

Universidad Tecnológica de El Salvador

**FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
CARRERA TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE**



TEMA:

**“CONFIGURAR JOOMDL E PARA VIRTUALIZAR LA ASIGNATURA
INFORMÁTICA TÉCNICA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE EL
SALVADOR”**

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

RODRÍGUEZ, RAÚL

SERRANO TORRES, CARLOS ROBERTO

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE

SEPTIEMBRE, 2015

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMERICA

AUTORIDADES

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURA ROMERO

VICERRECTOR ACADÉMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXAMINADOR

ING. VERÓNICA IDALIA ROSA URRUTIA

PRESIDENTE

ING. CLAUDIA LISSETTE RODRÍGUEZ DE DIMAS

PRIMER VOCAL

LIC. MARVIN ELENILSON HERNÁNDEZ MONTOYA

SEGUNDO VOCAL

SEPTIEMBRE, 2015

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:

Ing. Claudia Lissette Rodríguez de Dimas, Lic. Marvin Elenilson Hernández Montoya, Ing. Verónica Idalia Rosa Urrutia,
a las 12:30m. del día Miércoles, 24 de junio de dos mil quince.

Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1- <u>Raúl Rodríguez</u> | <u>Carnet 28-3796-2013</u> |
| 2- <u>Carlos Roberto Serrano Torres</u> | <u>Carnet 28-1050-2011</u> |

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:
"Configurar joomdle para virtualizar la asignatura informática técnica de la Universidad Tecnológica de El Salvador"

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERIA DE HARDWARE

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

Aprobado

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 24 de junio de dos mil quince.

F. 
PRIMER VOCAL

Ing. Claudia Lissette Rodríguez de Dimas

F. 
SEGUNDO VOCAL

Lic. Marvin Elenilson Hernández Montoya

F. 
PRESIDENTE

Ing. Verónica Idalia Rosa Urrutia

AGRADECIMIENTOS

Doy gracias primeramente a Dios Todopoderoso por los logros hoy alcanzados, por el tiempo de vida, prosperidad y salud para poder seguir adelante en estos tiempos difíciles.

Agradezco a mi familia, en principal mi madre, por ser el medio sublime por el cual Dios me dio el soplo divino de la vida, la que me forjó y guió en mis primeros pasos, quien me cobijó y me dio abrigo y hacer que mis días sean llenos de seguridad de su amor.

A mi hermano, ya que él me ha apoyado y sigue apoyándome en mi vida. A todos mis amigos compañeros de la Universidad que de una u otra forma me han ayudado a obtener este triunfo que hoy comparto. Gracias a todos ellos.

Así también, a los maestros que durante mi formación académica han contribuido a fortalecer mis conocimientos dentro de la institución. Agradezco todo el esfuerzo de cada uno de ellos y a nuestro asesor y jueces que nos corrigieron en todo el proceso de tesis.

Atte. Raúl Rodríguez

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por haberme permitido dar este paso en la vida. Ha sido difícil para mi persona, ya que al graduarme de bachillerato no me ubicaba en la vocación de la cual Dios tenía preparado para mí. 10 años después mis sueños se han hecho realidad, y eso ha sido únicamente por la maravillosa mano de Dios moviéndose en mis estudios. A mis padres que a pesar de todas mis fluctuaciones, nunca dejaron de brindarme su apoyo y echarme su mano para seguir adelante. A mi esposa que fue la persona que más apoyó mi vida después de Dios y mis padres, ya que ella ejerció su trabajo de forma extraordinaria como ayuda idónea, y a pesar que la casa parecía más taller que hogar, nunca hubo una mala mirada o reclamo alguno. Al contrario, ella siempre me ayudaba a poner mis herramientas en orden y mis papeles desordenados en una torre muy ordenada: “TE AMO MI PRINCESA”. A mis jefas de mi antiguo trabajo de SERTRACEN Rocío Beltrán y Leydi Romero por el impulso que me dieron de motivación para seguir en la Universidad. Ahora estoy recogiendo los frutos de lo que un día pudo haber parecido un simple consejo, pero el cual, no cayó en saco roto. Por último, a dos grandes personas que llevaré por toda mi vida en mi corazón, que dedicaron su tiempo a enseñarme que la vida es difícil, pero que con Dios todo es posible, los Pastores Diego Chavarría y Claudia Novoa: “Gracias por todo, los amo. Fueron de las únicas personas que me apoyaron a seguir mis estudios en el área que tanto había soñado desde niño. GRACIAS.”

Atte. Carlos Roberto Serrano Torres

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I SITUACIÓN ACTUAL.....	1
1.1 Situación problemática.....	1
1.2 Enunciado del problema.....	3
1.3 Justificación.....	3
1.4 Objetivos.....	4
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Delimitaciones.....	5
1.5.1 Geográfica.....	6
1.5.2 Temporal.....	6
1.5.3 Organizacional.....	6
1.6 Organigrama.....	6
1.7 Alcances.....	7
1.8 Estudio de Factibilidad.....	8
1.8.1 Factibilidad Económica.....	8
1.8.2 Factibilidad Técnica.....	10
1.9 Análisis general de Factibilidades.....	13

CAPÍTULO II DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	17
2.1 Marco de Referencia.....	17
2.1.1 Definición de Joomla.....	17
2.1.1.1 Requerimientos para instalar Joomla.....	17
2.1.1.2 Características generales de Joomla.....	19
2.1.1.3 Núcleo y Contenidos.....	19
2.1.1.4 Frontend y Backend.....	20
2.1.1.5 Componentes y Vistas.....	20
2.1.1.6 Menús e ítems de menús.....	21
2.1.1.7 Módulos.....	21
2.1.1.8 Plantillas.....	22
2.1.1.9 Plugins.....	23
2.1.1.10 Los Usuarios y sus privilegios.....	24
2.1.1.11 Idiomas.....	26
2.1.1.12 Ayuda de Joomla.....	26
2.1.2 Definición y filosofía del diseño de Moodle.....	27
2.1.2.1 Licencia.....	28
2.1.2.2 Características básicas de Moodle.....	29
2.1.2.2.1 A nivel general.....	29
2.1.2.2.2 A nivel pedagógico.....	30
2.1.2.2.3 A nivel funcional.....	30
2.1.2.3 Inclusión de nuevas funcionalidades.....	32

2.1.3 Servidor web WAMP.....	34
2.1.4 Componente Joomla.....	34
2.1.4.1 Autenticación única de Joomla.....	35
2.1.4.2 Sincronización de usuarios entre Joomla y Moodle.....	35
2.1.4.3 Centralización de los perfiles de usuario.....	36
2.2 Marco de Solución.....	37
2.2.1 Instalación y Configuración de Joomla.....	37
2.2.2 Descarga de Wamp.....	37
2.2.3 Instalación de Wamp.....	40
2.2.3.1 Configuración de Wamp.....	45
2.2.3.2 Configuración de una base de datos con Wamp.....	48
2.2.3.3 Crear usuarios en Wamp.....	49
2.2.4 Descarga de Joomla.....	53
2.2.5 Instalación de Joomla.....	55
2.2.5.1 Creación de una base de datos con Wamp para Joomla.....	55
2.2.5.2 Configuración de la instalación de Joomla.....	58
2.2.6 Descarga de Moodle.....	61
2.2.7 Instalación de Moodle.....	64
2.2.8 Descarga de Joomla.....	73
2.2.9 Instalación de Joomla.....	75
2.3 Marco conceptual.....	89
2.4 Documentación Técnica.....	92

