarios, así como abreviaturas y siglas que hacen referencia a recursos y

servicios. Para evitar esto se recomienda utilizar términos descriptivos y que resulten más naturales al usuario.¹⁹

Por otro lado, desde el punto de vista de la biblioteca, el sitio web es una herramienta que concentra varias funciones:

- Es un espacio adicional para ofrecer servicios de la biblioteca.
- Es un punto de acceso para los recursos electrónicos disponibles en la biblioteca, así como puerta de entrada para los usuarios de la biblioteca digital.
- Sirve como escaparate de información de la biblioteca. Permite la difusión de sus actividades y la promoción de sus diferentes servicios.
- Es un medio de comunicación con la comunidad de usuarios.
- Es útil para proponer servicios innovadores en la biblioteca, y presentar al público la imagen de una institución de vanguardia.

Una planeación adecuada debe considerar tanto las expectativas de los usuarios, en términos de funcionamiento y contenidos, así como las necesidades que pretende resolver la biblioteca por medio de su sitio web. La atención de todos estos aspectos debe ser uno de los ejes que determinen la Arquitectura de Información del sitio.

1.3.2 Arquitectura de la información

Una definición simple de Arquitectura de la Información (AI) es: "...la práctica de decidir cómo distribuir los elementos de algo para que sea entendible"²⁰. Este concepto fue utilizado por primera vez por Richard Wurman, que define con mayor profundidad al arquitecto de la información:

"1) es el individuo que organiza los patrones inherentes en los datos, haciendo lo complejo más claro. 2) Una persona que crea estructuras o mapas de información que permiten a otros encontrar sus propios caminos al conocimiento. 3) La ocupación profesional emergente del siglo 21 que atiende

¹⁹ Silvis, I., Bothma, T., de Beer, K. (2018). Evaluating the usability of the information architecture of academic library websites. *Library Hi Tech*, 37 (3), 566-590.

²⁰ The Information Architecture Institute (s.f.). *What is Information Architecture?*
<https://www.iainstitute.org/what-is-ia>

las necesidades de la época enfocadas en la claridad, el entendimiento humano y la ciencia de la organización de la información”²¹

Esta actividad ha estado desde entonces relacionada con el campo del diseño gráfico, pero también ha tenido un vínculo estrecho con la bibliotecología, ya que la organización de la información para facilitar su acceso por parte de los usuarios es una de sus tareas fundamentales.²²

En tiempos más recientes la AI se ha convertido en una práctica fundamental tanto en el desarrollo de aplicaciones de software, así como en la creación de sitios web, ya que ante el volumen de información que se publica en algunos sitios, es indispensable que la misma se presente de forma organizada y estructurada. Peter Morville considera que, la actividad del arquitecto de la información en un sitio web consiste en:

- Clarificar la *misión y visión* del sitio, creando un balance entre las necesidades de la organización que lo promueve y las necesidades de su audiencia.
- Determinar los *contenidos y funciones* que tendrá el sitio
- Especificar como encontrarán los usuarios la información en el sitio, definiendo *su organización, navegación, etiquetas y sistemas de búsqueda*.
- Crear los mapas que establezcan como el sitio cambiará y crecerá con el paso del tiempo.²³

El desarrollo de la AI de un sitio web tiene que tomar en cuenta tres aspectos fundamentales: **contexto, contenido y usuarios** (figura 1).

²¹ Willys, R. (2000) *Information Architecture*. The University of Texas at Austin Graduate School of Library & Information Science. Recuperado el 18 de febrero de 2021, de <https://www.ischool.utexas.edu/~l38613dw/readings/InfoArchitecture.html>

²² Corda, M., Viñas, M. (2013). Arquitectura de sitios Web de bibliotecas universitarias: el sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *Palabra Clave (La Plata)*. 3 (1), 52-64.

²³ Morville, P. (1998). *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly Media. Las cursivas son del autor.

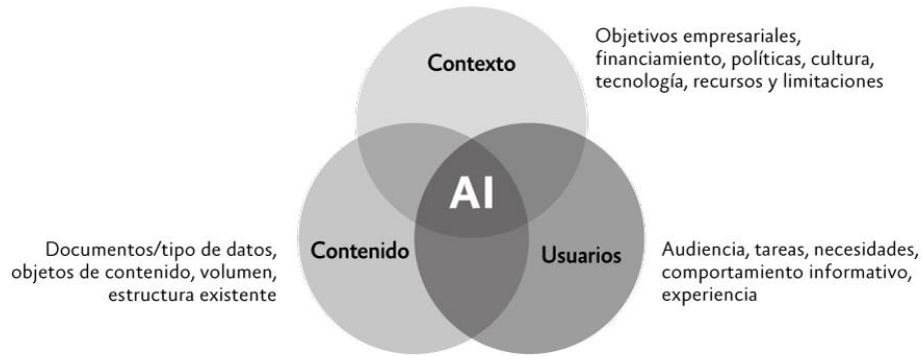


Figura 1. Elementos de la Arquitectura de la Información
 Fuente: Elaboración propia basado en el diagrama presentado en
<http://radar.oreilly.com/2015/05/toward-a-damned-good-information-architecture.html>

Contexto

El proyecto de sitio web tiene que considerar las características de la entidad que lo genera: los objetivos, misión, visión, cultura, infraestructura, procedimientos, etc. Para la presente investigación, el contexto está dado en primer término por la Universidad, y dentro de ésta, la biblioteca como entidad de servicio para la comunidad universitaria.

Contenido

Se refiere a toda la información, recursos, documentos que se van a incluirse en el sitio web. Se tiene que tomar en cuenta:

- Propiedad: ¿Quién desarrolló esa información? ¿A quién pertenece?
- Formato: pueden ser textos, imágenes, sonido, etc.
- Estructura: las características propias de cada tipo de información.
- Volumen: el tamaño *actual* de la información.
- Dinamismo: la posibilidad que los contenidos aumenten o se modifiquen con el tiempo, lo que implica también definir la vigencia de la información publicada y el periodo de tiempo en que deberá ser actualizada.

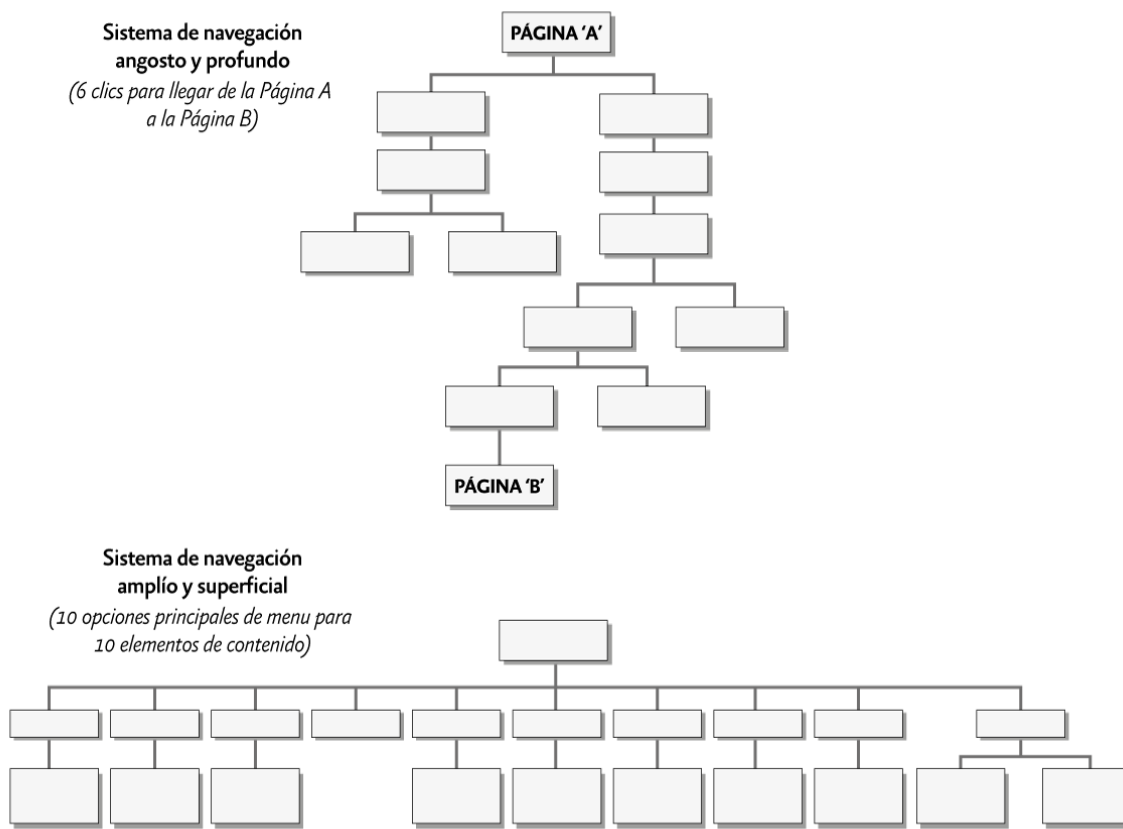
Usuarios

Es el público o destinatario del sitio web. Es necesario tener identificadas las características de la comunidad de usuarios, tal como grupos de edad, comportamiento informativo, preferencias y sobre todo sus necesidades de información.

1.3.2.1 Organización de la información

La AI del sitio web, tiene como punto de partida el inventario de los contenidos que serán publicados, a partir del cual se crea un esquema para la organización de la información. Esto permite definir los elementos mínimos de información del sitio, establecer relaciones entre ellos, y crear categorías que posteriormente son etiquetadas para formar la estructura de del sitio web.

A partir de las etiquetas se establece un esquema, distribuyéndolas en sentido horizontal, lo que determina la *amplitud* del sitio; y aquellas que se derivan de estas en sentido vertical, lo que establece la *profundidad*. Este proceso requiere un balance entre amplitud y profundidad, ya que en una jerarquía muy profunda el usuario tendrá que navegar por muchos niveles para encontrar la información que busca; por el contrario, si la jerarquía es demasiado amplia, el resultado será un sitio web con muchas opciones, pero poco contenido en cada una de ellas (figura 2).



*Figura 2. Amplitud y profundidad en un esquema de navegación.
Fuente: Elaboración propia.*

Este esquema servirá como base para que se desarrollen los elementos de navegación del sitio web: menús, botones, listas desplegables, etc. Estos recursos permiten al usuario interactuar con el sitio web, y de su correcta implementación depende el acceso a los contenidos y búsquedas de información.

La navegación es uno de los elementos clave para el aprovechamiento del sitio web de la biblioteca por parte de los usuarios, y de ella depende que tan útil resulte para la comunidad.²⁴ Por esto es indispensable que la AI tenga como punto de partida las necesidades del usuario, las razones por las que acude al sitio web de la biblioteca; es importante mantener esta perspectiva y evitar que la estructura refleje una perspectiva centrada en la biblioteca, por ejemplo, utilizando la distribución de las colecciones o el organigrama de la dependencia como punto de partida.

²⁴ Al-Qallaf, C., et. al. (2018). *Op. Cit.*

Siguiendo esta lógica, otro aspecto que tiene que considerarse al definir las etiquetas que se utilizan en los elementos de navegación, es reducir el uso de terminología y acrónimos del ámbito bibliotecario, ya que este genera un obstáculo para los usuarios del sitio web al presentarles conceptos con los que pueden no estar familiarizados.²⁵

1.3.4 Construcción del sitio

Una vez que se cuenta con la planeación del sitio web y la arquitectura de información estructurada, se tiene todo lo necesario para iniciar con la construcción del sitio. Esta etapa del proyecto comprende dos tipos de trabajo: el desarrollo informático, que se encarga de la infraestructura y software a partir de los que funcionará el sitio; y por otro lado el diseño gráfico, responsable del aspecto visual y de la experiencia del usuario al utilizarlo.

Ambos rubros son fundamentales y tienen que realizarse considerando todos los detalles y el equilibrio entre ambas actividades. Dependiendo de la perspectiva del responsable del desarrollo, se puede considerar que la principal característica de un sitio web es que incluya las funciones solicitadas en la planeación, y que por lo tanto dejar los elementos visuales en segundo término. Por el contrario, enfocar la construcción del sitio desde el punto de vista estético del sitio, centrándose en construir un sitio atractivo y vistoso, dando menor importancia a las funciones de este.

Sin embargo, para que el sitio web de la biblioteca cumpla realmente con los objetivos que se plantea, es indispensable que tenga el balance adecuado en los dos aspectos. El funcionamiento adecuado de todas las herramientas, una velocidad óptima de visualización de los contenidos, la operación continua, seguridad de la información, etc., son resultado de un desarrollo informático sólido. La facilidad para que el usuario navegue por el sitio en cualquier tipo de dispositivo, identificando toda la información y funciones disponibles, con una experiencia de uso intuitiva y consistente, dependen de un diseño gráfico adecuado. Para que el sitio de la biblioteca sea útil para su comunidad de usuarios tiene que cubrir todos estos criterios.

²⁵ Silvis, I., et. al. (2018). *Op Cit.*

1.3.4.1 Desarrollo informático

Consiste en la implementación de los recursos informáticos para la construcción del sitio web, así como las herramientas de software necesarias para su funcionamiento. Comprende la selección de recursos físicos como el servidor web, medios de almacenamiento, plataformas y lenguajes de programación, que requieren de un conocimiento técnico avanzado para conseguir en conjunto la operación óptima y continua del sitio web, por lo que es fundamental que un especialista en informática sea el encargado de la selección de estos elementos.

Como alternativa, actualmente la mayoría de estos recursos pueden contratarse con proveedores especializados o adquirirse por medio de paquetes de software que incluyen las herramientas necesarias para la creación de sitios web, tal es el caso de los Sistemas de Gestión de Contenidos (*Content Management Systems, CMS*).²⁶ Sin embargo, es igualmente necesario contar con la asesoría de un profesional especializado a fin de realizar una selección adecuada de estos recursos de acuerdo a las necesidades del sitio web de la biblioteca.

A grandes rasgos, los elementos que comprende el desarrollo informático son:

- **Hospedaje del sitio (hosting):** es el equipo donde se almacenan los archivos y bases de datos que constituyen el sitio web, denominado *servidor web*. Estos utilizan una serie de sistemas especializados que permiten el uso de funciones como transferencias de archivo, administración de bases de datos, etc.
- **Programación:** para realizar las funciones planteadas en el sitio web, es necesario desarrollar las herramientas de software correspondientes. Para esto se utilizan distintos *lenguajes de programación* para crear los conjuntos de instrucciones que el navegador web del usuario interpretará para presentarlos como contenido, motores de búsqueda, etc.

²⁶ Un Sistema de Gestión de Contenidos es una herramienta de software que permite la creación, edición y publicación de contenidos en un sitio web por medio de una interfaz intuitiva para el usuario. En: <https://techterms.com/definition/cms>

1.3.4.2 Diseño web

Esta parte del proceso consiste en la creación de la **interfaz** del sitio web, que comprende el conjunto de elementos visuales que se presentan en la pantalla del navegador. Esta actividad abarca tanto la organización de estos elementos como su apariencia, es decir, la aplicación de colores, tipografías y apoyos visuales, que en suma conforman la Experiencia del Usuario.²⁷

Una característica fundamental del diseño de un sitio web es que debe mantener un balance adecuado entre el contenido y la forma “...si tienes un sitio web que funciona y presenta buenos contenidos, pero no es atractivo o no es adecuado a la identidad del cliente, nadie querrá utilizarlo. De la misma manera, si realizas un hermoso sitio web que es difícil de utilizar, la gente lo abandonará.”²⁸ La interfaz del sitio debe ser un factor que facilite la comprensión de la información que se ofrece al usuario, particularmente en el caso de un sitio web de bibliotecas. La combinación de elementos como familias tipográficas, botones, menús, colores en texto y fondo, etc., tienen que permitir una lectura adecuada de los contenidos y ofrecer medios accesibles para la navegación entre las secciones que integran el sitio “...la interfaz ideal de un sitio web nunca debe competir con el contenido de la página por la atención del usuario. La interfaz es el marco, no la pintura.”²⁹

De esta manera, con el fin de que el sitio web de biblioteca cuente con una interfaz útil para las necesidades de información del usuario, es recomendable que en la creación del sitio se cuente con la participación de un diseñador gráfico especializado en web,³⁰ quien será el responsable de que el aspecto del sitio en su conjunto se apegue a los estándares de desarrollo³¹ y lineamientos institucionales,

²⁷ La Experiencia del Usuario (*User Experience, UX por sus siglas en inglés*), se refiere al conjunto de atributos deseables en un sitio web con la finalidad de que el usuario obtenga una experiencia satisfactoria y de acuerdo a sus expectativas y necesidades. En: <https://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html>

²⁸ Beard, J. (2014). *The principles of beautiful web design*. SitePoint.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ En el campo profesional del diseño gráfico existen distintas especialidades: diseño editorial, diseño de empaque, ilustración, fotografía, web, etc. Estas comparten los fundamentos teóricos para la construcción de mensajes por medio de la imagen; sin embargo, cada una de ellas tiene un conjunto de conocimientos teóricos y prácticos correspondientes a la especialidad, en este caso al desarrollo de interfaces.

³¹ W3C. (s.f.) *Standards*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://www.w3.org/standards/>

aplicando técnicas cuya funcionalidad sea adecuada y eficiente para los propósitos de la biblioteca.³²

1.4 Usabilidad

Un atributo fundamental de un sitio web es la *Usabilidad*. Esta se define como “el grado en el que un sistema, producto o servicio puede ser utilizado por usuarios específicos para alcanzar un objetivo determinado de forma efectiva, eficiente y satisfactoria.”³³ Es importante destacar en esta definición el uso del término *grado*; un sitio web puede evaluarse con una *alta* o *baja* usabilidad, de acuerdo con la medida en que este cumpla con el objetivo de resolver las necesidades de sus usuarios. Para realizar estas mediciones, existe abundante literatura enfocada específicamente en sitios web de bibliotecas, como los ya citados de Silvis,³⁴ Jasek,³⁵ Chow,³⁶ entre otros.

La usabilidad es resultado de todo el proceso de construcción del sitio web, por lo que se fundamenta en cada uno de sus elementos, es decir, no depende únicamente de los contenidos, las técnicas de programación, o el diseño gráfico; por lo tanto, resalta una vez más la importancia de una planeación adecuada en cada proyecto. Sin embargo, en muchos casos esto no es del todo posible, ya que en ocasiones “...los grupos de especialistas que diseñan no se integran bien: en una biblioteca existen grupos interdisciplinarios formados por bibliotecarios, informáticos, diseñadores web, administradores, etcétera, que no siempre trabajan de manera coordinada.”³⁷

A grandes rasgos, el sitio web de una biblioteca académica debe cubrir -en la medida de lo posible- los siguientes aspectos a fin de contar con un nivel favorable de usabilidad:

- *Herramientas de búsqueda*. Acceso a los catálogos en línea de la biblioteca; descubridores de información; motor de búsqueda para contenidos publicados

³² Fichter, D., Wisniewski, J. (2014). Flat Design Travels to Library Websites. *Online Searcher*, 38 (3), 28-31.

³³ ISO (2018). ISO 9241-11:2018(en) *Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Traducción del autor.

³⁴ Silvis, I., et. al. (2018). *Op. cit.*

³⁵ Jasek, C. (2004). *Op. cit.*

³⁶ Chow, A., et. al. (2014). *Op. cit.*

³⁷ Rubin, J., et. al. (2008) en: Voutssás, J. (2020). *Las bibliotecas digitales como fuente de información confiable en la web*.

en el sitio. Todas estas herramientas deben cubrir las necesidades de acuerdo al nivel de experiencia del usuario (búsquedas básicas y avanzadas).

- *Información de relevancia.* El sitio debe incluir toda la información relevante para el usuario acerca de la biblioteca y sus servicios: ubicación, horarios de atención, medios de contacto, etc. Esto no limita a que se incluyan otros contenidos, como la estructura jerárquica de la institución, información histórica o datos estadísticos; sin embargo, debe privilegiarse la visibilidad y el acceso de acuerdo con las necesidades del usuario.
- *Recursos digitales.* El usuario favorecerá el uso del sitio web de la biblioteca en relación con los recursos que tenga disponibles a través de este, por ejemplo, acceso a una biblioteca digital, en caso de contar con ella; colecciones de recursos electrónicos o digitalizados, etc.
- *Facilidad de uso.* Esto se refiere a una velocidad de carga del sitio aceptable; compatibilidad con cualquier tipo de dispositivo y navegador web; funcionamiento del sitio sin necesidad de software adicional.
- *Interfaz atractiva.* El diseño del sitio debe contar con una apariencia profesional, con el uso adecuado de logotipos, colores y elementos tipográficos. Así mismo, facilitar la navegación en los contenidos, y evitar distractores y obstáculos para la navegación, como ventanas emergentes invasivas, animaciones, etc.

Como ya se mencionó, todos los puntos mencionados deben estar desarrollados a partir de la perspectiva de la comunidad de usuarios del sitio. En el caso de una biblioteca académica, esto debe considerar no solamente a los estudiantes, sino además al personal académico de la institución.

Evidentemente, para que el nivel de usabilidad del sitio sea el más alto posible, es necesario realizar evaluaciones del sitio web con los usuarios del sitio, preferentemente antes, durante y después del desarrollo. Para estos procesos existen distintas técnicas e instrumentos para conocer el grado de satisfacción de las necesidades del usuario del sitio web de la biblioteca; pero la implementación de este tipo de evaluaciones depende de las posibilidades de la propia biblioteca, ya que son procedimientos que implican tiempo y recursos.

