



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Herramientas de Software Libre para el  
autoaprendizaje de Sistemas Integrados para  
Unidades de Información

Free Software Tools for Self-learning of Integrated  
Systems for Information Units

**Autor**

Martín Lles Ferrando

**Director**

Antonio-Paulo Ubieto Artur

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

2022



# **Herramientas de Software Libre para el autoaprendizaje de Sistemas Integrados para Unidades de Información**

Martín Lles Ferrando

Vº Bº del Director

Firma del autor

Fdo.: Antonio-Paulo Ubieto Artur

Fdo.: Martín Lles Ferrando

LLES FERRANDO, Martín

Herramientas de Software Libre para el autoaprendizaje de Sistemas Integrados para Unidades de Información [Manuscrito] / Martín Lles Ferrando; director Antonio-Paulo Ubieto Artur. – 2022. – 60 p.: il.; 30 cm. – Trabajo Fin de Grado en Información y Documentación de la Universidad de Zaragoza, 2022.

1. Software libre – Autoeducación – Informática

I. Ubieto Artur, Antonio-Paulo.

II. Tít.

004.9:37.04

## **Resumen**

El uso de software libre para la automatización y desempeño de tareas en bibliotecas, centros de documentación y empresas ha ganado muchísimo peso en los últimos años. Con el fin de tener un conjunto de herramientas eficaces, actualizadas y que cubran las múltiples necesidades que pueden surgir en estos procesos, el presente trabajo muestra una compilación de varias de ellas, sus principales características y una guía ilustrada de los procesos de instalación, problemas y soluciones que pueden surgir antes de que el usuario pueda comenzar con el proceso de aprendizaje y manejo de dichas herramientas.

## **Palabras clave**

Software libre, Herramienta web, Software de código abierto, Sistema Integrados, Unidades de información, autoaprendizaje.

## **Abstract**

The use of free software for the automation and performance of tasks in libraries, documentation centers and companies has gained a lot of weight in recent years. In order to have a set of effective, updated tools that cover the many needs that may arise in these processes, this paper shows a compilation of several of them, their main features and an illustrated guide to the installation processes, problems and solutions that may arise.

## **Keywords**

Free Software, web tool, Open Source Software, Integrated Library System, Self-learning.

## ÍNDICE

1.1 Justificación .....	1
1.2 Objetivos.....	2
1.3 Metodología .....	2
1.3.1 Definición de las necesidades informativas del trabajo .....	2
1.3.2 Delimitación de las aplicaciones que se van a emplear .....	3
1.3.3 Plataformas de instalación de los SIGBS .....	3
1.4 Marco teórico .....	3
1.4.1 Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria.....	3
1.4.2 Software libre y código abierto .....	4
2. PLATAFORMAS DE INSTALACIÓN Y PASOS PREVIOS.....	7
2.1 AMPdoc .....	7
2.2 XAMPP.....	9
3. APLICACIONES Y SISTEMAS DESCARTADOS .....	13
3.1 Koha.....	13
3.2 OHS .....	14
3.3 OCS.....	14
3.4 CuteFlow.....	14
4. PROCESOS DE INSTALACIÓN .....	15
4.1 XAMPP 5.....	15
4.1.1 OpenBiblio .....	15
4.1.2 EspaBiblio .....	18
4.1.3 ICA-AToM.....	20
4.2 XAMPP 7.....	22
4.2.1 AtoM .....	22
4.2.2 b2evolution.....	24
4.2.3 Drupal 7 .....	26
4.2.4 MediaWiki.....	27
4.2.5 OJS .....	29
4.2.6 OMP .....	30
4.2.7 Omeka .....	31
4.2.8 OpenBiblio .....	33
4.2.9 PMB .....	34

4.2.10 SLiMS .....	39
4.2.11 TemaTres.....	40
4.2.12 WordPress .....	41
5. INTERFAZ GRÁFICA .....	43
5.1 SOURCEFORGE.....	44
6. CONCLUSIONES .....	46
7. BIBLIOGRAFÍA.....	48

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Interfaz inicial de AMPDoc.	7
Ilustración 2: Configuración de navegador.	8
Ilustración 3: Ajuste de compatibilidad para AMPDoc.	8
Ilustración 4: Pantalla de Aplicaciones de AMPDoc.	9
Ilustración 5: Configuración de la instalación de XAMPP.	10
Ilustración 6: Consola de control en XAMPP. Fuente: Elaboración propia.	10
Ilustración 7: Pantalla de inicio de localhost.	11
Ilustración 8: Configuración previa.	11
Ilustración 9: Modificaciones en el archivo "config.inc.php"	12
Ilustración 10: Pantalla de acceso a phpMyAdmin..	12
Ilustración 11: Ejemplo de creación de una nueva base de datos.	16
Ilustración 12: Archivo "database_constants.php".	16
Ilustración 13: Archivo "database_constants.php" modificado para OpenBiblio.	17
Ilustración 14: Configuración de acceso a OpenBiblio.	17
Ilustración 15: Menú de OpenBiblio.	18
Ilustración 16: Archivo "database_constants.php" modificado para EspaBiblio.	19
Ilustración 17: Menu de instalación de EspaBiblio.	19
Ilustración 18: Archivo "global_constants.php" modificado para EspaBiblio.	19
Ilustración 19: Menú de instalación de EspaBiblio.	20
Ilustración 20: Pantalla principal de EspaBiblio.	20
Ilustración 21: Pantalla de configuración de ICA-AToM.	21
Ilustración 22: Pantalla de configuración de ICA-AToM.	21
Ilustración 23: Pantalla de Ejecución de Elasticsearch.	22
Ilustración 24: Pantalla de error en la instalación de AtoM.	23
Ilustración 25: Archivo error.log durante la instalación de AtoM.	23
Ilustración 26: Archivo "php.ini"modificado para AtoM.	24
Ilustración 27: Pantalla principal de AtoM.	24
Ilustración 28: Pantalla de inicio de instalación de b2evolution.	25
Ilustración 29: Opciones de instalación de b2evolution.	25
Ilustración 30: Pantalla inicial de b2evolution.	26
Ilustración 31: Pantalla de instalación de Drupal.	27
Ilustración 32: Pantalla principal de Drupal.	27
Ilustración 33: Pantalla de instalación MediaWiki.	28
Ilustración 34: Pantalla de configuración del sitio web de MediaWiki.	28

Ilustración 35: Instalación de MediaWiki finalizada.....	29
Ilustración 36: Preinstalación de OJS.....	29
Ilustración 37: Configuración de OJS. ....	30
Ilustración 38: OJS en funcionamiento. ....	30
Ilustración 39: Preinstalación de OMP.....	31
Ilustración 40: Configuración de OMP. ....	31
Ilustración 41: Configuración del archivo ".htaccess" para Omeka. ....	32
Ilustración 42: Configuración del archivo "db.ini" para Omeka. ....	32
Ilustración 43: Comprobación en "php.info" de que Imagick está instalado. ....	32
Ilustración 44: Pantalla principal de Omeka. ....	33
Ilustración 45: Configuración del archivo "database_constants.php" para OpenBiblio 1.0. ....	33
Ilustración 46: Pantalla de instalación de OpenBiblio 1.0. ....	34
Ilustración 47: Pantalla de administración de OpenBiblio 1.0. ....	34
Ilustración 48: Ejecución del modo estricto para PMB.....	35
Ilustración 49: Ubicación de archivos .....	35
Ilustración 50: Ejecución en la consola de comandos .....	36
Ilustración 51:Ubicación del archivo "create_tables.sql" .....	36
Ilustración 52: Pantalla de configuración de PMB.....	37
Ilustración 53: Aviso de actualización de PMB. Fuente: Elaboración propia.....	37
Ilustración 54: Menu de mantenimiento de PMB. Fuente: Elaboración propia .....	38
Ilustración 55: Pantalla de administración de PMB sin errores.....	38
Ilustración 56: Requerimientos de sistema de SLiMS. ....	39
Ilustración 57: Configuración de SLiMS. ....	40
Ilustración 58: Configuración del archivo "db.temates.php" para TemaTres. ....	40
Ilustración 59: Pantalla principal de administración en TemaTres. ....	41
Ilustración 60: Configuración de WordPress.....	42
Ilustración 61: Interfaz de diseño de Kompozer.....	43
Ilustración 62: Resultado en forma de página web.....	43
Ilustración 63: Página principal de SourceForge.....	45

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1 Justificación**

Desde hace unos años, bibliotecas, empresas, centros de documentación y archivos han decidido apostar por el modelo del *Open Access* o Acceso Abierto, el cual, como denota su nombre, permite acceder y usar la información sin restricciones de distintos recursos en formato digital.

Alternativamente, movimientos como el de Software Libre se han ido imponiendo y ganando un hueco dentro de la sociedad, brindando a la comunidad infinidad de herramientas dispuestas a cubrir cualquier tipo de necesidad. Estas son usadas diariamente por bibliotecas, archivos y el resto de las instituciones anteriormente mencionadas; por ejemplo, aplicaciones como Wordpress, PMB o Drupal han alcanzado un impacto considerable.

No obstante, sigue habiendo un gran desconocimiento o, quizá, una falta de comprensión acerca del alcance y potencial de estas herramientas y del software libre en sí mismo. Según el estudio de Breeding (2017) muestran que la industria de la automatización bibliotecaria sigue dominada por el software privado o propietario, lo que indudablemente les convierte en meros consumidores dependientes del mercado, mientras que el software libre los hace partícipes de una comunidad que trabaja por mejorar día a día su producto de forma colectiva.

De esta forma y con el fin de crear una herramienta accesible, fácil de instalar y portable, el profesor Manuel Blázquez Ochando creó la herramienta de AMPdoc 2.0, la cual ponía a disposición del usuario una gran cantidad de herramientas enfocadas a solventar estas necesidades. Además, consiguió que la herramienta fuese extremadamente fácil de instalar y manejar, con lo cual cualquier usuario con un nivel relativamente bajo o poco familiarizado con la informática pudiese desenvolverse cómodamente. Sin embargo, y tal como se explicaba previamente, la cantidad de herramientas aumenta constantemente y, de forma alternativa, algunas desaparecen, dejan de recibir soporte con los problemas de seguridad que eso conlleva o pueden ser reemplazadas por otras o bien mejores o bien más útiles.

Fue este último punto el que marcó el objetivo de este trabajo; cogiendo el testigo de Blázquez se han buscado y compilado un nuevo kit de aplicaciones, actualizadas y operativa; de forma conjunta se ha confeccionado una guía para que cualquier usuario con unos conocimientos mínimos pueda realizar las instalaciones y hacer uso de dichas herramientas a través de una interfaz gráfica intuitiva y limpia. En otras palabras, este trabajo ofrece un AMPdoc ampliado y documentado cimentado íntegramente sobre el software libre, por lo que podrá ser encontrado en webs como Sourceforge para que pueda ser empleado en enseñanza y autoaprendizaje, especialmente por la comunidad hispanohablante.

## **1.2 Objetivos**

### a) Objetivo general

El principal objetivo de este trabajo es ofrecer una herramienta que facilite el aprendizaje y posterior manejo de diferentes aplicaciones de software libre en cualquier máquina en la que se instalen, así como una explicación detallada del proceso que se ha seguido para desarrollarla.

### b) Objetivos específicos

Examinar los diferentes programas que incluye la herramienta de AMPdoc, desarrollada por el profesor Manuel Blázquez Ochando y seleccionar aquellas que puedan ser actualizadas a versiones posteriores, además de añadir nuevas extraídas de diversas fuentes, detallando el proceso que se ha seguido y los diferentes pormenores que aparezcan a lo largo de este. De la misma forma, cuando este proyecto también acuse el paso del tiempo, otro usuario podrá crear una versión más moderna empleándolo como base y así mantener el espíritu del Software libre.

## **1.3 Metodología**

Con el fin de cumplir satisfactoriamente los objetivos descritos previamente, la metodología del trabajo se ha dividido en las siguientes partes:

### **1.3.1 Definición de las necesidades informativas del trabajo**

El primer paso ha consistido en la recopilación de información sobre los procesos de desarrollo de una distribución de software, en este caso documental. De la misma forma se ha buscado información sobre los diferentes tipos de software disponibles y sus características.

Para ello, se han consultado las siguientes fuentes:

- El catálogo ALCORZE de la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.
- ZAGUAN, el repositorio documental de la Universidad de Zaragoza.
- Dialnet y Scopus, a los cuales se ha accedido desde el catálogo electrónico de ALCORZE.
- Fuentes de acceso abierto como E-LIS.
- Sitios webs especializados en el software de código abierto para bibliotecas y centros de información como puede ser FOSS4Lib<sup>1</sup>
- Recursos web 2.0 como pueden ser el blog del propio Manuel Blázquez. “mblazquez.es<sup>2</sup>” o el grupo tanto en francés como en español de PMB “pmb.community<sup>3</sup>” y “pmb-es@googlegroups.com<sup>4</sup>”, respectivamente.
- Los ejercicios y soluciones propuestos en la web de “mclibre.org<sup>5</sup>” relacionados con el uso del PHP.

Tras consultar estas fuentes se consiguieron una serie de resultados de los que deben destacarse aquellos con ejemplos y soluciones de problemas típicos relacionados con las instalaciones y/o mantenimiento de los diferentes programas que se explican a lo largo de este trabajo.

### **1.3.2 Delimitación de las aplicaciones que se van a emplear**

Dentro de las múltiples herramientas que incluye AMPdoc, se excluyeron aquellas cuyas funciones se alejaban de la gestión bibliotecaria, archivos, gestores de contenidos o que excedían las labores de este trabajo. De la misma forma, por razones de seguridad hubo otras que debido a su falta de actualización se descartaron; además, esta misma falta de actualización del software hizo que otras directamente no fueran compatibles con alguna de las versiones de PHP que se estaba empleando, para este trabajo se usaron las versiones 5.6.40 y la 7.4.28 respectivamente en nuestroxampp7 yxampp5.

### **1.3.3 Plataformas de instalación de los SIGBS**

Para la realización del trabajo se han empleado tanto AMPdoc como XAMPP (ambas aplicaciones son WAMP).

## **1.4 Marco teórico**

Dada la naturaleza fundamentalmente práctica de este trabajo y los materiales con los que se ha llevado a cabo, se van a desarrollar los temas de “Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria” y los tipos de aplicaciones y código que los conforman.

### **1.4.1 Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria**

Un Sistema Integrado de Gestión Bibliotecaria (abreviado en lo sucesivo como SIGB) es una herramienta software destinada a la gestión informática y a la automatización de las actividades más comunes de una biblioteca, archivo u otro tipo de centro o unidad de información. Normalmente estos procesos comprenden las tareas de catalogación, adquisición y consulta de materiales. No obstante, como se verá a lo largo del trabajo, algunas de estas herramientas han integrado nuevas funciones y módulos como gestores de recursos o interfaces de diseño dirigidas a los administradores.

Según Martín Gavilán (2008), un SIGB es “una herramienta tecnológica que permite automatizar las operaciones bibliotecarias más comunes. Típicamente abarca la catalogación, circulación, consulta y adquisición de materiales”.

Por otra parte, Bilal (2014) entiende SIGB como un “Sistema Integrado Bibliotecario Modular” y este a su vez como “un conjunto de componentes o módulos designados utilizando una aplicación software específica para realizar funciones específicas. Los módulos se pueden descomponer según la tarea para la que están diseñados”.

## 1.4.2 Software libre y código abierto

### 1.4.2.1 Software libre

Un software libre es un software cuyo código fuente, es decir, el lenguaje de programación (C, PHP, Perl, entre otros) con las órdenes y procesos que debe seguir una computadora, pueden ser modificadas, estudiadas y usadas con total libertad por los usuarios, principalmente con el objetivo de mejorar bien el rendimiento o la seguridad de la herramienta.

Si nos acogemos a la definición dada por Richard Matthew Stallman (2004), creador del concepto de software libre y fundador de la Free Software Foundation, se nos indica que un software es libre si otorga al usuario las llamadas “cuatro libertades del software libre”:

- Libertad 0: libertad para ejecutar el programa sea cual sea nuestro propósito.
- Libertad 1: libertad para estudiar un programa y adaptarlo a nuestras necesidades, para hacer esto es necesario acceder al código fuente.
- Libertad 2: libertad para redistribuir copias del programa y ayudar a otros usuarios.
- Libertad 3: libertad para mejorar el programa y, a continuación, publicarlo para incentivar la colaboración dentro de la comunidad y permitir que otros se beneficien. Para esto es necesario nuevamente el acceso al código fuente

La libertad para utilizar un programa hace referencia a que cada individuo u organización podrá ejecutarlo desde cualquier equipo compatible, con cualquier fin y sin el deber de comunicárselo al desarrollador ni a ninguna otra entidad concreta.

Sin embargo, se debe tener en cuenta que el término software libre hace referencia a una cuestión de libertad y no económica, ya que en inglés el término “free software” puede occasionar confusión debido a los múltiples significados de la palabra “free”. La propia Free Software Foundation hace hincapié en esta diferencia terminológica, tal y como dijo el propio Richard Stallman, “*Free software is not free beer*”.

El “software gratuito”, tal como su nombre indica, se distribuye sin ningún costo, sin embargo, en el “software libre” la palabra libre no implica gratuitad y aunque este generalmente se distribuye sin costo.

### 1.4.2.2 Software de código abierto

Entendemos por software de código abierto u *Open Source Software* (abreviado como OSS) al software cuyo código fuente y otros derechos que habitualmente suelen pertenecer de forma exclusiva a quien posee los derechos de autor, son publicados bajo una licencia de código abierto.

Si acudimos a la definición que nos proporciona la Open Source Initiative (2006), esta nos indica que el código abierto no es el acceso al código fuente solamente, sino que se deben cumplir otra serie de requisitos.

- **Libre redistribución:** La licencia no impedirá que ninguna de las partes venda o regale el software como componente de una distribución de software agregada que contenga programas de varias fuentes diferentes.
- **Código fuente:** El programa debe incluir tanto el código fuente como permitir la libre distribución de este; por supuesto, deberá incluir una forma compilada de dicho código. En caso de que el código fuente no se incluyese se deberá proveer algún medio para obtenerlo sin ningún tipo de coste. Se rechaza frontalmente la ocultación del código fuente.
- **Obras derivadas:** La licencia debe permitir modificaciones y la creación de obras derivadas, además deben ser distribuidas bajo los mismos términos de licencia que el software original
- **Integridad del código fuente del autor:** La licencia puede restringir la distribución del código fuente si este ha sido modificado, pero solo si la licencia permite la distribución de parches cuyo objetivo sea efectuar dichas modificaciones.
- **Sin discriminación hacia personas o grupos:** La licencia no puede restringir el uso del software a ninguna persona o grupo de ellas.
- **Sin discriminación hacia áreas de conocimiento:** La licencia no puede restringir el uso del programa en un campo de actividad específico.
- **Distribución de la licencia:** Los derechos de autor adjuntos al programa se aplicarán a todos aquellos que lo reciben sin necesidad de haber adquirido una licencia adicional.
- **La licencia no debe ser específica para un producto:** Los derechos adjuntos al software no deben depender de que el programa sea parte de una distribución de software particular.
- **La licencia no debe restringir otro software:** La licencia no debe imponer restricciones a otro software que se distribuya junto con el software de licencia. Por ejemplo, la licencia no debe insistir en que todos los demás programas distribuidos en el mismo medio deben ser software de código abierto.
- **La licencia debe ser neutral a nivel tecnológico:** No debe requerirse la aceptación de la licencia por medio de ninguna tecnología o estilo de interfaz individual.

A pesar de las evidentes similitudes que comparten los criterios que definen al software de código abierto y al software libre, todos los puntos explicados previamente quedan recogidos en varios tipos de licencias. Siendo algunas de las más comunes la licencia GPL (Licencia Pública General) y la LGPL (Licencia Pública General Reducida)

Es a raíz de estas similitudes por lo que se considera ambos términos como sinónimos, pudiendo usar ambas expresiones para referirnos a los dos conceptos por igual. Más allá de esto, las diferencias son más bien filosóficas y, en esencia, ambas tienen el mismo

objetivo: Desarrollar un software que ofrezca más calidad y libertad que lo que otorgaría nunca un software privativo.

## 2. PLATAFORMAS DE INSTALACIÓN Y PASOS PREVIOS

En informática, una plataforma es un sistema que sirve como base para hacer funcionar determinados módulos de hardware o de software con los que es compatible. Para el propósito de este trabajo, usaremos una plataforma que nos permita ejecutar aplicaciones de SIGB de software libre (Flores Vargas, 2011).

### 2.1 AMPdoc

AMPdoc es una distribución portable de un servidor web AMP, es decir, Apache, MySQL, PHP y phpMyAdmin. Esta distribución fue desarrollada por el profesor Manuel Blázquez Ochando y puesta a disposición del público el 28 de febrero de 2014.

Esta distribución incluye una sección de accesos directos en su portada para facilitar el acceso a todos los programas instalados en ella desde la misma pantalla de inicio; lo mismo se aplica al proceso de desinstalación de una aplicación que no interesan o no se pretenden utilizar, reduciendo de esta forma el espacio que ocupa en el disco. Además, está basado en Server2Go, un servidor portable que al igual que el propio AMPdoc puede ser ejecutado desde cualquier medio portable como un pendrive o un disco duro. No obstante, la última actualización de esta aplicación data de enero de 2008, por lo que no es recomendable dada su obsolescencia.