CAPÍTULO III DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN.....	94
3.1 Propuesta de la solución.....	94
3.1.1 Producto 1: Servidor Local.....	94
3.1.2 Producto 2: Informática Técnica Virtualizada.....	95
3.1.3 Producto 3: Manual Interactivo.....	98
 CONCLUSIONES.....	 101
RECOMENDACIONES.....	102
REFERENCIAS.....	103
ANEXOS.....	104

INTRODUCCIÓN

La virtualización de asignaturas es un avance tecnológico que ha llegado a facilitar de forma didáctica las clases no presenciales, dando acceso a estudiantes con límite de tiempo, de horario o ubicación geográfica de su lejana residencia. Ello conlleva la utilización de herramientas LMS (Learning Management Systems, que traduce es Sistema de Gestión de Aprendizaje) como lo es en su caso Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment, que traducido es Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular).

La Universidad Tecnológica de El Salvador es una de las universidades que cuenta con este tipo de gestor, donde ha virtualizado muchas de las asignaturas de diferentes carreras para el área de educación no presencial. Una de las facultades más beneficiadas es la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, donde se ha llegado a virtualizar el pensum completo de las carreras de Ingeniería en Sistemas y Computación, Ingeniería Industrial y Licenciatura en Informática.

En las páginas siguientes, se da a conocer la forma en que se utilizará Moodle optimizándolo sobre el componente Joomla que ayudará a las futuras aulas virtuales de esta universidad. El punto de partida es la problemática que se tiene actualmente con

este tipo de asignaturas utilizando esta herramienta, por lo que se ha desarrollado un entorno con Joomla, que nos permite dar acceso a este componente.

Se justifican los diferentes beneficios que se obtendrán con la utilización de las herramientas ya mencionadas, por lo que se ha enunciado un problema donde este proyecto es la solución a las problemáticas observadas de las diferentes asignaturas virtuales.

Se puntualizan algunos objetivos con los que se emprenderá este proyecto y serán base para el desarrollo del mismo, dando pautas a los diferentes alcances que se llegarán y proponiendo promesas junto con el producto con el que la Universidad Tecnológica de El Salvador gozará a la culminación del proyecto.

Se ha hecho un estudio de factibilidad en donde se detalla de forma económica la manera en el proyecto se costeará, que será a través de software GNU/GPL (Licencia Pública General), proporcionando también los costos de algunos hosting (Proveedores de Alojamiento Web), en el caso que terceros quisieran tomar de referencia este proyecto para sus propios fines. Se detalla también de forma técnica las características y requerimientos de cada uno de los software a utilizar que serán la herramienta principal para virtualizar la asignatura Informática Técnica de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador, llevándose a cabo desde el 9 de Febrero de 2015 y culminando el 6 de Julio de 2015.

En la culminación del proyecto se plantean la forma en el que se ha venido trabajando para virtualizar Informática Técnica de la Universidad Tecnológica de El Salvador utilizando el componente Joomla para sincronizar Moodle en Joomla.

Para eso se ha definido qué es lo que se está haciendo en el proyecto con el uso de servidores al mismo tiempo una breve descripción de cómo será el procedimiento a seguir para lograr alcanzar lo que se hará dentro del proyecto.

También, se describe la forma en la que se encuentra integrado con el uso de los gestores Joomla y Moodle sincronizados por Joomla alojados en un servidor local vía intranet, en donde se detalla paso a paso su funcionamiento para los productos propuestos como servidor local, Informática Técnica Virtualizada y el Manual Interactivo para los diferentes usuarios al que va dirigido.

La forma en que se ha diseñado es que se ha tomado en cuenta los requerimientos técnicos de Joomla, Moodle y Wamp para sincronizarlos con Joomla, así mismo, el hardware a contar con el equipo servidor, juntamente el diseño instruccional de la asignatura Informática Técnica.

Finalmente, se detallan algunas características a tomar en cuenta para el desarrollo del proyecto, para algún usuario que tenga el interés de tomarlo como

referencia para alguna institución universitaria o centro educativo a nivel de primaria, secundaria y bachillerato.

CAPÍTULO I SITUACIÓN ACTUAL

1.1 Situación Problemática

El diseño de diferentes Frameworks Web (estructura de soporte web), ha permitido facilitar el desarrollo de sitios, aplicaciones y servicios web, con lo que se han logrado hacer diferentes programas informáticos, dando lugar a la innovación de nuevas estructuras de soporte (Framework) para ayudar a la creación y administración de contenidos. Tal es el caso de los CMS (Content Management System, que traducido es Sistema de Gestión de Contenidos), que permite desarrollar páginas web sin la necesidad de tener conocimientos de programación.

Los LMS son un tipo de CMS que permiten crear aulas virtuales en universidades, instituciones, empresas o a nivel individual, permitiendo el acceso de la educación a través de los avances tecnológicos. Sin embargo, existen diferentes anomalías en donde los diferentes tipos de usuarios han experimentado situaciones en las cuales ha llegado a perjudicar el uso de este tipo de software.

Uno de ellos es MOODLE, un software de licencia libre donde los usuarios, ya sean administradores, profesores o alumnos, enfrentan ciertas situaciones en las cuales se podrán considerar una problemática a la hora de correr por la web la asignatura virtual. Algunos de los problemas que se enfrentan pueden ser: la calificación de

parciales o actividades no almacenadas correctamente debido a colgarse en el sistema. Los estudiantes se dan cuenta cuando el catedrático les pregunta en las clases presenciales de cómo van con el avance del trabajo, ellos le preguntan ¿cuándo se subió la información?

A veces el tiempo ha finalizado para enviar los trabajos o parciales y el estudiante pierde sus notas no por descuido, sino porque pareciera como si el sistema Moodle no tuviera la opción de avisar al estudiante al momento que consultar la página virtual, que tiene ciertos trabajos que realizar. Otra problemática podría ser cuando las tareas que se publican no llega la información a todos los alumnos de un anuncio de alguna actividad por parte del profesor y se sube al sistema pero no se llega a ningún alumno.

La Universidad Tecnológica de El Salvador ha visto la necesidad de seguir con la virtualización de asignaturas por otras carreras debido a su demanda, tal es el caso de la asignatura Informática Técnica de las carreras técnicas del Técnico en Ingeniería de Hardware y Redes, por ser una asignatura común en su pensum. Sin embargo, las diferentes problemáticas se seguirían dando con el riesgo de agudizarse más y disminuir la demanda por parte de futuros alumnos para las modalidades no presenciales.

1.2 Enunciado del problema

¿Será posible la optimación de la herramienta LMS Moodle para la virtualización de la asignatura Informática Técnica que permita desarrollar una propuesta clara a la universidad resultando al mismo tiempo viable?