Sin embargo, como se menciona previamente, la usabilidad no es un valor absoluto: en muchos casos, ésta será más favorable para un tipo determinado de usuarios, por ejemplo, si el sitio web se enfoca a las necesidades de información de estudiantes, puede ser posible que para académicos o investigadores resulte limitado en algunos aspectos; por el contrario, un sitio desarrollado para investigadores puede resultar complejo para estudiantes de un determinado nivel académico. A pesar de contar con una planeación adecuada, la realidad es que cumplir con las necesidades de una comunidad de usuarios heterogénea no es una labor fácil, y en ocasiones se tendrá que optar por las soluciones que favorezcan al mayor número de usuarios.

2. CASO DE ESTUDIO. SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM

La Dirección General de Bibliotecas (DGB, hoy Dirección General de Bibliotecas y Servicios de Información, DGBSDI) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) es la dependencia encargada de coordinar el Sistema Bibliotecario y de Información de la UNAM (SIBIUNAM), que en 2010 estaba integrado por 134 bibliotecas³⁸ adscritas a distintas dependencias universitarias, distribuidas en cinco subsistemas: *bachillerato, licenciatura y posgrado, investigación científica, investigación en humanidades y extensión y administración.*

Entre sus funciones, la DGB se encarga de “Diseñar, actualizar e implementar servicios bibliotecarios en modalidad digital y otros formatos.”³⁹ A finales de 2010 se realizó un análisis de la presencia del SIBIUNAM en la Red, con el objetivo de contar con un diagnóstico del número de bibliotecas que contaban con un sitio web, y además con una valoración objetiva de las cualidades de los sitios existentes.

2.1 Estudio de la presencia en la web del SIBIUNAM

Tomando como punto de partida el Directorio del Sistema Bibliotecario de la UNAM publicado en el sitio web de la DGB,⁴⁰ se creó una relación de bibliotecas que formarían parte del estudio. En algunos casos, en este directorio se encontraba un enlace al sitio web de la biblioteca; sin embargo, este no se consideró válido hasta que fue verificado en los siguientes pasos, ya que los enlaces en el directorio eran proporcionados por los propios bibliotecarios, y muchos no tuvieron un seguimiento posterior a su publicación, por lo que se encontraron enlaces que ya no eran vigentes, o que dirigían a versiones obsoletas del sitio web de la biblioteca.

³⁸ Universidad Nacional Autónoma de México (s.f.). Series estadísticas UNAM: 2000 a 2021. *Portal de Estadística Universitaria*. Recuperado el 3 de mayo de 2021, de http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php

³⁹ Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información. (s.f.). *Acerca de la DGBSDI*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de: <https://www.dgb.unam.mx/index.php/quienes-somos/acerca-de-la-dgb>

⁴⁰ Dirección General de Bibliotecas (2011). *Bibliotecas UNAM*. Recuperado el 7 de septiembre de 2013, de <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/bibliotecas-unam>

A partir del listado de bibliotecas, se realizó la búsqueda de las dependencias correspondientes en el directorio de entidades académicas de la UNAM,⁴¹ y en estos sitios se localizaba el enlace al sitio web de la biblioteca, o en su defecto, a la página con la descripción de los servicios bibliotecarios disponibles en la dependencia.

De esta forma se verificaron los enlaces publicados en el directorio del SIBIUNAM en el sitio web de la DGB, y en los casos donde se encontraron discrepancias entre ellos, se tomó como válido el enlace disponible en el sitio web de la entidad académica, ya que es el principal punto de acceso para su comunidad de usuarios.

Uno de los primeros hallazgos del estudio, en relación con estos enlaces ausentes del sitio web de la dependencia, fue que esos sitios eran proyectos independientes creados por los mismos bibliotecarios, o bien contratados a proveedores externos, en los cuales no había participación de la dependencia. El origen de estos sitios, a veces en respuesta a una falta de atención a las solicitudes de la biblioteca, generaba conflicto con las áreas responsables del sitio web de la dependencia, dando como resultado esfuerzos aislados a los que no podían acceder fácilmente los usuarios.

Por último, para corroborar el sitio web de la dependencia, se realizaba una búsqueda por medio de *Google* del sitio de la entidad académica; en ciertos casos esta fue la forma de encontrar los sitios de las dependencias que no aparecían en los directorios del portal institucional de la UNAM.

Una vez corroborado el enlace del sitio o página web de la biblioteca, se procedía con el llenado del instrumento de evaluación desarrollado para el estudio (figura 3), donde se indicaba la presencia o ausencia de determinadas características en el sitio web. Estas se encontraban en dos rubros:

- *Diseño y usabilidad*, que comprende los aspectos técnicos de la construcción del sitio web, así como la facilidad con la que el usuario puede navegar a través del mismo; y

⁴¹ Universidad Nacional Autónoma de México (2013). *Entidades académicas*. Recuperado el 7 de septiembre de 2013, de <http://www.unam.mx/>

- *Contenidos y servicios*, donde se analiza la información publicada en el sitio web, así como los diferentes servicios que se proporcionaban a los usuarios a través de este medio.

ENTIDAD UNIVERSITARIA:		FECHA DE REVISIÓN:	
Nombre de la biblioteca:		Denominación clara / lógica <input type="checkbox"/>	
Observaciones generales:			

DISEÑO & USABILIDAD			
Acceso al sitio (facilidad de acceso)			
URL directo (user-friendly) <input type="checkbox"/>	Acceso desde el sitio de la entidad <input type="checkbox"/>	EN MENU PRINCIPAL-PRIMERA CORTINA <input type="checkbox"/>	Submenu <input type="checkbox"/>
		MENU DE SECCION <input type="checkbox"/>	TERCERA CORTINA O EN CONTENIDO <input type="checkbox"/>
			No. clics _____
Tipo de sitio			
Construcción / estructura de sitio <input type="checkbox"/>	PAGINA SIMPLE / TIPO CONTENIDO <input type="checkbox"/>	SECCION DENTRO DEL SITIO DEP. <input type="checkbox"/>	SITIO DENTRO DEL SITIO <input type="checkbox"/>
		SITIO EXTERNO A WEB DEPENDENCIA <input type="checkbox"/>	
Características del diseño			
Lineamientos de imagen UNAM <input type="checkbox"/>	ESCUDO UNAM CON LINK <input type="checkbox"/>	ENCABEZADO INSTITUCIONAL CON LINK <input type="checkbox"/>	PIE DE PAGINA <input type="checkbox"/>
		Resolución de pantalla <input type="checkbox"/>	Layout flexible <input type="checkbox"/>
Calidad del diseño <input type="checkbox"/>	UNIFORMIDAD EN EL SITIO <input type="checkbox"/>	CALIDAD EN IMAGENES Y FONDOS <input type="checkbox"/>	USO EXCESIVO DE ANIMACIONES <input type="checkbox"/>
		SATURACION DE ELEMENTOS <input type="checkbox"/>	IMAGENES Y RECURSOS OPTIMIZADOS <input type="checkbox"/>
		LEGIBILIDAD (COLOR-LETRA-FONDO) <input type="checkbox"/>	
Diseño atractivo <input type="checkbox"/> ó Diseño apegado al sitio de la entidad <input type="checkbox"/>			
Navegación (facilidad de uso)			
Navegación correcta <input type="checkbox"/>	ENLACES CAIDOS <input type="checkbox"/>	NAVEGACION COMPLETA <input type="checkbox"/>	ITEMS MENU EXPLICITOS <input type="checkbox"/>
		ESTRUCTURA DE MENU LOGICA <input type="checkbox"/>	MENU EN TODO EL SITIO <input type="checkbox"/>
Estándares de desarrollo web			
Lenguaje de programación <input type="checkbox"/>	HTML <input type="checkbox"/>	PHP <input type="checkbox"/>	FLASH <input type="checkbox"/>
		OTRO <input type="checkbox"/>	Uso de hojas CSS <input type="checkbox"/>
Malas prácticas <input type="checkbox"/>	FRAMES <input type="checkbox"/>	TABLAS <input type="checkbox"/>	POP-UPS <input type="checkbox"/>
		MENU EN FLASH <input type="checkbox"/>	MENU EN IMAGEN <input type="checkbox"/>
		OTRO <input type="checkbox"/>	
Compatibilidad: <input type="checkbox"/>	FIREFOX <input type="checkbox"/>	EXPLORER <input type="checkbox"/>	CHROME <input type="checkbox"/>
		Plataforma dinámica <input type="checkbox"/>	Visibilidad móviles <input type="checkbox"/>
		iOs <input type="checkbox"/>	
		ANDROID <input type="checkbox"/>	
TOTALES DISEÑO & USABILIDAD		POSITIVOS <input type="checkbox"/>	NEGATIVOS <input type="checkbox"/>
		EXTRAS <input type="checkbox"/>	

CONTENIDOS / SERVICIOS			
Información mínima <input type="checkbox"/>			
HORARIOS DE ATENCION <input type="checkbox"/>		UBICACION <input type="checkbox"/>	
		DATOS DE CONTACTO <input type="checkbox"/>	
		SERVICIOS A USUARIO <input type="checkbox"/>	
Información complementaria <input type="checkbox"/>			
REGLAMENTO <input type="checkbox"/>		DESCRIPCION DE COLECCIONES <input type="checkbox"/>	
		EXPLICACION DE LOS SERVICIOS <input type="checkbox"/>	
		INFORMACION SOBRE LA BIBLIOTECA <input type="checkbox"/>	
Información estructurada <input type="checkbox"/>		Acceso a catálogos <input type="checkbox"/>	
CONTENIDOS ORGANIZADOS <input type="checkbox"/>		MENU-BOTON <input type="checkbox"/>	
ADAPTADA PARA WEB <input type="checkbox"/>		DISPONIBLE EN TODO EL SITIO <input type="checkbox"/>	
		CONTENIDOS <input type="checkbox"/>	
		NOTICIAS <input type="checkbox"/>	
Servicios online / recursos <input type="checkbox"/>			
BOLETIN DE ADQUISICIONES <input type="checkbox"/>		RECURSOS ELECTRONICOS <input type="checkbox"/>	
		ENLACES A OTROS SITIOS <input type="checkbox"/>	
		RENOVACION DE PRESTAMO <input type="checkbox"/>	
		HERRAMIENTAS DE BUSQUEDA AV. <input type="checkbox"/>	
		OTROS <input type="checkbox"/>	
Uso adecuado de recursos <input type="checkbox"/>			
ENLACES EXT. EN VENTANA NUEVA <input type="checkbox"/>		DOCUMENTOS FORMATO ONLINE <input type="checkbox"/>	
		DOCUMENTOS P/DESCARGA <input type="checkbox"/>	
		FORMULARIOS ONLINE <input type="checkbox"/>	
		DIFUSION DE SERVICIOS (P.E. RENOVACION) <input type="checkbox"/>	
Servicios 2.0 <input type="checkbox"/>			
BLOGS <input type="checkbox"/>		Aprovechamiento y difusión de servicios 2.0 <input type="checkbox"/>	
RSS <input type="checkbox"/>			
FACEBOOK <input type="checkbox"/>		YOUTUBE <input type="checkbox"/>	
TWITTER <input type="checkbox"/>		OTRO <input type="checkbox"/>	
TOTALES CONTENIDOS		POSITIVOS <input type="checkbox"/>	NEGATIVOS <input type="checkbox"/>
		EXTRAS <input type="checkbox"/>	

Figura 3 – Ficha de evaluación de sitio web de biblioteca.
Fuente: Elaboración propia

También se verificó el funcionamiento del sitio web en dispositivos móviles, aunque este aspecto no era considerado dentro de la evaluación. Esto se debe a que en el momento en que se realizó el estudio, la compatibilidad de sitios web con dispositivos móviles era únicamente considerada una *buena práctica o sugerencia*, ya que no eran de uso común entre el público general, y por lo tanto no se consideraban esenciales.

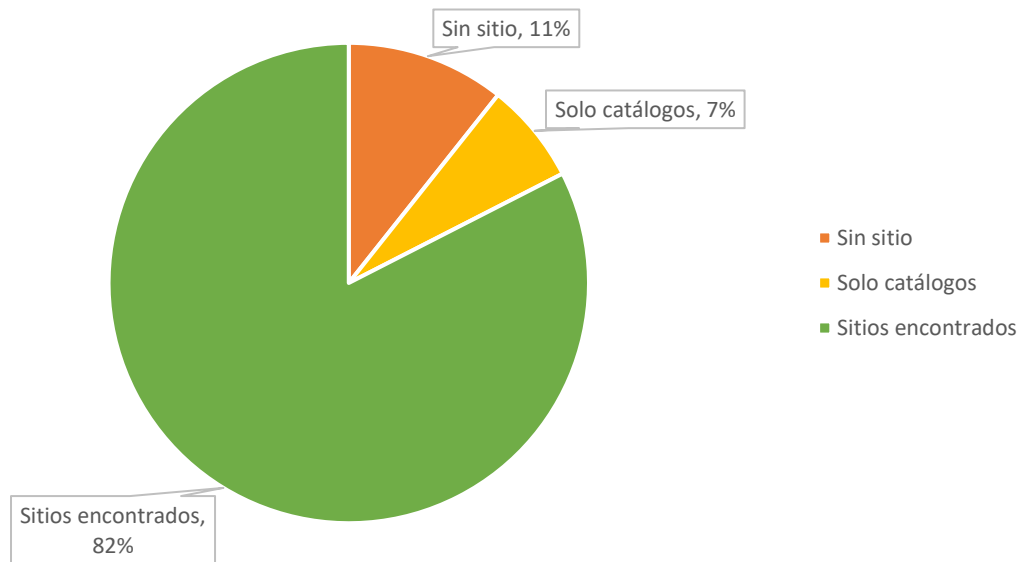
Por otro lado, la existencia de cuentas de redes sociales de la biblioteca también fue registrada, pero igualmente sin formar parte de la evaluación, ya que este tipo de herramientas no alcanzaban aún el nivel de aceptación y uso que adquirieron posteriormente. En ambos casos, compatibilidad con móviles y uso de redes sociales, fueron registrados únicamente por el valor estadístico de la información.

2.2 Resultados y hallazgos del estudio

La relación final para el estudio consistió en 103 bibliotecas del total de 134 de las que integran el SIBIUNAM. El número es menor debido a que hay casos donde un sitio web agrupa a las bibliotecas de distintas dependencias, como es el caso de la Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra,⁴² que comprende cuatro entidades académicas de la UNAM, que a su vez cuentan con varias bibliotecas en sus distintos centros de investigación.

Se llevo a cabo la búsqueda del sitio web en cada uno de los casos con el proceso ya descrito, y se registraron los valores correspondientes en cada uno de los sitios web, cuando había uno disponible, o en caso de no contar con uno se marcaba como *biblioteca sin sitio*. Del total de bibliotecas (103), 11 no contaban con sitio web, y 7 únicamente disponían con una liga a sus catálogos en línea; por lo tanto, el número de sitios analizados fue de 85 (gráfica 1).

⁴² Universidad Nacional Autónoma de México (2019). Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <http://bcct.unam.mx/dependencias/index.html>



Gráfica 1. Presencia en web del SIBIUNAM
Fuente: Elaboración propia

Las dos categorías del análisis, *Diseño y usabilidad* y *contenidos y servicios* se dividen en una serie de apartados que permiten identificar los atributos del sitio web en cuestión. Estos apartados y los hallazgos más relevantes se presentan a continuación.

2.2.1 Diseño y usabilidad

Este apartado del análisis contempla aspectos técnicos de los sitios web relacionados con su arquitectura de información, desarrollo informático y diseño gráfico. Los criterios para evaluar estos rubros se establecieron a partir de estándares utilizados para la construcción de sitios web, principalmente los publicados por el *World Wide Web Consortium (W3C)*⁴³ respecto a la programación, y los lineamientos institucionales para sitios web de la UNAM,⁴⁴ que contemplan tanto buenas prácticas en el desarrollo informático, pero también cuestiones como la facilidad de uso de los sitios, y la normatividad de la imagen institucional en los sitios web de la Universidad.

⁴³ W3C. (s.f.) *Standards. Op. Cit.*

⁴⁴ Universidad Nacional Autónoma de México (2016). *Lineamientos para sitios web institucionales de la UNAM*. UNAM.

Facilidad de acceso y uso

Se refiere a que tan sencillo resulta para un usuario ingresar al sitio web de la biblioteca. Este punto es fundamental, ya que como se mencionó previamente, existen diferentes caminos por los cuales el usuario puede llegar al sitio de la biblioteca; sin embargo, en varios casos se encontró que hay vínculos rotos, o diferentes versiones de un mismo sitio, al que se puede llegar por enlaces en distintas fuentes.

Se consideraron los medios disponibles para que el usuario llegue al sitio web de la biblioteca desde el sitio de la dependencia: enlace en el menú principal; submenú; menú dentro de una sección; o enlace en tercer nivel o dentro del contenido. Se registro el número de enlaces que se tienen que seleccionar (*clicks*) para llegar al sitio web de la biblioteca.

También se verifico que el sitio web de la biblioteca tuviera una dirección web (*URL, Uniform Resource Locator*) directas y *amigables*,⁴⁵ lo que facilita que sean recordadas por el usuario y pueda ingresar al sitio escribiendo la dirección, evitando así el recorrido desde el sitio web de la dependencia.

Del total de sitios revisados, el 86% (73 sitios) disponían de un acceso fácil desde el sitio web de su dependencia. El 59% (50 sitios) contaba con un URL directo y amigable.

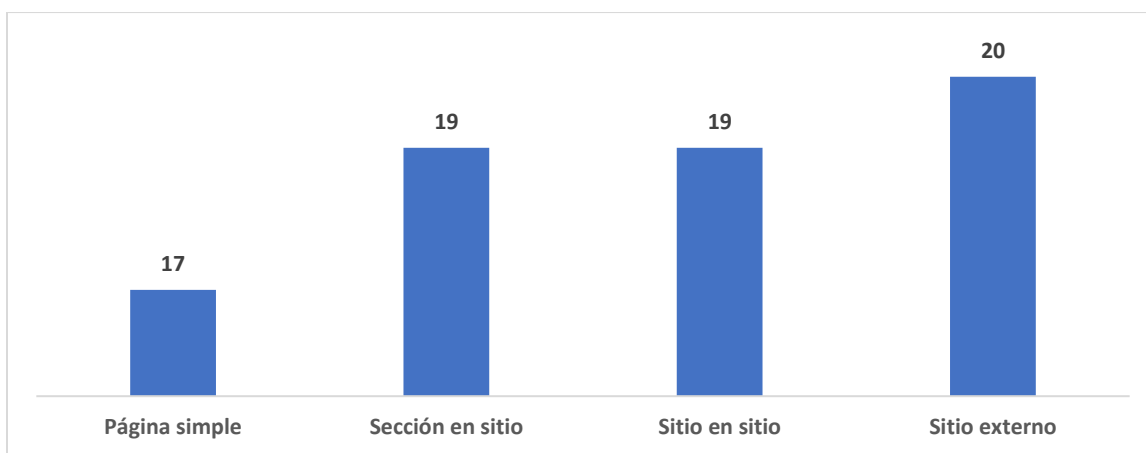
Características del sitio

Como parte del análisis, se establecieron una serie de características para determinar el tipo de sitio con el que contaba la biblioteca (gráfica 2):

- *Página simple*, consiste únicamente en una página dentro del sitio de la dependencia, con información básica tal como horarios, enlaces a catálogos, etc. (20%, 17 sitios.)
- *Sección en sitio*, un apartado dentro del sitio de la dependencia en el que se publica información acerca de la biblioteca y sus servicios, así como enlaces a los catálogos electrónicos. (22%, 19 sitios.)

⁴⁵ TechTerms (2011). *Friendly URL*. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de <https://techterms.com/definition/friendly-url>

- *Sitio en sitio*, una serie de páginas en el sitio web de la dependencia, con una estructura de navegación propia, donde se publica información detallada de la biblioteca y sus servicios, así como enlaces a sus catálogos y otros recursos electrónicos para los usuarios (22%, 19 sitios.)
- *Sitio externo*, en este caso, la biblioteca tiene un sitio web propio, fuera de la estructura del sitio web de la dependencia, donde se publica una mayor cantidad de información, y se ofrece una mayor variedad de recursos y herramientas para los usuarios (36%, 20 sitios.)



Gráfica 2. Características de los sitios web
Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó previamente, no se consideraron para el análisis aquellas bibliotecas en las que el enlace de la página de la dependencia conduce directamente a los catálogos en línea (7 sitios del total de 103 bibliotecas revisadas.) Esto se debe a que los catálogos en línea no son un sitio web de biblioteca, solamente se consideran una herramienta en línea. El tema de las características de un sitio web de biblioteca será abordado a profundidad más adelante.