Actualmente, esta distribución se encuentra en la versión 2.0 (Blázquez Ochando, 2015) pero, lamentablemente, no ha sido actualizada desde esa ya lejana fecha.

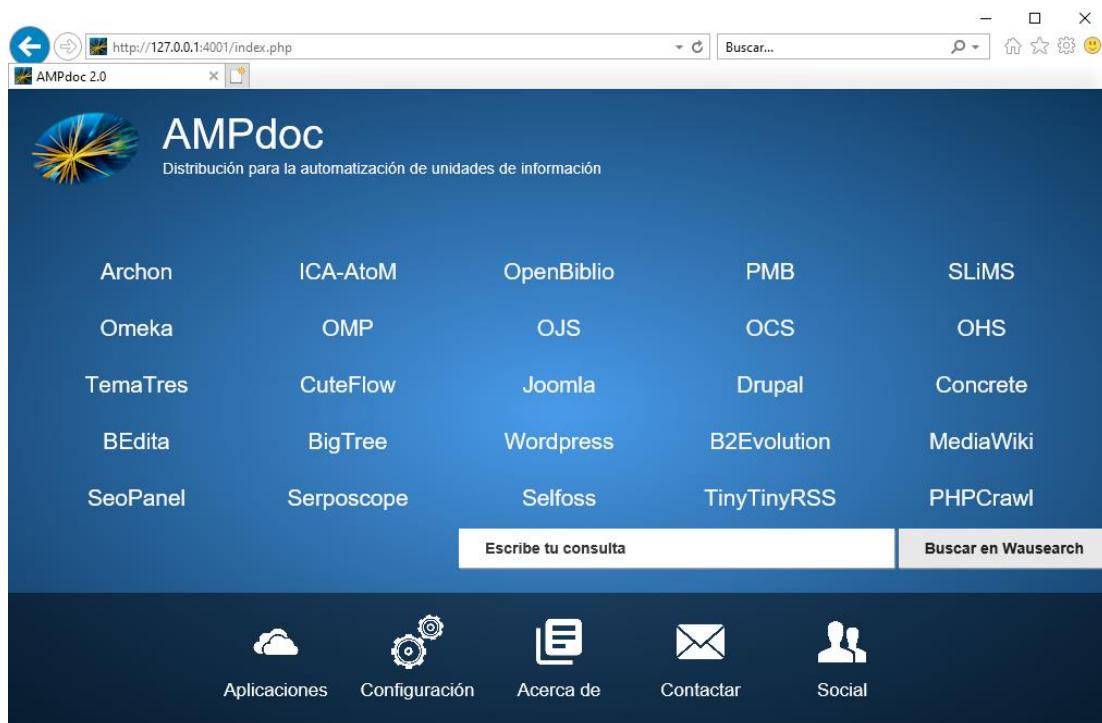


Ilustración 1: Interfaz inicial de AMPDoc.

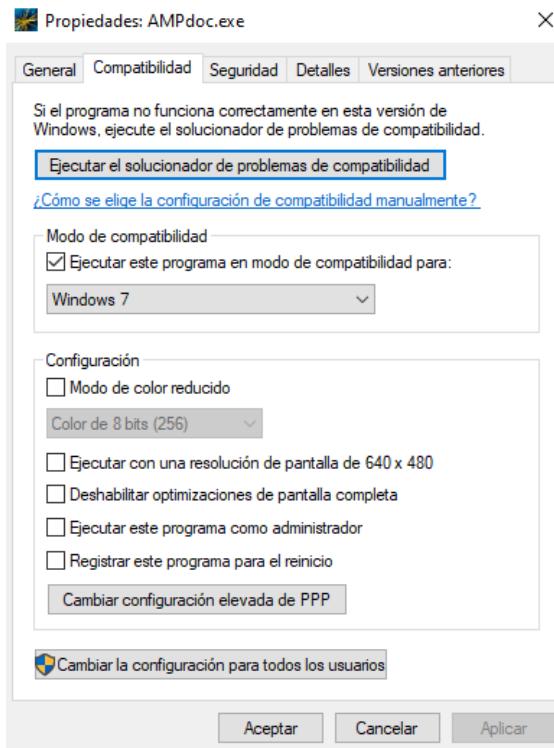
Desde el propio blog del autor se nos facilita un enlace de descarga (Slashdot Media, 2022a) y su instalación es muy sencilla, tan solo habrá que descomprimir el archivo y lanzar el ejecutable. Sin embargo, es probable que al ejecutar AMPdoc.exe aparezca un

fallo que lo cierra de inmediato, normalmente esta interrupción la realiza el navegador que tengamos puesto por defecto. Para solventar este problema accederemos al fichero “pms\_config.ini” y modificaremos la línea “BrowserType=FIREFOX” a “BrowserType=DEFAULT”.

```
[Browser]
;--- The browser that is started after server start (possible values: IEXPLORER, FIREFOX, PORTA
;--- Please take a look at the www.AMPdoc-web.de/wiki pages for a documentation how to use PORT
BrowserType=DEFAULT ←
;--- Browser command options like -k (NOT IN USE AT THE MOMENT)
BrowserCommandOptions=
;--- Path to an external browser that is used instead the browser above
BrowserPath=ExternalBrowser/SimpleBrowser.exe
;--- Specify caption text of Work Offline dialog box. You can use mor than one captions (separa
;--- The captions for german, english, french, dutch and spanish are build in by default
WorkOfflineTitle=spanish
;--- The size of the started browser. Can be a pixel dimension (1024x768) or the values MAXIMIZ
BrowserSize=1024x768
```

*Ilustración 2: Configuración de navegador.*

Dada la antigüedad del programa es posible que con este cambio no sea suficiente para que el programa funcione correctamente y, una vez ejecutado, vuelva a cerrarse. Para ello además habrá que acudir al ejecutable de AMPdoc.exe y acceder a sus propiedades mediante el clic derecho. A continuación, solo habrá que establecer el modo de compatibilidad para Windows 7



*Ilustración 3: Ajuste de compatibilidad para AMPDoc.*

Tras cambiar dichos parámetros, AMPdoc debería ejecutarse sin problemas (en nuestro caso, con Windows 10) y con todos los programas que ofrece:

The screenshot shows the AMPdoc 2.0 application running in a web browser. The main header features the AMPdoc logo and the tagline "Distribución para la automatización de unidades de información". Below the header is a navigation menu with links like Bibliotecas, Archivos, Repositorios digitales, CMS, Blogs, Lenguajes documentales, Public Knowledge Project, Wikis, Workflow, SEO Posicionamiento Web, Sindicación de contenidos, and Webcrawler. The main content area is titled "Bibliotecas" and displays a table with three rows of data:

App	Version	Frontend	Backend	User	Pass	Guía
OpenBiblio	0.7.2	<input checked="" type="radio"/> Acceso	<input type="radio"/> Administración	admin	admin	<a href="#">Manual</a>
PMB	4.1.5	<input checked="" type="radio"/> Acceso	<input type="radio"/> Administración	admin	admin	<a href="#">Manual</a>
SLIMS	7.2	<input checked="" type="radio"/> Acceso	<input type="radio"/> Administración	admin	admin	<a href="#">Manual</a>

At the bottom of the page is a dark footer bar with five icons and their corresponding labels: Aplicaciones (cloud icon), Configuración (gear icon), Acerca de (document icon), Contactar (envelope icon), and Social (two people icon).

Ilustración 4: Pantalla de Aplicaciones de AMPDoc.

Es importante señalar que esta aplicación, en principio, no supone ningún problema de seguridad para nuestro equipo siempre y cuando se utilice con fines experimentales, en modo local y monousuario.

## 2.2 XAMPP

XAMPP es una distribución de Apache que incluye varias aplicaciones de software libres. El nombre es un acrónimo que enumera los programas que lo conforman, a saber: el servidor web Apache, MariaDB y MySQL como sistemas de gestión de bases de datos, así como los lenguajes de programación Perl y PHP. La inicial X se usa para representar los sistemas operativos Linux, Windows y MacOS X. Para la realización del presente trabajo se han empleado las versiones 7.4.28 y la 5.6.40, ambas en Windows (Apache Friends, 2022).

La razón por la que se han empleado dos versiones distintas está intrínsecamente relacionada con las versiones de las aplicaciones que se han instalado. Algunas de ellas solo podían funcionar en la versión 7.4.28 o anteriores y otras, como el EspaBiblio, que no se han actualizado desde hace tiempo, solo son soportadas por versiones previas a PHP 5.7. Para el momento en el que se realizó este trabajo se encontraban disponibles las versiones 7.4.29 y otras incluso posteriores como la 8.1.5, sin embargo, dado que son muy recientes muchas de las aplicaciones no habrían sido compatibles o bien se encontraban en una fase beta que no habrían resultado plenamente útiles para el objetivo de este trabajo.

Instalar XAMPP es un proceso que no tiene pérdida. No obstante, para la realización de

este trabajo se ha elegido la configuración de componentes siguiente:

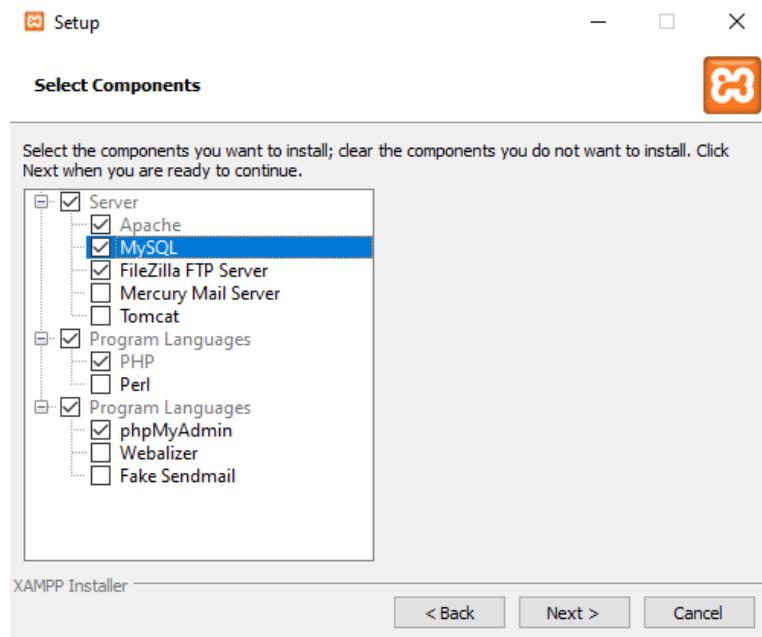


Ilustración 5: Configuración de la instalación de XAMPP.

Al ejecutar XAMPP se abrirá un panel de control el cual se divide en tres áreas, la de módulos, la de notificaciones y la de utilidades:

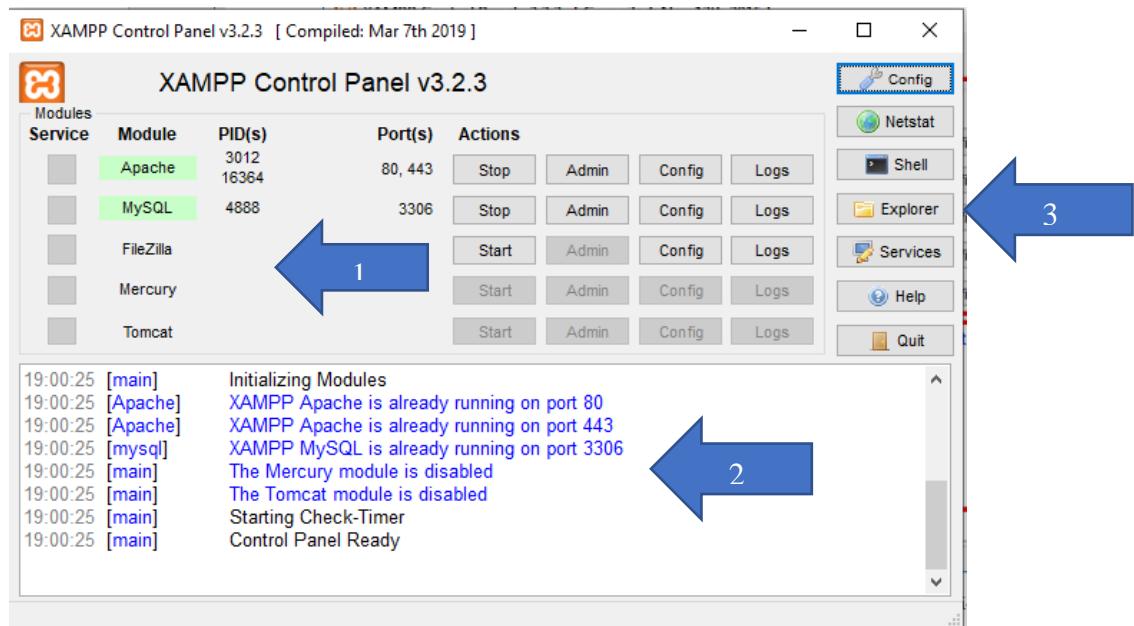


Ilustración 6: Consola de control en XAMPP. Fuente: Elaboración propia

- **Área de módulos (1):** Indica los módulos de XAMPP que se han instalado y si estos se funcionan correctamente. Además del nombre, se puede apreciar el identificador de proceso, el puerto que se está empleando y podemos elegir cuando iniciar o detener el proceso. De la misma forma se puede acceder al registro de errores y a los archivos de configuración.
- **Área de notificación (2):** Informa del éxito (o fracaso) de los procesos que llevamos a cabo.

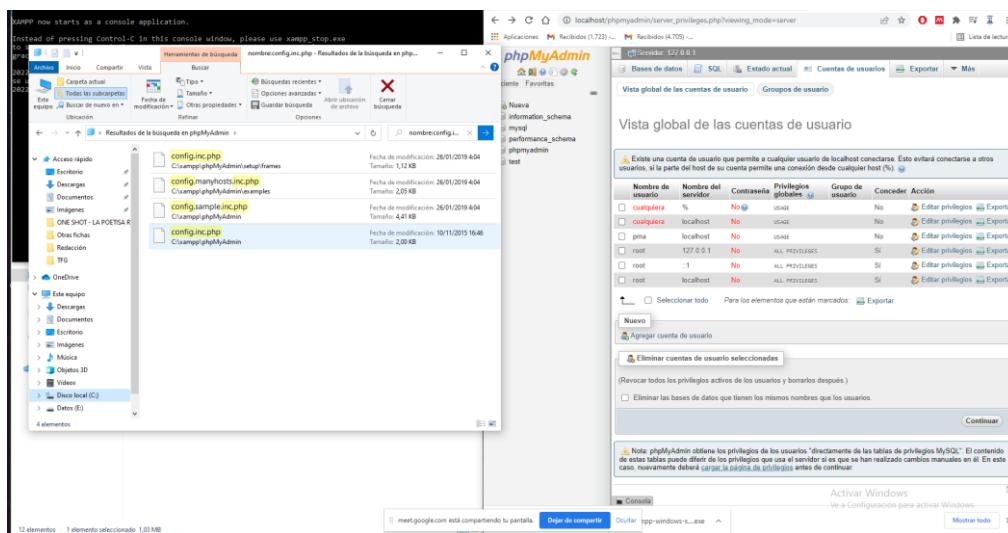
- **Área de utilidades (3):** Para acceder con rapidez a distintas funciones.

Una vez tengamos el XAMPP Control Panel funcionando, deberemos configurar nuestro usuario. Para ello tendremos que acceder a phpMyAdmin a través de nuestro navegador utilizando la dirección “localhost” correspondiente a nuestro ordenador local.



*Ilustración 7: Pantalla de inicio de localhost.*

Como se podrá comprobar, se accederá sin que nos pida una clave de usuario con su correspondiente contraseña. Será necesario acudir al apartado de “Cuentas de usuario” y configurar el usuario denominado como “root” que corresponde a nuestro servidor, en este caso “localhost”. Dada la naturaleza de este trabajo, se estableció como contraseña la palabra “root”, sin embargo, para usos que no sean puramente experimentales se recomienda encarecidamente emplear una contraseña mucho más segura.



*Ilustración 8: Configuración previa.*

De forma conjunta, será necesario acceder al archivo “config.inc.php” que estará ubicado en la carpeta phpMyAdmin dentro del directorio xampp y modificar los parámetros que se indican.

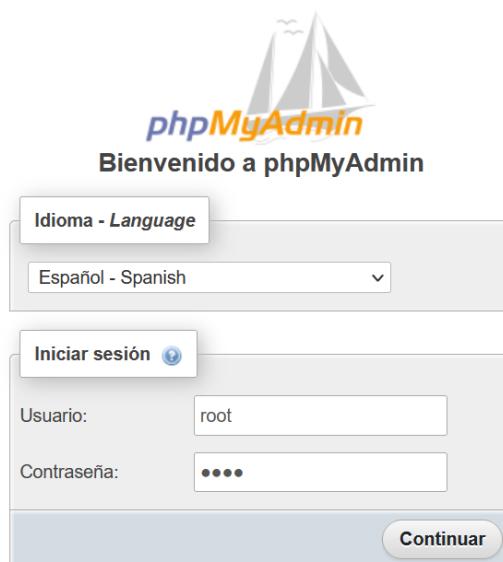
```

16 $i++;
17
18 /* Authentication type and info */
19 $cfg['Servers'][$i]['auth_type'] = 'cookie';
20 //Modificado el 29/03/2022 de config a cookie
21 $cfg['Servers'][$i]['user'] = 'root';
22 $cfg['Servers'][$i]['password'] = 'root';
23 $cfg['Servers'][$i]['extension'] = 'mysqli';
24 $cfg['Servers'][$i]['AllowNoPassword'] = false;
25 $cfg['Lang'] = '';
26
27 /* Bind to the localhost ipv4 address and tcp */
28 $cfg['Servers'][$i]['host'] = '127.0.0.1';
29 $cfg['Servers'][$i]['connect_type'] = 'tcp';
30

```

*Ilustración 9: Modificaciones en el archivo "config.inc.php"*

Se podrá observar también que se ha cambiado el parámetro “config” por el de “cookie”. Esto se debió a que no era posible autenticarse a través de la interfaz web (localhost/phpMyAdmin), la solución fue cambiar el tipo de autenticación. Tras realizar estos cambios reiniciaremos desde la consola de control de XAMPP y ya nos debería pedir el usuario y contraseña que hayamos configurado.



*Ilustración 10: Pantalla de acceso a phpMyAdmin..*

### **3. APPLICACIONES Y SISTEMAS DESCARTADOS**

Debido a los requerimientos informáticos que exigían algunas aplicaciones y que, por tanto, excedían la labor de este trabajo, se ha optado por descartarlas.

De la misma forma, ha habido otra serie de aplicaciones software que han caído en el olvido y no se actualizan desde hace mucho tiempo, algunas más de una década. Esto, aparte de acarrear problemas de compatibilidad con las versiones de PHP que se han utilizado, podía traer problemas de seguridad en entornos que no fuesen monousuario.

El trabajo que hizo Blázquez con AMPdoc ha servido de columna vertebral para elegir que aplicaciones, dentro de la ingente cantidad que hay en el mercado, iban a ser seleccionadas para la actualización y cuales, por las cuestiones mencionadas previamente iban a ser descartadas.

#### **3.1 Koha**

Koha es un sistema integrado de Gestión de Bibliotecas basado en la web bajo la licencia GPL que funciona tanto en Linux como en Windows. Koha fue creado en 1999 por Katipo Communications para la Horowhenua Library Trust en Nueva Zelanda. La primera instalación se logró en enero del 2000.

En 2001, Paul Poulain (Francia) comenzó a agregar nuevas características a Koha, especialmente el soporte para múltiples idiomas. Koha se ha traducido de su inglés original al francés, chino, español y árabe. Permite el uso de registros y catalogación utilizando el estándar internacional MARC y Z39.50 que fue agregado de nuevo por Paul Poulain en 2002.

Cabe destacar que Koha también ha tenido iniciativas en castellano, a destacar: Koha-UNLP en Argentina y Koha-Kobli en España.

Koha-UNLP fue desarrollado por la Facultad de Informática de la Universidad Nacional de La Plata (Buenos Aires, Argentina), el proyecto finalizó en 2012 y, a partir de ahí, se decidió desarrollar un nuevo sistema integral a partir de este llamado Meran

Koha-Kobli fue desarrollado por el Grupo de Trabajo del Catálogo Colectivo de las BAGEs (Bibliotecas de la Administración General del Estado). Este grupo tiene como uno de sus objetivos el desarrollo y evaluación de las soluciones SIGB de código abierto disponibles en la actualidad. Se eligió Koha por ser el SIGB más avanzado que cubría la mayoría de las funcionalidades requeridas. Posteriormente el Grupo de Trabajo emitió un informe que recoge todas las funcionalidades que eran necesario añadir. De esta forma nació Koha-Kobli tras añadir las funciones sugeridas. En 2018 se decidió el cierre del proyecto. Esto quiere decir que el desarrollo, versiones y actualizaciones que llevaba a cabo el Grupo de Trabajo de las BAGEs finaliza, sin embargo, las bibliotecas que utilizan este SIGB pueden seguir utilizándolo.

Actualmente la versión más reciente de Koha es la 22.05; sin embargo, si consultamos sus requerimientos en el sitio web oficial del software (*System requirements and recommendations*, 2022) veremos que requiere del uso de Ubuntu o bien Debian, dado que son dos sistemas operativos libres basados en la arquitectura Linux y que el equipo que se ha empleado para desarrollar el trabajo empleaba Windows se ha decidido prescindir de este sistema. De la misma forma, se descartó la opción de crear una unidad USB autoarrancable desde el que ejecutar Ubuntu por los motivos explicados previamente.