1.3 Justificación

El presente proyecto está basado en JOOMDLE, un componente que permite la integración de MOODLE dentro de JOOMLA, donde al sincronizarlos puede orientarse a una optimización de las aulas virtuales de la Universidad Tecnológica de El Salvador. Tal es el caso de la asignatura Informática Técnica de las carreras Técnicas de Ingeniería y que servirían para las demás carreras en todos sus pensum.

Uno de los beneficios que se obtendrá al utilizar JOOMDLE es su capacidad para los administradores del aula virtual y los profesores para virtualizar asignaturas en Moodle directamente en Joomla que proporciona una interfaz agradable para sus alumnos.

También se puede mencionar que JOOMDLE es de licencia libre ya que es un componente de JOOMLA como una de sus características, basta con activarlo y descargar e instalar sus controladores para que pueda dar funcionamiento correcto en JOOMLA al sincronizarse con MOODLE.

El siguiente listado representa otros beneficios y ventajas que la Universidad Tecnológica de El Salvador obtendrá cuando culmine el proyecto:

- ✓ Mejor almacenamiento de calificaciones de parciales o actividades en la base de datos al momento en que pueda colgarse el sistema, evitando que el alumno pueda perder su nota y pase posteriormente a corrección de notas.
- ✓ Mayor control a la hora de subir una información de cualquier avance de trabajo, evitando que los estudiantes puedan estar mal informados al respecto y quede en mal prestigio la universidad con sus clases no presenciales.
- ✓ Optimización para la transferencia de datos para enviar trabajos o parciales, evitando así que el estudiante no obtenga sus notas en el tiempo estipulado de su calificación y proceda a una reposición de nota o un trabajo extra.
- ✓ Alta cobertura de información para todos los estudiantes, evitando que las tareas que se publican no llegue a todos y pueda hacer una corrección de notas o un trabajo de reposición.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Configurar las herramientas CMS y LMS sobre el componente Joomla para la virtualización de la asignatura Informática Técnica de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.

1.4.2 Objetivos Específicos

1. Instalar y configurar los gestores de contenidos Joomla y Moodle sobre el servidor web WAMP de forma local y sincronizarlos sobre el componente Joomla.
2. Virtualizar la asignatura Informática Técnica de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
3. Elaborar un manual de instalación y configuración de Joomla, Moodle y Joomla para todo tipo de usuario.

1.5 Delimitaciones

1.5.1 Geográfica:

Edificio Gabriela Mistral 3ra planta ubicada en la 19 Avenida Norte y 3ra calle poniente. La investigación se realizará vía consulta web, a través de los siguientes links: www.webserver.com, www.joomla.com, www.moodle.com y www.joomla.com.

1.5.2 Temporal:

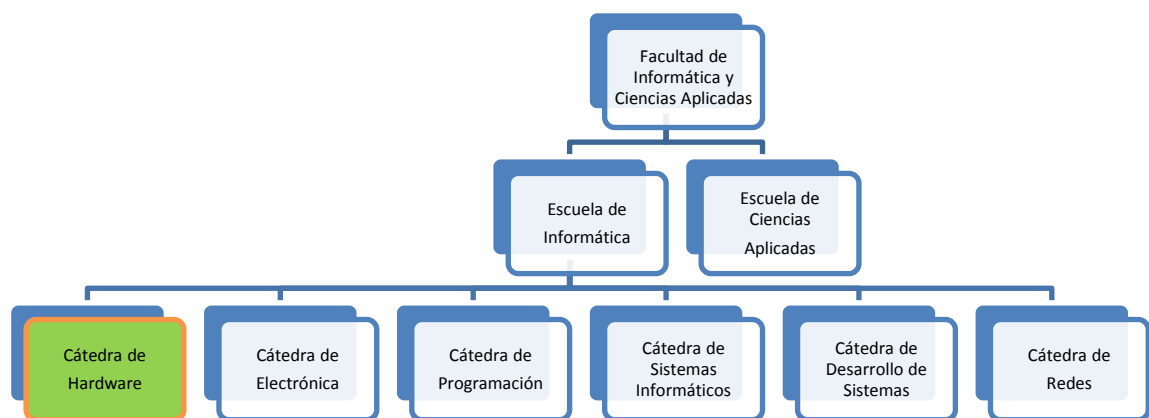
El proyecto se dio a conocer por el Lic. Marvin Elenilson Hernández, jefe de la unidad de Hardware de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas de la Universidad Tecnológica de El Salvador, el día Miércoles 21 de Enero de 2015. La investigación tendrá una duración de 6 meses entregándose un avance por mes,

culminando el día Sábado 6 de Junio de 2015, donde se entregará el 100% del trabajo ya finalizado del 8 al 12 de Junio de 2015, y se hará una defensa del mismo del 22 al 27 de Junio de 2015. Los recursos de software a utilizar con sus versiones son los siguientes: Wampserver 2.2, Joomla 3.4 y Moodle 2.6.

1.5.3 Organizacional:

El proyecto será montado en un servidor local, en las oficinas administrativas de la Facultad de Informática y Ciencias Aplicadas, en la unidad de Hardware del tercer nivel del edificio Gabriela Mistral de la Universidad Tecnológica de El Salvador, ubicada en la 19 Avenida Norte 19 Av. Sur, San Salvador.

1.6 Organigrama



1.7 Alcances

PROMESA	PRODUCTO
1. Configurar WAMP de forma local e instalar Joomla y Moodle para luego sincronizarlos sobre el componente Joomla.	1. Un Servidor Local.
2. Virtualizar Informática Técnica de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.	2. Informática Técnica Virtualizada.
3. Elaborar un Manual de instalación y configuración para tres tipos de usuarios: administradores, profesores y alumnos.	3. Un Manual Interactivo.

1.8 Estudio de Factibilidad

1.8.1 Factibilidad Económica

Cuadro de Evaluación Económico EQUIPO SERVIDOR					
Estudio de Factibilidad Económica					
Nombre del Servidor	SERVIDORES REMOTOS				SERVIDOR LOCAL
	COMPARTIDO	DEDICADOS		GRATUITO	
		VIRTUAL	REAL	000webhost	Ordenador
Precios	\$25.00 anuales	< \$34.00 / mes	> \$112.00 / mes	\$0.00	\$385.00
Análisis	El tipo de servidor que se utilizará será un SERVIDOR LOCAL, ya que la Universidad Tecnológica de El Salvador así lo ha requerido para el presente proyecto.				
URL	http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=119:ique-es-y-para-que-sirve-joomla-cms-potente-e-interesante-para-crear-paginas-web-de-todo-tipo-cu00403a&catid=38:curso-qcreacion-web-con-joomla-desde-ceroq&Itemid=152				http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=120:instalar-joomla-en-mi-ordenador-pc-local-con-wamp-xampp-bajo-windows-mac-os-o-en-servidor-cu00404a&catid=38:curso-qcreacion-web-con-joomla-desde-ceroq&Itemid=152