Características del diseño

En este apartado se evalúan diversos aspectos del diseño gráfico de la interfaz del sitio web. Es importante resaltar que no es posible realizar una evaluación en términos de *agradable* o *desagradable* al ser estos conceptos subjetivos; sin embargo, existen varios elementos estéticos en la construcción del sitio que pueden ser medidos de forma cualitativa, y que influyen en el desempeño del sitio y en la lectura adecuada de los contenidos publicados en el mismo.⁴⁶

En cuanto a la estructura visual del sitio web, uno de los principales aspectos a considerar es el apego a los criterios de uso de imagen publicados en los *Lineamientos institucionales de la UNAM*,⁴⁷ que establecen una serie de requisitos básicos:

- Encabezado institucional, que incluya el escudo de la UNAM, la frase “Universidad Nacional Autónoma de México”, todo esto enlazado al portal institucional de la UNAM.
- Nombre del sitio web (en este caso, la biblioteca), dependencia de adscripción y logotipo institucional, con enlace a la página principal del sitio de la dependencia.
- Publicar en todo el sitio un pie de página con la información legal correspondiente.
- Resolución de pantalla de 1024 píxeles de ancho por 768 píxeles de alto.

El resto de elementos analizados incluyen:

- *Uniformidad del diseño*, esto es que en todas las páginas que integran el sitio se conserven elementos comunes como el encabezado, menú principal de navegación, uso de fuentes tipográficas y colores, etc.
- *Uso adecuado de recursos gráficos*, por un lado, que la resolución de fotografías, gráficos y cualquier otro elemento visual permita apreciar de forma nítida sus contenidos, y que a su vez el peso de estos (bytes) sea óptimo para la velocidad promedio de conexión a internet de los usuarios del sitio. También se

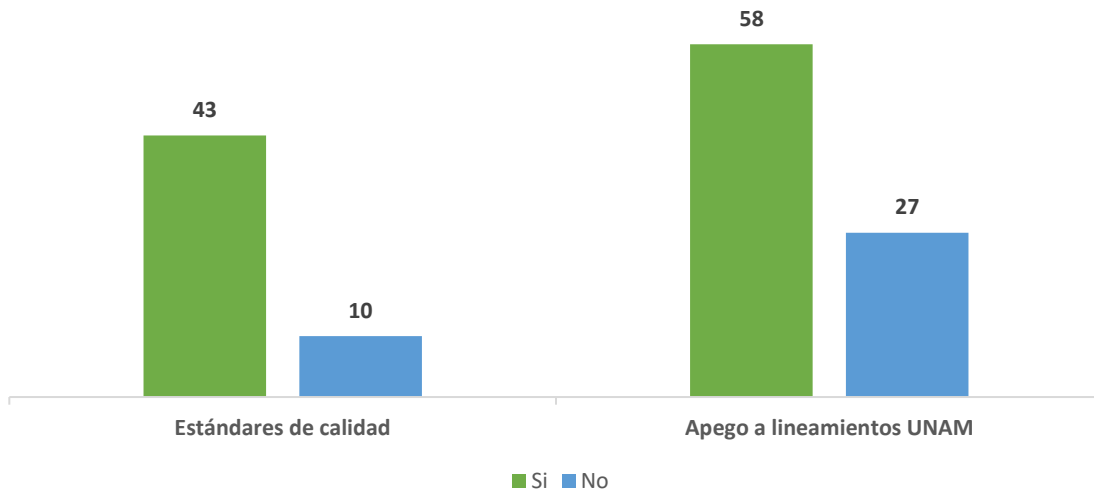
⁴⁶ Mathews, B. (2019). Web Design Matters. *Library Journal*. Recuperado el 27 de abril de 2021, de <https://www.libraryjournal.com/?detailStory=web-design-matters-ten-essentials-for-any-library-site>

⁴⁷ Universidad Nacional Autónoma de México (2016). *Op. cit.*

contempla que en el sitio no se utilicen de forma excesiva recursos como animaciones y videos.

- *Legibilidad*, que la selección de colores para el sitio, así como la combinación de familias tipográficas permitan una lectura adecuada de los contenidos publicados.

En términos generales, el 50% de los casos (43 sitios) cumplen con la mayoría de los criterios de calidad en el diseño, y el 68% (58 sitios) se apega a los lineamientos de la UNAM para sitios web institucionales (gráfica 3).



Gráfica 3. Características del diseño
Fuente: Elaboración propia

Navegación (facilidad de uso)

La navegación del sitio web es un factor fundamental para su correcto funcionamiento, ya que esta permite que el usuario navegue a través de todos los contenidos publicados, así como el uso de las herramientas y recursos ofrecidos en el sitio. Para evaluar este concepto se revisaron los siguientes puntos:

- *Menú principal en todo el sitio*, que aparezca de forma uniforme (misma posición, colores, tipografía, etc.) en cada una de las páginas del sitio web.
- *Navegación total del sitio*, que los elementos del menú permitan recorrer todas las secciones del sitio web.

- *Enlaces correctos*, que no existan ligas rotas en el menú principal, y asimismo, que todas las opciones de menú estén enlazadas a las páginas indicadas en la etiqueta del mismo.
- *Navegación clara y lógica*, esto es, que todas las etiquetas de las ligas del menú sean breves y descriptivas, de manera que faciliten al usuario identificar la información o servicios que requiere utilizar, y así mismo, que la disposición de los elementos del menú le confieran una estructura lógica al sitio.

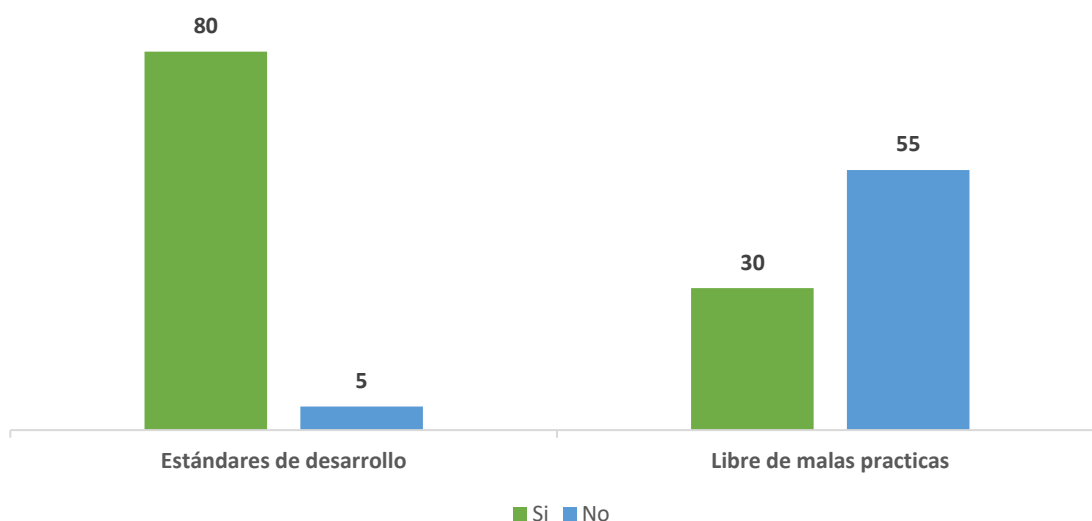
La evaluación de este rubro fue una de las más estrictas en el análisis de los sitios, ya que la falta de cualquiera de los aspectos mencionados resulta en un sitio web que no atiende de forma adecuada las necesidades informativas del usuario de la biblioteca. Los resultados fueron preocupantes, ya que sólo el 30% (26 sitios) contaban con una estructura de navegación que cumplía con todos los criterios establecidos en el análisis.

El correcto desarrollo de la navegación de un sitio web depende de la *arquitectura de la información*, una actividad que se abordará más adelante en la presente investigación.

Cumplimiento de estándares de desarrollo web

Como ya se mencionó, existen una serie de estándares para la construcción de sitios web, que establecen *buenas prácticas*, que consisten en el uso de ciertos lenguajes y técnicas de programación que garantizan el funcionamiento de los sitios, y su compatibilidad con el mayor número de navegadores web y dispositivos. Por otro lado, existen técnicas de desarrollo de sitios web obsoletas y en desuso, que afectan el rendimiento de los sitios, y en algunos casos haciendo imposible su visualización en ciertos navegadores y/o dispositivos.

Los distintos elementos analizados en este apartado arrojaron como resultado que el 94% (80 sitios) aprueban la verificación de estándares de desarrollo y son compatibles con los principales navegadores web. Sin embargo, el análisis de *malas prácticas* demostró que estas se encontraban presentes en cierta medida en la mayoría de los sitios, con sólo el 35% (30 sitios) libres de malas prácticas en su desarrollo (gráfica 4).



Gráfica 4. Cumplimiento de estándares de desarrollo
Fuente: Elaboración propia

2.2.2 Contenidos y servicios

Esta categoría está compuesta de distintos rubros donde se analizan los contenidos publicados en el sitio web, así como los servicios que se proporcionan a través del mismo.

Información mínima

La información mínima necesaria acerca de la biblioteca en el sitio web consiste en:

- Horarios de atención al público
- Ubicación de la biblioteca
- Información de contacto (correo electrónico, teléfonos)
- Listado de servicios que se ofrecen en la biblioteca

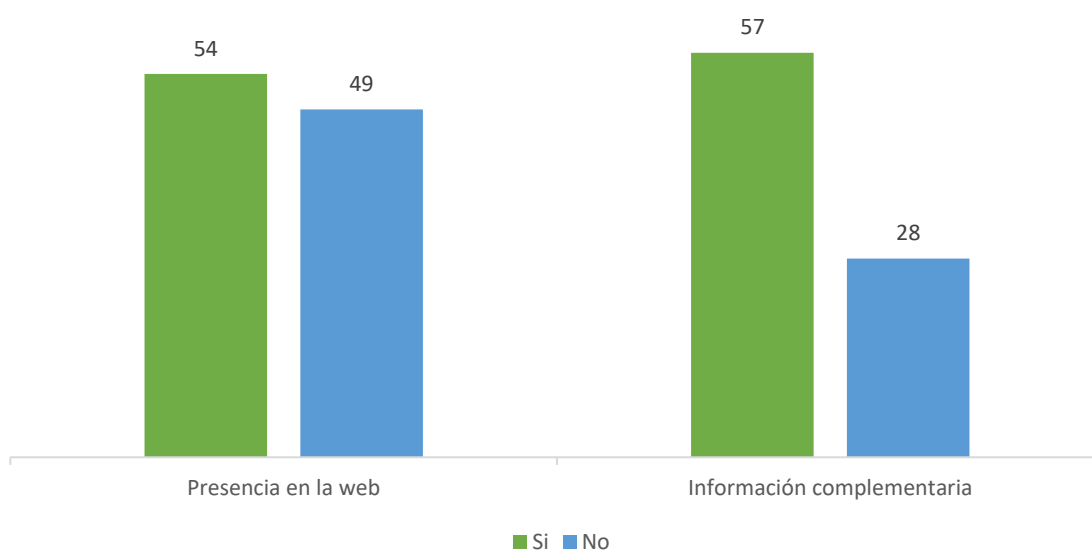
Estos datos se consideraron como indispensables para atender las necesidades básicas de un usuario que visita el sitio web de la biblioteca. El 69% (59 sitios) cuenta con esta información mínima publicada.

Información complementaria

La publicación de los siguientes contenidos en el sitio web enriquecen la experiencia del usuario que lo visita, ya que proporcionan un panorama más completo de los servicios y recursos que se ofrecen en la biblioteca:

- Descripciones de las colecciones
- Explicación de los servicios que se ofrecen en la biblioteca, requisitos, trámites para obtenerlos, etc.
- Información acerca de las funciones de la biblioteca: objetivos, misión, personal, etc.
- Reglamento de la biblioteca

Se encontró que casi la misma proporción, 67% (57 sitios), incluyen alguno de estos tipos de información complementaria en su sitio web.



Gráfica 5. Contenidos del sitio
Fuente: Elaboración propia

Información estructurada

En este apartado se tomaron en cuenta dos criterios para evaluar la información publicada en el sitio web: por un lado, que se encuentre *organizada*, es decir, distribuida en secciones lógicas de acuerdo con su contenido. Por otro lado, la información publicada tendría que estar adecuada al *formato web*, es decir, preferentemente publicada en texto completo, en bloques cortos y con encabezados que faciliten la lectura en pantalla, y en el caso de la publicación de archivos electrónicos, que sea en un formato con la mayor compatibilidad de acuerdo con el tipo de documento, por ejemplo, Adobe PDF.

Respecto a este último punto, se encontró en varios casos que enlaces tanto en menús del sitio como en contenidos, estaban dirigidos a documentos de distintos formatos; sin embargo, no había ninguna indicación para el usuario de que el enlace corresponde a una descarga, el tipo de archivo o el peso de este. Esto genera confusiones en el visitante del sitio provocadas por aparentes vacíos en la información.

Se encontró que únicamente en el 54% (46 sitios) la información cumple con los criterios para considerarla como estructurada, lo cual deja ver que una gran parte de los contenidos de los sitios web de bibliotecas no están desarrollados para este medio, siendo en muchos casos transcripciones de folletos informativos y/o normativas institucionales.

Acceso a los catálogos en línea

El acceso a los catálogos en línea (*Online Public Access Catalog, OPAC*) es una de las principales razones por las que el usuario visita el sitio de la biblioteca. La DGB se encarga de coordinar la implementación de estos recursos en todo el SIBIUNAM, y en el directorio publicado en su sitio web⁴⁸ se encuentran los enlaces a los catálogos de cada una de las colecciones de todas las bibliotecas del Sistema. En este rubro del análisis se verificó la existencia del enlace a los catálogos en el sitio, en una posición visible, y que fuera accesible desde cualquier página del sitio web.

⁴⁸ Dirección General de Bibliotecas (2011). *Op. Cit.*

Los resultados mostraron que el 79% (67 sitios) cumplen con estos criterios respecto al acceso a los catálogos. Considerando la relevancia de este recurso en el sitio, se consideró como indispensable que este punto se cubra en todos los sitios web de bibliotecas.

Servicios y recursos en línea

Al ser la presencia de la biblioteca en la web, es ideal que en su sitio web el usuario pueda encontrar una variedad de servicios y recursos de información a través de este medio. En este apartado del análisis se consideraron los siguientes:

- *Boletín de adquisiciones*, publicación periódica de novedades bibliográficas en la biblioteca, ya sea por medio de listados en el sitio, o en documentos digitales en formato PDF, por ejemplo.
- *Renovación de préstamos*, que el usuario tenga la posibilidad de renovar los préstamos de materiales obtenidos en la biblioteca, sin necesidad de acudir a las instalaciones para realizar este trámite.
- *Acceso a recursos electrónicos*, poner a disposición del visitante del sitio enlaces a una selección de recursos especializados, como bases de datos, revistas, colecciones de libros, etc., de forma que el usuario tenga acceso rápido a este tipo de materiales sin requerir de hacer búsquedas en los catálogos.
- *Herramientas avanzadas de búsqueda*, ofrecer directamente en el sitio web una herramienta de búsqueda que permita al usuario encontrar materiales sin llegar a la interfaz del catálogo. Un ejemplo de estos son las *Búsquedas Multibase* y también los *Descubridores de información*.

A pesar de que estos recursos no son estrictamente esenciales en el sitio web de la biblioteca, ofrecerlos al usuario enriquece considerablemente el valor del sitio como herramienta. Por tal razón, se tomó en cuenta para la una evaluación positiva la existencia de cualquiera de estos recursos en el sitio. De todos los casos analizados, sólo el 61% (52 sitios) contaba con alguno de estos servicios.

Este es otro aspecto que se consideró de gran relevancia para los sitios web de bibliotecas, ya que estas funciones son las que generan la diferencia entre un sitio meramente informativo.

2.2.3 Redes sociales y recursos adicionales

Como se mencionó previamente, se tomó registro de los casos en que la biblioteca contaba con algún tipo de presencia en redes sociales, así como algún otro tipo de recurso disponible no contemplado en el análisis.

De las bibliotecas analizadas, el 21% (18 sitios) contaban con algún tipo de recurso adicional.

Las redes sociales no se definieron como un recurso esencial en el estudio tomando en cuenta el contexto de la comunidad universitaria. Si bien este tipo de herramientas han sido utilizadas desde hace mucho tiempo por parte de bibliotecas, tanto por su utilidad para la comunicación con los usuarios, así como por la posibilidad de ofrecer servicios innovadores en estos medios, su implementación en dependencias de la UNAM era aún muy reducido; incluso por parte de algunas autoridades era considerado de poca utilidad.

Adicionalmente a las redes sociales, se encontraron algunos casos donde el sitio web contaba con enlaces a otro tipo de recursos, principalmente blogs, mapas interactivos, servicio de chat en el sitio web y videos en el sitio.

2.3 Conclusiones del estudio

Los resultados obtenidos del análisis de sitios web de bibliotecas del SIBIUNAM permitieron presentar un diagnóstico de la situación existente a principios del año 2011:

- El 63% de las bibliotecas del SIBIUNAM contaban con algún tipo de sitio web, de acuerdo con las categorías definidas en el estudio. Esto reveló que 49 bibliotecas, que atienden a comunidades de usuarios de distintas dependencias universitarias, no contaban con ninguna presencia en la web.

- De los 85 sitios analizados, aquellos clasificados como *páginas simples* (17 sitios) y *sección en sitio* (19 sitios), a pesar de que cumplían con ofrecer a sus usuarios información y recursos básicos, como acceso a los OPAC, no resultaban herramientas útiles para resolver necesidades informativas más avanzadas.
- Así, solamente el 36% de las bibliotecas del SIBIUNAM contaban con una presencia en la web que podía considerarse adecuada para ofrecer a sus usuarios recursos y contenidos útiles en sus actividades académicas.

A partir de este diagnóstico, la Dirección General de Bibliotecas (DGB) incluyó dentro del proyecto 1.9 de la Línea rectora 1 del Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2011-2015 de la UNAM⁴⁹ el compromiso número 12 *“Promover la creación de 55 sitios web para las bibliotecas de la UNAM y su inclusión en redes sociales.”*

⁴⁹ Narro, J. (2011). *Programa de trabajo para la UNAM 2011-2015*. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de: http://www.pudh.unam.mx/repositorio/Programa_de_trabajo.pdf

3. MODELO PARA SITIOS WEB DE BIBLIOTECAS DEL SIBIUNAM

3.1. Planteamiento del modelo de sitio web

A partir del diagnóstico presentado sobre los sitios web de las bibliotecas que integran el SIBIUNAM, se planteó encontrar una propuesta para apoyar a las entidades universitarias que así lo solicitaran en la creación de un sitio web para su biblioteca.

Como ya se observó en la revisión de la literatura sobre el desarrollo de sitios web de bibliotecas, la construcción de un sitio web para bibliotecas es una actividad que involucra la participación de distintos especialistas en todas las etapas del proyecto, tanto la planeación, desarrollo informático y diseño gráfico; esto sin considerar las recomendaciones de algunos analistas acerca de la realización de procesos de evaluación con los usuarios previo a llevar a cabo el desarrollo.

Sin embargo, las circunstancias en las cuales se presenta el objetivo de construcción de 55 sitios web para el SIBIUNAM presentaba una serie de complicaciones; de entrada, el tiempo necesario para la planificación del número de sitios a construir probablemente se llevaría gran parte del periodo disponible para el compromiso presentado en el PDI 2011-2015.

La alternativa por el autor fue la construcción de un modelo de sitio web para bibliotecas del SIBIUNAM. Este modelo funcionaría como prototipo de contenidos, estructura de información, herramientas y servicios. Para su construcción se propuso el uso de un Sistema de Gestión de Contenidos, que permitiría replicar el modelo de sitio fácilmente en todas las bibliotecas que así lo solicitaran, con una mínima participación de personal especializado para el proceso, y sin requerimientos elevados de infraestructura para su implementación.

El uso de modelos de sitio web para sitios web de bibliotecas ha sido propuesto en distintos escenarios;⁵⁰ sin embargo, la complejidad del SIBIUNAM presentaba una serie de necesidades particulares. Integrado por 134 bibliotecas que comprenden estudios de bachillerato, licenciatura, posgrado, así como institutos de investigación y

⁵⁰ Lakmini, A., Singh, D. (2013). Developing an academic library website model, a designer's checklist, and an evaluative instrument. *The Electronic Library*, 33 (1), pp. 35-51.

dependencias administrativas, sus comunidades de usuarios son de poblaciones que presentan distintas necesidades y comportamientos informativos.

Ante estas circunstancias, a fin de que el modelo tuviera las características necesarias para satisfacer el mínimo de necesidades informativas de todas estas comunidades, se llevaron a cabo diversos procesos en su desarrollo.

Tomando como punto de partida que las unidades de información que integran el SIBIUNAM son independientes en su operación, pero siguen una serie de lineamientos comunes⁵¹ fue posible establecer una serie de criterios para un esquema de contenidos y servicios, aplicable a todos sus sitios web.⁵²

También se llevó a cabo una revisión de la literatura especializada, para identificar el estado del arte de sitios web de bibliotecas académicas, casos de éxito, mejores prácticas en la construcción de sitios, así como herramientas de evaluación.⁵³

A partir de este proceso se definió la estructura para el modelo, que comprende aspectos fundamentales de información y herramientas para todos los sitios web del SIBIUNAM, pero que considera también la posibilidad de incorporar contenidos y servicios adicionales, dentro de ciertos parámetros definidos, a fin de adaptarlo a necesidades específicas de cada una de las bibliotecas.