### **3.2 OHS**

El Open Harvester System (OHS) es un sistema gratuito de indexación de metadatos desarrollado por el Public Knowledge Project a través de sus esfuerzos financiados por el gobierno federal para ampliar y mejorar el acceso a la investigación en Vancouver, Canadá

OHS permite crear índices de búsqueda de los metadatos disponibles proporcionando una interfaz de búsqueda basada en la web. Es de código abierto y está publicado bajo la licencia GPL.

Si accedemos a la página de soporte del PKP veremos en los múltiples hilos que ha abierto la comunidad que la aplicación dejó de recibir soporte y que la última versión de la aplicación, la 2.3.2, vio la luz en 2012, por lo que se encuentra totalmente desactualizada.

### **3.3 OCS**

Open Conference Systems (OCS) es una solución de código abierto del proyecto Public Knowledge Project (PKP) para la administración de conferencias. Es una solución altamente flexible basada en PHP y puede hacer uso de bases de datos como por ejemplo MySQL.

La última versión disponible de esta aplicación era la 2.3.6, sin embargo, en el propio sitio de Public Knowledge Project advierten que la aplicación dejó de recibir soporte.

### **3.4 CuteFlow**

CuteFlow es una herramienta web que permite el flujo/circulación de documentos. Los usuarios pueden definir “documentos” que se envían de forma individual a cada usuario de una lista previamente configurada. Es una forma electrónica de hacer circular la documentación interna de una entidad, biblioteca, etc.

Al igual que ocurre con OHS, la aplicación dejó de recibir soporte por parte de la comunidad y las últimas versiones se remontan al 2011, por no mencionar que, si se indaga en los diferentes hilos que abrieron los usuarios en su web, la aplicación adolecía de varios bugs y errores que no llegaron a ser solucionados.

## **4. PROCESOS DE INSTALACIÓN**

En este apartado se van a explicar de forma detallada los procesos de actualización e instalación de las distintas aplicaciones, así como los pormenores y diversos problemas que han ido apareciendo durante el proceso y como se han solventado, de forma que cualquier usuario pueda replicarlos.

Como se ha explicado previamente, el trabajo que realizó Blázquez ha sido la base sobre la que se ha sustentado este y ha servido como punto de partida para elegir qué aplicaciones iban a actualizarse y cuáles iban a ser descartadas.

Dado que se han empleado dos versiones de PHP, se procederá a explicar los procesos de cada una por separado

### **4.1 XAMPP 5**

Como ya se ha explicado con anterioridad, esta versión de XAMPP cuenta con un PHP en versión 5.6.40. La razón por la que se mantuvo esta versión frente a que cuenta con un PHP superior fue que esta soportaba el EspaBiblio, una versión en castellano para el software de OpenBiblio, que sin duda era una de las aplicaciones principales del trabajo. Además de que esta versión soporta el ICA-AtoM, el cual se ha migrado desde la versión de AMPdoc de Blázquez.

Por lo que respecta a su proceso de instalación y ejecución, es idéntico en ambos XAMPP, y se deberá configurar el usuario tal y como se ha explicado en el punto 2.

#### **4.1.1 OpenBiblio**

OpenBiblio es un sistema integrado de gestión bibliotecaria de código abierto. Es un sistema de biblioteca automatizada que contiene un catálogo en línea (OPAC por sus siglas en inglés), una sección para el préstamo, catalogación y la funcionalidad de administración del personal. También incluye un módulo de Reportes/Informes

Aunque el programa dejó de recibir actualizaciones en 2014, se ha utilizado ampliamente en pequeñas bibliotecas y archivos de todo el mundo.

La instalación del programa es sencilla. Empezaremos creando una base de datos con el mismo nombre dentro del phpMyAdmin, en la pestaña de “Bases de datos”. Este primer paso en phpMyAdmin será idéntico en todos los programas, por lo que solo se explicará aquí

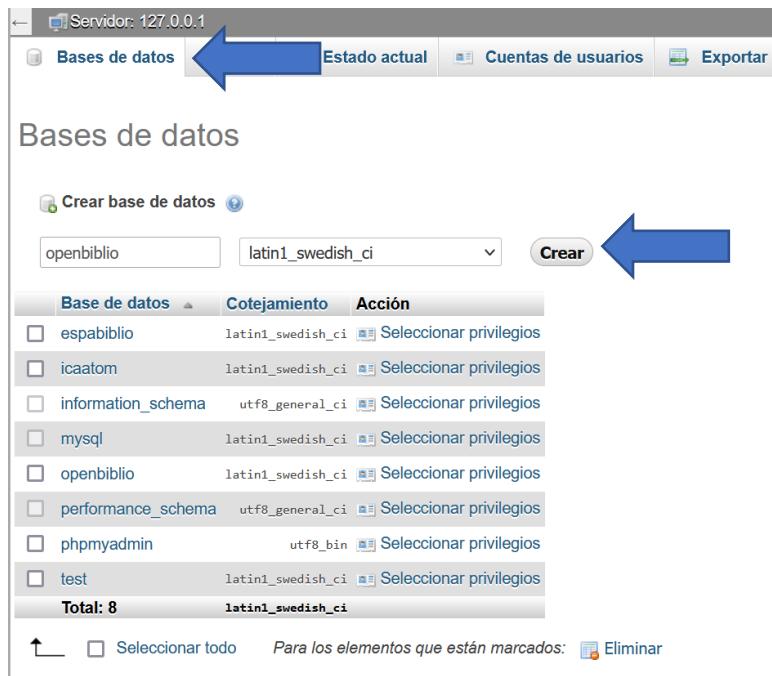


Ilustración 11: Ejemplo de creación de una nueva base de datos.

Una vez hayamos creado la base, tocará movernos hasta la carpeta “htdocs” dentro del directorio de nuestro XAMPP. La ruta debería mostrar un aspecto similar a este: <<C:\xampp5\htdocs>>. Una vez dentro, crearemos una carpeta cuyo nombre sea idéntico al del software que queremos ejecutar, en este caso “openbiblio” y dentro de dicha carpeta extraeremos los archivos del programa.

Una vez hecho esto, y dentro del directorio “openbiblio” buscaremos un archivo llamado “database\_constants.php”, el cual tendrá un aspecto similar al siguiente:

```

1 <?php
2 // **** ATTENTION ! ****
3 *
4 *          ATTENTION !
5 *
6 * || Please modify the following database connection variables to match ||
7 * \/ the MySQL database and user that you have created for OpenBiblio.  \/
8 * ****
9 */
10 define("OBIB_HOST",      "localhost");
11 define("OBIB_DATABASE",   "");
12 define("OBIB_USERNAME",   "");
13 define("OBIB_PWD",        "");
14 // \
15 // |
16 // |
17 // |
18 // |
19 ?>

```

Ilustración 12: Archivo "database\_constants.php".

Ahora será necesario llenar los campos de las líneas 11 a 13 con los datos de nuestra base. Como ya se ha explicado con anterioridad, dada la naturaleza experimental del trabajo, se ha empleado de nombre y contraseña el término “root”. De la misma forma, se ha explicado porque en instalaciones públicas se debería cambiar este nombre y contraseña por una contraseña más fuerte.

```

1 <?php
2 /**
3 *          A T T E N T I O N !
4 *
5 * || Please modify the following database connection variables to match ||
6 * \ the MySQL database and user that you have created for OpenBiblio. \/
7 ****
8 */
9
10 define("OBIB_HOST",      "localhost");
11 define("OBIB_DATABASE",   "openbiblio");
12 define("OBIB_USERNAME",   "root");
13 define("OBIB_PWD",        "root");
14 /**
15 * \
16 * ||
17 ****
18 */
19 ?>

```

Ilustración 13: Archivo "database\_constants.php" modificado para OpenBiblio.

Después de esto, y tras reiniciar nuestro XAMPP para asegurarnos de que los cambios se guardan, acudiremos a la dirección <<localhost/openbiblio/install>> y el proceso no tiene pérdida, solo tendremos que ingresar los datos de configuración de nuestra base y del usuario de administración como queramos. En este caso se ha empleado como clave de usuario y su respectiva contraseña la palabra “admin”, aplicando el mismo razonamiento que con el término “root”.

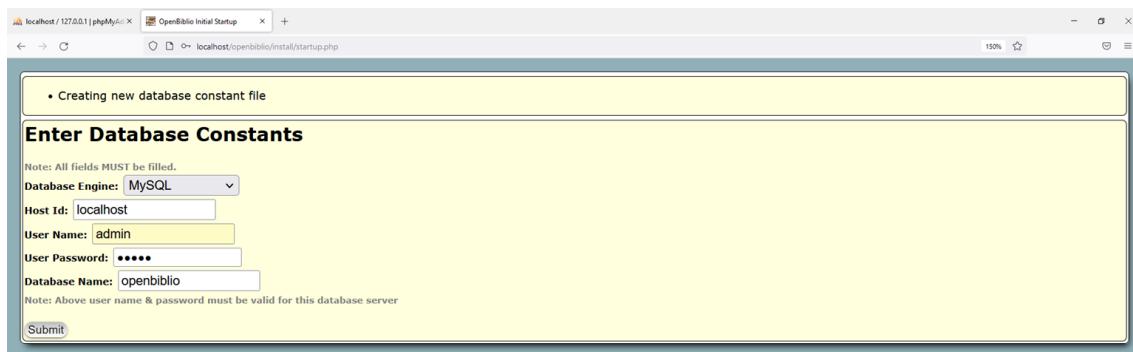


Ilustración 14: Configuración de acceso a OpenBiblio.

Como se podrá apreciar en las capturas y en el usuario que replique la instalación, aparece un error denominado como “Deprecated”. En un principio no es algo relevante, puesto que el programa funciona perfectamente, si resulta especialmente molesto se puede eliminar modificando las notificaciones de error en el archivo “php.ini” ubicado en la siguiente ruta: <<C:\xampp5\php>>

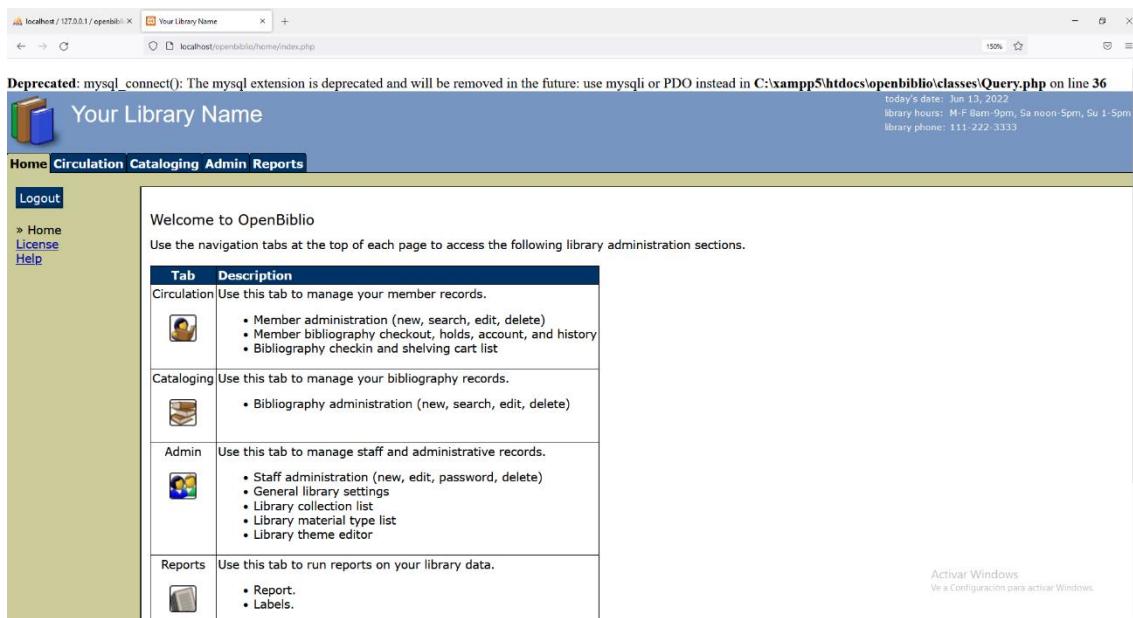


Ilustración 15: Menú de OpenBiblio.

#### 4.1.2 EspaBiblio

EspaBiblio es un sistema integrado para la gestión bibliotecaria basado en OpenBiblio y modificado para tener la capacidad de descargar materiales digitales, de esta forma no solo se trata de una versión traducida al castellano del programa, sino que incluye mejoras.

Trabaja desde web, lo que permite al usuario publicar y acceder a él desde Internet o, si lo prefiere, trabajar de manera local. Se basa en MySQL, Apache y está programado en PHP, Javascript, HTML, entre otros, usando siempre tecnologías GNU.

Dado que el proceso de instalación (y los archivos que contiene) son prácticamente idénticos, esto podía causar problemas entre las aplicaciones de OpenBiblio y EspaBiblio, ya que es conveniente recordar que Windows no es *case sensitive*; es decir, que es incapaz de distinguir entre caracteres en mayúscula o minúscula. En circunstancias normales sería necesario descomprimir EspaBiblio y comparar que archivos se deben modificar con respecto a los de OpenBiblio, la operación de búsqueda debería realizarse desde la consola de comandos mediante la orden “[findstr](#)” (Microsoft, 2022) y, tras tener localizados los archivos, modificarlos desde una máquina con Linux, que si es *case sensitive*.

Por suerte, en el caso de EspaBiblio estos archivos no causan conflicto de ninguno tipo, por lo que la instalación será idéntica a la de OpenBiblio; es decir, crear la base en phpMyAdmin, crear un directorio con el mismo nombre en la carpeta “htdocs”, descomprimir, aceptar la sustitución de archivos, modificar de nuevo el archivo “database\_constants.php” e instalar.

```

4 *
5 *
6 * joanlaga@hotmail.com
7 *
8 * || Please modify the following database connection variables to match ||
9 * \ the MySQL database and user that you have created for OpenBiblio. \/
10 *
11 * || Modifique los siguientes datos para la conexión a sus bases de datos ||
12 * \ Las bases de datos MySQL y el usuario con privilegios para esas bases de datos deben ser creados antes de usarlas. \/
13 ****
14 */
15 //error_reporting(0);
16 define("OBIB_HOST", "localhost");//el servidor Normalmente localhost
17 define("OBIB_DATABASE", "espabiblio");// La base de datos donde guardan sus datos las tablas.
18 //define("OBIB_DATABASE", "ulicori");// La base de datos donde guardan sus datos las tablas.
19
20 //define("OBIB_DATABASE", "ulicori-gen");// La base de datos donde guardan sus datos las tablas.
21 define("OBIB_USERNAME", "root");// El usuario para mysql
22 define("OBIB_PWD", "root");//el password sin escriptar
23
24 ****
25 * \
26 * ||
27 ****
28 */

```

Ilustración 16: Archivo "database\_constants.php" modificado para EspaBiblio.



- Seleccione el idioma de la pantalla de instalacion, pude ser otro al del programa y base de datos.
- Select the language for the installation screen, I could be another to the program and database.
- Wählen Sie die Sprache für die Installation auswählen, konnte ich eine andere zum Programm und Datenbank sein.
- เลือกภาษาสำหรับการติดตั้งที่ต้องมีการเขียนโปรแกรมและฐานข้อมูล
- אוניברטיות מודן ומודרני, אני יכול לתרגם אחר להנחיות,
- Выберите язык для установки экрана, я могу быть другой, чтобы программы и базы данных.
- Wybierz język ekranu w instalacji, mogłem być inny program i baza danych.

Language: Castellano ▾

Ilustración 17: Menu de instalación de EspaBiblio.

Si se desea modificar la hora del programa, ya que por defecto viene el huso horario de México será necesario acudir al archivo "global\_constants.php", al que se puede acceder siguiendo la ruta: <<C:\xampp5\htdocs\espabiblio\shared>>

```

49
50 ****
51 * Misc. system constants
52 ****
53 date_default_timezone_set('Europe/Madrid');//jalg
54 define("OBIB_CODE_VERSION", "GB BETA 34.11");//Cambio al añadir invent y mejorar translate #añadir comentarios
55 define("OBIB_LATEST_DB_VERSION", "GB-0.34");//cambiar el precio en las copias de libro
56 define("OBIB_DEFAULT_STATUS", "in");// Fix por revisar el valor "IN"
57 define("OBIB_STATUS_IN", "in");//Por revisar
58 define("OBIB_STATUS_OUT", "out");//Revisado
59 define("OBIB_STATUS_ON_LOAN", "ln");//En calidad de préstamo
60 define("OBIB_STATUS_ON_ORDER", "ord");//Reservado
61 define("OBIB_STATUS_SHELVING_CART", "crt");//Para Reponer
62 define("OBIB_STATUS_ON_HOLD", "hdl");//En Espera
63 define("OBIB_MBR_CLASSIFICATION_JUVENILE","j");
64 define("OBIB_DEMO_FLG", FALSE);# fix revisar e integrar desde admin jalga 2-2015
65 define("OBIB_HIGHLIGHT_I18N_FLG", FALSE);
66 define("OBIB_SEARCH_MAXPAGES", 20);
67 define("OBIB_MAX_FILE_SIZE", 500000000);
68 define("OBIB_SQL_DATETIME_TYPE", "datetime");
69 define("OBIB_SQL_DATETIME_FORMAT", "Y-m-d H:i:s");
70 define("OBIB_SQL_DATE_TYPE", "date");
71 define("OBIB_SQL_DATE_FORMAT", "Y-m-d");
72 define("DB_TABLENAME_PREFIX", ""); // Not fully implemented yet.
73 define('OBIB_LANG','es');//selecciona el idioma por default a usar cuando se install o cuando translate
74 //define('OBIB_CHARSET','es');//selecciona la codificacion
75 define("OBIB_TITLE_LARGE", "375");// define el largo de caracteres a mostrar en titulos despues de las busquedas
76 define("OBIB_BOOTSTRAP", TRUE);// Permite usar el CSS BOOTSTRAP o no. TRUE O FALSE #Fix falta generar un CSS especializado para activar Windows
77

```

Ilustración 18: Archivo "global\_constants.php" modificado para EspaBiblio.

Por último, y para finalizar la instalación seleccionaremos todos los complementos que nos ofrece, además de eliminar/renombrar el directorio install tal y como indica el mensaje de precaución:



Ilustración 19: Menú de instalación de EspaBiblio.



Ilustración 20: Pantalla principal de EspaBiblio.

#### 4.1.3 ICA-AToM

ICA-AToM es un software de descripción de archivos basado en la web que se basa en los estándares del Consejo Internacional de Archivos (ICA). Por su parte, “AToM” es un acrónimo de “Access To Memory”.

Entre las funcionalidades más destacadas se encuentran la personalización de la web mediante distintas plantillas que permiten cargar distintos modelos de página. También

permite gestionar los distintos tipos de usuario, pasando desde el administrador hasta el nivel más básico para realizar consultas y tareas. Por último, una de las funciones más destacables es la posibilidad de exportar e importar registros en formato XML y estándares como el ISAD(G) y el EAD.

El proceso de instalación es muy sencillo y se puede realizar siguiendo la guía facilitada por el propio Blázquez en la entrada de su blog comentando el proyecto de AMPdoc (Blázquez Ochando, 2015). La vía más rápida para instalar la aplicación sin mayores complicaciones es seleccionar los archivos de la carpeta “htdocs” de Blázquez, copiarlos a continuación a la nuestra y eliminar la carpeta “cache”. Después solo deberemos crear una carpeta en nuestro phpMyAdmin y ejecutar el instalador desde la dirección de “localhost” y llenar los campos a nuestro criterio

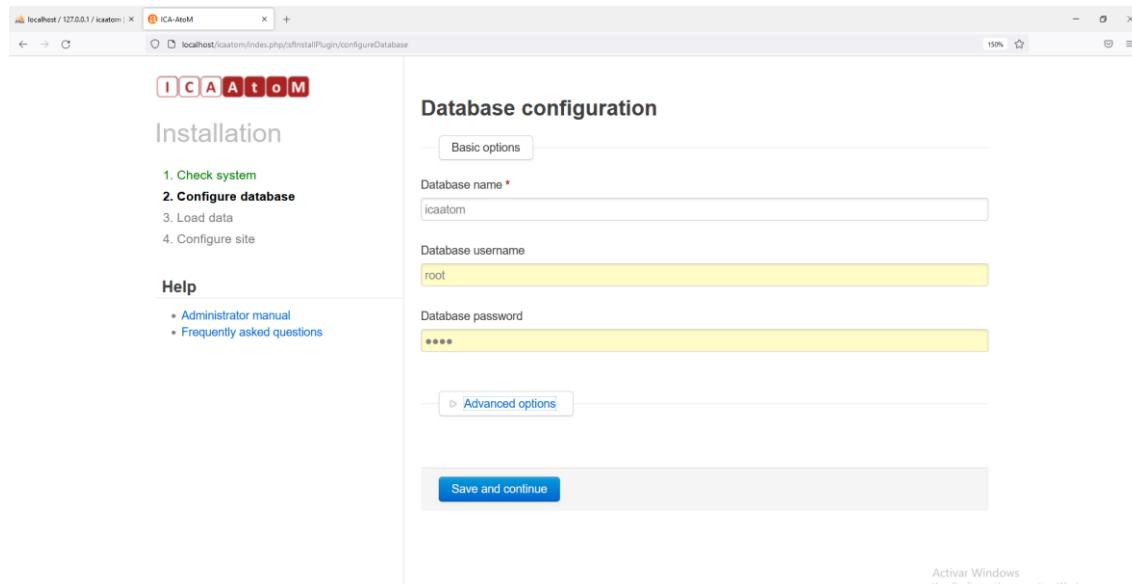


Ilustración 21: Pantalla de configuración de ICA-AToM.