Cuadro de Evaluación Económico SERVIDOR WEB			
Estudio de Factibilidad Económica			
Nombre del Servidor Web	WAMP	XAMPP	WINDOWS
Precios	Licencia GNU	Licencia GNU	Licencia: \$125.00
Análisis	Los servidores web factibles económicamente para este proyecto son dos: WAMP y XAMPP, por tener ambos licencia gratuita		
URL	http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=article&id=119:ique-es-y-para-que-sirve-joomla-cms-potente-e-interesante-para-crear-paginas-web-de-todo-tipo-cu00403a&catid=38:curso-qcreacion-web-con-joomla-desde-ceroq&Itemid=152		

Cuadro de Evaluación Económico CMS			
Estudio de Factibilidad Económica			
Nombre del CMS	WORDPRESS	JOOMLA	DRUPAL
Precios	Licencia GNU	Licencia GNU	Licencia GNU
Análisis	Los CMS factibles económicamente para este proyecto son: WORDPRESS, JOOMLA y DRUPAL, ya que ambos poseen licencia libre.		
URL	http://websitesetup.org/cms-comparison-wordpress-vs-joomla-drupal/		

Cuadro de Evaluación Económico LMS			
Estudio de Factibilidad Económica			
Nombre del LMS	ANGEL	BLACKBOARD	MOODLE
Precios	Licencia GNU	Licencia GNU	Licencia GNU
Análisis	Los LMS factibles económicamente para este proyecto son: ANGEL, BLACKBOARD y MOODLE, ya que ambos poseen licencia gratuita.		
URL	https://juliaitani.wordpress.com/2010/05/17/angel-vs-moodle-vs-sakai-vs-blackboard-which-lms/		

1.8.2 Factibilidad Técnica

Cuadro de evaluación EQUIPO SERVIDOR. Se requiere un nivel de calificación del <u>100%</u> .											
Característica Técnica	Ponderación	SERVIDORES REMOTOS								SERVIDOR LOCAL	
		Compartido		DEDICADO				Gratuito		Ordenador	
				Virtual		Real		000webhost			
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Navegación por Intranet	40%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	2	80%
Alta Transferencia	10%	1	10%	2	20%	2	20%	1	10%	2	20%
Mejor Rendimiento	30%	1	30%	2	60%	2	60%	1	30%	2	60%
Excelente Alojamiento	10%	1	10%	2	20%	2	20%	1	10%	2	20%
Buen Receptor	10%	1	10%	2	20%	2	20%	1	10%	2	20%
Total	100%		60%		120%		120%		60%		200%
%Final	%/2		30%		60%		60%		30%		100%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2; en donde:
0 = No Aplica; 1 = Aplica a Medias; 2 = Aplica en su Totalidad.

Análisis cualitativo equipo servidor:

El equipo servidor a montar para este proyecto será un SERVIDOR LOCAL, ya que la navegación será a través de la Intranet que así lo ha requerido la Universidad Tecnológica de El Salvador. El Hardware a utilizar cuenta con un ordenador de 2 GB de RAM, 500 GB de Disco Duro para un excelente alojamiento, Tarjeta de Video de 1 GB, Microprocesador Intel Core i3 para un mejor rendimiento, y un Sistema Operativo Windows 8.1 de 64 bits, que permite una alta transferencia y una buena recepción de datos.¹

Cuadro de evaluación SERVIDOR WEB. Se requiere un nivel de calificación del 95%							
Característica Técnica	Ponderación	WAMP		XAMPP		WINDOWS	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Compatibilidad con Apache, PHP y MySQL	10%	2	20%	2	20%	1	10%
Ejecución en cualquier Sistema Operativo.	30%	1	30%	2	60%	1	30%
Excelente Administración de Base de Datos	10%	2	20%	1	10%	1	10%
Interfaz de Entorno Agradable	20%	2	40%	1	20%	1	20%
Facilidad de configurar instalar, administrar y de mantenimiento.	20%	2	40%	1	20%	1	20%
Funcionamiento sobre un Servidor Local.	10%	2	20%	2	20%	2	20%
Total	100%		170%		150%		110%
%Final	%/2		85%		75%		55%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2; en donde:
0 = No Aplica; 1 = Aplica a Medias; 2 = Aplica en su Totalidad.²

¹ Características tomadas de <http://www.gianoliveira.com/como-instalar-un-servidor-local.html>

² Características y requerimientos tomados de:
<http://sourceforge.net/projects/wampserver/files/WampServer%202/WampServer%202.2/>

Análisis cualitativo servidor web:

El servidor web que se instalará para el proyecto será WAMP en su versión 2.2 de 64 bits, ya que es fácil de configurar y de dar mantenimiento. Cuenta con una compatibilidad del servidor Apache en sus versiones 2.2.22 o 2.4.2 que quedará funcionando sobre el equipo de servidor local, MySQL 5.5.24 para su base de datos, PHP en sus versiones 5.3.4 o 5.4.3 para una interfaz de entorno agradable, PHPMyAdmin 3.5.1, SqlBuddy 1.3.3 y XDebug 2.2.0 como excelentes administradores de base de datos. Sólo se puede ejecutar en un Sistema Operativo Windows de 32 o 64 bits.

Cuadro de evaluación CMS. Se requiere un nivel de calificación del <u>100%</u>							
Característica Técnica	Ponderación	Wordpress		Joomla		Drupal	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Fácil de Instalar.	30%	2	60%	1	30%	1	30%
Alto Rendimiento.	20%	1	20%	2	40%	2	40%
Configuración sencilla.	20%	2	40%	2	40%	1	20%
Buen Mantenimiento.	10%	1	10%	2	20%	1	10%
Entorno Agradable.	10%	1	10%	2	20%	2	20%
Atractiva Interfaz.	10%	1	10%	2	20%	2	20%
Total	100%		150%		170%		140%
%Final	%/2		75%		85%		70%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2; en donde:
0 = No Aplica; 1 = Aplica a Medias; 2 = Aplica en su Totalidad.

Análisis cualitativo CMS:

El CMS que se instalará para este proyecto será JOOMLA en su versión más actual 3.4 para un alto rendimiento, ya que es compatible con un servidor web Apache de cualquier versión 2 montado sobre un servidor local. Es bastante rápido en su ejecución y su configuración no es compleja. Cuenta con un portal de ayuda para un

buen mantenimiento y su desarrollo está basado en PHP en sus versiones 5.3.10 o 5.4 para un entorno agradable, MySQL 5.1 como base de datos, SQL Server 10.50.1600.1, y Postgre SQL 8.3.18 como administradores de base de datos. Su diseño de interfaz puede ser personalizada al gusto del usuario para hacerla más atractiva.³

Cuadro de evaluación LMS. Se requiere un nivel de calificación del 90 %							
Característica Técnica	Ponderación	Angel		Blackboard		Moodle	
		Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Fácil de Usar.	10%	2	20%	1	10%	1	10%
Alto Rendimiento.	10%	1	10%	1	10%	2	20%
Administración sencilla	20%	2	40%	0	0%	1	20%
Buen Mantenimiento.	30%	1	30%	1	30%	2	60%
Entorno Agradable.	20%	1	20%	1	20%	2	40%
Atractiva Interfaz.	10%	1	10%	1	10%	2	20%
Total	100%		130%		80%		170%
%Final	%/2		65%		40%		85%

El valor que se puede calificar es de 0, 1 ó 2; en donde:
0 = No Aplica; 1 = Aplica a Medias; 2 = Aplica en su Totalidad.