3.2 Construcción del modelo de sitio

Como se mencionó en el planteamiento del modelo, el objetivo de su uso era la construcción de 55 sitios web en el periodo comprendido por el PDI 2011-2015. Para alcanzar esta meta, no era suficiente desarrollar una plantilla de contenidos a manera de guía en la construcción de los sitios web. En su lugar, se propuso que el modelo fuera un “paquete” que incluyera la estructura de información completa, así como todas las herramientas contempladas para el sitio, de forma tal que pudiera implementarse

⁵¹ Dirección General de Bibliotecas (s.f.). *Acerca del SIBIUNAM*. Recuperado el 2 de junio de 2021, de <https://www.dgb.unam.mx/index.php/sistema-bibliotecario/acerca-del-sibiunam>

⁵² Raward, R. (2001). Academic Library Website Design Principles: Development of a Checklist. *Australian Academic & Research Libraries*, 32 (2), 123-136.

⁵³ Keevil, B. (1998). *Measuring the Usability of Your Website: Usability Index Checklist for Websites*. Recuperado el 29 de abril de 2021, de http://www3.sympatico.ca/bkeevil/sigdoc98/checklist/WebCheck_Sep13.html

con relativa rapidez, únicamente introduciendo la información de la biblioteca correspondiente.

En el apartado acerca del desarrollo de sitios, se menciona las ventajas de los Gestores de Contenidos (CMS) como plataforma para resolver las necesidades técnicas en la construcción de sitios web, principalmente por la facilidad para administrar la información publicada sin la intervención de personal especializado.⁵⁴ Este tipo de herramienta era la solución necesaria para el desarrollo del *modelo-paquete*.

Después de evaluar los CMS disponibles, se eligió la plataforma *Joomla* para la construcción del modelo de sitios web para el SIBIUNAM. Las razones por las que se decidió por esta plataforma son:

- Es una plataforma de software libre y gratuito. Esto ofrece un ahorro de recursos económicos, ya que en caso de optar por una herramienta comercial era necesario adquirir una licencia por cada uso. Adicionalmente, el software libre permite realizar las adaptaciones necesarias a la plataforma sin infringir derechos de autor.⁵⁵
- *Joomla* es desarrollado por una comunidad de programadores que mantienen actualizada la plataforma (al inicio del desarrollo del modelo la versión disponible era la 3.3.2; actualmente se encuentra en la versión 3.10.1.)⁵⁶ Esto ofrece una certeza respecto al funcionamiento de la herramienta, control de seguridad de la información, entre otros.
- De forma paralela a *Joomla*, existe una gran comunidad de desarrolladores independientes que producen *plugins*, paquetes de software que permiten agregar funciones adicionales a los sitios, tanto en versiones gratuitas y de pago. Este tipo de herramientas se utilizaron para adaptar el modelo a necesidades específicas del proyecto.

⁵⁴ Black, E. (2011). Selecting a Web Content Management System for an Academic Library Website. *Information Technology and Libraries*, 30 (4), 185-189.

⁵⁵ Breeding, M. (2012). Tendencias actuales y futuras en tecnologías de la información para unidades de información. *El Profesional de la Información*, 21 (2), 9-15.

⁵⁶ Joomla Project (s.f.) *Joomla! Version History*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de https://docs.joomla.org/Category:Version_History

Como también se mencionó previamente, para publicar un sitio web se requiere de un tipo especializado de infraestructura, un *servidor web*. Este aspecto representaba un reto importante, ya que no se podría alcanzar la meta establecida en el PDI si la implementación de los sitios dependía de recursos de terceros. La forma de resolverlo fue por medio de la adquisición de un servidor web destinado a alojar los sitios web de bibliotecas creados a partir del modelo. Este equipo sería administrado por la Subdirección de Informática de la DGB, a fin de garantizar su funcionamiento y la continuidad del servicio de los sitios del SIBIUNAM.

A continuación, se abordarán las características del modelo para sitios web de bibliotecas del SIBIUNAM: arquitectura de información (contenidos), desarrollo informático (funciones) y diseño gráfico (apariencia).

3.2.1 Arquitectura de información

Previamente se explicó que la Arquitectura de Información (AI) de un sitio web de biblioteca tiene que desarrollarse de manera tal, que pueda resolver las necesidades de información del usuario de forma eficiente, anticipando en la medida de lo posible las razones por las que un visitante acude al sitio. Para conseguir esto se requiere que tanto la información publicada en el sitio, así como los elementos utilizados para interactuar con ella, se encuentren dispuestos en forma lógica, ordenada y sobre todo **intuitiva**.

Se establecieron cuatro categorías de información a partir de las cuales se ordenan los contenidos en las secciones que comprende el modelo:

- Información sobre la Biblioteca
- Servicios de la Biblioteca
- Recursos de información
- Consulta

Se definieron una serie de temas dentro de estas categorías, que abordan toda la información indispensable para ser publicada en el sitio web. Posteriormente, utilizando las herramientas del CMS, se crearon los elementos de contenido correspondientes a cada uno de los temas, con información simulada, para construir con estos cada una de

las páginas del modelo del sitio, así como las estructuras de navegación (menús) para visualizar tales contenidos.

Esta estructura de contenidos sería alimentada en el proceso de implementación del modelo con los datos correspondientes a cada sitio, únicamente sería necesario recopilar la información de la biblioteca correspondiente para reemplazar los contenidos del modelo en el CMS. Este proceso a la vez permite que, en el supuesto de no tener disponible la información necesaria para determinados apartados de contenido, estos podrían ser *desactivados* -no eliminados-, junto con las opciones de navegación correspondientes, sin afectar el resto de la estructura del sitio. Esto permite la posibilidad de ampliar los contenidos del sitio web una vez construido, al complementar la información pendiente de publicar y activando las opciones correspondientes en el CMS; asimismo, es posible actualizar los contenidos ya publicados, o incluir información más detallada dependiendo del grado de especialización de la biblioteca.

De esta manera, cada sitio web creado a partir del modelo tendría una estructura de navegación y contenidos homologados entre sí. Esto es un punto que favorece a los usuarios de toda la Universidad, ya que pueden consultar los sitios web de cualquier biblioteca del SIBIUNAM, independientemente del subsistema al que pertenezca, y localizar información y/o servicios fácilmente, al encontrarse con un sitio con características a las que ya está familiarizado.

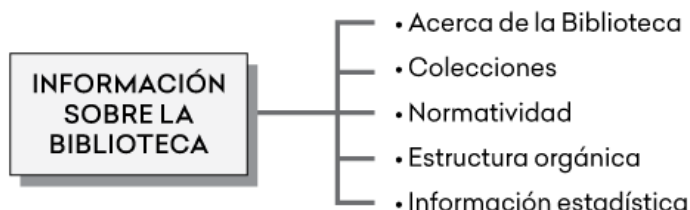
El procedimiento para la recopilación de contenidos en cada una de las bibliotecas será abordado más adelante, cuando se detalle la implementación del modelo.

3.2.1.1 Contenidos e información

A continuación, se detallan la información incluida en cada una de las cuatro categorías definidas para en la AI del modelo, y la forma en que cada uno se divide en elementos de contenido dentro del CMS.

Información sobre la Biblioteca

Esta categoría contiene toda la información relacionada con el funcionamiento, normatividad, estructura organizacional y las instalaciones de la biblioteca.

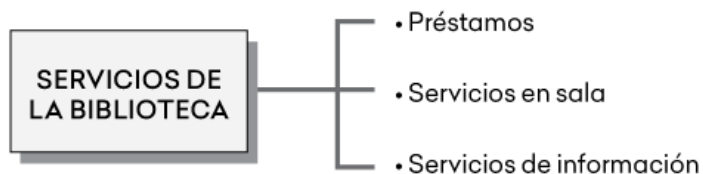


*Figura 4. Categoría “Información sobre la Biblioteca”
Fuente: Elaboración propia*

- **Acerca de la biblioteca.** Textos relacionados con la misión, visión, objetivos de la biblioteca; historia de la biblioteca, origen del nombre, descripción de elementos artísticos en las instalaciones.
- **Colecciones.** Información descriptiva y estadística del acervo de la biblioteca: tipo de colecciones disponibles, volúmenes, fondos y colecciones especiales, etc.
- **Normatividad.** Reglamento interno de la biblioteca, normas de convivencia, políticas de servicios, etc.
- **Estructura orgánica.** Directorio de funcionarios y personal que labora en la biblioteca.
- **Información estadística.** Datos estadísticos que difunda la biblioteca.

Servicios de la biblioteca

En este apartado se contempla la oferta de servicios disponibles en las instalaciones, tanto para la comunidad de usuarios como para público en general. El objetivo principal es incluir la información detallada de todos los servicios para promover su aprovechamiento, y que el usuario conozca los requisitos y trámites necesarios para su uso.



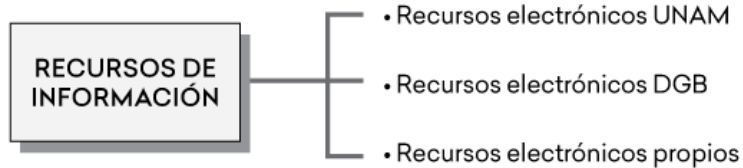
*Figura 5. Sección “Servicios de la biblioteca”
Fuente: Elaboración propia*

- **Préstamos.** Descripción de los préstamos disponibles en la biblioteca: en sala, a domicilio, interbibliotecario, etc. También se contempla la definición de tipos de usuario (internos, externos) y los servicios a los que tienen acceso.
- **Servicios en sala.** En este apartado se contemplan el uso de espacios como salas de cómputo, cubículos de estudio, salas de trabajo en grupo, préstamo de equipos diversos, acceso a red inalámbrica, servicios de impresión y fotocopiado.
- **Servicios de información.** Difusión de servicios tales como consulta, obtención de documentos, formación de usuarios, visitas guiadas, talleres, cursos, etc.

Recursos de información

Esta sección comprende una serie de enlaces a sitios web y recursos electrónicos, divididos en subcategorías:

- **Recursos electrónicos de la UNAM.** Enlaces a recursos y servicios de la comunidad universitaria.
- **Recursos electrónicos de la Dirección General de Bibliotecas.** Incluye acceso a los catálogos colectivos de la Universidad y los principales servicios en línea de la DGB, como la Biblioteca Digital.
- **Recursos electrónicos de la biblioteca.** Selección de recursos electrónicos relevantes para la comunidad de usuarios de la biblioteca.



*Figura 6. Sección “Recursos de información”
Fuente: Elaboración propia*

Los enlaces de recursos de la UNAM y la DGB se encuentran cargados en el modelo, y los enlaces a recursos de la biblioteca son parte de los contenidos opcionales que se pueden incorporar al modelo. Esto permite al responsable de la biblioteca ofrecer una selección de recursos de particular interés para su comunidad de usuarios, revistas electrónicas o bases de datos. Esto sirve como un elemento de valor agregado al sitio web, y adicionalmente, es útil para incrementar la visibilidad de recursos electrónicos suscritos por la biblioteca.

Consulta

Esta categoría comprende:

- **Catálogos.** Incluye la descripción y enlaces a cada uno de los catálogos en línea disponibles en la biblioteca. Estos enlaces también se incluyen en distintos bloques del sitio web, de forma que el usuario tenga acceso a los mismos desde cualquiera de sus páginas, independientemente de su comportamiento de navegación.
- **Guías y tutoriales.** Considera la publicación de guías de uso para recursos en línea de la biblioteca o recursos electrónicos externos.
- **Boletines.** Contempla la publicación de boletines de novedades bibliográficas de la biblioteca, reseñas, bibliografías, etc.
- **Noticias y avisos.**

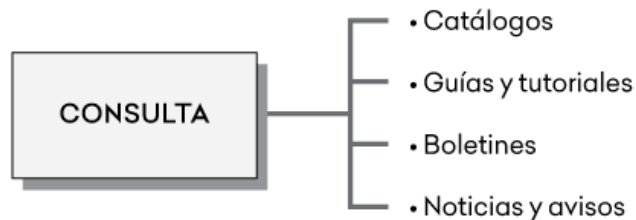


Figura 7. Sección “Consulta”
Fuente: Elaboración propia

En el modelo se encuentran habilitados enlaces “ciegos” a los catálogos en todas las instancias en los que se presentan en el sitio, que se reemplazan en una sola instancia con los enlaces definitivos una vez que se cuente con la información proporcionada por la biblioteca. Independientemente, serán corroborados con los enlaces publicados en el directorio del Sistema Bibliotecario de la DGB⁵⁷ a fin de contar con la información verificada.

Los apartados de *Guías*, *Adquisiciones* y *Noticias* son opcionales, ya que están diseñados para que el personal de la biblioteca directamente realice las publicaciones correspondientes de estos contenidos por medio del CMS, después de un proceso de capacitación para su uso.

3.2.1.2 Estructura de navegación y etiquetas

Navegación principal

A partir de los contenidos del modelo de sitio, se estableció una estructura de navegación principal, dividida en seis secciones que comprenden las cuatro categorías de la AI, además de las páginas de *Inicio* y *Contacto* (figura 8).

⁵⁷ Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información (s.f.). *Directorio del Sistema Bibliotecario*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de <https://bibliotecas.unam.mx/>

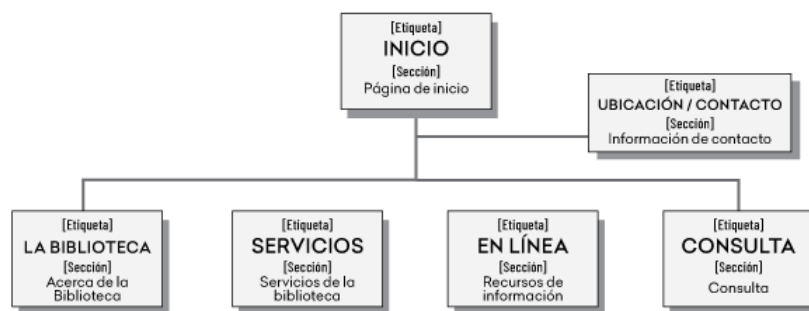


Figura 8. Navegación principal
Fuente: Elaboración propia

Para las etiquetas de los elementos del menú, se propusieron una serie de términos de uso común para facilitar la comprensión por parte del usuario.

Sección	Etiqueta en navegación principal
Página de inicio (homepage)	Inicio
Información sobre la Biblioteca	La Biblioteca
Servicios en sala	Servicios
Recursos electrónicos	En Línea
Consulta	Consulta
Información de contacto	Ubicación / Contacto

Estas etiquetas, así como en los menús secundarios (contextuales) son una propuesta considerando el análisis de la literatura especializada. Sin embargo, estas podrían ser reemplazadas por cualquier terminología a solicitud de la biblioteca.

Navegación secundaria

En cada una de las secciones de contenido se estableció un menú de navegación secundaria. Este se despliega un bloque lateral, de acuerdo con la sección en que se encuentre el usuario:

Sección	Etiqueta en navegación principal
La Biblioteca	<ul style="list-style-type: none">• Acerca de la biblioteca• Colecciones• Normatividad• Estructura orgánica
Servicios	<ul style="list-style-type: none">• Préstamos• Servicios en sala• Servicios de información especializada
Recursos en línea	<ul style="list-style-type: none">• Catálogos en línea (OPACs)• Recursos electrónicos destacados – sitios de interés• Sitios web de la UNAM• Sitios web de recursos electrónicos de la DGB
Consulta	<ul style="list-style-type: none">• Catálogos en línea (OPACs)• Guías y tutoriales• Boletines de adquisiciones / novedades bibliográficas• Noticias y avisos a la comunidad

3.2.1.3 Secciones del sitio

Página de Inicio (homepage)

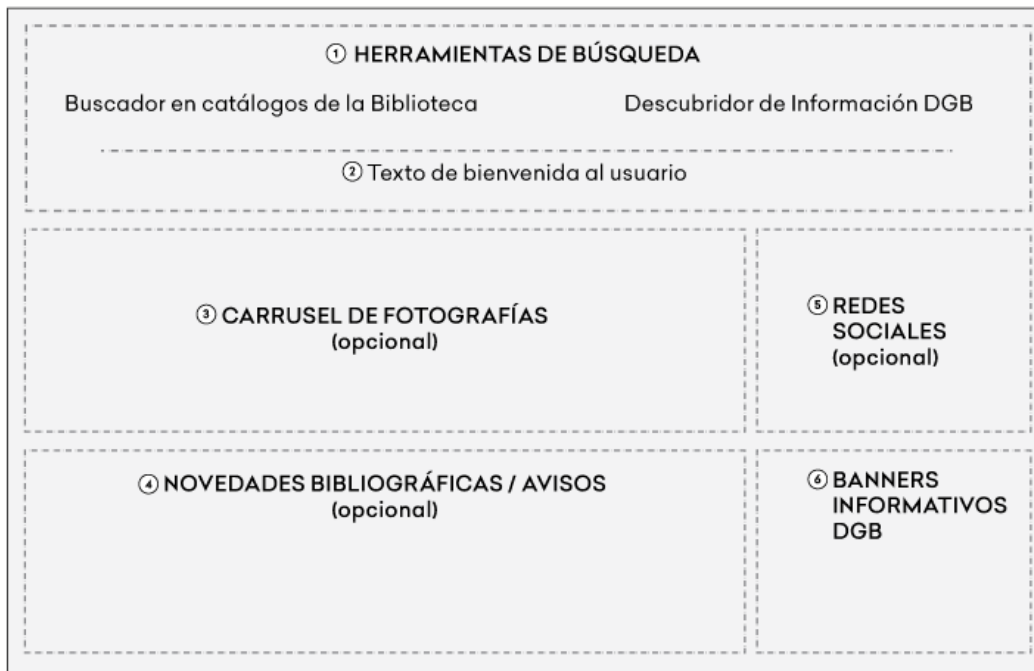
Cuando un usuario visita por primera vez el sitio web de la biblioteca, es muy probable que tenga una serie de expectativas acerca de los servicios que tendrá disponibles, en particular respuestas rápidas a sus necesidades de información. Esto obedece en gran medida al auge de sitios web con el formato de *Google*, donde el visitante puede realizar búsquedas y recibir respuestas de forma inmediata.⁵⁸ Considerando esto, el principal objetivo planteado para la página de inicio fue que esta resolviera la mayor cantidad de necesidades del usuario.

Con esa finalidad, se incluyeron las siguientes funciones y contenidos (figura 9):

1. **Herramientas de búsqueda.** Este bloque es el primero que aparece en la página de inicio, predominante sobre el resto y visible aún en resoluciones de pantalla inferiores a la recomendada. Incluye en primer lugar una caja de búsqueda en las colecciones de la biblioteca, enlazada a todos sus catálogos en línea. La segunda caja de búsqueda está vinculada al Descubridor de Información de la DGB. Con estas dos herramientas, es posible realizar consultas rápidas desde la primera pantalla que visualiza el visitante del sitio.
2. **Texto de bienvenida.** Proporciona al usuario información breve acerca de la biblioteca, las colecciones y servicios que puede encontrar en el sitio.
3. **Carrusel de fotografías (opcional).** En este espacio se muestran imágenes del edificio e instalaciones de la biblioteca, que sirven como refuerzo de la identidad de la institución para el visitante del sitio.
4. **Bloque de novedades bibliográficas / noticias / recursos destacados (opcional).** Este bloque muestra publicaciones periódicas que se realicen a través del CMS, en los casos que el personal de la biblioteca utilice estas funciones; también permite desplegar una selección de recursos electrónicos publicados en el sitio.

⁵⁸ Howie, J. (2013). *An Examination of Home Page Design in New Zealand Tertiary Libraries*. Tesis de Maestría. Victoria University of Wellington

5. **Bloques de redes sociales (opcional).** Estas herramientas despliegan las publicaciones de las cuentas de redes sociales de la biblioteca, como Facebook o Twitter.
6. **Banners informativos de la DGB.** Este bloque contiene una serie de banners informativos publicados directamente desde la DGB, y que se actualizan automáticamente en todos los sitios web desarrollados a partir del modelo.



*Figura 9. Contenidos de la página de inicio
Fuente: Elaboración propia*

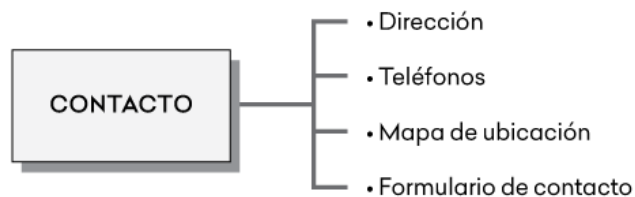
Secciones de contenido

El resto de las secciones en la estructura del modelo, disponibles a través del menú principal de navegación, corresponden a las diferentes categorías de contenido establecidas en la AI (detalladas en el apartado 3.2.1.2), donde se despliega una descripción breve de cada una de ellas. De esta manera, el usuario puede tener una idea general de la información disponible en ese apartado del sitio, y utilizar el submenú de navegación lateral correspondiente para profundizar en los contenidos.