Ilustración 22: Pantalla de configuración de ICA-AToM.

## 4.2 XAMPP 7

Dado que el objetivo fundamental de este trabajo, además de ofrecer una herramienta útil que permitiese cubrir múltiples necesidades, era que dichas aplicaciones estuviesen actualizadas. Se pudo comprobar que, si bien hay versiones más avanzadas tanto de PHP como de algunas de las aplicaciones, como es el caso del PMB, la versión 7.4.28 de PHP era la que permitía el funcionamiento de buena parte de ellas sin exigir un conocimiento profundo de informática y sin que estas fuesen versiones beta, con sus consecuentes bugs y problemas. En resumen, se ha preferido que fuese útil a puntera.

#### 4.2.1 AtoM

Como ya se ha explicado, AtoM, o Access to Memory, es una aplicación web de código abierto basada en los estándares de descripción archivística, multilingüe y capaz de gestionar múltiples repositorios

Para esta aplicación se realizaron los pasos previos a las vistas en PHP 5.6.40, es decir, crear una base de datos y una carpeta dentro del directorio “htdocs” con el mismo nombre, extraer los archivos del software dentro de esta última e instalarla a través de la url <<localhost/atom>>. No obstante, tal y como indican en la web oficial, para que la aplicación funcione es necesario tener instalado en nuestro equipo Java y Elasticsearch (Artefactual Systems Inc, 2022)

Instalar Java no tiene ningún tipo de complicación y muchos equipos lo traerán de base. En cuanto al Elasticsearch basta con acudir a su sitio web oficial y descargar el que se ajuste a nuestra versión, en este caso la 5.6.16. Antes de continuar con la instalación de AtoM bastará con ejecutarla manualmente, para ello accederemos al directorio donde la hayamos descomprimido y ejecutaremos el archivo “elasticsearch.bat” dentro del directorio “bin”

```
[2022-06-16T17:26:34.138][INFO ][o.e.n.Node] [] Initializing ...
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.NodeEnvironment ] [o@41610] using [/] data paths, mounts [[(C:)], net_usable_space [336gb], net_total_space [465.2gb], spins [unknown], types [NTFS]]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.NodeEnvironment ] [o@41610] heap size [1.9gb], compressed ordinary object pointers [true]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.NodeEnvironment ] [o@41610] node name [o@41610] derived from node ID [o@41610] using host name [o@41610] to set node name. To overrides
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.NodeEnvironment ] [o@41610] JVM arguments [-Xms2g -Xmx2g -XX:+UseConcMarkSweepGC -XX:CMSInitiatingOccupancyFraction=75 -XX:+UseCMSInitiatingOccupancyOnly -XX:AlwaysPreTouch -Xss1m -Djava.awt.headless=true -Dfile.encoding=UTF-8 -Djava.nio.permissionsUseCanonicalPath=true -Dio.netty.noUnsafe=true -Dio.netty.noKeySetOptimization=true -Dio.netty.recycler.maxCapacityPerThread=0 -Dlog4j.shutdownHookEnabled=false -Dlog4j.disable.jmx=true -Dlog4j.skipPansi=true -XX:+HeapDumpOnOutOfMemoryError -Delasticsearch.des.path.home=Users\Martin\Desktop\mcs\cosan\TFG\elasticsearch-7.16.1]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.NodeEnvironment ] [o@41610] JMX port [9300] bound to [localhost/127.0.0.1:9300]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.NodeEnvironment ] [o@41610] loaded module [ingest-common]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [lang-expression]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [lang-groovy]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [lang-mustache]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [parentainless]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [parent-join]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [percolator]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [reindex]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] loaded module [transport-netty]
[2022-06-16T17:26:34.146][INFO ][o.e.e.PluginService ] [o@41610] no plugins loaded
[2022-06-16T17:26:35.127][INFO ][o.e.d.DiscoveryModule ] [o@41610] using discovery type [zen]
[2022-06-16T17:26:35.127][INFO ][o.e.n.Node] [o@41610] zen status [yellow]
[2022-06-16T17:26:35.146][INFO ][o.e.n.Node] [o@41610] starting ...
[2022-06-16T17:26:35.146][INFO ][o.e.t.TransportService ] [o@41610] publish address ([127.0.0.1:9300]), bound_addresses ([127.0.0.1:9300]), [{"::1}:9300"]
[2022-06-16T17:26:48.111][INFO ][o.e.c.c.ClusterService ] [o@41610] new master ([o@41610])@([o@41610]:9300)@([o@41610]:9300), reason: zen-disco-elected-as-master ([0] nodes joined)
[2022-06-16T17:26:48.111][INFO ][o.e.t.TransportService ] [o@41610] publish address ([127.0.0.1:9300]), bound_addresses ([127.0.0.1:9300]), [{"::1}:9300"]
[2022-06-16T17:26:48.111][INFO ][o.e.n.Node] [o@41610] started ...
[2022-06-16T17:26:48.111][INFO ][o.e.g.GatewayService ] [o@41610] recovered [1] indices into cluster_state
[2022-06-16T17:26:48.772][INFO ][o.e.a.AllocationService] [o@41610] Cluster status changed from [RED] to [YELLOW] (reason: [shards started [[atom][0], [atom][1], [atom][3], [atom][2]] ...]).
```

*Ilustración 23: Pantalla de Ejecución de Elasticsearch.*

Si tras todo esto continuamos con la instalación podemos recibir el siguiente error:

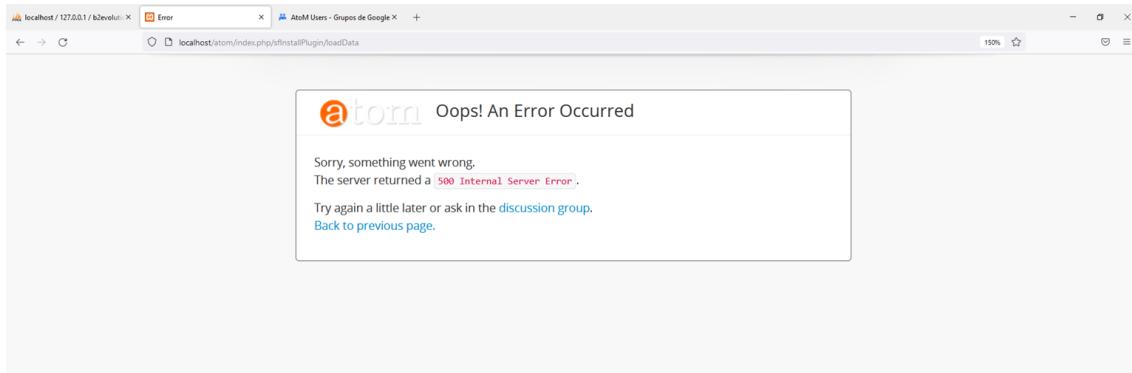


Ilustración 24: Pantalla de error en la instalación de AtOM.

Si accedemos al archivo “error.log” a través de la consola de control del XAMPP (consultar apartado 2.2) veremos que el error se debe a la ausencia de un archivo denominado “APCu”

[Wed Apr 27 11:31:45 982029 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is deprecated.  
[Wed Apr 27 11:31:46 982079 2022] [php7:warn] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Warning: Use of undefined constant OBIB\_DATABASE - assumed 'OBIB\_DATABASE'  
[Wed Apr 27 11:31:46 982079 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:31:46 982079 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:31:46 982079 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:31:46 982079 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is de  
[Wed Apr 27 11:31:46 982079 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1868] [client 127.0.0.1:53497] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is de  
[Wed Apr 27 11:32:02 463575 2022] [php7:warn] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Warning: Use of undefined constant OBIB\_DATABASE - assumed 'OBIB\_DATABASE'  
[Wed Apr 27 11:32:02 463575 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:32:02 463575 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:32:02 463575 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:32:02 463575 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is de  
[Wed Apr 27 11:32:02 463575 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is de  
[Wed Apr 27 11:32:02 637085 2022] [php7:warn] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Warning: Use of undefined constant OBIB\_DATABASE - assumed 'OBIB\_DATABASE'  
[Wed Apr 27 11:32:02 637085 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:32:02 637085 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:32:02 637085 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Cannot use 'parent' when current class scope has no parent in  
[Wed Apr 27 11:32:02 637085 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is de  
[Wed Apr 27 11:32:02 637085 2022] [php7:notice] [pid 13208:tid 1852] [client 127.0.0.1:53517] PHP Deprecated: Array and string offset access syntax with curly braces is de  
[Wed Apr 27 12:25:45 370858 2022] [mpm\_winnt:notice] [pid 18644:tid 608] AH0042: Parent: Received shutdown signal - Shutting down the server.  
[Wed Apr 27 12:25:46 384901 2022] [mpm\_winnt:notice] [pid 13208:tid 560] AH0043: Child: All worker threads have exited.  
[Tue May 18 10:11:07 148677 2022] [ssl:warn] [pid 20280:tid 560] AH01989: www.example.com:443:0 server certificate does NOT include an ID which matches the server name  
[Tue May 18 10:11:07 236207 2022] [core:warn] [pid 20280:tid 560] AH01989: pid file /xampp7/logs/httpd.pid overwritten -- Unclean shutdown of previous Apache run?  
[Tue May 18 10:11:07 238207 2022] [ssl:warn] [pid 20280:tid 560] AH01989: www.example.com:443:0 server certificate does NOT include an ID which matches the server name  
PHP Warning: PHF Startup: Unable to load dynamic library 'php\_imagick.dll' (tried: D:\xampp7\php\ext\php\_imagick.dll (No se puede encontrar el m\x3cx3bdulo especificado), D:\xampp7  
PHP Warning: PHF Startup: Unable to load dynamic library 'php\_imagick.dll' (tried: D:\xampp7\php\ext\php\_imagick.dll (No se puede encontrar el m\x3cx3bdulo especificado), D:\xampp7  
[Tue May 18 10:08:581873 2022] [mpm\_winnt:notice] [pid 20280:tid 560] AH0045: Apache/2.4.52 (Win10) OpenSSL/1.1.1m configured -- resuming normal operations  
[Tue May 18 10:08:581873 2022] [mpm\_winnt:notice] [pid 20280:tid 560] AH0045: Apache Lounge VC15 Server built: Dec 23 2021 11:00:48  
[Tue May 18 10:08:581873 2022] [core:notice] [pid 20280:tid 560] AH00904: Command line: 'apache\bin\httpd.exe -D:xamp7\apache -f conf\httpd.conf'  
[Tue May 18 10:08:589875 2022] [mpm\_winnt:notice] [pid 20280:tid 560] AH00418: Parent: Created child process 4364  
[Tue May 18 10:08:880941 2022] [ssl:warn] [pid 4364:tid 652] AH00909: www.example.com:443:0 server certificate does NOT include an ID which matches the server name  
[Tue May 18 10:08:944955 2022] [ssl:warn] [pid 4364:tid 652] AH00909: www.example.com:443:0 server certificate does NOT include an ID which matches the server name  
PHP Warning: PHF Startup: Unable to load dynamic library 'php\_imagick.dll' (tried: D:\xampp7\php\ext\php\_imagick.dll (No se puede encontrar el m\x3cx3bdulo especificado), D:\xampp7  
PHP Warning: PHF Startup: Unable to load dynamic library 'php\_imagick.dll' (tried: D:\xampp7\php\ext\php\_imagick.dll (No se puede encontrar el m\x3cx3bdulo especificado), D:\xampp7  
[Tue May 18 10:08:971962 2022] [mpm\_winnt:notice] [pid 4364:tid 652] AH00954: Child: Starting 150 worker threads.  
[Tue May 18 10:28:43 748446 2022] [php7:notice] [pid 4364:tid 1884] [client 127.0.0.1:5308] No connection information in your runtime configuration file for datasource [pr  
[Tue May 18 10:38:16 614548 2022] [php7:warn] [pid 4364:tid 1884] [client 127.0.0.1:55529] PHP Warning: Declaration of Win32Filesystem::compare(PhingCache \$f1, PhingFile \$f2, \$c  
[Tue May 18 10:39:29 178838 2022] [php7:notice] [pid 4364:tid 1876] [client 127.0.0.1:5551] You must have APCu installed and enabled to use sFAPCCache class... referer: ht  
[Tue May 18 10:39:46 368829 2022] [php7:notice] [pid 4364:tid 1876] [client 127.0.0.1:55566] You must have APCu installed and enabled to use sFAPCCache class... referer: ht  
[Tue May 18 10:39:46 569705 2022] [php7:notice] [pid 4364:tid 1876] [client 127.0.0.1:55662] You must have APCu installed and enabled to use sFAPCCache class... referer: ht

Ilustración 25: Archivo error.log durante la instalación de AtOM.

La solución para este error es muy sencilla, bastará con descargar el archivo que mejor se ajuste a nuestro equipo (versión de PHP, Windows, etc.) del siguiente enlace (The PHP Group, 2001-2022). Tras esto lo extraeremos y copiaremos el archivo “php\_apcu.dll” en la siguiente ruta: <<C:\xampp7\php\ext>>.

Con esto no será suficiente pues será necesario activar la extensión, para ello abriremos el archivo “php.ini” que ya hemos mencionado con anterioridad y añadiremos las siguientes líneas:

```
[apcu]  
extension=php_apcu.dll  
apc.enabled=1
```

```

apc.shm_size=32M
apc.ttl=7200
apc.enable_cli=1
apc.serializer=php

```

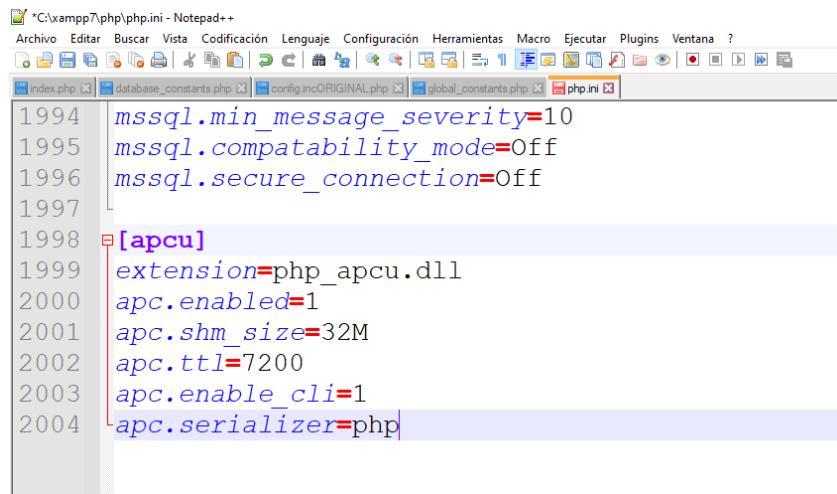


Ilustración 26: Archivo "php.ini"modificado para AtOM.

Guardamos los cambios, reiniciamos el XAMPP para que sean efectivos y no deberíamos encontrar más problemas de instalación. Después solo será necesario establecer la configuración del sitio y del usuario administrador.

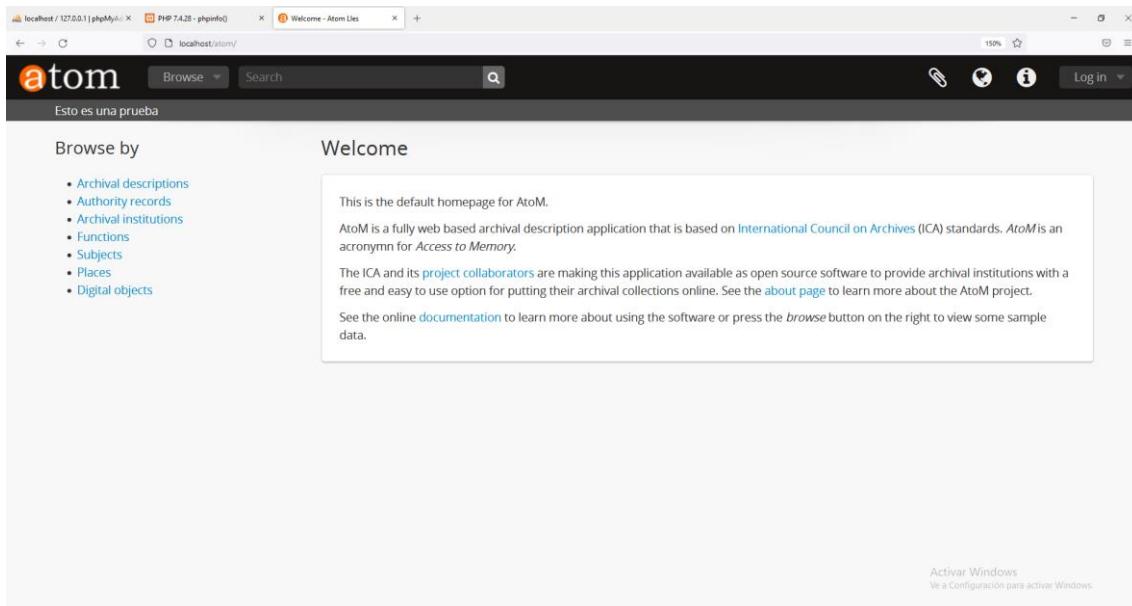


Ilustración 27: Pantalla principal de AtOM.

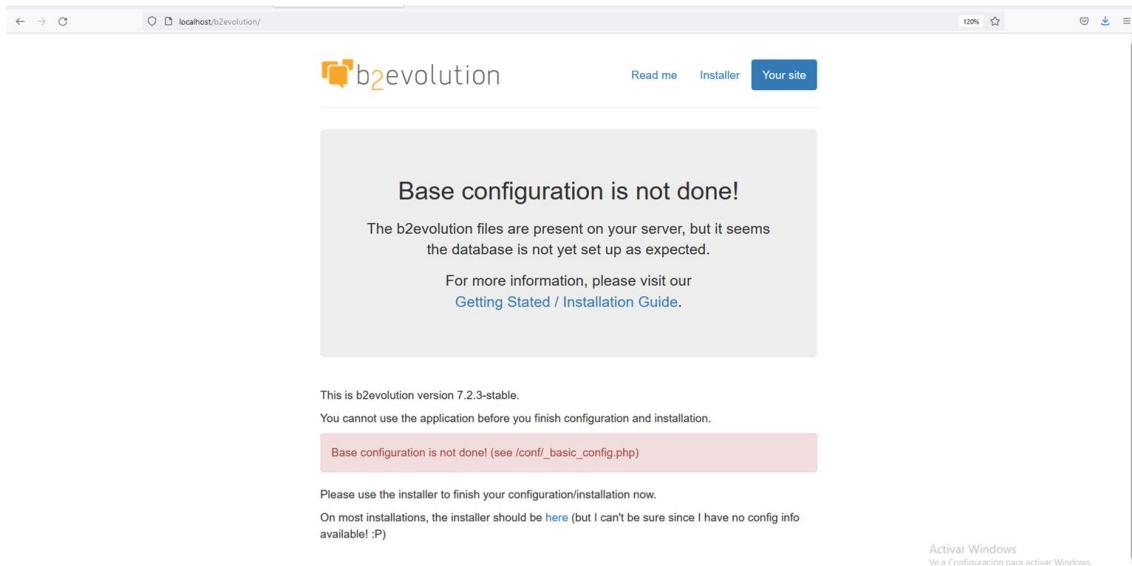
#### 4.2.2 b2evolution

b2evolution es un sistema de gestión de contenido (CMS) escrito en PHP y respaldado por una base de datos MySQL. Es distribuido bajo una licencia GPL.

b2evolution nació a raíz de un software llamado b2/cafelog, en 2003 de la mano de François Planque. Después de que el software llegase a la versión 5.0, el proyecto

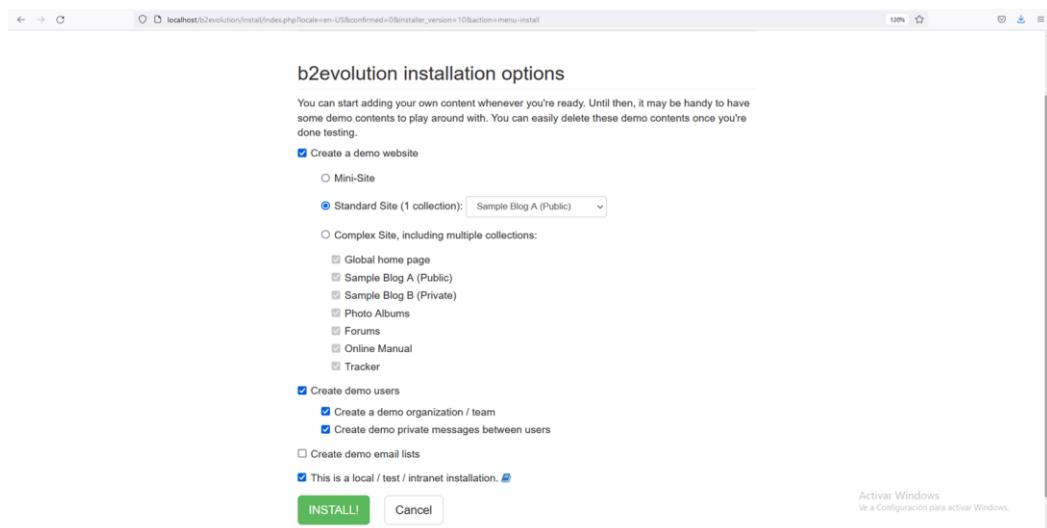
comenzó a enfatizar la comunidad en línea, las funciones de marketing y la integración con diferentes redes sociales, permitiendo publicar contenido de forma automática en, por ejemplo, Twitter.