Análisis cualitativo LMS:

El LMS a instalar para este proyecto será MOODLE en su versión 2.6 para un alto rendimiento, ya que, es fácil de usar y para fines de sincronización con JOOMLA desde JOOMDLE, no es compatible su versión 2.7 por poseer PHP 5.4, por lo que el PHP de JOOMLA 3.4 se ve forzado. MOODLE 2.6 está desarrollado en PHP 5.3.3 para un entorno agradable y una interfaz atractiva, PostgreSQL 8.3, MySQL en sus versiones 5.1.33 o 5.3.5, MariaDB, MSSQL 2005 o Oracle 10.2 para una administración sencilla

³ Características y requerimientos tomados de <http://www.joomla.org/technical-requirements.html>

en su base de datos y el mantenimiento se da a través de foros de la comunidad de MOODLE.⁴

1.9 Análisis general de factibilidades

El tipo de servidor más factible económicamente es el SERVIDOR COMPARTIDO, pero se utilizará SERVIDOR LOCAL, ya que la Universidad Tecnológica de El Salvador así lo ha requerido para el presente proyecto.	El equipo servidor a montar para este proyecto será un SERVIDOR LOCAL, ya que la navegación será a través de la Intranet que así lo ha requerido la Universidad Tecnológica de El Salvador. El Hardware a utilizar cuenta con un ordenador de 2 GB de RAM, 500 GB de Disco Duro para un excelente alojamiento, Tarjeta de Video de 1 GB, Microprocesador Intel Core i3 para un mejor rendimiento, y un Sistema Operativo Windows 8.1 de 64 bits, que permite una alta transferencia y una buena recepción de datos.
Los servidores web factibles	El servidor web que se instalará para el

⁴ Características y requerimientos tomados de:
https://docs.moodle.org/dev/Moodle_2.6_release_notes#Requirements y
<http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

económicamente para este proyecto son dos: WAMP y XAMPP, por tener ambos licencia gratuita.	proyecto será WAMP en su versión 2.2 de 64 bits, ya que es fácil de configurar y de dar mantenimiento. Cuenta con una compatibilidad del servidor Apache en sus versiones 2.2.22 o 2.4.2 que quedará funcionando sobre el equipo de servidor local, MySQL 5.5.24 para su base de datos, PHP en sus versiones 5.3.4 o 5.4.3 para una interfaz de entorno agradable, PHPMyAdmin 3.5.1, SqlBuddy 1.3.3 y XDebug 2.2.0 como excelentes administradores de base de datos. Sólo se puede ejecutar en un Sistema Operativo Windows de 32 o 64 bits.
Los CMS factibles económicamente para este proyecto son: WORDPRESS, JOOMLA y DRUPAL, ya que ambos poseen licencia libre.	El CMS que se instalará para este proyecto será JOOMLA en su versión más actual 3.4 para un alto rendimiento, ya que es compatible con un servidor web Apache de cualquier versión 2 montado sobre un servidor local. Es bastante

	rápido en su ejecución y su configuración no es compleja. Cuenta con un portal de ayuda para un buen mantenimiento y su desarrollo está basado en PHP en sus versiones 5.3.10 o 5.4 para un entorno agradable, MySQL 5.1 como base de datos, SQL Server 10.50.1600.1, y Postgre SQL 8.3.18 como administradores de base de datos. Su diseño de interfaz puede ser personalizada al gusto del usuario para hacerla más atractiva.
Los LMS factibles económicamente para este proyecto son: ANGEL, BLACKBOARD y MOODLE, ya que ambos poseen licencia gratuita.	El LMS a instalar para este proyecto será MOODLE en su versión 2.6 para un alto rendimiento, ya que, es fácil de usar y para fines de sincronización con JOOMLA desde JOOMDLE, no es compatible su versión 2.7 por poseer PHP 5.4, por lo que el PHP de JOOMLA 3.4 se ve forzado. MOODLE 2.6 está desarrollado en PHP 5.3.3 para un

	entorno agradable y una interfaz atractiva, PostgreSQL 8.3, MySQL en sus versiones 5.1.33 o 5.3.5, MariaDB, MSSQL 2005 o Oracle 10.2 para una administración sencilla en su base de datos y el mantenimiento se da a través de foros de la comunidad de MOODLE.
--	--

CAPÍTULO II DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

2.1 Marco de Referencia

2.1.1 Definición de Joomla

Joomla es un Gestor de Contenidos para desarrollos web: es una especie de programa para gestionar páginas web. En inglés se denomina CMS (Content Management Sistema). Joomla es un software libre y está desarrollado por una comunidad usuarios que lo mejoran, actualizan y lo ponen a disposición para su uso gratuito. Permite publicar sitios web cuyos contenidos cambian continuamente, fáciles de administrar y ampliar sin necesidad de realizar una inversión económica en software. Joomla se distribuye con unos contenidos básicos y a esta versión de base se denomina “Joomla Nativo”.

Joomla permite tanto la publicación por parte del gestor de la página web como la interacción de los usuarios de la web a través de publicación de artículos, encuestas o colaboraciones en la gestión del sitio.

2.1.1.1 Requerimientos para instalar Joomla

Joomla es una aplicación web, por lo tanto necesita herramientas de trabajo en entornos web poder instalar Joomla (existen distintas versiones 1.5, 1.6, 1.7, 2.5, 3.0,

3.5) es necesario un servidor web Apache dotado de PHP y servidor de bases de datos MySQL. Apache es gratuito y dispone de una enorme comunidad de usuarios, siendo compatible con Windows, Linux y Mac Os.

Los diseñadores web (webmasters) suelen trabajar con dos servidores, un servidor de desarrollo al que sólo tienen acceso los desarrolladores, y otro donde se va creando y probando el sitio, y aun sirve de explotación que es el que sirve los contenidos a los usuarios. Es habitual tener el servidor de explotación con un proveedor y el servidor de desarrollo en un ordenador local donde su pueda trabajar con mayor agilidad. Para comenzar con Joomla no es necesario tener un alojamiento con un proveedor de hosting. Basta con tener un ordenador en casa y hacer con él la emulación del servidor (Rodríguez Rancel, 2006, pág. CU00403A).

Las versiones de Joomla tienen la forma principal.secundario.distribución ó 1.5.24, 2.5.4, 3.5.3, etc. donde el significado de los dígitos es:

- **Principal:** un cambio de este dígito significaría que se ha reescrito completamente el código de Joomla pasando a ser un producto diferente de nula compatibilidad con versiones anteriores.
- **Secundario:** un cambio de este dígito significaría cambios sustanciales en el núcleo del código pero manteniendo cierta compatibilidad con versiones anteriores.

- **Distribución:** un cambio de este dígito significaría mejoras menores y total compatibilidad con versiones que comparten dígito principal y secundario (Rodríguez Rancel, 2006, pág. CU00404A).