Contacto

Esta sección incluye los siguientes elementos:

- La dirección completa de la biblioteca y/o dependencia a la que está adscrita
- Teléfonos de contacto
- Mapa de ubicación interactivo a partir de la plataforma de Mapas de Google.
- Formulario para envío de mensajes por correo electrónico



*Figura 10. Sección “Contacto”
Fuente: Elaboración propia*

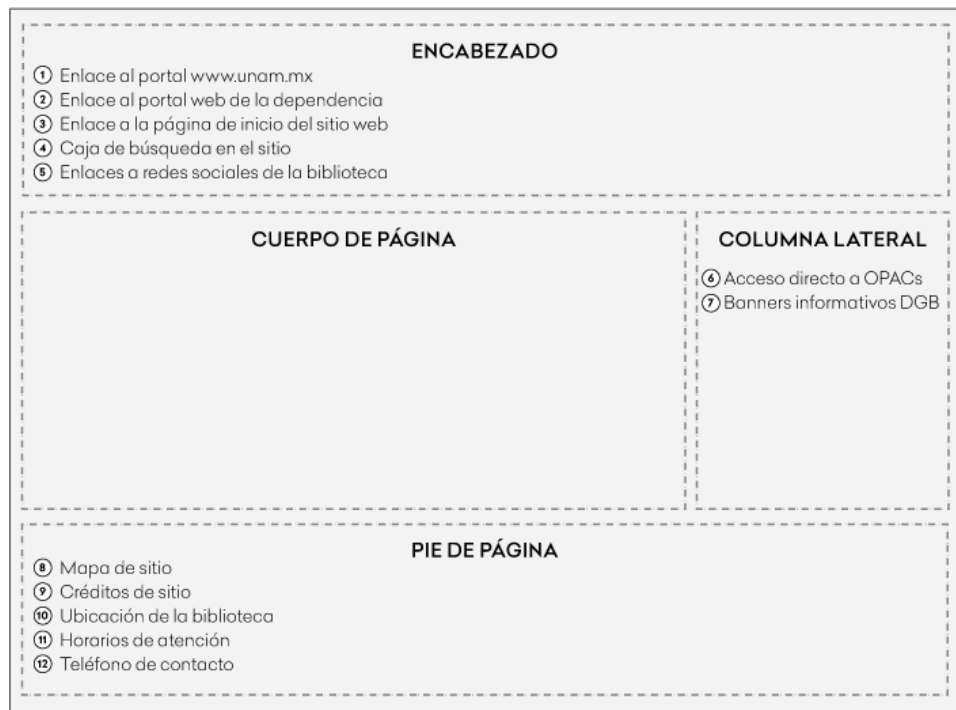
3.2.1.4 Información transversal

A partir de la revisión de algunos estudios sobre usabilidad de sitios web de bibliotecas académicas, se definieron una serie de elementos de contenido que responden a razones comunes por las que un usuario visita el sitio web de la biblioteca, a fin de facilitar la consulta de esta información general, por ejemplo, los horarios de servicio, la ubicación del edificio la biblioteca, etc.⁵⁹

Existen además funciones de uso generalizado en el diseño de sitios web, que forman parte de los lineamientos de uso de sitios web de la UNAM,⁶⁰ que complementando los elementos de información mencionados se distribuyeron en la interfaz gráfica, de manera que se encuentren visibles en todas las páginas que integran el sitio en una posición fija. Así, una vez que el usuario identifica donde se ubican los datos o recursos, puede acceder a ellos independientemente de la sección del sitio en que se encuentre (figura 11).

⁵⁹ Chow, A., et. al. (2014). *Op. cit.*

⁶⁰ Universidad Nacional Autónoma de México (2016). *Op. Cit.*



*Figura 11. Contenidos transversales del sitio
Fuente: Elaboración propia*

Las funciones y contenidos fijos son:

1. Enlace al sitio web principal de la UNAM
2. Enlace al sitio web de la dependencia a la que está adscrita la biblioteca
3. Enlace a la página de inicio de la biblioteca
4. Caja de búsqueda en el sitio
5. Enlaces a redes sociales de la biblioteca (en los casos que aplique)
6. Bloque de enlaces directos a OPACs (excepto en la página de Inicio, ya que allí se cuenta con el motor de búsqueda en catálogos)
7. Banners informativos de recursos de la DGB
8. Mapa del sitio
9. Créditos del sitio
10. Ubicación de la biblioteca (dirección)
11. Horarios de atención
12. Teléfonos de contacto

3.3 Funciones del modelo de sitio

Una vez establecida la AI y contenidos del modelo, se realizó una instalación del CMS *Joomla* donde se construyó la estructura menús de navegación, así como cada una de las páginas de contenidos. Algunas de estas se escribieron con información simulada para ser reemplazada con los contenidos que proporcionarían las bibliotecas en la construcción de los sitios particulares. Por otro lado, algunos contenidos base fueron desarrollados con información publicada por la Dirección General de Bibliotecas, del Sistema Bibliotecario, así como de la propia Universidad; con estos el modelo complementaría la información enviada por las bibliotecas.

De la misma forma, se instalaron en el CMS todas las herramientas contempladas para el modelo de sitio, que serán listadas a continuación, las cuales proporcionan distintas funciones que únicamente requieren algunos datos para la configuración final, que se realizaría durante la implementación del modelo, o en caso de no disponer de alguna de las funciones, como cuentas de redes sociales o publicación de boletines, simplemente serían desactivadas, pero con la posibilidad de incorporarlas posteriormente en una revisión del sitio.

3.3.1 Herramientas

Para dotar al sitio de las funciones contempladas en la planeación del modelo, se llevó a cabo una selección de herramientas, que como ya se mencionó, se integran a la plataforma del CMS, para posteriormente configurar los parámetros de operación durante la construcción de los sitios web.

Las herramientas utilizadas provienen de tres fuentes distintas: por un lado, la plataforma base (núcleo) de *Joomla* incluye varias de estas que pueden utilizarse de forma directa; por otro lado, se realizó una búsqueda en el directorio de extensiones de *Joomla*⁶¹ para conseguir software de desarrolladores externos a fin de incluir algunas funciones específicas; por último, programación realizada por el autor.

⁶¹ Joomla Project (s.f.). *Joomla! Extensions Directory*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://extensions.joomla.org/>

- **Herramientas de búsqueda en colecciones de la biblioteca** (programación propia). Se desarrolló un código para sincronizar la caja de búsqueda en la página de inicio con los OPAC disponibles en la biblioteca, a fin de que el usuario pueda realizar búsquedas directamente en todas las colecciones.
- **Descubridor de información DGB** (programación propia). Se adaptó una versión del código del servicio de descubrimiento del portal de la DGB para implementarlo en la página de inicio del sitio del modelo.
- **Buscador en el sitio** (*Smartsearch*, función del núcleo de *Joomla*). Herramienta que permite al usuario realizar búsquedas en los contenidos publicados en el sitio web.
- **Banners externos** (*Banners*, función del núcleo de *Joomla*). Utilizado para visualizar en el sitio un conjunto de banners administrados en el portal de la DGB, con lo que esta información se actualizaba automáticamente en todos los sitios creados a partir del modelo.
- **Catálogo de enlaces web** (*JBWeblinks*⁶², desarrollo externo). Gestiona una serie de enlaces web con sus descripciones utilizados en distintas secciones del sitio.
- **Galería de imágenes en portada** (plugin externo). Muestra en la página principal del sitio web un carrusel de imágenes seleccionadas de la biblioteca.
- **Formularios** (*Fox Contact*⁶³, desarrollo externo). Se utiliza para el formulario de contacto del sitio, pero permite la creación de distintos formularios para envío de otro tipo de información, que se desarrollaban a solicitud de la biblioteca participante.
- **Publicaciones de redes sociales** (*JMod TweetDisplay*,⁶⁴ desarrollo externo). Herramienta que permite visualizar en el sitio web las publicaciones de las cuentas de Facebook y/o Twitter de la biblioteca.

⁶² Joomball (2014). *JBWeblinks*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://github.com/JoomBall/JBWeblinks>

⁶³ Fox Labs (2011). *Fox Contact*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://www.fox.ra.it/contact-form.html>

⁶⁴ Sitio web no disponible

- **Visualizador de contenidos por categoría** (*BT Content Slider*,⁶⁵ desarrollo externo). Utilizada para mostrar en la página de inicio del sitio contenidos publicados en distintas categorías, como boletines, avisos, recursos electrónicos seleccionados, etc.
- **Mapa de ubicación** (*Embed Google Map*,⁶⁶ desarrollo externo). Despliega en el sitio un mapa interactivo basado en la plataforma de Google Maps, que muestra la ubicación exacta de la biblioteca.
- **Auto publicación** (función del núcleo de *Joomla*). Esta herramienta permite a colaboradores de la biblioteca realizar publicaciones de contenido directamente en la plataforma. Fue incluida para actualizar boletines o secciones de noticias sin la intervención de un administrador de sitio.

Todas estas funciones se integraron en el modelo de sitio web, y como se menciona anteriormente, en caso de que la biblioteca participante no requiriera su utilización, se desactiva durante la construcción del sitio. Además, gracias al sistema de *plugins*, fue posible durante la implementación del modelo incorporar nuevas funciones, atendiendo a solicitudes específicas de las bibliotecas, que serán abordadas más adelante.

Actualizaciones

Un punto a considerar en la utilización de cualquier CMS es que estas plataformas se actualizan periódicamente, y de la misma forma, el software adicional desarrollado por terceros. Esto obedece principalmente para mantener el funcionamiento óptimo de las plataformas, ya sea por cambios en los estándares de desarrollo web, o casos en los que se identifican fallas en la programación que pueden comprometer la seguridad de los sitios. Por estas razones, es una buena práctica la revisión constante de nuevas versiones del software, a fin de garantizar la continuidad en la operación de los sitios web.

En el caso de Joomla, mantiene un ciclo de actualización de versiones que contempla actualizaciones mayores de la plataforma aproximadamente cada seis

⁶⁵ Bow Themes (2014). *BT Content Slider*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://www.bowthemes.com/joomla-extensions/bt-content-slider.html>

⁶⁶ Kivimäki, P. (2014). *Embed Google Map*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://github.com/petkivim/embed-google-map>

meses; versiones intermedias mensuales, y “parches” que atienden principalmente fallas de operación y/o vulnerabilidades de seguridad cuando estas son detectadas.

Como parte de la planeación del modelo de sitio, se estableció una agenda de actualización, que contemplaba la revisión periódica de versiones y pruebas de su aplicación en el paquete de instalación del modelo. Una vez evaluado el correcto funcionamiento de la plataforma y las herramientas, se generaría una nueva versión del paquete de instalación del modelo, y asimismo, la actualización de todos los sitios publicados bajo las versiones anteriores, para lo cuál se llevaría una lista de control de los mismos.

3.3.2 Diseño gráfico

De acuerdo con la literatura especializada, es claro que el diseño gráfico de un sitio web de bibliotecas es una actividad que trasciende al mero aspecto estético. Esta actividad esta estrechamente relacionada con la *usabilidad*, ya que su correcto desarrollo depende la *Experiencia del Usuario*,⁶⁷ que contempla la facilidad de lectura, la interacción con los elementos y funciones del sitio, y la compatibilidad de este con diferentes herramientas y dispositivos de navegación, implementando una serie de estándares de codificación y principios de desarrollo como el *Diseño Adaptativo*.⁶⁸

En los mencionados *Lineamientos para Sitios Web Institucionales de la UNAM*⁶⁹, se definen una serie de principios y buenas prácticas para el desarrollo web de las dependencias de la Universidad, los cuales fueron aplicados en el diseño de las interfaces para el modelo. Adicionalmente, se llevó a cabo con apego a estándares internacionales como los que establece el *World Wide Web Consortium (W3C)*.⁷⁰ Esto fue verificado durante el proceso de diseño utilizando herramientas disponibles para este fin, como el propio servicio de validación de código del W3C.⁷¹

⁶⁷ Lull, D. (2017). *Discussions in User Experience. Healthcare for User Frustration*. Apress, 103 p.

⁶⁸ González, D., Marcos, M. (2013). Responsive web design: diseño multidispositivo para mejorar la experiencia de usuario. *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentación*. Recuperado el 24 de mayo de 2021, de <http://bid.ub.edu/es/31/gonzalez2.htm>

⁶⁹ Universidad Nacional Autónoma de México (2016). *Op. Cit.*

⁷⁰ W3C. (s.f.). *Op. cit*

⁷¹ W3C (s.f.) *Markup Validation Service*. Recuperado el 29 de mayo de 2021, de <https://validator.w3.org/>

El diseño de la interfaz de los sitios para el CMS *Joomla* funciona de forma similar al sistema de *plugins*. A partir de un desarrollo que comprende programación y diseño gráfico se crean *templates* (plantillas), que son un conjunto de instrucciones que modifican la estructura visual del sitio web.

Este sistema permite separar la administración de los contenidos de la interfaz gráfica. Las instrucciones contenidas en las plantillas son interpretadas por el navegador web del usuario, presentando la información de acuerdo con las características del diseño: distribución de elementos, colores, tipografía, etc.

Siguiendo esa técnica de desarrollo, una vez que se concluyó con la estructura de contenidos y la implementación de herramientas en el modelo, se realizó el diseño de cuatro plantillas gráficas. Este orden fue con la finalidad de que los diseños se integraran de forma adecuada con todos los elementos incluidos en el modelo, y de esta manera evaluar la usabilidad y funcionamiento óptimo de todo el proyecto en su conjunto.

En el desarrollo de los diseños se buscó mantener uniformidad en la estructura visual de las plantillas, con el propósito de que el usuario fuera capaz de identificar los contenidos y servicios en cualquier sitio web del SIBIUNAM, independientemente de la combinación y distribución de elementos gráficos de la interfaz del sitio, o del nivel académico y grado de especialidad de la biblioteca. De esta forma, estudiantes de bachillerato podrían familiarizarse fácilmente en el uso del sitio web de su biblioteca en la transición a licenciatura, por ejemplo, o realizar búsquedas en bibliotecas de institutos de investigación utilizando las mismas herramientas.

3.2.2.1 Elementos del diseño

El diseño gráfico de las plantillas para el modelo de sitio se realizó considerando los siguientes criterios:

- Apego a los lineamientos gráficos institucionales para sitios web de la UNAM
- Facilitar la navegación de los visitantes del sitio
- Incorporar apoyos visuales que permitan al usuario identificar a la biblioteca
- Presentar una estética agradable, priorizando la legibilidad de la información

- Contar con opciones de personalización para cada biblioteca (identidad gráfica de la biblioteca, esquemas de color y fondos de página)

De la misma forma que los contenidos y herramientas precargados, las cuatro plantillas se instalaron en el CMS del paquete base del modelo. Con esto, serían presentadas las opciones disponibles de diseño durante la implementación en las bibliotecas solicitantes, y la personalización de acuerdo con cada proyecto consiste en la incorporación de los logotipos de la dependencia y la biblioteca, así como de fotografías en los diferentes espacios ilustrativos designados en la interfaz gráfica.

3.2.2.2 Plantillas gráficas del modelo

La estructura de las plantillas se divide en una serie de espacios visuales que despliegan el contenido y los distintos bloques donde se despliegan las herramientas del sitio. La diferencia entre cada uno de los diseños consiste en la distribución de estos espacios y su aspecto visual (colores y tipografía principalmente); sin embargo, todos integran los mismos elementos de forma que son completamente intercambiables, aun cuando el sitio ya esté publicado.



Figura 12. Ejemplo de estructura de página de inicio y página interior, plantilla 1
Fuente: Elaboración propia

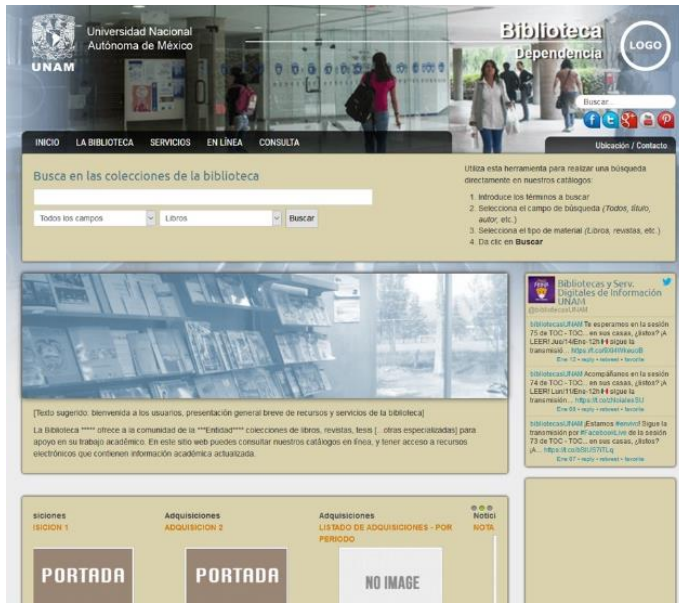


Figura 13. Plantilla 1, página de inicio y página interior
Fuente: Elaboración propia

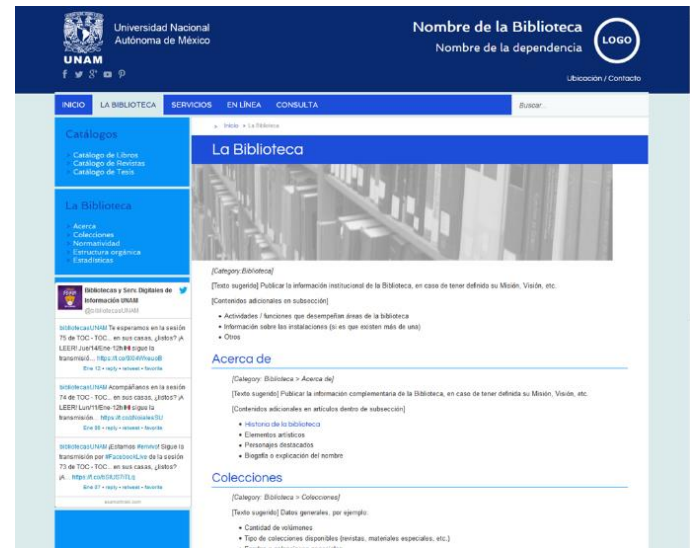
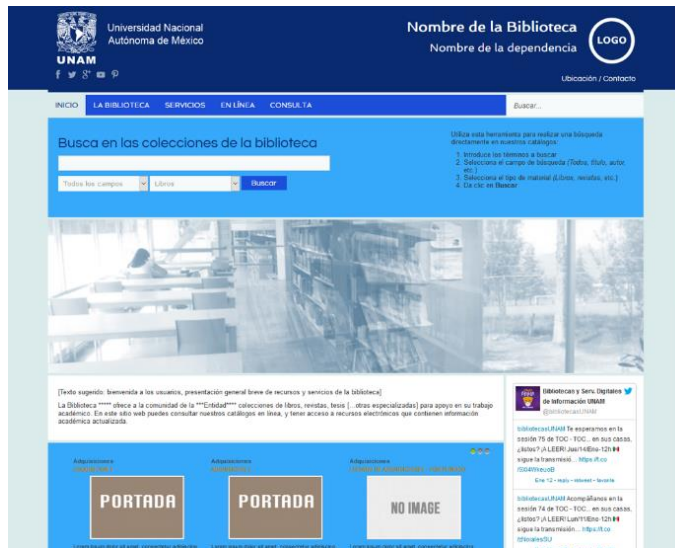


Figura 14. Plantilla 2, página de inicio y página interior
Fuente: Elaboración propia

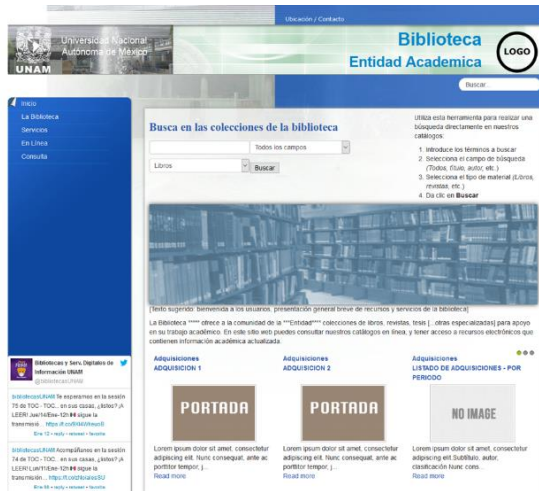


Figura 15. Plantilla 3, página de inicio y página interior
Fuente: Elaboración propia

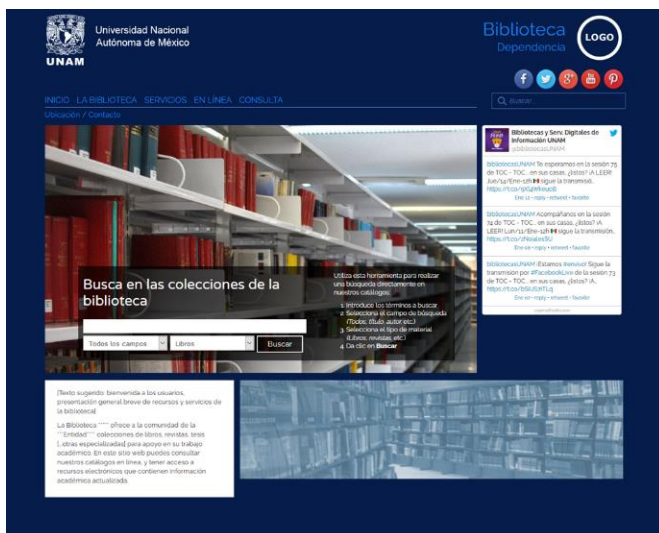


Figura 16. Plantilla 4, página de inicio y página interior
Fuente: Elaboración propia

3.3.3 Integración del modelo

Al concluir con la incorporación de los contenidos, herramientas y diseño gráfico en el gestor de contenidos, se realizó una copia de la instalación de Joomla completa utilizando un *plugin* para la creación de respaldos, generando el paquete que constituye el modelo de sitio web de bibliotecas universitarias. Esta herramienta permite fácilmente la creación de diferentes instalaciones, que funcionaron como base para la implementación en todas las bibliotecas del SIBIUNAM.

4. IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE SITIO EN EL SISTEMA BIBLIOTECARIO DE LA UNAM

Cuando se concluyó el desarrollo del modelo de sitio web para bibliotecas académicas, fue presentado ante los coordinadores y responsables del SIBIUNAM a fin de invitar a las entidades interesadas para implementar en la construcción del sitio web de la biblioteca correspondiente. Así mismo, se contactó directamente a los coordinadores de bibliotecas que no contaban con sitio web, detectadas en el análisis del Sistema Bibliotecario ya citado, con el fin de priorizar su participación en esta actividad.⁷²

El compromiso establecido por la DGB dentro del PDI 2011-2015⁷³ fue la creación de 55 sitios web para el SIBIUNAM. Para conseguir este objetivo dentro del plazo establecido existían dos necesidades fundamentales por resolver: disponer de los contenidos para la construcción del sitio, estructurados de manera tal que su implementación en el modelo pudiera realizarse de forma eficiente; y, además, recopilar esta información en el menor tiempo posible.

Dada la complejidad del Sistema Bibliotecario, un análisis detallado de cada caso por medio de visitas o entrevistas no era una alternativa viable. Además del considerable número de bibliotecas que lo integran, estas tienen características muy diferentes entre ellas: van desde espacios reducidos dentro de dependencias universitarias, que consisten en unas cuantas estanterías y equipos de cómputo para consulta de recursos electrónicos; hasta edificios completos con diversas colecciones, instalaciones y servicios disponibles para sus comunidades.

Ante este escenario, la opción más accesible era solicitar a los responsables de cada biblioteca el envío de la información para la construcción de su sitio web. Sin embargo, estos contenidos tenían que estructurarse siguiendo la Arquitectura de Información del modelo, a fin de que su implementación se realizaría de forma óptima, sin requerir interpretar o adaptar la información en cada uno de los casos. Adicionalmente, era necesario que proporcionaran los datos que se establecieron como básicos para la construcción del sitio.

⁷² García, J. (2013). Situación actual de los sitios web de las bibliotecas de la UNAM. *Biblioteca Universitaria*, 16 (2), 109-122.

⁷³ Narro, J. (2011). *Op. cit.*

La solución planteada para resolver esta problemática fue la creación de un cuestionario a partir de la información contemplada en el modelo. Este consistía en 49 preguntas⁷⁴ distribuidas en seis secciones, que contemplaban la totalidad de los contenidos que integran el modelo; sin embargo, solamente ciertas preguntas se establecieron como obligatorias, para disponer así de la información mínima para construir el sitio con la estructura de contenidos de la AI. Las preguntas opcionales permitían contar con información ampliada, de acuerdo con las características propias de cada una de las bibliotecas.

Las preguntas eran abiertas, sugiriendo a los responsables del llenado utilizar descripciones detalladas de la información solicitada. Sin embargo, como se mencionó en el apartado de planeación, en la arquitectura de información del modelo se incluyeron textos con descripciones generales; esto se realizó considerando la eventualidad de que las respuestas proporcionadas al cuestionario fueran simples o poco descriptivas, de forma que se podía complementar para contar con textos más completos. Así, el usuario del sitio puede identificar las diferentes secciones del sitio, y además se enriquece el funcionamiento del motor de búsqueda interna incluido en el modelo.

Esta situación fue considerada tomando en cuenta dos posibles escenarios: que la persona responsable del llenado del cuestionario no tuviera suficiente tiempo o personal de apoyo para contestar el cuestionario de forma desarrollada; o que ya fuera por desconocimiento de las características de un sitio web, o por falta de interés crear un sitio extenso, no aportarán toda la información contemplada en la AI del sitio.

De esta manera, contando únicamente con las respuestas obligatorias se podría construir un sitio web para cada biblioteca, con los contenidos y herramientas necesarias para resolver las necesidades básicas de su comunidad de usuarios, sin que la carga de trabajo inicial de la construcción del sitio dependiera del grado de participación del responsable de la biblioteca.

Como parte de la construcción de los sitios, se realizaron visitas a cada una de las bibliotecas ubicadas en la Ciudad de México y la Zona Metropolitana para realizar levantamientos fotográficos, a fin de ilustrar los contenidos del sitio web. En total,

⁷⁴ En el anexo 1 se pueden consultar las preguntas incluidas en el cuestionario.

durante la etapa de implementación del modelo se realizaron más de 7 000 tomas fotográficas del Sistema Bibliotecario. En los casos de las bibliotecas localizadas en otras entidades del país, se solicitó que además junto con la respuesta del cuestionario, fueran enviadas fotografías de sus instalaciones para incorporar en el sitio web correspondiente.

4.1 Participación de las bibliotecas

El cuestionario fue enviado a cada uno de los responsables de las bibliotecas que solicitaron participar en el programa. Conforme se recibieron las respuestas, se iniciaba la construcción del sitio web, creando una instalación del modelo para cada uno de ellos, en la cual se incorporaba la información recibida por medio del cuestionario. Este proceso fue demasiado ágil gracias al uso del CMS, lo cual permitió desarrollar varios sitios de forma casi simultánea.

Un hecho que llamó la atención fue que, a pesar de que el objetivo del proyecto de implementación como parte PDI estaba enfocado en aquellas bibliotecas que carecían de sitio web, se presentaron varias solicitudes de bibliotecas que ya contaban con uno; incluso algunos que habían sido evaluados positivamente en el estudio realizado al Sistema Bibliotecario.⁷⁵

Las razones expuestas por parte de estos bibliotecarios para solicitar la construcción de un nuevo sitio web, principalmente consistían en que buscaban disponer de mayor control sobre la información publicada en el sitio, particularmente la posibilidad de difundir con mayor frecuencia contenidos tales como avisos para su comunidad, novedades, reseñas de material bibliográfico, etc.

Cabe destacar que, en los proyectos donde la participación de los bibliotecarios responsables fue mayor al promedio, los sitios desarrollados contaron con información ampliamente desarrollada, y fue posible aprovechar la mayor parte de las herramientas incluidas en el modelo.

También se presentaron algunos casos donde los responsables de bibliotecas plantearon necesidades específicas, con el fin de proporcionar nuevos servicios por

⁷⁵ García, J. (2013). *Op. Cit.*

medio de su sitio web, las cuáles no estaban contemplados en un inicio en el modelo; por ejemplo, incorporar un chat en el sitio web de la biblioteca. Para atender estas situaciones concretas, se investigaron otras herramientas disponibles para *Joomla*, que permitieron resolver esas solicitudes de manera satisfactoria. Conforme se dieron estos casos, las soluciones fueron integradas al modelo inicial, creando nuevas versiones que podían ponerse a disposición tanto de los nuevos sitios a construir, como de aquellos que ya habían sido desarrollados a partir del modelo.

4.2 Casos destacados

A continuación, se presenta una selección de sitios construidos a partir del modelo que destacaron en el aprovechamiento de las funciones integradas en el modelo, así como aquellos que plantearon atender necesidades no contempladas originalmente en el modelo, y que fueron resueltas favorablemente, agregando nuevas funciones al original.

4.2.1 Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner, Centro de Investigaciones sobre América del Norte (CISAN)⁷⁶

Este fue uno de los primeros casos de implementación del modelo, el cual representó una serie de retos que permitieron ajustar la funcionalidad y probar la capacidad de publicar un volumen considerable de información en el sitio web.

El CISAN contaba con un sitio previo a la versión desarrollada a partir del modelo, en el cual se publicaba un boletín mensual en formato PDF. Para el nuevo sitio optaron por incluir este contenido directamente en el sitio, aprovechando las funciones de auto publicación incluidas en el CMS.

Por otro lado, se solicitó incorporar una serie de colecciones digitales, con la ficha de cada uno de los recursos correspondientes organizadas en índices alfabéticos. Se realizaron los ajustes necesarios a la AI del sitio para integrar nueve colecciones digitales, y durante la construcción del sitio se cargaron las fichas de los recursos

⁷⁶ Centro de Investigaciones sobre América del Norte (2017). *Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://cisan.bibliotecas.unam.mx/>

disponibles en las mismas. La actualización posterior fue realizada por el personal de la biblioteca, que fue capacitado para tal efecto.

Las fichas de cada uno de los recursos permitieron aprovechar el motor de búsqueda en el sitio incluido en el modelo, el cual registra la información en texto completo publicada en el sitio.

The screenshot shows the website interface for the Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner. The header includes the UNAM logo and the text 'Universidad Nacional Autónoma de México'. The main title is 'Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner' with a logo to the right. Below the title is 'Centro de Investigaciones sobre América del Norte' and a search bar with the text 'Buscar contenidos del' and a 'Buscar' button. A navigation menu includes 'INICIO', 'LA BIBLIOTECA', 'SERVICIOS', 'RECURSOS EN LÍNEA', 'COLECCIONES', 'BOLETÍN', and 'Ubicación / Contacto'. The main content area is titled 'Títulos de Publicaciones Periódicas por suscripción' and features a list of titles with columns for 'TÍTULO', 'ISSN', 'AÑOS', and 'BASE DE DATOS'. A sidebar on the right lists 'Catálogos' and 'Colecciones'. At the bottom right is the 'MiCISAN' logo.

TÍTULO	ISSN	AÑOS	BASE DE DATOS
American economic review	0002-8282	1989 -	Esta en línea
American enterprise	1047-3572	1990 -	Esta en línea
American historical review	0002-8702	1971 -	Esta en línea
American journal of political science	0092-5853	1971 -	Esta en línea
American political science review	0003-0554	1990 -	Esta en línea
American politics research	1532-673X	2001 -	Esta en línea
American sociological review	0003-1224	1994 -	Esta en línea

Figura 17. Índices por título en el sitio web. Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner, Centro de Investigaciones sobre América del Norte.
Fuente: Elaboración propia



Figura 18. Colecciones de libros electrónicos en el sitio web. Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner, Centro de Investigaciones sobre América del Norte.

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Biblioteca Juan Comas, Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA)⁷⁷

Durante la construcción del sitio web de la biblioteca del IIA se presentaron dos situaciones que salieron de la ruta de trabajo establecida en la implementación del modelo. La más relevante está en relación con el equipo de trabajo de la propia biblioteca. En ella laboran varios académicos, responsables cada uno de ellos de colecciones especiales que incluyen códices, fotografías y otros materiales propios del área de investigación del Instituto.

Por tal razón, existía el interés en publicar por medio del sitio web boletines de cada uno de los trabajos desarrollados en estas colecciones. Si bien el modelo

⁷⁷ Instituto de Investigaciones Antropológicas (2016). *Biblioteca Juan Comas*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iia.bibliotecas.unam.mx/>

contemplaba la función de auto publicación, esta no estaba planeada para incluir publicaciones de distintas categorías temáticas, así como tampoco un equipo mayor de colaboradores dedicados a cada una de estas publicaciones.

Sin embargo, fue posible durante la construcción del sitio realizar los ajustes necesarios a la AI, a fin de incluir cinco boletines, y que sus publicaciones fueran presentadas en los espacios correspondientes de la interfaz gráfica:

- Todos los boletines, organizados por fecha de publicación, en la sección de *Novedades*.
- Los últimos boletines publicados, en la página de inicio del sitio, en el bloque de *Publicaciones recientes*, así como en el bloque lateral de la misma función en las páginas internas del sitio.

Una vez concluida la construcción, y tras liberarse el sitio, se capacitó a los académicos en el uso de la plataforma, para que cada uno realizará las publicaciones correspondientes. Cabe mencionar que, durante la última revisión del sitio, se ha mantenido la frecuencia de publicación mensual promedio de seis boletines de las distintas temáticas.

Por otro lado, en relación con la estética del sitio, al iniciar el desarrollo fue seleccionada la plantilla 1 para la interfaz gráfica, y el proceso de construcción se realizó sin cambios en la misma, más allá de los ajustes de personalización contemplados en la implementación. Cuando estaba por concluir el desarrollo, el Instituto de Investigaciones Antropológicas publicó una nueva versión de su sitio web, con un nuevo esquema de colores, y de acuerdo con sus políticas de imagen, era obligatorio ajustar la interfaz del sitio de la biblioteca para que se adaptará a estos lineamientos.

A pesar de que ya estaba concluido el sitio, fue posible realizar los ajustes necesarios a la plantilla gráfica para cumplir los lineamientos del Instituto sin afectar todo el trabajo desarrollado, incluyendo las adaptaciones para la publicación de boletines. Este hecho además permitió modificar la programación original de las plantillas gráficas, a fin de poder realizar cambios similares en futuros casos de implementación.



Figura 19. Publicación de boletines en el sitio web. Biblioteca Juan Comas, Instituto de Investigaciones Antropológicas
Fuente: Elaboración propia

4.2.3 Biblioteca del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE)⁷⁸

Para la construcción del sitio de la biblioteca del IISUE se realizaron varias solicitudes que no estaban contempladas en las funciones originales del modelo. La primera de estas fue que la interfaz gráfica se adaptara a los lineamientos de imagen del sitio web institucional del IISUE, utilizando como base la plantilla número 2. Gracias a la

⁷⁸ Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (2016). *Biblioteca*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iisue.bibliotecas.unam.mx/>

experiencia previa en la construcción de la biblioteca del IIA, y a las adaptaciones en la programación de las plantillas, esta solicitud fue atendida fácilmente.

También en cuanto al diseño del sitio, se solicitó incorporar en la página de inicio, debajo de los motores de búsqueda, un espacio donde que incluyera una serie de enlaces, tanto a secciones del sitio web como a otros recursos del Instituto, utilizando elementos gráficos (iconos). Esta solicitud se pudo resolver por medio del desarrollo de un bloque simple de programación, que no implicó ajustes a la estructura del modelo.

Otra solicitud consistió en publicar una sección de recursos electrónicos de apoyo a los investigadores, a partir de una selección de herramientas creada por el personal de la biblioteca de acuerdo con las necesidades particulares de los académicos del Instituto. Para atender esta solicitud se realizaron los ajustes correspondientes a la AI del modelo, tomando como punto de partida la sección de recursos electrónicos de la biblioteca.

Por último, el personal de la biblioteca del IISUE creó un video para explicar a sus usuarios el uso del nuevo sitio web de la biblioteca, por lo que solicitaron que este recurso se incluyera dentro del sitio, de manera que sus usuarios pudieran tener acceso directamente sin abandonar el sitio de la biblioteca. El uso de materiales en video no estaba contemplado entre las herramientas iniciales del sitio, por lo que fue necesario realizar una búsqueda del software correspondiente para complementar el gestor de contenidos. La herramienta seleccionada fue el plugin *AllVideos*⁷⁹, y como en los casos anteriores, fue posible integrar esta nueva herramienta al modelo, de forma que se pudiera utilizar en futuros desarrollos.

⁷⁹ JoomlaWorks (2006). *AllVideos*. Recuperado el 4 de septiembre de 2021, de: <https://www.joomlaworks.net/extensions/free/allvideos>



Figura 20. Personalización de plantilla y ajustes en la portada del sitio. Biblioteca del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
Fuente: Elaboración propia

4.2.4 Centro de Información y Documentación (CID), Facultad de Estudios Superiores (FES) Acatlán⁸⁰

El CID de la FES Acatlán brinda servicio a una amplia comunidad de estudiantes, y por tal motivo, organizan periódicamente jornadas de instrucción en el uso de los servicios bibliotecarios para sus usuarios. Para apoyar estas tareas, solicitaron que en el sitio web se publicara un calendario con las fechas de las siguientes capacitaciones, a fin de informar a los estudiantes sobre los periodos en que podían participar en las mismas.

⁸⁰ Facultad de Estudios Superiores Acatlán (2015). *Centro de Información y Documentación*. (en línea). <https://aca.bibliotecas.unam.mx/>

Parte de esta solicitud era posible de resolverse por medio de las funciones de auto publicación del modelo; sin embargo, para visualizar las publicaciones en formato de calendario en el sitio web, se requirió instalar un *plugin* adicional al gestor de contenidos, como en otras situaciones, y fue posible adaptarlo al resto de las funciones del modelo. Así mismo, como en los otros casos, esta herramienta se integró con el modelo original, a fin de incluirla en siguientes implementaciones del modelo.

4.2.5 Biblioteca Rafael García Granados, Instituto de Investigaciones Históricas (IIH)⁸¹

La biblioteca del Instituto de Investigaciones Históricas realizó un extenso proyecto de digitalización de sus fondos antiguos. El coordinador de la biblioteca buscaba dar difusión a todas estas obras, por lo que solicitó publicar en su totalidad las fichas del fondo digitalizado como parte de los contenidos del sitio web de la biblioteca.

A partir de la experiencia de implementación en el sitio de la biblioteca del CISAN, ya se habían realizado ajustes a la AI del sitio para incluir este tipo de publicaciones; pero fue necesario crear una plantilla de publicación para las fichas de las obras. La biblioteca proporcionó el listado completo de acuerdo con las especificaciones planteadas por el autor, de manera que fue posible cargar de forma rápida los datos en la plantilla, así como el enlace al documento digitalizado y la portada del mismo.

Tanto en el caso del CISAN como en el de esta biblioteca, la información de las obras publicada en las fichas permitió alimentar los índices de búsqueda del motor interno del sitio, por lo cual es posible localizar las obras del fondo antiguo digitalizado directamente desde la caja de búsqueda incluida en el sitio web de la biblioteca.

⁸¹ Instituto de Investigaciones Históricas (2016). *Biblioteca Rafael García Granados*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iih.bibliotecas.unam.mx/>

Título	Escenas de la vida militar en México/escrita en francés por Gabriel Ferry (Luis de Bellemare)
Autor	Ferry, Gabriel, 1809-1852
Año	1909
Páginas	326 p.
Ciudad	París : México
Editorial	Librería de la vda. de Ch. Bouret
Clasif. impreso	F1213 B43 1909le/ Fondo Reservado UNAM-IIH
Texto completo	http://132.248.9.195/iih/001235439/001235439.pdf
Fuente	Librunam - Libros electrónicos

Figura 21. Fichas de obras del Fondo Antigo Digitalizado. Biblioteca Rafael García Granados, Instituto de Investigaciones Históricas
Fuente: Elaboración propia

4.2.6 Biblioteca del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (IIBI)⁸²

El sitio web de la biblioteca del IIBI fue uno de los últimos creados a partir del modelo. En su desarrollo se plantearon dos solicitudes que no se habían presentado previamente, pero gracias a las experiencias acumuladas a lo largo de la implementación de otros sitios, fue posible resolverlas de acuerdo con las expectativas.

En primer término, tomando en cuenta que el sitio web del IIBI recibe constantemente consultas de usuarios de otros países, el coordinador de la biblioteca solicitó la posibilidad de visualizar el sitio en otros idiomas además del español. La alternativa que se presentó, tomando como referencia los otros casos de sitios donde

⁸² Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (2017). *Biblioteca*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iibi.bibliotecas.unam.mx/>

se incluyeron herramientas nuevas, fue localizar un *plugin* que realiza la traducción automática de los contenidos de la página. Con esta función se consiguió visualizar el contenido del sitio en español, inglés, francés y portugués, con un grado satisfactorio en la precisión de la traducción.

La segunda solicitud fue incluir un servicio de *chat*, que permitiera al personal de la biblioteca atender consultas en tiempo real por medio del sitio web. La resolución de este requerimiento fue nuevamente por medio de un *plugin* en el CMS; sin embargo, fue necesario complementarlo con un estudio de distintos proveedores de *chats* en línea, cuyos servicios fueran compatibles con la infraestructura utilizada en el modelo de sitios web.

Después de la investigación y pruebas realizadas de *plugins* y proveedores de *chat*, a través de la plataforma Chatra⁸³ fue posible instalar el chat en el sitio web de la biblioteca del IIBI. A pesar de que este fue el último sitio desarrollado con el modelo, se realizaron las adaptaciones correspondientes tener disponible esa herramienta en cualquier otro sitio que así lo solicitara.