La instalación de este software no causó ningún tipo de problema y siguió el procedimiento descrito en otras ocasiones. Tras haber creado la base en phpMyAdmin y haber descomprimido los archivos en el directorio correspondiente dentro de htdocs se ha accedido a “localhost/b2evolution”:



*Ilustración 28: Pantalla de inicio de instalación de b2evolution.*

Si clicamos en el enlace nos llevará al instalador y podremos configurar nuestro sitio web, establecer usuarios y correos de recuperación. Antes de poder acceder al sitio web en cuestión, el programa nos ofrecerá instalar una serie de módulos de prueba para que nos familiaricemos con la estructura y funcionalidades que ofrece. Estos módulos pueden desinstalarse posteriormente:



*Ilustración 29: Opciones de instalación de b2evolution.*

Finalmente se generará una contraseña acorde a nuestro usuario que podremos modificar posteriormente y podremos acceder al sitio

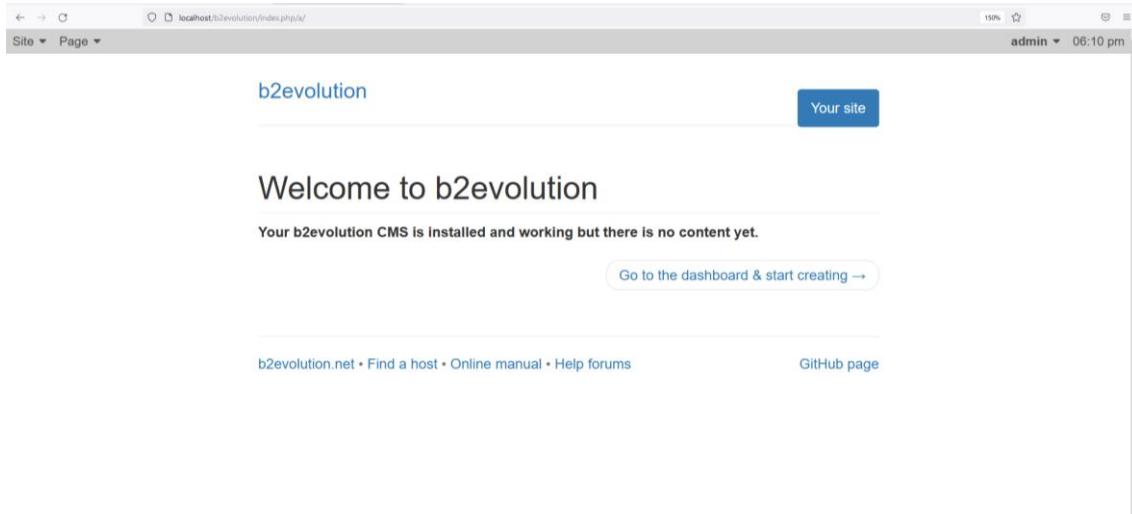


Ilustración 30: Pantalla inicial de b2evolution.

#### 4.2.3 Drupal 7

Drupal es un Sistema de gestión de Contenidos (CMS) libre que nos permite publicar artículos, imágenes, archivos y extenderlos a otros medios mediante más de 800 módulos desarrollados por su comunidad. Además, permite añadir servicios como foros, encuestas y blogs. Lo más destacable es que es un sistema dinámico, es decir, en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos, permite que estos datos se pueden almacenar en SQL, NoSQL y almacenamiento remoto.

El proceso de instalación es muy sencillo e idéntico al software explicado previamente; la única particularidad que debemos tener en cuenta es que deberemos modificar una serie de parámetros en el archivo “php.ini”. Estos parámetros nos los facilita el sitio web oficial de la propia aplicación que, además, ofrece una detallada guía de instalación (Drupal, 2020)

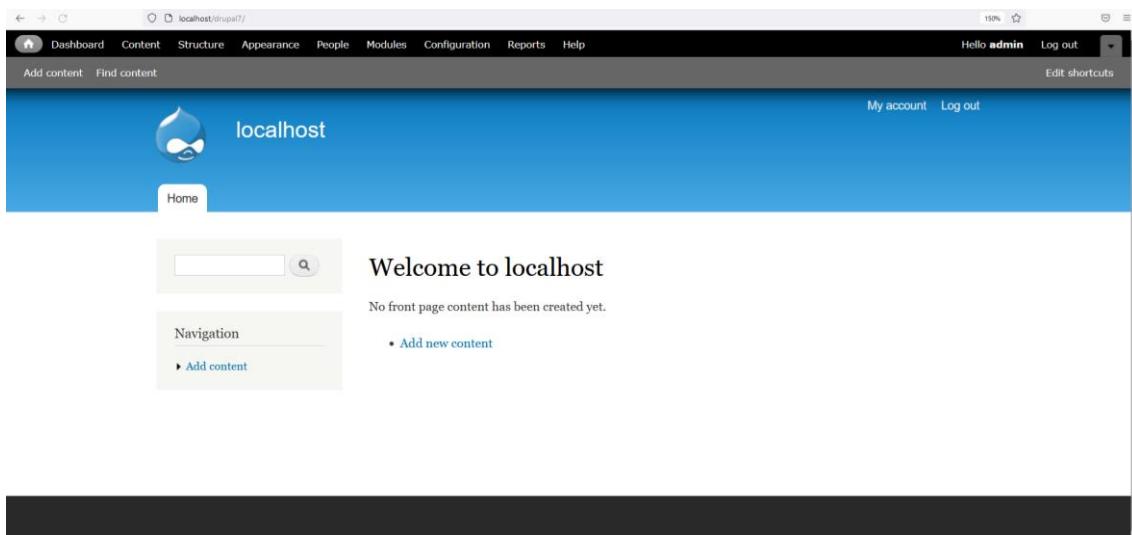
Los parámetros correspondientes son los siguientes:

```
max_execution_time = 600  
max_input_time = 600  
memory_limit = 512M  
post_max_size = 64M  
upload_max_filesize = 64M  
mysql.connect_timeout = 600
```

Después de modificarlos y reiniciar el XAMPP accederemos a la página correspondiente, en nuestro caso “localhost/drupal7”

*Ilustración 31: Pantalla de instalación de Drupal.*

No es necesario tocar nada en las opciones avanzadas, aunque es probable que nos indique que no es capaz de enviarnos el correo de autentificación.



*Ilustración 32: Pantalla principal de Drupal.*

#### 4.2.4 MediaWiki

MediaWiki (no confundir con Fundación Wikimedia) es un software libre para wikis programado en PHP. Es el software que emplea la propia Wikipedia, así como otros de sus proyectos, como por ejemplo Wikcionario, Wikilibros, etc. Al igual que otros softwares ya explicados, se encuentra bajo una licencia GPL.

MediaWiki puede ser instalado en múltiples servidores además de Apache y emplea como motor de base de datos MySQL/MariaDB, PostgreSQL y SQLite.

La instalación es, de nuevo, muy sencilla. Tras haber creado la base y directorios correspondientes habrá que acceder a “localhost/mediawiki” e ir rellenando los campos de acuerdo con nuestros intereses.



Ilustración 33: Pantalla de instalación MediaWiki.

Durante la comprobación del entorno nos advertirá de que, en caso de que no lo hayamos hecho ya, falta por instalar y/o activar el APCu o que el directorio de imágenes es sensible a la ejecución de scripts arbitrarios. Esto no impedirá seguir con la instalación ni nos impedirá hacer uso de la herramienta, siempre con fines puramente experimentales.

Por otro lado, el software no admite que la contraseña sea igual al usuario y que no tenga menos de 6 caracteres, por lo que se ha establecido como clave “contrasenia20”

Tras haber llenado los campos, el proceso estará concluido



Ilustración 34: Pantalla de configuración del sitio web de MediaWiki.



Ilustración 35: Instalación de MediaWiki finalizada.

#### 4.2.5 OJS

Open Jurnal System (OJS) es un software libre para la administración de revistas creado por el Public Knowledge Project, bajo una licencia GPL.

La idea con la que se desarrolló OJS fue que facilitase el desarrollo de publicaciones en acceso libre y revisadas por pares, otorgando a los usuarios una infraestructura técnica que permitiese, además de la presentación en línea de artículos de revista, múltiples rondas de revisión por pares e indexación; para ello, OJS permite repartir distintos roles a los usuarios, de forma que haya un administrador de revista, editor, revisor, autor, lector, etc.

La instalación no tiene mayor complicación y antes de iniciar el proceso el software comprobará si nuestro equipo cumple los requisitos. En este caso y sin haber modificado ningún archivo más de los citados hasta ahora, se cumplieron todos los requisitos.

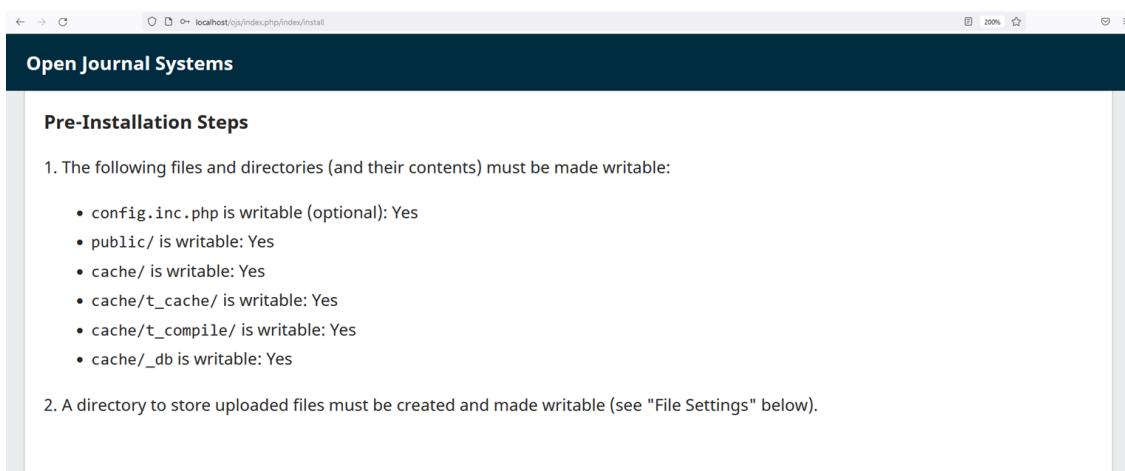
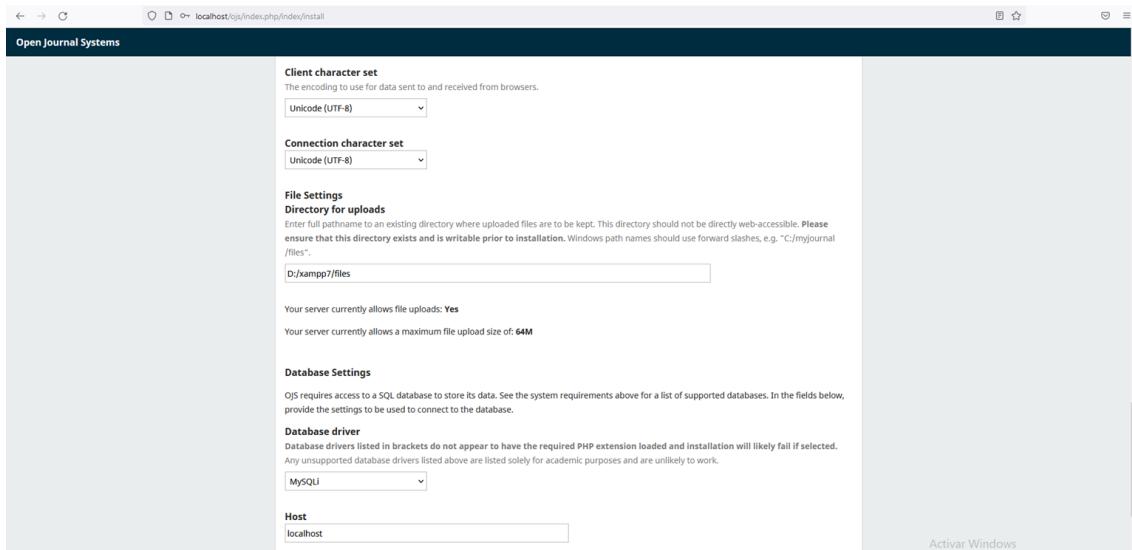


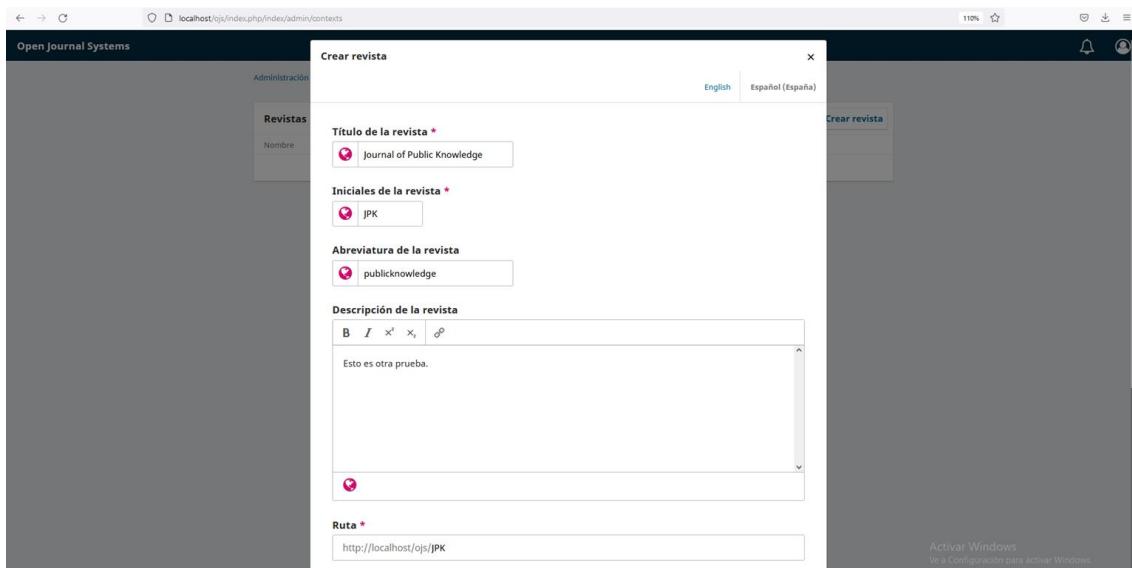
Ilustración 36: Preinstalación de OJS.

Establecemos el nombre, contraseña y correo de recuperación/autentificación como hasta ahora y seleccionamos el directorio desde el que subiremos los contenidos



*Ilustración 37: Configuración de OJS.*

Con esto habremos concluido el proceso y podremos empezar a experimentar con el programa



*Ilustración 38: OJS en funcionamiento.*

#### 4.2.6 OMP

Open Monograph Press (OMP) es una plataforma de software de código abierto del Public Knowledge Project (PKP) para gestionar el flujo del trabajo editorial necesario para ver monografías, volúmenes editados y ediciones académicas a través de revisiones internas y externas, edición, catalogación, producción y publicación. OMP también puede funcionar como un sitio web de prensa con capacidades de catálogo, distribución y ventas. Como los anteriores, se encuentra bajo una licencia GPL.

El proceso de instalación es idéntico al OJS. Se crearán los directorios pertinentes, se iniciará el instalador que comprobará los requisitos y se configurará el usuario.

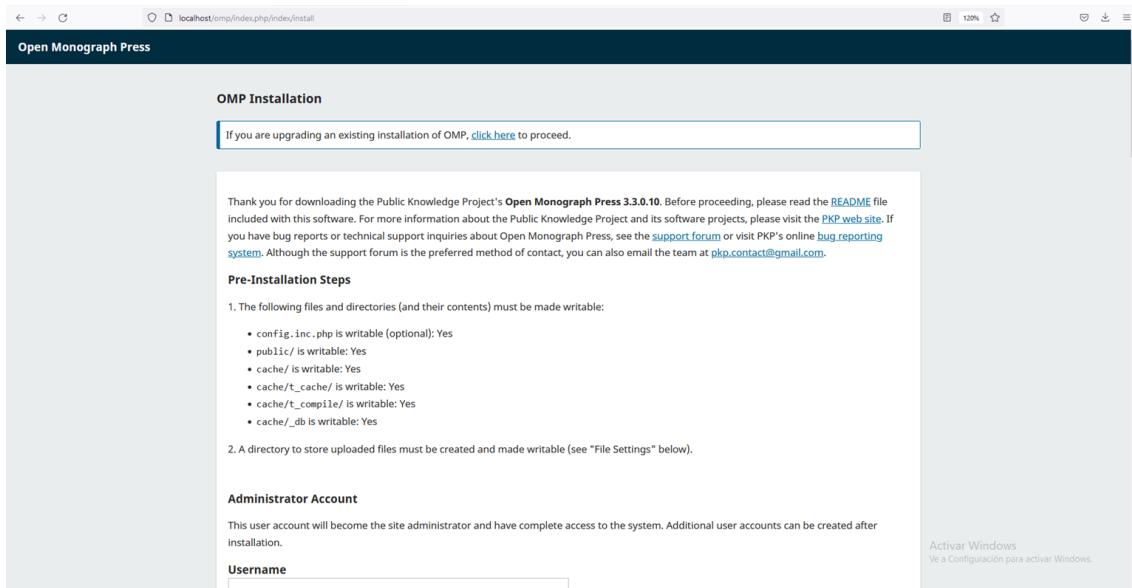


Ilustración 39: Preinstalación de OMP.

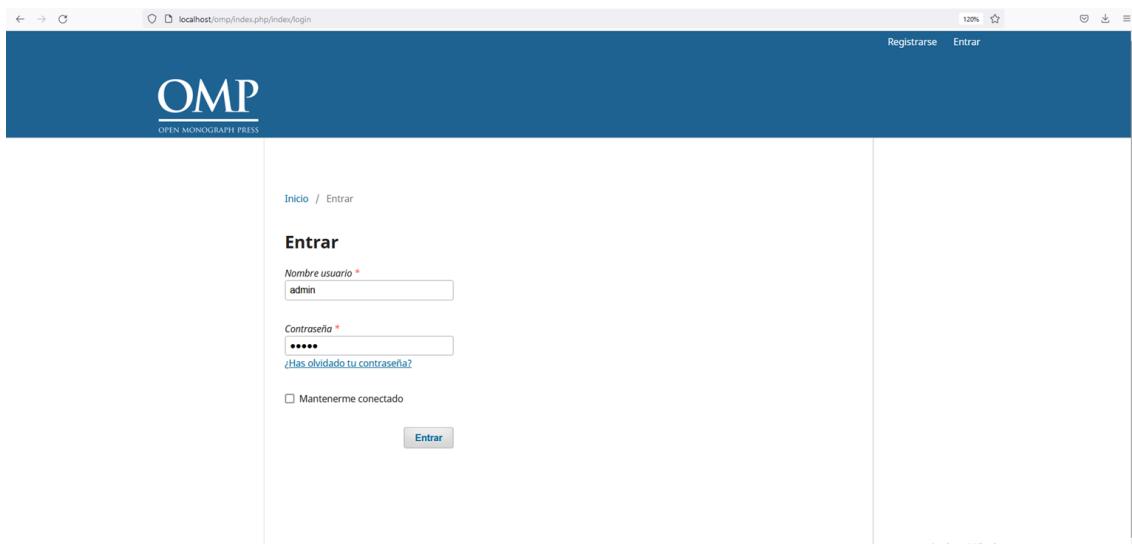


Ilustración 40: Configuración de OMP.

#### 4.2.7 Omeka

Omeka es un software libre, flexible y de código abierto ideado para la publicación online de colecciones digitales de archivos, bibliotecas, museos y cualquier institución o centro de documentación que desee difundir su patrimonio cultural. (Saorín Pérez, 2011)

La principal diferencia con otras aplicaciones pensados para el desarrollo de repositorios digitales es que Omeka no solo es capaz de almacenar y mostrar colecciones digitales, sino que también permite crear exposiciones virtuales en torno a estas. El sistema permite al usuario asociar una plantilla o apariencia diferente a cada exposición.

Aparte de los ajustes habituales, para que Omeka pueda funcionar en nuestro equipo deberemos modificar varios archivos, siendo el primero de ellos en el fichero “.htaccess” dentro de la ruta <<C:\xampp7\htdocs\omeka>> y deberemos borrar la almohadilla de la línea 14, de forma que quede de la siguiente forma:

```
10 #
11 # Note: This should only be enabled for development or debugging. Keep this
12 # line commented for production sites.
13 #
14
15 SetEnv APPLICATION_ENV development
16
17 # ----- #
18 # Rewrite Rules #
19 # ----- #
```

Ilustración 41: Configuración del archivo ".htaccess" para Omeka.