2.1.1.2 Características generales de Joomla

Ya que Joomla es una aplicación web con utilidad para gestionar contenidos, su instalación básica permite trabajar con artículos (como los de un periódico), enlaces web, contactos (como una agenda), publicidad (banners, etc.), encuestas, noticias de formato de sindicación (como RSS, Really Simple Syndication), como aspectos fundamentales. El éxito de Joomla no se debe a estos contenidos básicos, sino al marco de trabajo (framework) potente y flexible que permite ampliar y adaptar Joomla a las necesidades concretas de cada web.

2.1.1.3 Núcleo y Contenidos

Los contenidos o información que existe en el sitio web se almacenan en Joomla de forma independiente en una base de datos, aunque también algunas veces en archivos dentro de carpetas, como por ejemplo carpetas de imágenes.

El núcleo o core es el conjunto de aplicaciones/archivos responsables del funcionamiento de Joomla, por ejemplo, enviar las instrucciones para que muestren ciertos contenidos solicitados por un usuario al hacer click sobre un enlace. El núcleo

manda instrucciones a instancias superiores, que son las que se cumplen dichas instrucciones.

2.1.1.4 Frontend y Backend

Un sitio web de Joomla tiene dos vías de acceso:

- a) ***Vía pública o FrontEnd:*** Visualización de contenidos cuando alguien escribe la URL del sitio web en su navegador. Se puede establecer un sistema de privilegios para usuarios en base a login y contraseña, de modo que la visibilidad y accesibilidad de contenidos no sea igual para todos.

- b) ***Vía de administración o Backend:*** Para gestionar el funcionamiento del sitio. Su dirección es la URL propia del sitio seguida de /administrador. Al utilizar esta vía de acceso se tendrá que utilizar un login y password de administrador propio.

2.1.1.5 Componentes y Vistas

Los componentes son los “niveles intermedios” entre el cerebro (núcleo) y el usuario, y son los que manipulan los contenidos para presentarlos de una u otra manera. Un componente es una pequeña aplicación independiente que se integra en Joomla para realizar una función. Existen componentes para gestionar artículos, otro para gestionar los anuncios, otro para realizar encuestas, etc. El componente de artículos se encarga de

realizar cosas con artículos, como mostrar una lista de artículos, un artículo concreto, o un formulario para que los usuarios envíen artículos. Estas modalidades del componente se denominan “vistas del componente”.

2.1.1.6 Menús e ítems de menús

Son contenedores de los ítems de menú, que son los encargados de enviar al usuario a una vista un componente.

2.1.1.7 Módulos

Los módulos son elementos para mostrar en la página otros contenidos además del componente: cada elemento presentado es una “instancia” de un tipo de módulo. Se puede definir módulo como “pequeño paquete de información” que se ubica en lugares definidos por la plantilla. Hay distintos tipos de módulos y cada uno de ellos puede configurarse para que muestre contenidos diferentes.

A continuación algunos ejemplos de módulos:

- a) **Módulo Login:** Permite el logeado.
- b) **Módulo Footer:** Muestra el pie de página.
- c) **Módulo Syndicate:** Permite la sindicación RSS.
- d) **Módulo Search:** Muestra una barra de búsqueda.
- e) **Módulo Latestnews:** Muestra novedades.

- f) **Módulo Mostread:** Muestra lo más popular del sitio.
- g) **Módulo Whosoline:** Muestra qué usuarios están online.
- h) **Módulo Banners:** Muestra publicidad.
- i) **Módulo Mainmenu:** Muestra menús.

2.1.1.8 Plantillas

Las plantillas establecen la relación entre qué se muestra y cómo se muestra y son responsables de la “estética” del sitio. Las plantillas pueden variar dentro del sitio web, asociándose a ítems de menús. Sin embargo, al haber plantillas muy distintas, se puede hacer que dentro del sitio la apariencia cambie mucho. Algunos problemas que se dan al cambiar de plantillas son:

- a) Cambia el aspecto de las cosas.
- b) Cambia la posición de ellas, si aparecía abajo a la derecha puede que con otra aparezca arriba en el centro.
- c) El marcador indicado no se encuentra en la nueva plantilla y no se mostrará el elemento. Los marcadores son la existencia de posición de los módulos y están identificados por un nombre que se ha de indicar.
- d) Se pierden las adaptaciones cuando se suele requerir de ellas para adaptarlas a alguna necesidad (Rodríguez Rancel, 2006, pág. CU00405A).

2.1.1.9 Plugins

Antiguamente denominados mambost, son fragmentos de códigos que se ejecutan cuando se producen ciertos eventos en el sistema, de forma que modifican lo que es el comportamiento “natural” de Joomla. Entre los principales plugins configurables están:

- a) ***Plugins de autenticación:*** Un usuario que se logea con login y password se produce el evento onAuthenticate, y el plugin llamado Authentication-Joomla esto se encarga de determinar si login y password son válidos.
- b) ***Plugins de contenido:*** Un plugin que muestra el código de programación asociado a un contenido.
- c) ***Editores:*** Un plugin le permitirá al usuario introducir información a una interface similar a la de un editor de texto tipo notepad en la que podrá crear tablas, viñetas, listas numeradas, etc.
- d) ***Extensiones de editores:*** Un plugin para que el usuario pueda incorporar imágenes, videos, etc.
- e) ***Búsqueda:*** Joomla también posee su componente de búsqueda pero se puede usar plugins para buscar de manera diferentes.

- f) **Otros:** Multitud de plugins con distintas funcionalidades.

2.1.1.10 Los Usuarios y sus privilegios

Joomla tiene existente un único usuario acreditado, el administrador, cuyo login es admin. Sin embargo, pueden añadirse tantos como se deseen desde el BackEnd o permitiendo que los usuarios se acrediten desde el FrontEnd. El administrador tiene la potestad de asignar un usuario o un grupo establecido con privilegios concretos. Estos privilegios son asignados a grupos de usuarios por rangos pero no a los concretos. Un grupo de usuarios de un rango superior tiene todos los privilegios del rango inferior más algunos más.

En su totalidad existen ocho grupos de usuarios (siete si no se toma en cuenta los “anónimos”) y no se pueden crear más ya que la limitación simplifica la gestión por lo que se constituye en un ventaja.

Los grupos de usuarios pueden dividirse en dos grandes bloques.

- a) Usuario con acceso solo al FrontEnd.
- b) Usuario con acceso tanto al FrontEnd como al BackEnd.

Estos usuarios tienen un único login y password, que en el caso de poder acceder al FrontEnd y BackEnd es el mismo en ambos casos. Otra forma de verlo es el siguiente:

a) **Usuario acreditado:** el requisito mínimo es aportar un correo electrónico.

Teniendo un login y un password, inicialmente estar acreditado no tiene mayores implicaciones, pero podemos configurar zonas del sitio web solo accesible para los acreditados, dentro de estos están los grupos con privilegios (usuarios especiales).

b) **Usuarios no acreditados:** son los usuarios anónimos.