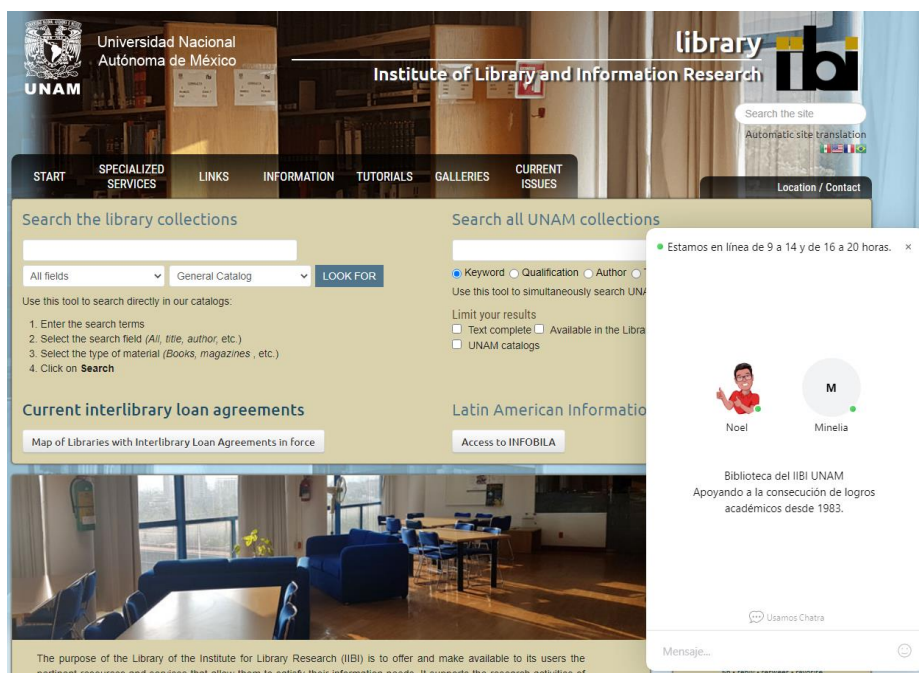
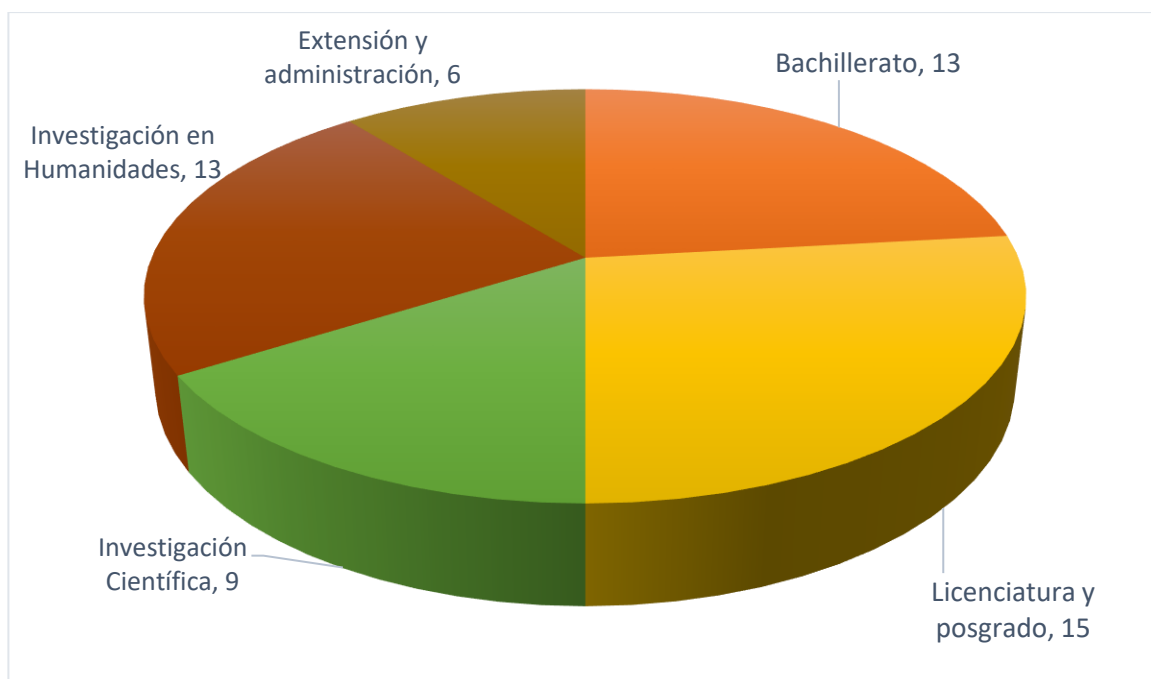


Figura 22. Herramienta de traducción automática y servicio de chat en el sitio web. Biblioteca del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información.
Fuente: Elaboración propia

⁸³ Chatra (s.f.). ¿Quiénes somos? Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://chatra.com/es/about-us/>

4.3 Resultados de la implementación

Al concluir el plazo del Plan de Desarrollo Institucional, se construyó un total de 56 sitios web de bibliotecas utilizando el modelo desarrollado, con la participación de los diferentes subsistemas del SIBIUNAM, superando marginalmente el objetivo inicial de 55 sitios del compromiso en el PDI.⁸⁴ La relación de las bibliotecas y sitios web puede consultarse en el **anexo 2**



*Gráfica 6. Total de sitios web desarrollados por subsistema
Fuente: Elaboración propia*

Para la presente investigación se realizó una revisión de todos los sitios web desarrollados a partir del modelo. Del total de 56 sitios, 16 fueron retirados y reemplazados con desarrollos nuevos, creados por las dependencias a las que están adscritas las bibliotecas; el resto siguen funcionando a partir de la versión publicada originalmente.

⁸⁴ Narro, J. (2011). *Op. cit.*

4.3.1 Mantenimiento y actualización del modelo y los sitios

Previamente, se abordó en el apartado de planeación que un aspecto importante en la construcción de sitios web utilizando Sistemas de Gestión de Contenidos, es la actualización de la plataforma y las herramientas instaladas en el sitio.

Con ese propósito, se mantuvo la agenda establecida para la verificación periódica de actualizaciones, tanto de *Joomla* como de los *plugins* utilizados en la construcción del modelo. El procedimiento del proceso de actualización era el siguiente:

1. Verificación y descarga de versiones de software *estables* (versiones de software que han concluido sus etapas de pruebas).
2. Actualización del software en una instalación de prueba con la última versión del paquete de modelo de sitio.
3. Confirmado el funcionamiento de las herramientas, se instalan las actualizaciones de software en el prototipo base del modelo, y se crea la nueva versión del paquete.

Por otro lado, una vez realizado este proceso, se procedía con la actualización correspondiente en los sitios ya publicados, para lo que se mantenía una lista de control de los mismos. Durante la etapa de implementación del PDI, así como en los años posteriores en los que el autor fue responsable del mantenimiento de los sitios desarrollados, esta actividad se llevó a cabo de forma continua, con lo que se mantuvieron las versiones actualizadas de *Joomla* y los *plugins* instalados, a fin de garantizar su desempeño óptimo, de acuerdo con los cambiantes estándares de desarrollo web.

Un punto que destacar es que a la fecha (abril de 2021), la mayoría de los sitios construidos se mantienen funcionando, incluyendo aquellos en los que el personal de la biblioteca realiza publicaciones periódicas de contenidos por medio del CMS del modelo. Actualmente, el proyecto se encuentra a cargo de la Subdirección de Informática de la Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos planteados al inicio del presente documento, se observan las siguientes conclusiones.

El desarrollo de sitios web de bibliotecas, en particular los de bibliotecas universitarias, es una actividad con requerimientos específicos dentro del campo del diseño web. Si bien existe una serie de principios básicos de diseño, estándares de desarrollo y criterios de funcionamiento aplicables a cualquier sitio web, no puede aplicarse un enfoque general, o los criterios de diseño de otro tipo de proyectos -de entretenimiento, informativos, comerciales, etc.- al sitio web de una biblioteca.

Las particularidades de este tipo de proyectos derivan en primer lugar, de la naturaleza del público al que están dirigidos: la comunidad de usuarios de una biblioteca acude a su sitio web con una serie de expectativas y necesidades muy específicas; en muchas ocasiones el sitio web de la biblioteca es únicamente un puente entre el usuario y los recursos de información que requiere, por lo que el sitio tiene que estar construido de forma que facilite su paso de la forma más ágil posible. Por otro lado, las necesidades de la propia biblioteca, para la cuál su sitio web es una herramienta con una gran variedad de usos: es un escaparate para sus recursos; un medio de difusión, comunicación y retroalimentación con su comunidad; y es a la vez un espacio para brindar servicios, tanto complementarios a los que se ofrecen en sus instalaciones, como para otros que únicamente se pueden proporcionar en línea.

Para lograr que el sitio web de biblioteca cumpla de forma adecuada con los puntos mencionados, es necesario un proceso cuidadoso de planeación, que comprenda todos los objetivos para los cuales será construido el sitio, así como las herramientas y recursos que se utilizarán para alcanzarlos. Esto implica la colaboración estrecha entre especialistas de distintas disciplinas, para cubrir los enfoques bibliotecológico, informático y de diseño, a fin de que el sitio integre de forma armoniosa la riqueza de contenidos, funcionamiento óptimo y experiencia de uso.

Construir un sitio web con todas estas consideraciones para una biblioteca puede ser una tarea ardua; al llevarlo al nivel de un sistema bibliotecario se convierte en una labor titánica. El análisis presentado sobre la situación del sistema bibliotecario de la UNAM es muestra de ello: la disponibilidad de un sitio web para estas bibliotecas,

así como la calidad de este, se encontraba limitada por las posibilidades de recursos y personal, que en muchos casos no depende de la propia biblioteca, sino de la entidad a la que esta adscrita. Bajo esas circunstancias, llevar a cabo un proyecto de sitio que contemple todas las características arriba descritas simplemente no era viable. Buscando atender esta problemática, la Dirección General de Bibliotecas presenta el compromiso de construcción de sitios web para el sistema bibliotecario.

Como ya se mencionó, no sería posible cumplir con un compromiso de esa magnitud, en el margen de tiempo establecido, realizando un desarrollo caso por caso, ante las limitaciones de personal y recursos para llevarlo a cabo. La solución más adecuada ante esas circunstancias fue la construcción de un modelo de sitio web, que pudiera replicarse en cada una de las bibliotecas. Este tipo de proyecto ya ha sido llevado a cabo en otras instancias,⁸⁵ sin embargo, a fin de que los resultados cumplieran con los criterios de sitios web ya expuestos, era necesario que el modelo de sitio a desarrollar contara con una planeación y estructura adecuados.

La construcción del prototipo del modelo fue un proceso complejo, a partir de varias aproximaciones. Por un lado, a partir de la revisión de la literatura especializada del tema, fue posible establecer los criterios a seguir en la estructura de información del sitio, considerando a indicadores presentados en instrumentos de evaluación de desempeño de sitios web de bibliotecas^{86, 87, 88}.

También fue necesaria una revisión detallada de las características existentes en los sitios web de bibliotecas del SIBIUNAM, así como los lineamientos generales del propio sistema bibliotecario y la Dirección General de Bibliotecas, a fin de encontrar los elementos comunes que podrían utilizarse para enriquecer los contenidos y servicios que se ofrecerían al usuario por medio de los sitios web.

⁸⁵ Wijayaratne, A., Singh, D. (2015). Developing an academic library website model, a designer's checklist, and an evaluative instrument. A Delphi method approach. *The Electronic Library*, 33 (1), 35-51.

⁸⁶ Raward, R. (2001). *Op. Cit.*

⁸⁷ Barrera, C., Núñez, S., Motola, D. (2006). Evaluación de sitios Web en Internet: Propuestas para la evaluación de sitios web de bibliotecas públicas y de salud. *ACIMED*, 14 (4). Recuperado el 17 de mayo de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400004&lng=en&tlng=es.

⁸⁸ Bowlby, R., Franklin, B, Lin, C. (2011). *Utilizing LibQUAL+® to Identify Best Practices in Academic Research Library Website Design*. UConn Libraries Published Works. Paper 40. Recuperado el 16 de mayo de 2021, de http://digitalcommons.uconn.edu/libr_pubs/40

En términos del desarrollo informático y gráfico, partiendo de la experiencia del autor en el campo del diseño web, fue posible identificar las herramientas ideales para la construcción del modelo de sitio, tanto la plataforma para su creación, como aquellas que se requerían para dotarlo con las funciones necesarias para cumplir los objetivos de servicio a la comunidad de usuarios de la biblioteca.

De la misma forma, con base en desarrollos previos, el modelo de sitio se construyó con apego a los lineamientos institucionales de la Universidad, como a estándares de compatibilidad, estética, funcionalidad y facilidad de uso.

Un aspecto que se consideró desde la planeación inicial del modelo de sitio fue la de construirlo con la capacidad de adaptarse a necesidades específicas que pudieran presentarse durante su implementación. Si bien se había establecido que no era posible realizar desarrollos particulares en cada caso, era necesario contemplar que existen diferencias entre las bibliotecas de la UNAM, de acuerdo con los distintos niveles académicos y de especialidad que hay entre ellas. El principal reto fue desarrollar un modelo que cubriera la mayor cantidad aspectos comunes entre las bibliotecas, sin caer en una generalización de conceptos que pueden afectar negativamente su desempeño.^{89,90} Sin embargo, como se pudo concluir tras la implementación del modelo, el objetivo se cumplió de forma satisfactoria.

El uso del modelo de sitio web para bibliotecas permitió la creación de sitios forma muy eficiente. Durante el periodo establecido por el PDI, se logró superar el objetivo establecido de creación de 55 sitios. Considerando el nivel de complejidad y funciones incluidas en los sitios, conseguir ese mismo número, realizando desarrollos caso por caso, habría implicado un equipo de trabajo de varios integrantes, dedicado exclusivamente esa actividad.

Sin embargo, el proceso de construcción de los sitios a partir del modelo fue realizado principalmente por el autor, con apoyo ocasional en actividades específicas. Adicionalmente, de forma paralela a la construcción de los sitios se llevaron a cabo actualizaciones periódicas del software de la plataforma en los sitios ya construidos.

⁸⁹ Becker, D. (2015). Best Practices of Library Mobile Website Design: A Literature Review. *College & Undergraduate Libraries*, 22 (2), 167-187.

⁹⁰ Clunie, S., Parrish, D. (2018). How assessment websites of academic libraries convey information and show value. *Performance Measurement and Metrics*, 19 (3), 203-212.

Los casos destacados que se presentan durante el proceso de implementación sirven para demostrar la flexibilidad que tiene el modelo para adaptarse a necesidades específicas de una biblioteca, tanto en la arquitectura de información, así como en la plataforma de desarrollo, a fin de que los sitios construidos sean eficientes en la atención de su comunidad de usuarios.

Para finalizar, dos reflexiones acerca del uso del modelo para la construcción de bibliotecas del SIBIUNAM. La revisión más reciente llevada a cabo acerca del funcionamiento de los sitios web construidos, permitió observar que su desempeño aún es óptimo. Considerando que algunos de ellos tienen alrededor de siete años desde su publicación, y que los estándares de desarrollo, así como las herramientas y dispositivos para navegación han evolucionado constantemente durante ese periodo de tiempo, es destacable que mantengan un nivel aceptable de usabilidad. Este hecho permite afirmar que las herramientas seleccionadas para la construcción del modelo proporcionan estabilidad en su servicio continuo. Cabe mencionar que el autor ya no está a cargo de la actualización de los sitios, por lo que algunos ajustes necesarios, en particular a nivel de la programación, así como la actualización a las versiones más recientes del software no puede ser determinada.

Por otro lado, un tema que resulta importante considerar es la evaluación de los sitios construidos a partir del modelo por parte de los usuarios de la biblioteca.⁹¹ Ya se mencionó la importancia de esta parte del proceso para contar con una valoración del sitio web por parte de su comunidad, por lo que se considera una oportunidad valiosa para dar seguimiento al proyecto de implementación, realizar una serie de estudios de satisfacción de usuarios en las bibliotecas implementaron el modelo en los distintos subsistemas del SIBIUNAM. Esto permitiría contar con las bases necesarias para la renovación del modelo, complementando la experiencia acumulada en la construcción de los sitios con la perspectiva del usuario, y tener así una herramienta más adecuada a las necesidades del usuario de la biblioteca, en todos los niveles académicos de la comunidad universitaria.

⁹¹ Kim, Y (2011). *Op. Cit.*

BIBLIOGRAFÍA

- Aharony, N. (2012). An analysis of American academic libraries' websites: 2000-2010. *The Electronic Library*, 30 (6), 764-776.
- Al-Qallaf, C., Ridha, A. (2018). A Comprehensive Analysis of Academic Library Websites: Design, Navigation, Content, Services and Web 2.0 Tools. *International Information and Library Review*, 51 (2), 93-106.
- Arriola, O. (2002). *Creación de un portal: el caso de la Biblioteca Daniel Cosío Villegas de el Colegio de México*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. TESIUNAM.
- Barrera, C., Núñez, S., Motola, D. (2006). Evaluación de sitios Web en Internet: Propuestas para la evaluación de sitios web de bibliotecas públicas y de salud. *ACIMED*, 14 (4). Recuperado el 17 de mayo de 2021, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352006000400004&lng=en&tlng=es.
- Beaird, J. (2014). *The principles of beautiful web design*. SitePoint.
- Becker, D. (2015). Best Practices of Library Mobile Website Design: A Literature Review. *College & Undergraduate Libraries*, 22 (2), 167-187.
- Black, E. (2011). Selecting a Web Content Management System for an Academic Library Website. *Information Technology and Libraries*, 30 (4), 185-189.
- Bow Themes (2014). BT Content Slider. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://www.bowthemes.com/joomla-extensions/bt-content-slider.html>
- Bowlby, R., Franklin, B, Lin, C. (2011). *Utilizing LibQUAL+® to Identify Best Practices in Academic Research Library Website Design*. UConn Libraries Published Works. Paper 40. Recuperado el 16 de mayo de 2021, de http://digitalcommons.uconn.edu/libr_pubs/40
- Breeding, M. (2012). Tendencias actuales y futuras en tecnologías de la información para unidades de información. *El Profesional de la Información*, 21 (2), 9-15.
- Centro de Investigaciones sobre América del Norte (2017). *Biblioteca Rosa Cusminsky Mogilner*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://cisan.bibliotecas.unam.mx/>

- Chao, H. (2002). Assessing the quality of academic libraries on the Web: The development and testing of criteria. *Library & Information Science Research*, 24 (2), 169-194.
- Chatra (s.f.). *¿Quiénes somos?* Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://chatra.com/es/about-us/>
- Chow, A., Bridges, M., Commander, P. (2014). The Website Design and Usability of US Academic and Public Libraries. *Reference & User Services Quarterly*, 53 (3), 253-265.
- Cleveland, G. (1998). *Digital libraries: definitions, issues and challenges*. UDT Occasional Papers 8. Recuperado el 9 de mayo de 2021, de <https://archive.ifa.org/udt/op/udtop8/udt-op8.pdf>
- Clunie, S., Parrish, D. (2018). How assessment websites of academic libraries convey information and show value. *Performance Measurement and Metrics*, 19 (3), 203-212.
- Corda, M., Viñas, M. (2013). Arquitectura de sitios Web de bibliotecas universitarias: el sistema de bibliotecas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina. *Palabra Clave (La Plata)*. 3 (1), 52-64.
- Dirección General de Bibliotecas (2011). *Bibliotecas UNAM*. Recuperado el 7 de septiembre de 2013, de <http://bibliotecas.unam.mx/index.php/bibliotecas-unam>
- (s.f.). *Acerca del SIBIUNAM*. Recuperado el 2 de junio de 2021, de <https://www.dgb.unam.mx/index.php/sistema-bibliotecario/acerca-del-sibiunam>
- Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales de Información (s.f.). *Directorio del Sistema Bibliotecario*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de <https://bibliotecas.unam.mx/>
- (s.f.). *Acerca de la DGBSDI*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de: <https://www.dgb.unam.mx/index.php/quienes-somos/acerca-de-la-dgb>
- Facultad de Estudios Superiores Acatlán (2015). *Centro de Información y Documentación*. (en línea). <https://aca.bibliotecas.unam.mx/>
- Fichter, D., Wisniewski, J. (2014). Flat Design Travels to Library Websites. *Online Searcher*, 38 (3), 28-31.

- García, J. (2013). Situación actual de los sitios web de las bibliotecas de la UNAM. *Biblioteca Universitaria*, 16 (2), 109-122.
- González, D., Marcos, M. (2013). Responsive web design: diseño multidispositivo para mejorar la experiencia de usuario. *BiD: textos universitarios de biblioteconomía i documentación*. Recuperado el 24 de mayo de 2021, de <http://bid.ub.edu/es/31/gonzalez2.htm>
- Howie, J. (2013). *An Examination of Home Page Design in New Zealand Tertiary Libraries*. Tesis de Maestría. Victoria University of Wellington
- The Information Architecture Institute (s.f.). *What is Information Architecture?* Recuperado el 11 de mayo de 2021, de <https://www.iainstitute.org/what-is-ia>
- Instituto de Investigaciones Antropológicas (2016). *Biblioteca Juan Comas*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iia.bibliotecas.unam.mx/>
- Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información (2017). *Biblioteca*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iibi.bibliotecas.unam.mx/>
- Instituto de Investigaciones Históricas (2016). *Biblioteca Rafael García Granados*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iih.bibliotecas.unam.mx/>
- Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (2016). *Biblioteca*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://iissue.bibliotecas.unam.mx/>
- ISO (2018). ISO 9241-11:2018(en) Ergonomics of human-system interaction — Part 11: Usability: Definitions and concepts. Recuperado el 29 de agosto de 2021, de <https://www.iso.org/obp/ui/es/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- Jasek, C. (2004). *How to Design Library Web Sites to Maximize Usability*. Library Connect.
- Joomball (2014). *JBWeblinks*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://github.com/JoomBall/JBWeblinks>
- Joomla Project (s.f.). Joomla! Extensions Directory. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://extensions.joomla.org/>
- (s.f.) *Joomla! Version History*. Recuperado el 28 de mayo de 2021, de https://docs.joomla.org/Category:Version_History
- JoomlaWorks (2006). *AllVideos*. Recuperado el 4 de septiembre de 2021, de: <https://www.joomlaworks.net/extensions/free/allvideos>

- Keevil, B. (1998). *Measuring the Usability of Your Website: Usability Index Checklist for Websites*. Recuperado el 29 de abril de 2021, de http://www3.sympatico.ca/bkeevil/sigdoc98/checklist/WebCheck_Sep13.html
- Kim, Y (2011). User's perception of university library websites: A unifying view. *Library and Information Science Research*, 33 (1), 63-72
- Kivimäki, P. (2014). *Embed Google Map*. Recuperado el 2 de septiembre de 2021, de: <https://github.com/petkivim/embed-google-map>
- Koehler, W. (1999). Digital libraries and World Wide Web sites and page persistence. *Information Research*, 4 (4).
- Lakmini, A., Singh, D. (2013). Developing an academic library website model, a designer's checklist, and an evaluative instrument. *The Electronic Library*, 33 (1), pp. 35-51.
- Lombard, E., Hite, L. (2007). Academic Library Websites: Balancing University Guidelines with User Needs. *Journal of Web Librarianship*, 1(2), 57-69.
- Lull, D. (2017). *Discussions in User Experience. Healthcare for User Frustration*. Apress.
- Mathews, B. (2019). Web Design Matters. *Library Journal*. Recuperado el 27 de abril de 2021, de <https://www.libraryjournal.com/?detailStory=web-design-matters-ten-essentials-for-any-library-site>
- McCann, S., Ravas, T., Zoellner, K. (2010). The Researcher's Journey: Scholarly Navigation of an Academic Library Web Site. *Journal of Web Librarianship*, 4 (4), 391-412.
- Morville, P. (1998). *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly Media.
- Narro, J. (2011). *Programa de trabajo para la UNAM 2011-2015*. Recuperado el 22 de mayo de 2021, de: http://www.pudh.unam.mx/repositorio/Programa_de_trabajo.pdf
- O'Reilly, Tim. (2005). *What is Web 2.0*. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html>
- Peterson, K. (2006). Academic Web Site Design and Academic Templates: Where Does the Library Fit In? *Information Technology and Libraries*. 25(4), 217-221.