Después nos desplazaremos al fichero “db.ini” ubicado en el mismo directorio que el anterior y lo modificaremos de acuerdo a los parámetros con los que queramos configurar la instalación.

```
1 ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
2 ; Database Configuration File ;
3 ;;;;;;;;;;;;;;;;;;;
4 ;
5 ; Omeka requires MySQL 5 or newer.
6 ;
7 ; To configure your database, replace the X's with your specific
8 ; settings. If you're unsure about your database information, ask
9 ; your server administrator, or consult the documentation at
10 ; <http://omeka.org/codex/Database\_Configuration\_File>.
11
12 [database]
13 host      = "localhost"
14 username  = "root"
15 password  = "root"
16 dbname    = "omeka"
17 prefix    = "omeka_"
18 charset   = "utf8"
19 ;port      = ""
20
```

Ilustración 42: Configuración del archivo "db.ini" para Omeka.

Por último, instalaremos el imagick, programa que podremos descargar desde su sitio oficial o, directamente, buscar el “.dll”, colocarlo en la carpeta “ext” en la ruta <<C:\xampp7\php\ext>> y activarla en el archivo “php.ini”. Podemos comprobar si realmente el imagick está instalado correctamente en nuestro equipo accediendo a la pestaña de “phpinfo” en la página principal de “localhost”.

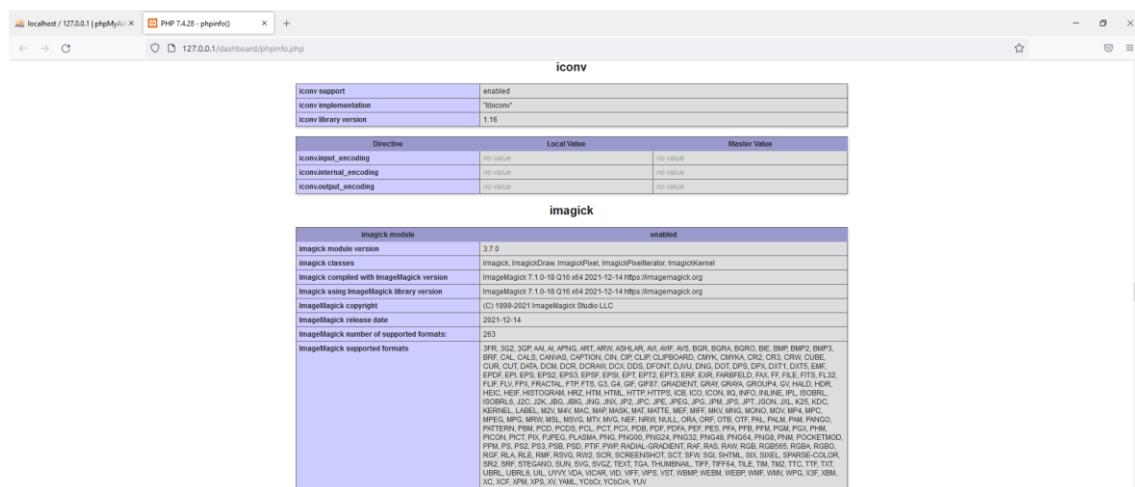


Ilustración 43: Comprobación en "php.info" de que Imagick está instalado.

Tras todos estos pasos, podremos instalar Omeka sin mayor complicación. Dado que el programa no admite el mismo valor como nombre de usuario y contraseña, se estableció como clave “admin20”.

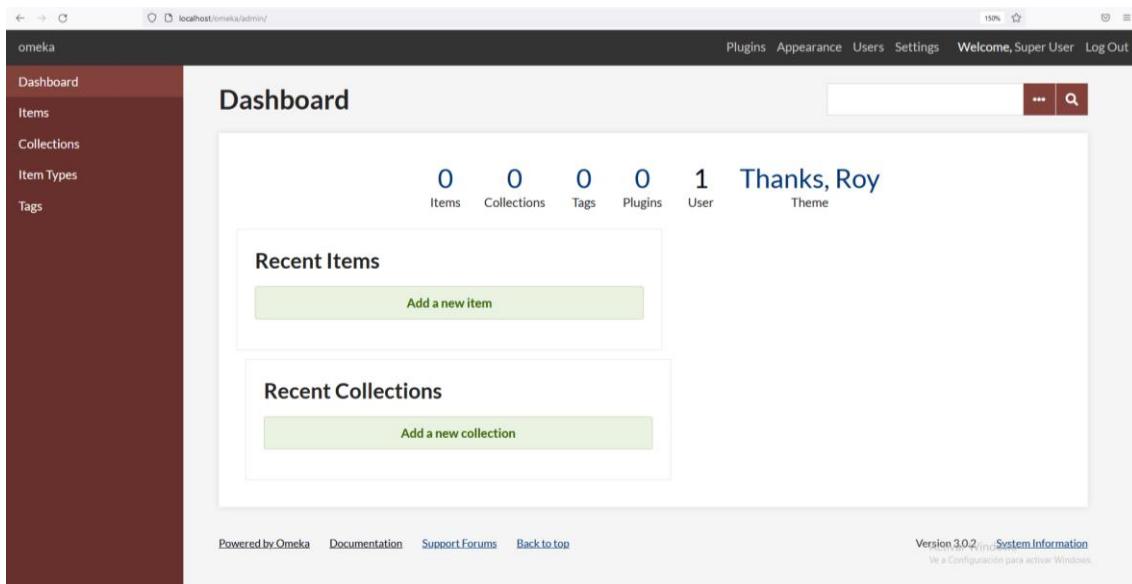


Ilustración 44: Pantalla principal de Omeka.

#### 4.2.8 OpenBiblio

Para esta versión de PHP se instaló la 1.0 de OpenBiblio, la cual no admite la actualización a EspaBiblio pero, de esta forma, ofrecíamos a los usuarios potenciales la oportunidad de emplear esta herramienta en la versión que más se ajustase a sus necesidades.

La instalación será idéntica a su homónima, teniendo que modificar el archivo “database\_constants.php” antes de iniciar la instalación

```

1 <?php
2 /*********************************************************************
3 * 
4 *          A T T E N T I O N !
5 * 
6 *  || Please modify the following database connection variables to match ||
7 *  || the MySQL database and user that you have created for OpenBiblio.  ||
8 * ****
9 */
10 define("OBIB_HOST",      "localhost");
11 define("OBIB_DATABASE",   "openbiblio7");
12 define("OBIB_USERNAME",   "root");
13 define("OBIB_PWD",        "root");
14 /*********************************************************************
15 *  ||                                                               ||
16 *  ||                                                               ||
17 * ****
18 */?
19 ?>
    
```

Ilustración 45: Configuración del archivo "database\_constants.php" para OpenBiblio 1.0.

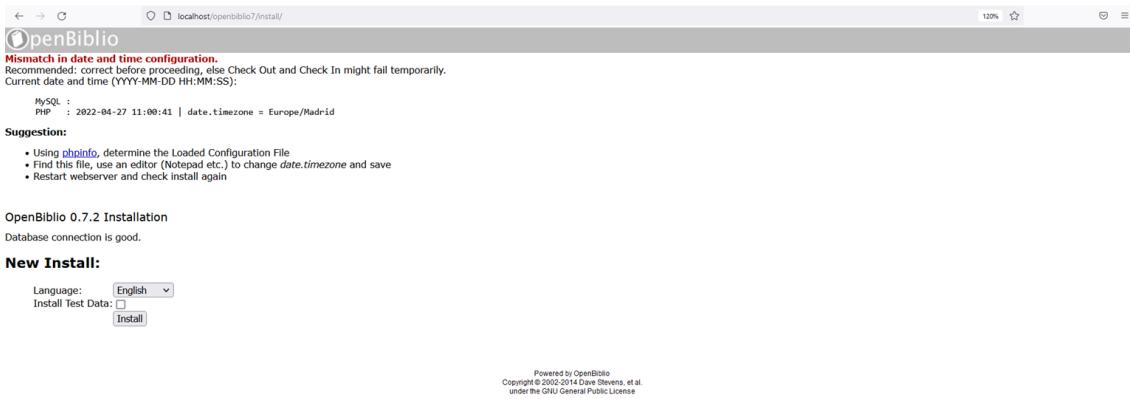


Ilustración 46: Pantalla de instalación de OpenBiblio 1.0.

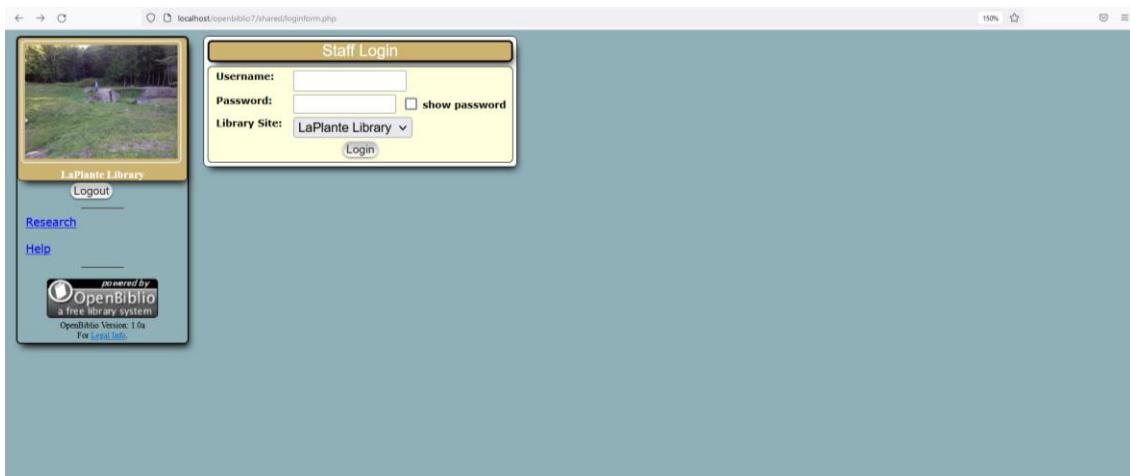


Ilustración 47: Pantalla de administración de OpenBiblio 1.0.

#### 4.2.9 PMB

PhpMyBibli (PMB) es un software francés de código abierto desarrollado y actualizado por PMB Services. Está conformado por varios módulos que ayudan al responsable de la unidad de información en el control de la colección y en la interacción con sus usuarios.

La instalación de este programa trajo múltiples quebraderos de cabeza, el primero de ellos fue que se instaló la versión 7.4.1 pero no era posible ejecutarla dado que requería una versión de MySQL comprendida entre la 5.5 y la 5.7.

Concluido este paso, se presentó un fallo persistente que impedía editar los privilegios de usuario o crear otro nuevos mostrando un mensaje de “unknown user”, lo cual reducía la funcionalidad de la aplicación considerablemente. Si se realiza una búsqueda rápida en internet se podrá comprobar que este es un error reiterativo en buena parte de los usuarios y que cada uno lo soluciona de una forma distinta.

La solución al problema fue ejecutar el programa en modo estricto, para ello se accedió al archivo “my.ini”, ubicado en la ruta <<C:\xampp7\mysql\bin>> y se modificó la línea 13.

```

1 #[mysqld]
2 # Set basedir to your installation path
3 basedir=C:/xampp7/mysql
4
5 # Set datadir to the location of your data directory
6 datadir=C:/xampp7/mysql/data
7
8 # Default: 128 MB
9 # New: 1024 MB
10 innodb_buffer_pool_size = 1024M
11
12 # Orden añadida siguiendo los pasos de: https://pmb.community/forum/discussion/53/unknown-user-pour-admin
13 sql-mode=''
14

```

Ilustración 48: Ejecución del modo estricto para PMB.

Sin embargo, para que el modo estricto se pudiese ejecutar correctamente era necesario migrar de MariaDB a MySQL, dado que el primero no reconocía el comando que permitía ejecutar el “modo estricto”.

Para realizar esta migración es recomendable hacerla con una instalación de XAMPP limpia, de lo contrario se pueden dañar o perder datos, no obstante, es factible recuperar los datos que teníamos en MariaDB, por tanto, lo primero será realizar una copia de seguridad de todas nuestras bases de datos.

Con nuestros datos a buen recaudo procederemos a descargar la versión de MySQL que necesitamos, en nuestro caso fue la 5.7.25.

Dado que este trabajo se realizó trabajando sobre el directorio <<C:\xampp7>> se va a mantener así, aunque para otros usuarios podrá variar. Es importante reseñar que antes de iniciar la migración debemos detener todos los procesos de Apache y MySQL desde la consola de control de XAMPP y posteriormente cerrar esta también. A continuación, iremos al directorio “mysql” dentro de la carpeta “xampp” y lo renombraremos a “mariadb”. Luego, crearemos un nuevo directorio vacío llamado “mysql” de nuevo y extraeremos el contenido del instalador mencionado previamente.

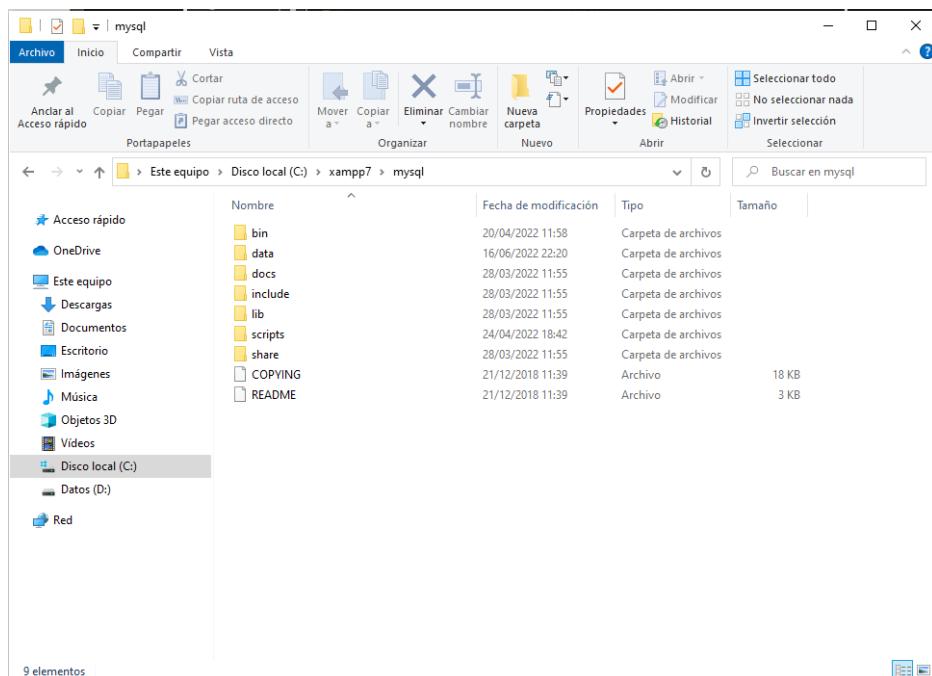


Ilustración 49: Ubicación de archivos

Crearemos un nuevo directorio de esta carpeta “mysql” llamado “data”.

Ahora, se deberá crear un archivo de configuración en el directorio “bin” que se aprecia en la imagen anterior. Este archivo tendrá una nomenclatura similar a los que hemos modificado en otras instalaciones, por tanto, la ruta quedaría de la siguiente manera: <<C:\xampp7\mysql\bin\my.ini>>. Los datos de este nuevo fichero corresponden a los que aparecen en la ilustración 48.

Después de haber adaptado nuestro archivo de configuración abriremos la consola de comandos y nos dirigiremos al directorio bin, de la misma forma, volveremos a iniciar los servicios de Apache y MySQL desde el panel de control de XAMPP que habíamos cerrado anteriormente. Con todo esto preparado ejecutaremos mysql desde la consola con el siguiente comando: “mysql -u root -p”. Llegado cierto punto se nos pedirá una contraseña dado que lo estamos ejecutando en modo seguro, en nuestro caso dicha clave era “root”.



```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19044.1586]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Martin>cd \xampp7\mysql\bin

C:\xampp7\mysql\bin>mysqldump -u root -p -x -A > C:\xampp7\mysql\data\backup\ dbs.sql
El sistema no puede encontrar la ruta especificada.

C:\xampp7\mysql\bin>mysqldump -u root -p -x -A > C:\xampp7\mysql\data\backup\ dbs.sql
Enter password: ****
mysqldump: Couldn't execute 'show create table `biblio_status_dm`': Table '.\openbiblio\biblio_status_dm' is marked as crashed and should be repaired (145)

C:\xampp7\mysql\bin>
```

Ilustración 50: Ejecución en la consola de comandos

Ahora solo es necesario reparar nuestras bases de datos, para ello acudimos a la siguiente dirección: <<C:\xampp7\phpMyAdmin\sql>> y seleccionamos el archivo “create\_tables.sql”

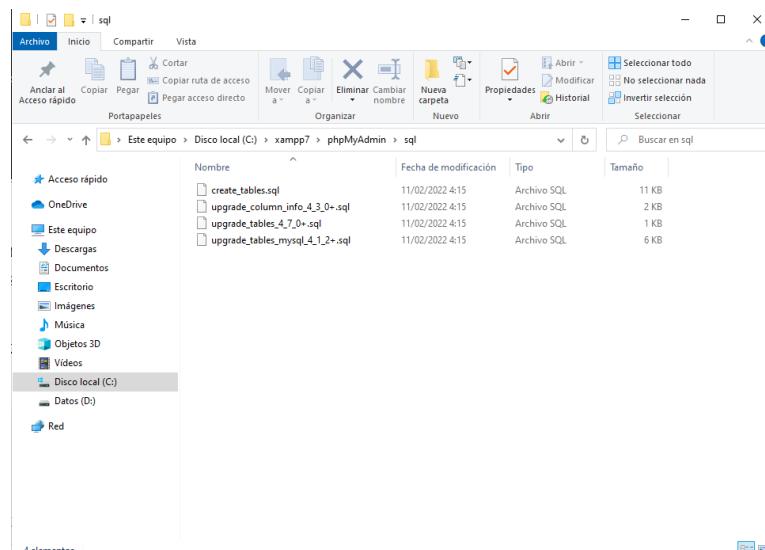


Ilustración 51: Ubicación del archivo "create\_tables.sql"

Todo lo que queda hacer es abrir phpMyAdmin en el explorador e importar el archivo mencionado, esto debería solucionar cualquier excepción relacionada y tendremos una versión de MySQL funcional y en ejecución

Después de todo este proceso y de ejecutar el software en modo estricto tal y como se muestra en la ilustración 48, podremos realizar la instalación de PMB de forma convencional

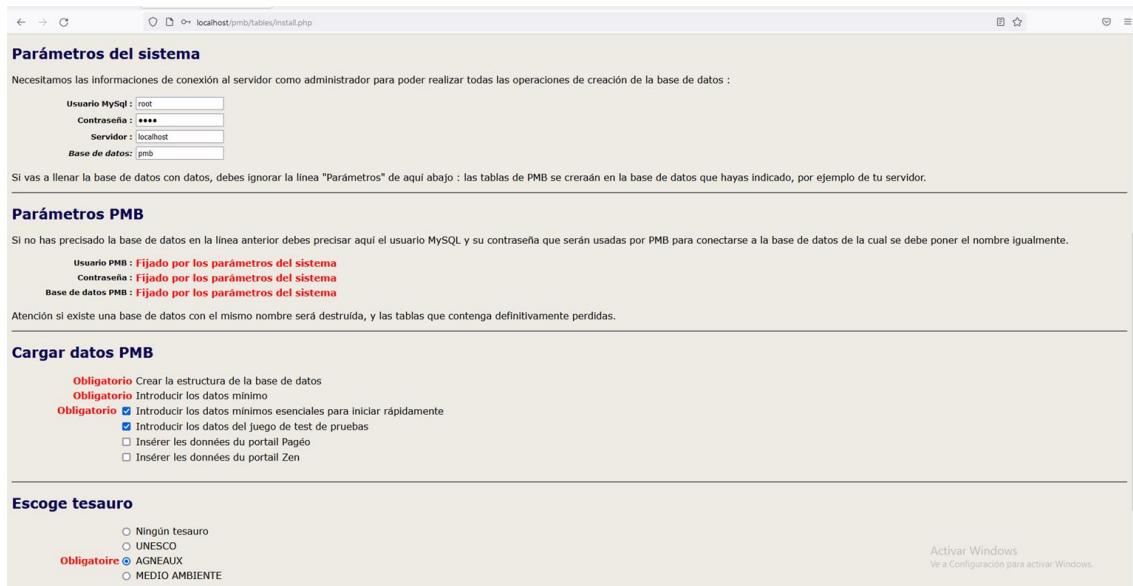


Ilustración 52: Pantalla de configuración de PMB.

Tras esta pantalla nos aparecerá una notificación explicando que la versión de nuestra base de datos está obsoleta y debemos actualizarla. En nuestro caso nos encontrábamos en la versión 5.19 y era necesario migrar hasta la 5.33. Para ello, tal y como nos indica el propio programa, tendremos que acceder al apartado de “Administración>Herramientas” y actualizar la base de datos antes de empezar a trabajar.