TIPO DE USUARIOS	PRIVILEGIOS
Anónimo.	Solo puede ver y acceder a zonas públicas del FrontEnd.
Registrado.	Tiene acceso a zonas privadas del Front End pero no puede contribuir con contenidos.
Autor.	Puede contribuir con contenidos desde el FrontEnd que deberán ser aprobados por un jefe de redacción o superior antes de su publicación.
Editor.	Igual al autor pero además puede editar contenidos de los que no es autor.
Jefe de redacción.	Igual al editor pero tiene capacidad para aprobar contenidos para su publicación. No tiene acceso al BackEnd.
Manager.	Tiene acceso al BackEnd. Puede crear secciones/categorías y gestionar contenidos, pero no puede gestionar usuarios,

	menús ni instalar extensiones.
Administrador.	Permiso para todo excepto para crear súper administradores, instalar idiomas o plantillas, cambios de configuraciones globales o envíos masivos de correos.
Súper administrador.	Poder absoluto. Puede haber varios súper administradores. El usuario inicial admin tiene este nivel.
Especial	Denominacion que se usa en algunos parámetros de configuración de Joomla, que comprende todos los niveles desde autor a súper administrador.

Tabla 1: Tipos de Usuarios en Joomla (Rodríguez Rancel, 2006, pág. CU00406A)

2.1.1.11 Idiomas

Existen traducciones de Joomla a prácticamente todos los idiomas. Se pueden instalar desde el BackEnd. Las extensiones de Joomla es normal que se encuentren traducidas al castellano, pero en algún caso sólo están disponibles en inglés.

2.1.1.12 Ayuda de Joomla

En las ventanas Joomla se dispone habitualmente de un ícono de ayuda identificado con un ícono que representa un salvavidas. Esta ayuda es una ayuda en línea, es decir, no se dispone de archivos de ayuda “internos” en el programa, si no que

cuando se pulsa el ícono de ayuda que dirige a una página web que normalmente en Joomla.org, con la ayuda en idioma inglés. Esto implica el detalle que para utilizar la ayuda de Joomla se necesita estar conectados a internet. Se puede trabajar con un ordenador en local emulando la existencia de la red, es decir, el ordenador hace de unidad local y de servidor. Por tanto no “se requiere” Internet. Sin ser obligado, es recomendable, porque aparte de dar acceso a la ayuda sirve para consultar en páginas y foros para resolver aquellas dudas que puedan surgir (Rodríguez Rancel, 2006, pág. CU00406A).

2.1.2 Definición y filosofía del diseño de Moodle

Moodle es una aplicación que pertenece al grupo de los Gestores de Contenidos Educativos (LMS, Learning Management Systems), también conocidos como Entornos de Aprendizaje Virtuales (VLE, Virtual Learning Managements), un subgrupo de los Gestores de Contenidos (CMS, Content Management Systems).

La palabra Moodle era en un inicio un acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). También es un verbo que describe el proceso de deambular perezosamente a través de algo y hacer las cosas cuando se ocurre hacerlas.

Se puede decir entonces, que Moodle es una aplicación de software que permite crear cursos y sitios Web para plataformas educativas, donde un centro educativo, institución o empresa, virtualiza recursos educativos por unos docentes a los que tienen acceso los estudiantes permitiendo la comunicación entre alumno y profesor. Todo el que usa Moodle es un Moodler.

Moodle fue diseñado por Martin Dougiamas de Perth, Australia Occidental, quien basó su diseño y desarrollo en la filosofía del aprendizaje, una forma de pensar que se denomina "pedagogía constructivista social". Las ideas del constructivismo en pedagogía afirman que *el conocimiento se construye en la mente del estudiante en lugar de ser transmitido a partir de libros o enseñanzas*. Un profesor que trabaja basado en esto, crea un ambiente al estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento en base a sus habilidades y conocimientos propios, en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que los estudiantes deben conocer (Lara Fuillerat, 2009, pág. 14).

2.1.2.1 Licencia

Moodle se distribuye gratuitamente como Software Libre (Open Source), bajo Licencia pública GNU. Esto significa que Moodle tiene derechos de autor (copyright), a pesar de ello se tiene algunas libertades: copiar, usar y modificar Moodle siempre que se acepte proporcionar el código fuente a otros, no modificar la licencia original y los derechos de autor, y aplicar esta misma licencia a cualquier trabajo derivado de él.

Es fácil de instalar en casi cualquier plataforma con un servidor Web que soporte PHP. Sólo requiere una base de datos que se pueda compartir como lo es MySQL. El usuario sólo necesita para acceder al sistema un ordenador con un navegador Web instalado (Google Chrome, Mozilla Firefox, o cualquier otro) y una conexión a Internet. También se necesita conocer la dirección Web (URL) del servidor donde Moodle se encuentre alojado y disponer de una cuenta de usuario registrado en el sistema (Lara Fuillerat, 2009, pág. 17).

2.1.2.2 Características básicas de Moodle

2.1.2.2.1 A nivel general:

- **Interoperabilidad:** Debido a que Moodle se distribuye bajo la licencia GNU, permite el intercambio de información gracias a la utilización de los “estándares abiertos de la industria para implementaciones web” (SOAP, XML...). Al usar un lenguaje web popular como PHP y MySQL como base de datos, es posible ejecutarlo en los diversos entornos para los cuales están disponibles estas herramientas tales como Windows, Linux, Mac, etc.
- **Escalable:** Se adapta a las necesidades que aparecen en el transcurso del tiempo. Tanto en organizaciones pequeñas como grandes se pueden utilizar la arquitectura web que presenta Moodle.

- ***Personalizable:*** Moodle se puede modificar de acuerdo a los requerimientos específicos de una institución o empresa. Por defecto incluye un panel de configuración desde el cual se pueden activar o cambiar muchas de sus funcionalidades.
- ***Económico:*** En comparación a otros sistemas propietarios Moodle es gratuito y su uso no implica el pago de licencias u otro mecanismo de pago.
- ***Seguro:*** Implementa mecanismos de seguridad en toda su interface, tanto en los elementos de aprendizaje como evaluación.

2.1.2.2.2 A nivel pedagógico:

- ***Pedagógicamente flexible:*** Aunque Moodle promueve una pedagogía constructivista social (colaboración, actividades, reflexión crítica, etc.), es factible usarlo con otros modelos pedagógicos. Permite realizar un seguimiento y monitoreo sobre el alumno o estudiante.

2.1.2.2.3 A nivel funcional:

- ***Facilidad de uso:*** Permite la gestión de perfiles de usuario. Permite almacenar cualquier dato que se desee sobre el alumno o profesor, no solo los que aparecen por defecto.

- ***Facilidad de Administración:*** Cuenta con un panel de control central desde el cual se puede monitorear el correcto funcionamiento y configuración del sistema.
- ***Permite realizar exámenes en línea:*** Es decir, publicar una lista de preguntas dentro de un horario establecido y recibir las respuestas de los alumnos. En el caso de las preguntas con alternativas o simples, es posible obtener las notas de manera inmediata ya que el sistema se encarga de calificar los exámenes. Las preguntas se almacenan en una base de datos, permitiendo crear bancos de preguntas a lo largo del tiempo y ponerlas en aleatorio durante el examen con la intención de evitar que dos o más alumnos reciban la misma pregunta.
- ***Permite la presentación de cualquier contenido digital.*** Se puede publicar todo tipo de contenido multimedia como texto, imagen, audio y video para su uso dentro de Moodle como material didáctico.
- ***Permite la gestión de tareas.*** Los profesores pueden asignar tareas o trabajo prácticos de todo tipo, gestionar el horario y fecha de su recepción, evaluarlo y transmitir al alumno la retroalimentación respectiva. Los alumnos pueden verificar en línea su calificación y las notas o comentarios sobre su trabajo.