- Raward, R. (2001). Academic Library Website Design Principles: Development of a Checklist. *Australian Academic & Research Libraries*, 32 (2), 123-136.
- Rovira, C.; Marcos, M. (2013) "Diseño de sitios web: disciplinas, materias y esquemas integradores" *Hipertext.net*, 11. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de https://www.upf.edu/hipertextnet/numero-11/Diseno_sitios_web.html
- Seadle, M., Greifeneder, E. (2007). Defining a digital library. *Library Hi Tech*, 25 (2), 169-173.
- Silvis, I., Bothma, T., de Beer, K. (2018). Evaluating the usability of the information architecture of academic library websites. *Library Hi Tech*, 37 (3), 566-590.
- TechTerms (2011). *Friendly URL*. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de <https://techterms.com/definition/friendly-url>
- (2013). *CMS*. Recuperado el 12 de mayo de 2021, de <https://techterms.com/definition/cms>
- Universidad Nacional Autónoma de México (2013). *Entidades académicas*. Recuperado el 7 de septiembre de 2013, de <http://www.unam.mx/>
- (2016). *Lineamientos para sitios web institucionales de la UNAM*. UNAM.
- (2019). *Biblioteca Conjunta de Ciencias de la Tierra*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <http://bcct.unam.mx/dependencias/index.html>
- (2020). *La UNAM en números 2019-2020*. Portal de Estadística Universitaria. Recuperado el 21 de mayo de 2021, de <http://www.estadistica.unam.mx/numeralia/>
- (s.f.). *Series estadísticas UNAM: 2000 a 2021*. Portal de Estadística Universitaria. Recuperado el 3 de mayo de 2021, de http://www.estadistica.unam.mx/series_inst/index.php
- Usability.gov (s.f.) *User Experience Basics*. Recuperado el 12 de mayo de 2021, de <https://www.usability.gov/what-and-why/user-experience.html>
- Voutssás, J. (2015) *Biblioteca Digital 2.015*. UNAM. http://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/L66/1/biblioteca_digital_2015.pdf

----- (2020) *Las bibliotecas digitales como fuente de información confiable en la web*. UNAM.

<http://sistemas.iibi.unam.mx/publica20/conmutarl.php?arch=1&idx=374>

W3C (s.f.) *Markup Validation Service*. Recuperado el 29 de mayo de 2021, de <https://validator.w3.org/>

----- (s.f.) *Standards*. Recuperado el 18 de mayo de 2021, de <https://www.w3.org/standards/>

Wijayarathne, A., Singh, D. (2015). Developing an academic library website model, a designer's checklist, and an evaluative instrument. A Delphi method approach. *The Electronic Library*, 33 (1), 35-51.

Willys, R. (2000) *Information Architecture*. The University of Texas at Austin Graduate School of Library & Information Science. Recuperado el 18 de febrero de 2021, de <https://www.ischool.utexas.edu/~l38613dw/readings/InfoArchitecture.html>

ANEXOS

ANEXO 1. CUESTIONARIO DE RECOPIACIÓN DE CONTENIDOS

Proyecto de creación de sitios web para el Sistema Bibliotecario de la UNAM
Cuestionario de contenidos para el sitio



Cuestionario para contenidos del sitio web de la Biblioteca

Biblioteca: Introduzca el texto...

Entidad académica: Introduzca el texto...

Coordinador: Introduzca el texto...

Correo electrónico: Introduzca el texto...

Teléfono: Introduzca el texto...

INSTRUCCIONES

Para iniciar el proceso de desarrollo del sitio web de su biblioteca, ingrese toda la información que corresponda en los siguientes rubros, considerando lo siguiente:

1. No toda la información solicitada aplica en todas las bibliotecas. En estos casos, únicamente escriba la leyenda 'No aplica'.
2. Utilice un lenguaje sencillo y concreto, de preferencia dirigirse de forma directa al usuario (escribir de 'Tú')
3. Las descripciones que se solicitan en diferentes recursos son opcionales, pero facilitan el uso de los recursos para el usuario, y además son útiles para que los recursos sean registrados por buscadores, tanto el del sitio como externos.
4. No pegue en el cuestionario fotografías para ilustrar los contenidos. El equipo de diseño visitará la biblioteca para hacer un levantamiento fotográfico de las instalaciones. En caso de que desee incluir algunas fotografías en particular, por favor inclúyalas como datos adjuntos vía correo electrónico al devolver este cuestionario.
5. Adjunte por correo electrónico los documentos complementarios a este cuestionario, como reglamentos, formatos, etc., de preferencia en formato Word o PDF.
6. En caso de que se requieran formularios de contacto para cualquier servicio o trámite de la biblioteca, incluir toda la información en el apartado de Formularios, al final de este cuestionario

Información sobre la biblioteca

Acerca de la biblioteca

Escriba una breve descripción de la biblioteca. También incluya Misión, Visión, Objetivos, etc.

Introduzca el texto...

Historia de la biblioteca

Incluya un breve desarrollo de la historia de la biblioteca, en caso de que exista información de relevancia al respecto (construcción de nuevos edificios, ampliaciones, remodelaciones, etc.)

Introduzca el texto...

Arte y arquitectura

Incluir descripciones de elementos arquitectónicos y/o artísticos que existan en las instalaciones de la biblioteca (murales, pinturas, esculturas, etc.)

Introduzca el texto...

Personajes

Incluir biografías de personajes destacados dentro de la comunidad, la biblioteca, la Universidad, por ejemplo, directores de la biblioteca, o la biografía del personaje por el que se nombra la biblioteca

Introduzca el texto...

Colecciones

¿Qué colecciones existen en la biblioteca? (libros, revistas, tesis, mapas, etc.)

Introduzca el texto...

En caso de tener colecciones especiales, incluir una breve descripción (fondo antiguo, colecciones particulares, etc.)

Introduzca el texto...

¿Alguna de las colecciones tiene un enfoque temático?

Introduzca el texto...

Estructura orgánica

Directorio de funcionarios y personal de la biblioteca

Introduzca el texto...

Comisión de biblioteca

Introduzca el texto...

*En caso de que se requiera, se pueden publicar extractos curriculares y/o descripción de las actividades del personal de la biblioteca. De ser así, **adjuntar la información en un documento** con el nombre de personal_[nombre de la biblioteca].[extensión]*

Normatividad

Políticas de servicio de la biblioteca

Introduzca el texto...

Normas de convivencia / conducta del usuario

Introduzca el texto...

Sanciones. Procedimiento ante el extravío de materiales en préstamo

Introduzca el texto...

*Si existe disponible el reglamento de la biblioteca, **adjuntar la información en un documento** con el nombre de reglamento_[nombre de la biblioteca].[extensión]*

Estadísticas

Si se requiere publicar esta información, adjuntar la información en un documento con el nombre de estadísticas[año]_[nombre de la biblioteca].[extensión]

Servicios

Usuarios

Clasificación de los usuarios de la biblioteca (internos, externos, público en general, etc.)

Introduzca el texto...

Requisitos para el trámite de alta de nuevos usuarios

Introduzca el texto...

*Para incluir el formato de alta de usuarios (en caso de que este exista), **adjuntar en un documento** con el nombre de `altausuarios_[nombre de la biblioteca].[extensión]`*

Préstamo de material de las colecciones

Préstamo en sala. Incluir información del servicio como tipo de estantería (abierta, cerrada, mixta), procedimiento de préstamo, número de materiales que se pueden consultar en sala, procedimiento de devolución (mostrador, carrito, etc.), otras condiciones del servicio.

Introduzca el texto...

Préstamo a domicilio. Incluir la siguiente información: usuarios que pueden solicitar el servicio; número de materiales que se pueden solicitar; duración del periodo de préstamo; número de renovaciones del préstamo (si existe renovación en línea, incluir la dirección del servicio); servicio de auto-préstamo; materiales no disponibles para préstamo.

Introduzca el texto...

Préstamo interbibliotecario. Incluir: usuarios que pueden solicitar el servicio; procedimiento para solicitar el servicio; ubicación del servicio; duración del préstamo; instituciones con convenio de préstamo interbibliotecario.

Introduzca el texto...

Otros tipos de préstamo. Incluir por cada tipo de préstamo: Tipo de colección / material a prestar; usuarios que pueden solicitar el servicio; procedimiento para el préstamo; ubicación del servicio; condiciones del servicio.

Introduzca el texto...

Préstamo de instalaciones y equipos

Instalaciones. Por cada tipo de instalación disponible para los usuarios de la biblioteca, indicar: tipo de instalaciones; usuarios que pueden solicitar el servicio; requisitos y trámite para el préstamo; ubicación de las instalaciones; horarios de préstamo y de atención; otras condiciones del servicio.

Ejemplo de instalaciones: auditorios, cubículos de estudio, salas de junta, etc.

Introduzca el texto...

Equipos. Por cada tipo de equipos disponibles, incluir: tipo de equipo; usuarios que pueden solicitar el servicio; condiciones de uso; ubicación del servicio; horarios de préstamo y atención; requisitos para el préstamo.

Introduzca el texto...

Otros servicios en la biblioteca

Fotocopiado. Indicar: ubicación del servicio; horarios; políticas del servicio (restricciones en el número de páginas, políticas de derecho de autor); materiales no sujetos al fotocopiado; otras características del servicio (servicio concesionado, autoservicio, etc.)

Introduzca el texto...

Servicio de internet inalámbrico (WiFi o RIU). Indicar: usuarios que pueden solicitar el servicio; tipo de red (abierta o requiere claves de acceso); requisitos para usar el servicio (registro, solicitud de claves); áreas donde está disponible el servicio

Introduzca el texto...

Sala de cómputo / Acceso a internet. Indicar: ubicación del servicio; usuarios que tienen acceso al servicio; requisitos para el uso del servicio; condiciones / restricciones; servicios adicionales (impresión, digitalización, quemado de discos, etc.); costos en los servicios; horarios en que se ofrece el servicio.

Introduzca el texto...

Otros servicios. Por cada uno de los servicios que no aparecen en este listado, indicar: Nombre y descripción del servicio; usuarios que pueden solicitar el servicio; requisitos para solicitar el servicio; condiciones de uso; horarios de atención; ubicación del servicio; costos del servicio.

Introduzca el texto...

Servicios de información

*Por cada uno de los servicios de información que se proporcionen en la biblioteca, incluir: descripción breve del servicio; requisitos del servicio; ubicación del servicio; horarios de atención; datos de contacto (teléfono y correo electrónico); indicar si existe algún costo por el servicio; indicar si el servicio se puede solicitar en línea (especificar la información en el apartado de **FORMULARIOS**)*

Ejemplos de los servicios: obtención de documentos; citas; bibliografías; visitas guiadas; formación de usuarios; etc.

Introduzca el texto...

Recursos electrónicos

Recursos particulares / específicos para la comunidad

En caso de que la biblioteca tenga acceso, recopile o desarrolle recursos electrónicos de especial importancia para la comunidad, incluir por cada uno: nombre del recurso; descripción breve; dirección electrónica; requisitos o condiciones de uso (acceso en sala, clave de acceso remoto, etc.).

Ejemplos de recursos: bases de datos, enciclopedias, repositorios, revistas electrónicas, etc.

NOTA: No incluir los catálogos electrónicos de la DGB (LIBRUNAM, SERIUNAM, etc.), esos ya están contemplados en la estructura del sitio.

Introduzca el texto...

Catálogos

Indicar para cada uno de los catálogos disponibles en la biblioteca: dirección electrónica; descripción breve.

NOTA: No incluir los catálogos electrónicos de la DGB (LIBRUNAM, SERIUNAM, etc.), esos ya están contemplados en la estructura del sitio.

Introduzca el texto...

Sitios de interés

En caso de contar con listas de sitios web relevantes para la comunidad, indicarlos a continuación. Si se tienen listas extensas, organizarlas por categorías para facilitar su uso.

NOTA: se recomienda no incluir sitios de interés personal, o que muestren tendencias o preferencias ideológicas, partidistas, etc.

Ejemplos de listados: periódicos en línea, blogs, recursos de acceso abierto, etc.

Por cada una de las categorías o recursos, incluir: título; dirección electrónica; descripción breve.

NOTA II: No incluir los catálogos electrónicos de la DGB (LIBRUNAM, SERIUNAM, etc.), esos ya están contemplados en la estructura del sitio.

Introduzca el texto...

Otros recursos

Materiales para usuarios

Si existen materiales digitales disponibles para la comunidad, se pueden incluir en el sitio. Algunos ejemplos de materiales: guías de estudio; bibliografías; recursos de formación de usuarios; guías para el uso de catálogos u otros recursos de la biblioteca; formatos para trámites, etc.

Por cada uno de ellos, incluir: nombre del recurso; descripción.

*Por cada material,), **adjuntar en un documento** con el nombre de [nombre_recurso]_[nombre de la biblioteca].[extensión]*

Introduzca el texto...

Nuevas adquisiciones

¿La biblioteca actualmente publica un boletín de nuevas adquisiciones? Sí No

¿Qué medio se utiliza para difundir el boletín?

Boletín en PDF, lista en blog, sitio actual, redes sociales, etc.

Introduzca el texto...

¿Con que frecuencia se publica?

Introduzca el texto...

¿Se contempla publicar este tipo de contenidos en el sitio? Sí No

Para publicar esta información, se requiere de un encargado del sitio que participe en un proceso de capacitación en el uso de la herramienta

Avisos y noticias

¿La biblioteca actualmente publica avisos o noticias para sus usuarios? Sí No

¿Qué medio se utiliza para difundir el boletín?

Boletín en PDF, lista en blog, sitio actual, redes sociales, etc.

Introduzca el texto...

¿Con que frecuencia se publica?

Introduzca el texto...

¿Se contempla publicar este tipo de contenidos en el sitio? Sí No

Para publicar esta información, se requiere de un encargado del sitio que participe en un proceso de capacitación en el uso de la herramienta

Banners

En el caso de tener un sitio actualmente ¿Se publican banners? Sí No

¿Cuáles son las fuentes de estos banners?

Intercambio con otras dependencias, publicación interna, etc.

Introduzca el texto...

¿Con que frecuencia se actualizan?

Introduzca el texto...

¿Se contempla publicar este tipo de contenidos en el sitio? Sí No

Para publicar esta información, se requiere de un encargado del sitio que participe en un proceso de capacitación en el uso de la herramienta

Redes sociales

¿La biblioteca utiliza actualmente alguno de los siguientes servicios?

Facebook

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Twitter

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Google+

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

YouTube

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Pinterest

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Instagram

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Blog

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Otros

Dirección Introduzca el texto...

Frecuencia de publicación Introduzca el texto...

No se dispone del servicio, pero se tiene contemplado a futuro

No se dispone del servicio, y no se contempla a futuro

Formularios de correo electrónico

Se pueden incluir formularios de contacto vía correo electrónico desde el nuevo sitio web, para distintas secciones o funciones del sitio, por ejemplo: contacto, solicitud de servicios de información, etc.

Para cada formulario, indicar: correo electrónico para recibir el mensaje; datos a solicitar al usuario, definiendo la información obligatoria y requerida. Por ejemplo:

Formulario de contacto

Datos requeridos: Nombre del usuario; correo electrónico; mensaje

Datos opcionales: Dependencia; dependencia; nivel de estudios que cursa

NOTA: Se recomienda pedir únicamente los datos necesarios para proporcionar atención a la solicitud del usuario. Evitar generar formularios muy extensos y solicitar datos personales que no sean necesarios.

Introduzca el texto...

ANEXO 2. RELACIÓN DE SITIOS CONSTRUIDOS

DEPENDENCIA	URL	AÑO	SUBSISTEMA
Centro de Enseñanza para Extranjeros - Campus CU	https://cepe.bibliotecas.unam.mx/	2015	Administración y Extensión
Centro de Enseñanza para Extranjeros - Taxco	https://cepe-t.bibliotecas.unam.mx/	2015	Administración y Extensión
Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Producción Animal en el Altiplano	https://ceiepa.bibliotecas.unam.mx/	2014	Licenciatura y Posgrado
Centro de Estudios sobre América del Norte (CISAN)	https://cisan.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Centro de Geografía Ambiental	retirado	2014	Investigación Científica
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades	https://ceiich.bibliotecas.unam.mx/	2014	Investigación en Humanidades
Centro de Investigaciones sobre América Latina y el Caribe	https://cialc.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Centro de Nanociencias y Nanotecnología	https://cnyn.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación Científica
Centro Peninsular de Humanidades y Ciencias Sociales	retirado	2015	Investigación en Humanidades
Ciencias del Mar y Limnología (sistemas arreficiales)	retirado	2015	Investigación Científica
Colegio de Ciencias y Humanidades. Plantel Naucalpan	retirado	2015	Bachillerato
Colegio de Ciencias y Humanidades. Plantel Oriente	https://cch-o.bibliotecas.unam.mx/	2015	Bachillerato
Colegio de Ciencias y Humanidades. Plantel Sur	retirado	2015	Bachillerato
Colegio de Ciencias y Humanidades. Plantel	retirado	2015	Bachillerato

Vallejo			
Dirección General de Actividades Cinematográficas	retirado	2015	Administración y Extensión
Dirección General de Artes Visuales	https://dgav.bibliotecas.unam.mx/	2015	Administración y Extensión
Dirección General de Divulgación de las Ciencias	retirado	2015	Administración y Extensión
Dirección General de la Escuela Nacional Preparatoria	https://dgenp.bibliotecas.unam.mx/	2015	Administración y Extensión
Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia	https://eneo.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Escuela Nacional de Trabajo Social	retirado	2015	Licenciatura y Posgrado
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 1	https://enp1.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 2	https://enp2.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 3	https://enp3.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 4	https://enp4.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 5	https://enp5.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 6	https://enp6.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 7	https://enp7.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 8	https://enp8.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Escuela Nacional Preparatoria. Plantel 9	https://enp9.bibliotecas.unam.mx/	2014	Bachillerato
Facultad de Artes y Diseño - Licenciatura	https://fad.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Artes y Diseño - Posgrado	https://psg-fad.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Ciencias	retirado	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Estudios Superiores Acatlán	https://aca.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Estudios Superiores Aragón	retirado	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Estudios Superiores Iztacala	retirado	2014	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Estudios	https://zar1.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado

Superiores Zaragoza 1			
Facultad de Estudios Superiores Zaragoza 2	https://zar2.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Música	https://fm.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Odontología - Licenciatura	https://fao.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Psicología	https://fp.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Facultad de Psicología - Centro Documentación	https://psg-fp.bibliotecas.unam.mx/	2015	Licenciatura y Posgrado
Instituto de Ecología	https://ie.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación Científica
Instituto de Física	retirado	2015	Investigación Científica
Instituto de Fisiología Celular	https://ifc.bibliotecas.unam.mx/	2014	Investigación Científica
Instituto de Investigaciones Antropológicas	https://iia.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas y de la Información	https://iibi.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Instituto de Investigaciones Biomédicas	retirado	2015	Investigación Científica
Instituto de Investigaciones en Materiales	https://iim.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación Científica
Instituto de Investigaciones Estéticas	https://iie.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Instituto de Investigaciones Filosóficas	retirado	2015	Investigación en Humanidades
Instituto de Investigaciones Históricas	https://iih.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación	https://iisue.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades
Instituto de Investigaciones Sociales	https://iis.bibliotecas.unam.mx/	2014	Investigación en Humanidades
Instituto de Matemáticas - Unidad Cuernavaca	https://im-c.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación Científica
Programa Universitario de Estudios de Género	https://cieg.bibliotecas.unam.mx/	2014	Investigación en Humanidades

(hoy CUEG)			
Programa Universitario de Estudios de la Ciudad	https://pucc.bibliotecas.unam.mx/	2015	Investigación en Humanidades