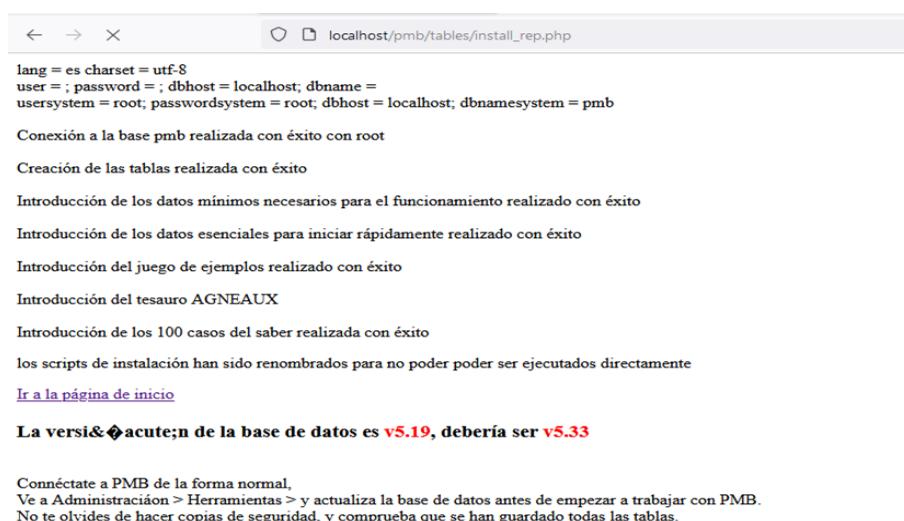


Ilustración 53: Aviso de actualización de PMB. Fuente: Elaboración propia

De la misma forma, después de haber acabado la actualización y antes de hacer nada, nos

dirigiremos a “Administración>Herramientas>Mantenimiento de la base de datos” y reindexaremos todos los índices, al igual que limpiaremos el registro de autoridades y los genéricos

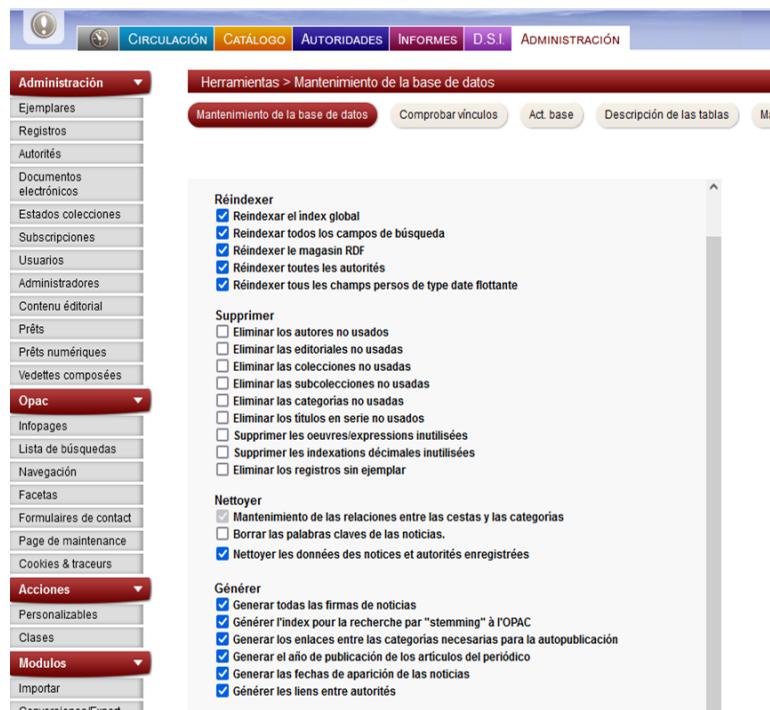


Ilustración 54: Menú de mantenimiento de PMB. Fuente: Elaboración propia

Una vez concluido todo el proceso y, si hemos seguido los pasos como es debido, podremos crear finalmente un usuario. Posteriormente se podrá comprobar en la tabla de “users” dentro de phpMyAdmin si el registro de ese usuario se ha guardado satisfactoriamente.

The screenshot shows the PMB user administration interface. On the left is a sidebar with a navigation menu. The main area is titled 'Modificar un administrador' (Edit administrator). It contains the following fields:

- Nombre de usuario**: admin
- Apellido**: Super User
- Nombre**: (empty)
- Idioma del usuario**: Español
- Afectado al grupo**: No indicado
- Correo electrónico**: pmb@sigb.net
- Derechos** (Permissions):
  - Circulación, Catalogación, Informes, D.S.I., Preferencias, Autoridades, Categorías, Adquisiciones, Transferencias, Extensiones, Solitudes, FRBR, Modélisation
  - Circulación : Modification des codes-barres exemplaires, Circulación restringida, Administración, Fichas, Concepts, Catalogación, Editions forcée, Copia de seguridad, Portal, Construction du portail
  - Opac, Infopages, Lista de búsquedas, Navegación, Facetas, Formulaires de contact, Page de maintenance, Cookies & traceurs
- Parámetros de funcionamiento de la aplicación :**
  - Circulación : Modification des codes-barres exemplaires (checked)
  - Pop-up automático del comprobante de préstamo después de introducir un nuevo préstamo (unchecked)

Ilustración 55: Pantalla de administración de PMB sin errores.

#### 4.2.10 SLiMS

SLiMS (Sistema de Gestión de Bibliotecas de Senayan) es un sistema de gestión bibliotecaria gratuito de código abierto. Está construido sobre software libre y de código abierto empleando el lenguaje de PHP y usando los sistemas de bases de datos de MySQL, JQuery, entre otros.

SLiMS proporciona muchas funciones, como una base de datos bibliográfica, funciones de circulación, administración de miembros, posibilidad de interoperabilidad y demás funciones que ayudan a “automatizar” las tareas de una biblioteca o centro de documentación. SLiMS opera bajo una licencia GPL

La instalación es muy sencilla y no requerirá de la modificación de ningún archivo de configuración. Durante la instalación se observará también un error que hace referencia a que falta un programa llamado “YAZ”, este error no es relevante y no obstaculiza la instalación dado que el programa no es imprescindible.

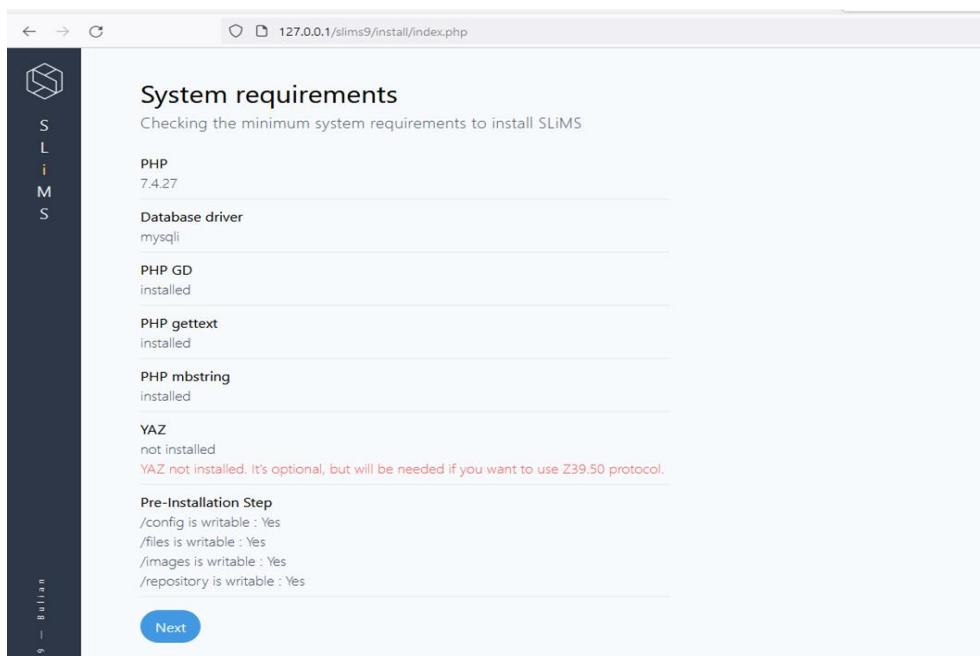


Ilustración 56: Requerimientos de sistema de SLiMS.

Después solo tendremos que configurar nuestro usuario como en el resto de los procesos

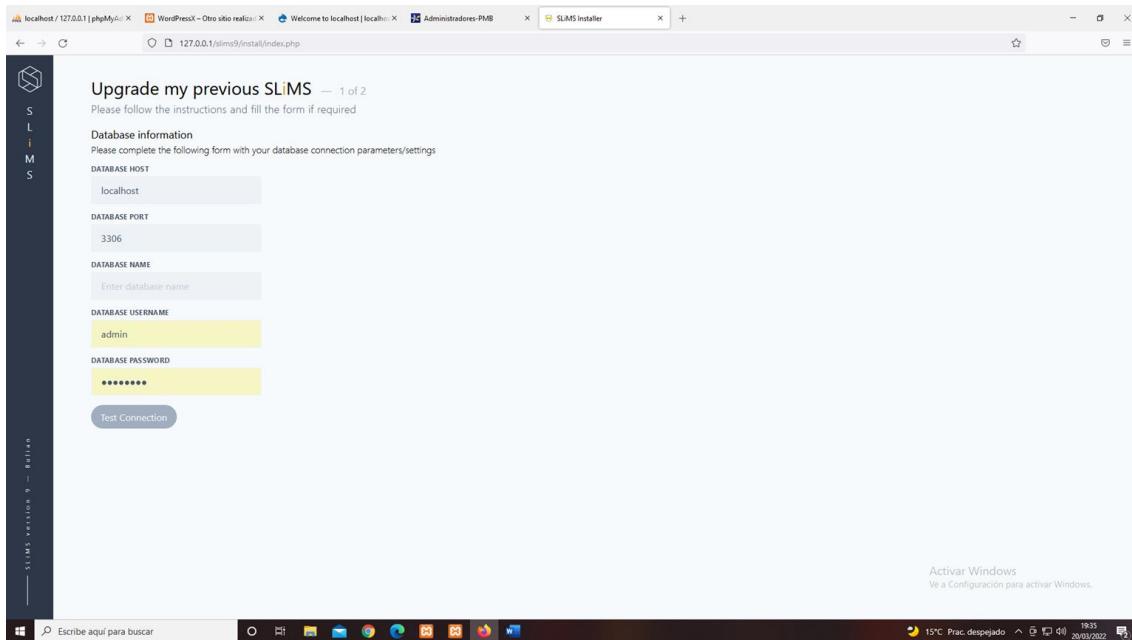


Ilustración 57: Configuración de SLiMS.

#### 4.2.11 TemaTres

“TemaTres es una herramienta web para la gestión y explotación de vocabularios controlados, tesauros, taxonomías y otros modelos de representación formal del conocimiento. Permite implementar modelos distribuidos de gestión garantizando condiciones de consistencia e integridad de datos y relaciones entre términos, además de permitir la consulta, análisis y asistencia para la búsqueda y contextualización de dichos términos.” (Manual TemaTres)

La instalación, además de los procesos habituales, requerirá modificar el archivo “db.tematre.php” ubicado en la ruta: <<C:\xampp7\htdocs\tematre\vocab>> y, tal y como ocurría con OpenBiblio, tendremos que modificar los parámetros para que se ajusten a los que posteriormente agregaremos en la instalación

```

25 Select driver to use
26 Default: MySQLi , can be mysqli,postgres, oci8, mssql, and more: http://phplens.com/adodb/supported.databases
27 To default value, leave empty eg: $DBCFG["DBdriver"] = "";
28 */
29
30 $DBCFG["DBdriver"] = "";
31
32 /** Dirección IP o nombre del servidor - IP Address of the database server */
33 $DBCFG["Server"]      = "localhost";
34
35 /** Nombre de la base de datos Database name */
36 $DBCFG["DBName"]      = "tematre";
37
38 /** Nombre de usuario - login */
39 $DBCFG["DBLogin"]     = "root";
40
41 /** Passwords */
42 $DBCFG["DBPass"]      = "root";
43
44 /** Prefijo para tablas # Prefix for tables */
45 $DBCFG["DBprefix"]    = "lc_";
46
47

```

Ilustración 58: Configuración del archivo "db.tematre.php" para TemaTres.

Guardamos los cambios, reiniciamos el XAMPP y seguimos con la instalación desde “localhost”

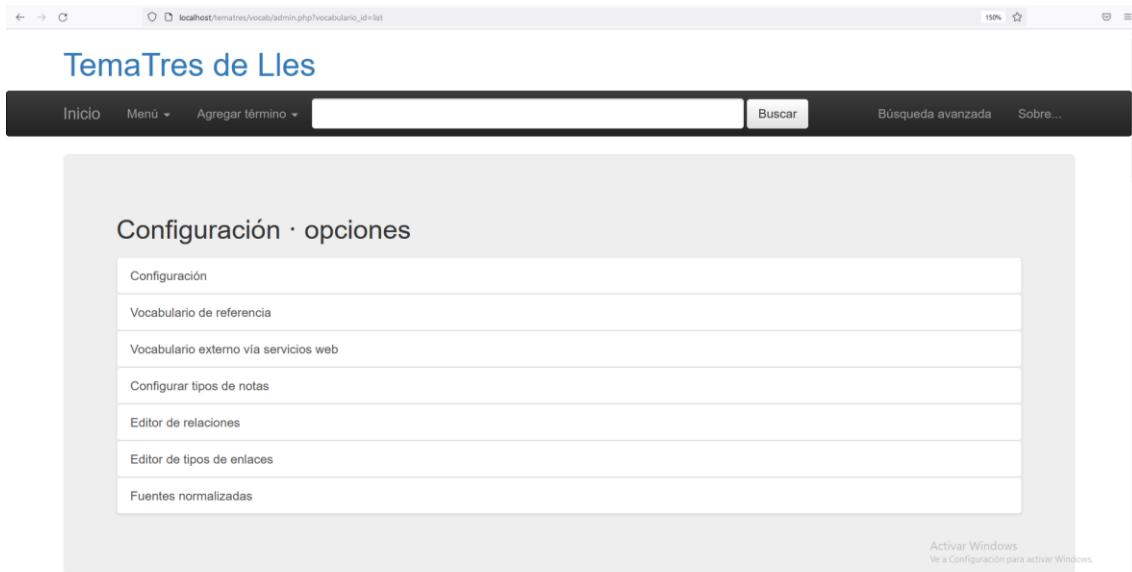


Ilustración 59: Pantalla principal de administración en TemaTres.

#### 4.2.12 WordPress

WordPress es un Sistema de Gestión de Contenidos (CMS) enfocado en la creación de cualquier tipo de página web. Al principio alcanzó una gran popularidad en la creación de blogs, pero luego pasó a convertirse en una de las principales herramientas para la creación de páginas web comerciales.

Este software está desarrollado en lenguaje PHP para entornos que funcionen con MySQL y Apache, bajo licencia GPL, esto último unido a su tremenda facilidad de uso y sus múltiples funciones le han traído un enorme reconocimiento y popularidad.

Para instalar este software tenemos dos opciones, ambas realmente sencillas; la primera es la más rudimentaria y la que sigue una tónica de trabajo similar al resto que se han visto hasta ahora, por lo tanto, habrá que crear una base de datos en phpMyAdmin, un directorio en “htdocs” con el mismo nombre y seguir los pasos de instalación a través del “localhost”. No tiene ningún tipo de pérdida, aunque nos exigirá que la contraseña contenga más de 6 caracteres-

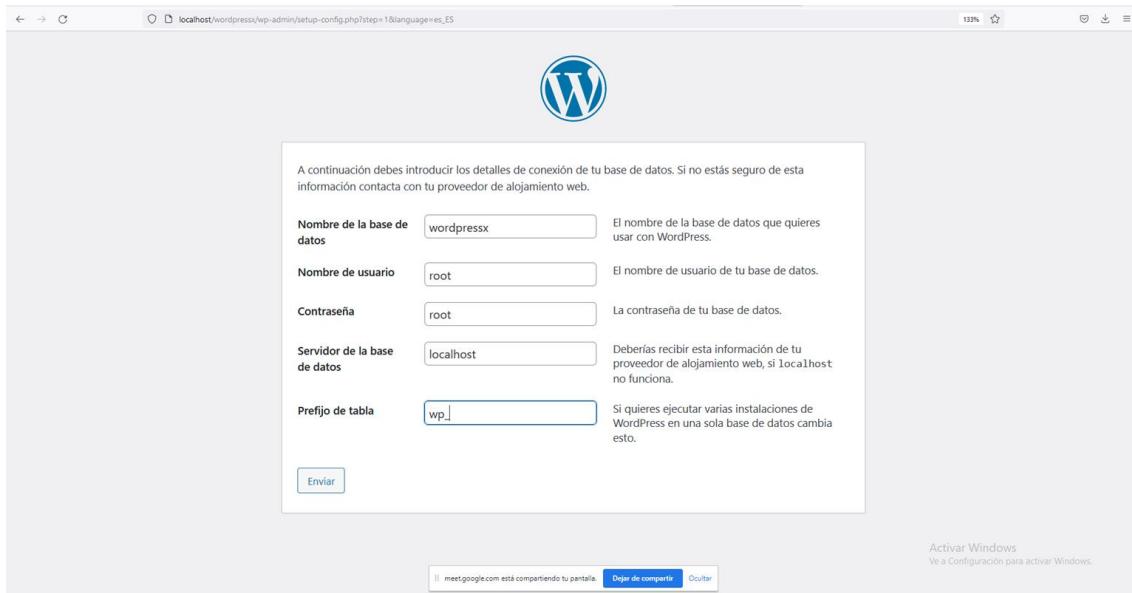


Ilustración 60: Configuración de WordPress.

La segunda opción es hacer la instalación a través de Bitnami, una biblioteca de instaladores o paquetes de software para aplicaciones web y pilas de software, así como dispositivos virtuales que, además, está patrocinada por Bitrock, una empresa sevillana fundada en 2003.

Para descargar el software de Bitnami será necesario registrarse en su web, una vez hecho este paso solo será necesario ejecutar el instalador y elegir como destino la carpeta de nuestro XAMPP. Para nuestra instalación se desmarcó la opción de soporte por correo porque, una vez más, era todo con fines experimentales., En caso de que quisiésemos indagar sobre qué componentes ha agregado Bitnami solo tendremos que seguir esta ruta:  
<<C:\xampp7\mysql\data\bitnami\_wordpress>

## 5. INTERFAZ GRÁFICA

Con toda la instalación finalizada, se procedió a crear una interfaz gráfica que permitiese ejecutar estas aplicaciones sin tener que pasar por todo el proceso de acceder a phpMyAdmin, registrarse, etc.

Para ello se tomó como punto de partida la interfaz que realizó Blázquez para su aplicación AMPdoc, la cual podemos ver en la ilustración 1, y se guardó el código html para, posteriormente, editarlo mediante el software de Kompozer.

Kompozer, siguiendo con la tónica que se ha mantenido a lo largo de todo el proyecto, es un software que permite editar páginas web en código abierto. Usando la interfaz se han modificado los enlaces, botones y tablas para que se ajustasen a las aplicaciones que se han instalado en nuestra versión de AMPdoc, de la misma forma se han especificado el correo, contraseña y usuario que se han establecido para trabajar de forma segura en local. También se ha añadido un acceso al “backend” la parte que corresponde a los administradores, y otra que dirige al “frontend” la parte destinada a los usuarios. El resultado se muestra a continuación:

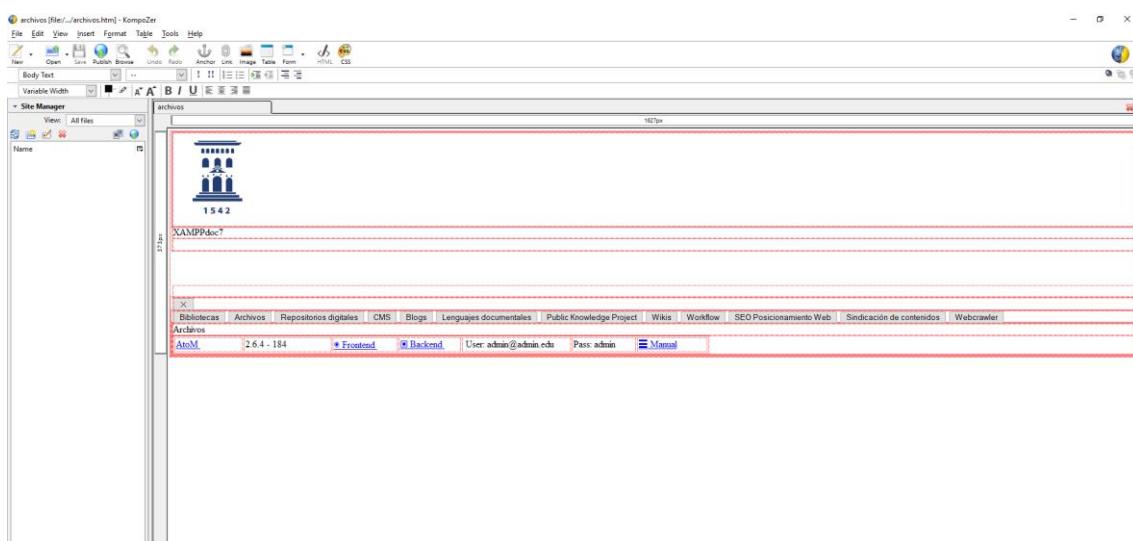


Ilustración 61: Interfaz de diseño de Kompozer

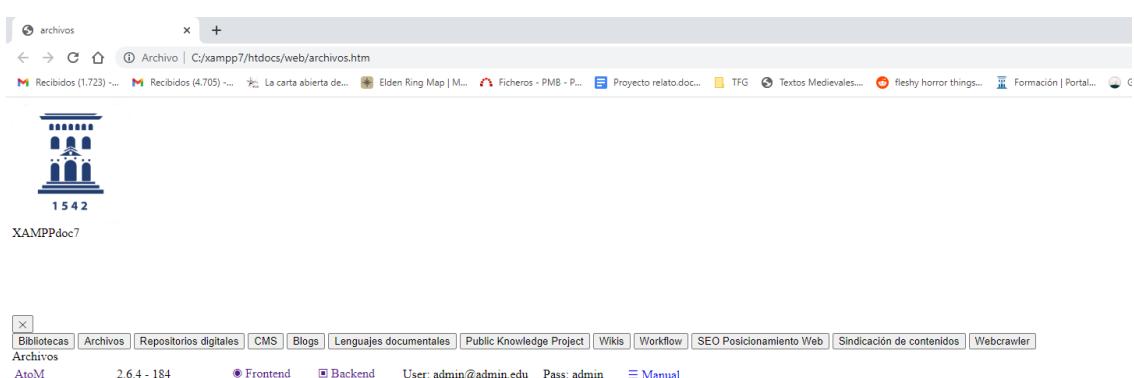


Ilustración 62: Resultado en forma de página web

Como se podrá observar en las ilustraciones 61 y 62, en la interfaz creada con Kompozer aparece el usuario y la contraseña tanto del frontend como del backend para que el usuario pueda acceder sin mayores complicaciones a todos los apartados y ajustes de las distintas aplicaciones. En el momento de realización de este trabajo, y para llevar a cabo las comprobaciones pertinentes, se usó la misma contraseña para ambas partes. No obstante, como se ha indicado con anterioridad en otros apartados, se recomienda, en caso de emplear estas aplicaciones fuera de un entorno monousuario, cambiar la contraseña por una más sólida.

## 5.1 SOURCEFORGE

Tal y como se indicaba en el apartado de objetivos al inicio de este trabajo, la idea fundamental del trabajo era ofrecer un conjunto de aplicaciones actualizadas para la gestión de sistemas de unidades de información, empleando como punto de partida la labor del profesor Blázquez, y ponerla a disposición de la comunidad para que pueda ser empleada tanto en enseñanza como en el autoaprendizaje. Por tanto, una vez finalizada nuestra herramienta y su consecuente interfaz gráfica, fue necesario subirla a algún sitio web desde el cual cualquier persona interesada pudiese descargarla de forma completamente gratuita, tal y como indican los cánones del software libre.

SourceForge es un sitio web de colaboración para proyectos de software fundado en 1999. También es una central de desarrollo de software que controla y gestiona varios proyectos de software libre y, además, actúa como un repositorio de código fuente.

En 2013 SourceForge implantó DevShare, un programa que permitía la monetización del software a través de la inserción de anuncios en los instaladores de los proyectos alojados que eligiesen adherirse a este programa. De esta forma, se buscaba convertir las descargas en una fuente de ingresos extra para los desarrolladores. El proceso era totalmente transparente con el usuario, es decir, no insertaba ningún software secundario o malicioso de forma oculta y siempre informaba al usuario de todo lo que incluía el paquete. Lamentablemente, su diseño simplista, unido a la falta de conocimientos de usuarios noveles provocó que muchos usuarios lo instalasen creyendo que era una parte esencial de la aplicación que se estaban descargando originalmente.

En respuesta a este suceso, muchos usuarios decidieron migrar a otras plataformas como GitHub, o cualquier otro servicio de hospedaje.

Para la puesta en público de este proyecto se decidió emplear SourceForge, aunque cualquier otra plataforma, como la anteriormente mencionada GitHub, habría servido.

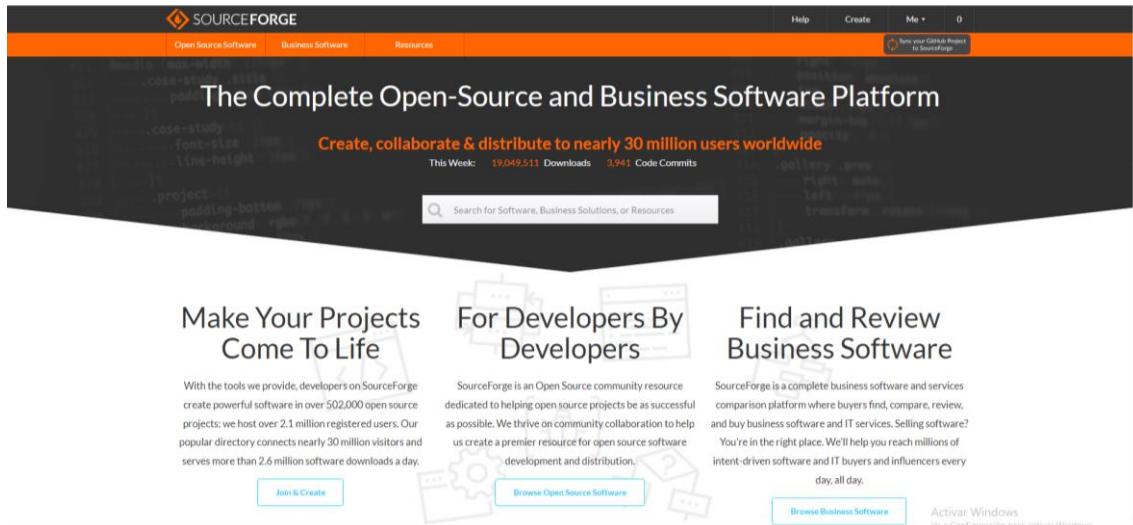


Ilustración 63: Página principal de SourceForge

Para poder subir los archivos fue necesario crear una cuenta de usuario en la web de SourceForge y responder al correo de verificación posterior para poder activarla completamente. De lo contrario, nuestra cuenta quedará en estado de “pendiente” y no podremos hacer nada.

Como conclusión, accediendo al siguiente enlace se podrá descargar ambas versiones por separado para uso y experimentación de los usuarios:  
<https://sourceforge.net/projects/xamppdoc/>

## **6. CONCLUSIONES**

El objetivo principal del presente trabajo era ofrecer una versión de AMPdoc que ha sido actualizada mediante la puesta al día de sus aplicaciones más destacadas, la adición de otras que han surgido desde su publicación y la eliminación de aquellas que han dejado de recibir soporte o han quedado obsoletas en detrimento de otras que ofrecen el mismo servicio de una mejor forma. Esta versión actualizada podrá ser empleada tanto en entornos educativos como en el proceso de autoaprendizaje de cualquier usuario interesado en la materia o en entornos profesionales, incluso.

En entornos educativos, este proyecto podrá suponer una ayuda para estudiantes de asignaturas como “Sistemas Integrados para Unidades de Información” o “Gestión de contenidos”, ambas asignaturas cursadas en nuestro Grado. Además, la propia aplicación de AMPdoc está destinado a la educación, dado que este paquete pone directamente a disposición OpenBiblio y PMB, entre otras aplicaciones del mundo de la Información y la Documentación como Omeka o Wordpress.

En entornos profesionales, este proyecto puede resultar de utilidad para centros bibliotecarios en los que, tarde o temprano, puedan encontrarse con el problema que supone elegir e implementar un nuevo SIGB o la migración de uno anterior que se deba retirar por haber quedado obsoleto.

Dado el carácter puramente técnico de este proyecto, para cumplir con este objetivo se han examinado los diferentes programas que incluye la herramienta AMPdoc, desarrollada por el profesor Manual Blázquez Ochando, y se han seleccionado aquellas que pueden ser actualizadas a versiones posteriores, documentando todo el proceso mediante capturas de pantalla y añadiendo las explicaciones pertinentes, tanto del tipo de aplicación como su función, así como las soluciones a los errores más comunes que pueden surgir durante este proceso.

De la misma forma, dentro del abanico de herramientas que incluye AMPdoc, se excluyeron aquellas cuyas funciones se alejaban de la gestión bibliotecaria o que excedían las labores de este trabajo.

Además de la ya citada AMPdoc, para realizar este proyecto se han empleado otras plataformas como XAMPP, que incluyen un servidores Apache, un Sistema Gestor de Base de Datos (MySQL o MariaDB), y el lenguaje PHP, el cual se ha empleado en dos versiones distintas, debido a la necesidad de incluir algunas de las aplicaciones más destacadas dentro de AMPdoc que, por desgracia, dejaron de recibir soporte.

Cabe destacar que en la plataforma de XAMPP es relativamente sencilla -y didáctica- instalar programas como OpenBiblio y PMB. Sin embargo, esta plataforma está pensada con fines experimentales y de autoaprendizaje por lo que, por motivos de seguridad, no debería emplearse en sistemas reales de producción.

Como conclusión, podemos asegurar que el resultado que se buscaba ha sido satisfactorio; tenemos una herramienta útil, funcional y relativamente actual que desempeña sin

problemas los objetivos marcados al inicio del trabajo y cuyo proceso puede ser replicable por cualquier usuario con ciertos conocimientos técnicos. Es importante tener en cuenta que, si en algún momento algún usuario toma el testigo de la actualización de este proyecto y/o mejora, deberá conocer y estudiar el sistema que se quiere implantar, además de las comunidades de usuarios y la existencia (o no) de empresas que brinden soporte, cuya labor puede ser indispensable.

Además, apostar por aplicaciones de software libre nos aporta varias ventajas con respecto al modelo propietario, como puede ser la rapidez en la obtención de actualizaciones y solución de errores, que en el caso del software libre dependen enteramente de la comunidad de usuarios que hay y detrás y cuya motivación es el correcto desarrollo de las aplicaciones, en lugar del beneficio económico, como suele ocurrir habitualmente en el modelo propietario.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz Martínez, R. (2014). *Empezar con Omeka*. Omeka 2: Manual de Usuario.  
<https://www.rubenalcaraz.es/manual-omeka/empezar-con-omeka.html>
- Alcaraz Martínez, R. (2012). Omeka: exposiciones virtuales y distribución de colecciones digitales. *Bid. Textos Universitatis de Biblioteconomia i Documentació*, 28. <http://bid.ub.edu/28/alcaraz2.htm>
- Apache Friends. (2022). *Descargar XAMPP*. Apache Friends.  
<https://www.apachefriends.org/es/download.html>
- Artefactual Systems Inc. (2022). *Windows*. AtoM.  
<https://www.accesstomemory.org/es/docs/2.6/admin-manual/installation/windows/#elasticsearch>
- b2evolution. (25 de junio de 2021). En *Wikipedia*.  
<https://en.wikipedia.org/wiki/B2evolution>
- Bilal, D. (marzo de 2014). *Library Automation: Core Concepts and Practical Systems Analysis* (3<sup>a</sup> ed., vol. 1). Libraries Unlimited. <https://www.abc-clio.com/products/a2570p/>
- Bitnami. (31 de mayo de 2022). En *Wikipedia*. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bitnami>
- Blázquez Ochando, M. (15 de junio de 2015). AMPdoc Black Sun . *Mblazquez.Es*.  
<https://mblazquez.es/ampdoc-black-sun/>
- Blázquez Ochando, M. (28 de abril de 2015). AMPdoc 2.0. *Mblazquez.Es*.  
<https://mblazquez.es/ampdoc-2-0/>
- Delgado, C. (2018). Cómo instalar y habilitar la extensión Imagick en XAMPP para Windows . *Our Code World*. <https://ourcodeworld.co/articulos/leer/349/como-instalar-y-habilitar-la-extension-imagick-en-xampp-para-windows>
- Delgado, C. (29 de julio de 2020). Cómo usar MySQL 5.7 en vez de MaríaDB en Xampp para Windows. *Our Code World*.  
[https://ourcodeworld.co/articulos/leer/1215/como-usar-mysql-57-en-vez-de-mariadb-en-xampp-para-windows#disqus\\_thread](https://ourcodeworld.co/articulos/leer/1215/como-usar-mysql-57-en-vez-de-mariadb-en-xampp-para-windows#disqus_thread)
- Drupal. (s.f.). *About* . Drupal.Org. Consultado el 17 de junio de 2022.  
<https://www.drupal.org/about>
- Drupal. (20 de marzo de 2022). En *Wikipedia*. <https://es.wikipedia.org/wiki/Drupal>
- Drupal. (6 de junio de 2022). *PHP requirements*. Drupal's Online Documentation.  
<https://www.drupal.org/docs/7/system-requirements/php-requirements>
- Drupal. (27 de agosto de 2020). *Quick install Drupal with XAMPP on Windows* . Drupal Documentation. <https://www.drupal.org/docs/develop/local-server-setup/windows-development-environment/quick-install-drupal-with-xampp-on>
- Flores Vargas, V. F. (2011). *El software de código abierto: una alternativa para la gestión integral de la biblioteca* [Escuela Nacional de Biblioteconomía y Archivonomía]. <http://eprints.rclis.org/15464/1/TESINA FINAL.pdf>
- Hinojosa, A. (2017). *XAMPP - Replace MariaDB with MySQL*. GitHub Gist.

<https://gist.github.com/alfhh/92ae13b2592ac654cfe924319259136f>

ICA-AtoM. (s.f.). Download and install ICA-AtoM on your webserver. *ICA-AtoM*. Consultado el 14 de junio de 2022. <https://www.ica-atom.org/download>

ICA-AtoM. (10 de octubre de 2021). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/ICA-AtoM>

IONOS Cloud S.L.U. (3 de septiembre de 2019). XAMPP: instalación y primeros pasos. *Digital Guide IONOS*.

<https://www.ionos.es/digitalguide/servidores/herramientas/instala-tu-servidor-local-xampp-en-unos-pocos-pasos/>

*Is ImageMagick really necessary?* (s.f.). Omeka Legacy Forums: Installing and Upgrading. Consultado el 17 de junio de 2022. <https://omeka.org/forums-legacy/topic/is-imagemagick-really-necessary/>

Lara Galindo, J. A. (3 de junio de 2014). ¡Bienvenidos a la página de EspaBiblio 3.4 Giordano Bruno!. *Comunidad de ESPABIBLIO y Biblioteca Pública Digital Giordano Bruno*. <http://espabiblio.sourceforge.net/front/?p=6>

LocalSettings.php. (29 de abril de 2021). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/LocalSettings.php>

Martín Gavilán, C. (2008). *Temas de Biblioteconomía: SIGB. Catálogos y gestión de autoridades. Diseño y presentaciones de OPACs*. 1–16. <http://eprints.rclis.org/13188/1/sigb.pdf>

MediaWiki. (7 de abril de 2022). Descarga. MediaWiki. <https://www.mediawiki.org/wiki/Download/es>

MediaWiki. (14 de marzo de 2022). En Wikipedia. <https://es.wikipedia.org/wiki/MediaWiki>

Microsoft. (2022). *findstr* . Microsoft Docs. <https://docs.microsoft.com/es-es/windows-server/administration/windows-commands/findstr>

Ministerio de Cultura y Deporte-Gobierno de España. (s.f.). *Koha-Kobli sistema integrado de gestión para las bibliotecas de la AGE*. Ministerio de Cultura y Deporte. Gobierno de España. Plan de Recuperación, Transformación y Consultado el 16 de junio de 2022. <https://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/bibliotecas/servicios-para-bibliotecas/koha-kobli.html>

Navarro Ruis, D. (2019). Software libre para Sistemas Integrados de Gestión Bibliotecaria: estado de la cuestión y propuestas [Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Institucional de Documentos, Zaguan. <https://zaguan.unizar.es/record/85087/files/TAZ-TFG-2019-3294.pdf>

Nugraha, A. y Wicaksono, H. (2007). *SLIMS*. SLIMS: Senayan Library Management System. <https://slims.web.id/web/>

OpenBiblio. (20 de junio de 2021). En Wikipedia. <https://en.wikipedia.org/wiki/OpenBiblio>

OpenCart. (2018). *[Help] Deprecated: mysql\_connect(): The mysql extension is deprecated and will be removed in the future*. OpenCart. <https://forum.opencart.com/viewtopic.php?t=209208>

- Open Conference Systems. (24 de diciembre de 2019). En *Wikipedia*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Open\\_Conference\\_Systems](https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Conference_Systems)
- Open Journal Systems. (28 de abril de 2022). En *Wikipedia*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Open\\_Journal\\_Systems](https://es.wikipedia.org/wiki/Open_Journal_Systems)
- Open Source Initiative. (2006). *The Open Source Definition*. Open Source.  
<https://web.archive.org/web/20060423094849/http://www.opensource.org/docs/definition.php>
- Opitz, D. (13 de agosto de 2017). XAMPP. Replacing MariaDB with MySQL. *Daniel Opitz Blog*. <https://odan.github.io/2017/08/13/xampp-replacing-mariadb-with-mysql.html>
- Pinto Nieto, A. I. (2016). Instructivo de Instalación ATOM 2.0.1. *Silo.Tips*.  
<https://silo.tips/download/instructivo-de-instalacion-atom-201>
- Planque, F. (s.f.). *b2evolution*. B2evolution. Consultado el 14 de junio de 2022  
<https://b2evolution.net/>
- Planque, F. (s.f.). *Evolution of b2, 180º from WordPress!* B2evolution. Consultado el 17 de junio de 2022. <https://b2evolution.net/about/b2evolution-vs-wordpress>
- Public Knowledge Project. (8 de mayo de 2022). En *Wikipedia*.  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Public\\_Knowledge\\_Project#Software](https://en.wikipedia.org/wiki/Public_Knowledge_Project#Software)
- Q-Success. (2009). *Usage statistics of content management systems*. W3Techs. Web Technology Surveys.  
[https://w3techs.com/technologies/overview/content\\_management](https://w3techs.com/technologies/overview/content_management)
- R020: Bibliotecología y ciencias de la información. (2021). *TemaTres: servidor de vocabularios controlados*. R020: Bibliotecología y Ciencias de La Información.  
<https://r020.com.ar/tematres/manual/>
- Retrieving Error Messages*. (s.f.). Omeka Classic User Manual . Consultado el 17 de junio de 2022.  
[https://omeka.org/classic/docs/Troubleshooting/Retrieving\\_Error\\_Messages/](https://omeka.org/classic/docs/Troubleshooting/Retrieving_Error_Messages/)
- Saorín Pérez, T. (2011). Exposiciones digitales y reutilización: aplicación del software libre Omeka para la publicación estructurada. *Métodos de Información*, 2(2).  
<https://doi.org/10.5557/IIMEI2-N2-029046>
- Simon Fraser University Library. (2014). *Open Harvester Systems*. Public Knowledge Project. <https://pkp.sfu.ca/ohs/>
- Slashdot Media. (2022a). *AMPdoc* . Source Forge.  
<https://sourceforge.net/projects/ampdoc/>
- Slashdot Media. (2022b). *CuteFlow*. SourceForge.  
<https://sourceforge.net/projects/cuteflow/>
- Slashdot Media. (2022c). *TemaTres: controlled vocabulary server Files*. SourceForge.  
<https://sourceforge.net/projects/tematres/files/TemaTres3.2/>
- Software de código abierto. (20 de abril de 2021). En *Wikipedia*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_de\\_c%C3%B3digo\\_abierto](https://es.wikipedia.org/wiki/Software_de_c%C3%B3digo_abierto)
- Software in the Public Interest (SPI). (26 de marzo de 2022). *Debian 11 actualizado: publicada la versión 11.3*. Debian. <https://www.debian.org/News/2022/20220326>

- Software libre. (12 de mayo de 2022). En *Wikipedia*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_libre#Referencias](https://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre#Referencias)
- Somers, F. (28 de mayo de 2022). *Koha 22.05 released*. Koha. <https://koha-community.org/koha-22-05-released/>
- Stack Exchange Inc. (2022). *How to install apcu in windows*. Stack Overflow.  
<https://stackoverflow.com/questions/24448261/how-to-install-apcu-in-windows>
- Stallman, R. M. (2004). *Software libre para una sociedad libre*. Traficantes de Sueños.  
[https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free\\_software2.es.pdf](https://www.gnu.org/philosophy/fsfs/free_software2.es.pdf)
- System requirements and recommendations*. (30 de mayo de 2022). Koha.  
[https://wiki.koha-community.org/wiki/System\\_requirements\\_and\\_recommendations](https://wiki.koha-community.org/wiki/System_requirements_and_recommendations)
- TemaTres. (9 de octubre de 2019). En *Wikipedia*.  
<https://es.wikipedia.org/wiki/TemaTres>
- The PHP Group. (2001-2022). *APC User Cache*. PHP.  
<https://www.php.net/manual/es/book.apcu.php>
- The PHP Group. (2001-2022). *APCu*. Pecl. <https://pecl.php.net/package/APCu>
- Tilf AB. (1998-2022). *PHP\_IMAGICK.DLL*. DLL-FILES.COM. [https://es.dll-files.com/php\\_imagick.dll.html](https://es.dll-files.com/php_imagick.dll.html)
- Ubieto Artur, A.P. (2014). Software Libre para Sistemas Integrados de Bibliotecas, Archivos y otras Unidades de Información en el “Grado de Información y Documentación” de la UZ. En *Estudios de información, documentación y archivos: homenaje a la profesora Pilar Gay Molins* (pp. 313-324). Universidad de Zaragoza.
- WordPress. (16 de junio de 2022). En *Wikipedia*.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/WordPress#cite\\_note-3](https://es.wikipedia.org/wiki/WordPress#cite_note-3)