- ***Permite la implementación de aulas virtuales.*** Mediante el uso del chat o sala de conversación incorporada en Moodle, se pueden realizar sesiones o clases virtuales, en las cuales el profesor podría plantear y resolver interrogantes, mientras que los alumnos aprovechan la dinámica para interactuar tanto con el profesor así como con otros alumnos.
- ***Permite la implementación de foros de debate o consulta.*** Esta característica se puede usar para promover la participación del alumnado en colectivo hacia el debate y reflexión. Así como la colaboración de alumno a alumno hacia la resolución de interrogantes, el profesor podría evaluar la dinámica grupal y calificar el desarrollo de cada alumno.
- ***Permite la importación de contenidos de diversos formatos.*** Se puede insertar dentro de Moodle, contenido educativo proveniente de otras plataformas bajo el uso del estándar Scorm, IMS, etc.

2.1.2.3 Inclusión de nuevas funcionalidades

La arquitectura del sistema permite incluir de forma posterior funcionalidades o características nuevas, permitiendo su actualización a nuevas necesidades o requerimientos. Los principales beneficios son:

Libertad: Moodle no se encuentra atado a ninguna plataforma (Windows, Linux, Mac) específica, brindando total libertad para escoger la que se ajuste a las necesidades del usuario tanto en el presente como en el futuro. La libertad que brinda Moodle también se aplica al hecho de poder contar con los archivos fuente y ser modificados a discreción del usuario, sin que ello implique un costo o una negociación con empresa alguna.

Reducción de costos: Siempre que se compra o adquiere un sistema, sea de cualquier tipo, es necesario desembolsar una cantidad de dinero en el pago por las licencias de usuario. Esto no sucede con Moodle, porque es gratuito y no se requiere pagar ninguna licencia para su uso o implementación dentro de una institución. Los costos posteriores se ven reducidos gracias a que el sistema permite un mantenimiento a la operatividad tanto para una cantidad reducida como para una gran cantidad de usuarios sin tener que realizar modificaciones dentro del mismo.

Gestión del Conocimiento: Permite el almacenamiento y recuperación del conocimiento producto de las actividades e interrelaciones alumno – profesor y alumno - alumno. Este beneficio es claramente visible durante su aplicación en la capacitación de personal dentro de instituciones o empresas.

Arquitectura Modular: Moodle agrupa sus funciones o características a nivel de módulos. Estos módulos son independientes, configurables y además, se pueden

habilitar o deshabilitar según sea conveniente. Permite añadir nuevas funcionalidades, donde sólo se necesita instalar y activar el módulo que satisfaga las necesidades del usuario (Lara Fuillerat, 2009, págs. 18-20).

2.1.3 Servidor web WAMP

Para trabajar con un servidor local, tendrá que instalarse en un ordenador lo siguiente: Apache, PHP y MySQL, con el fin de evitar problemas de instalación y compatibilidad. En este caso, lo mejor es usar un paquete de instalación gratuito como Wamp (Windows, Apache, MySQL y PHP), el cual sólo es válido para Windows, se encarga de todos los detalles automáticamente y por motivos de seguridad, sólo es recomendable para trabajar en local donde se usa como “emulador de servidor” en vez de “servidor”. Sin embargo, se puede usar de una manera como de otra (Rodríguez Rancel, 2006, pág. CU00404A).

2.1.4 Componente Joomla

Joomla proporciona la integración de las plataformas Joomla y Moodle que permite el acceso a la misma por una sola credencial, es decir, a través de un único inicio de sesión (nombre de usuario y contraseña) se puede obtener acceso a ambas plataformas. Este es un plugin que utiliza los servicios web (Web Services) donde se pueden vincular las plataformas web completamente diferente, proporcionando un

intercambio de interesante información. Lo que importante para el profesor y administradores es que el plugin debe estar instalado en ambas plataformas (Joomla y Moodle) y luego correctamente configurados (Joomdle, 2012).

2.1.4.1 Autenticación única de Joomdle

Joomdle ofrece inicio de sesión único o como lo llaman en Ingresar Inglés único (SSO) entre Joomla y Moodle. Single Sign -On (SSO) es una propiedad relacionada con control de acceso múltiple para los sistemas de software independientes. Con esta propiedad un usuario inicia sesión y tiene acceso a todos los sistemas sin que se le pida iniciar sesión de nuevo a cada uno. SSO Joomdle ofrece las siguientes funciones:

- Cuando el usuario inicia sesión en Joomla es conectado automáticamente a Moodle.
- Cuando el usuario cierra la sesión en Joomla o Moodle puede salir de las dos plataformas al mismo tiempo.
- Las sesiones de usuario están sincronizados entre ambas plataformas

Joomla se utiliza como "maestro" donde las credenciales siempre se enfrentan a la información de Joomla (Joomdle, 2012).

2.1.4.2 Sincronización de usuarios entre Joomla y Moodle

La sincronización entre los usuarios de Joomla y Moodle ofrece las siguientes funciones:

- Cuando los usuarios se crean en Joomla o Moodle, se crean automáticamente en la plataforma.
- Cuando los usuarios se eliminan en Joomla o Moodle, se eliminan automáticamente en la otra plataforma.
- Cuando el usuario actualiza su perfil en Joomla o Moodle, el perfil se actualiza en la otra plataforma (Joomdle, 2012).
- Opción para seleccionar la fuente de datos adicionales para el usuario de la información del perfil, como JomSocial o VirtueMart.
- Asignación de datos de campo.
- Herramientas para migrar instalaciones existentes Moodle y Joomla (Joomdle, 2012).

2.1.4.3 Centralización de los perfiles de usuario

Joomdle permite la centralización de los datos de perfil de los usuarios asegurando la consistencia de la información entre las extensiones de Joomla y Moodle. Con Joomla, sólo el nombre de usuario y contraseña pueden ser gestionados por los usuarios. Así Joomdle utiliza extensiones de Joomla a terceros para permitir que los usuarios puedan introducir y cambiar sus datos personales, actualmente estas extensiones incluyen (Joomdle, 2012):

- Virtuemart
- Jomsocial

- Tienda
- Community Builder

2.2 Marco de Solución

2.2.1 Instalación y Configuración de Joomla

Para configurar Joomla de forma local, se desarrollará en un ordenador con las siguientes características: Microprocesador Intel i3, Memoria RAM de 4 GB, Disco Duro de 500 GB, Tarjeta Gráfica de 1 GB. El Sistema Operativo a utilizar será Windows 8.1 de 64 bits.

Luego de tener el ordenador listo, se procede a obtener un servidor web, el cual, se utilizará el Apache y también, contar con librerías o extensiones PHP y una base de datos MySQL. Para esto se ha hecho necesaria la descarga de un paquete todo incluido exclusivamente para Windows denominado WAMP (Windows, Apache, MySQL, PHP).

2.2.2 Descarga de Wamp

Se descarga el software desde su propia página web escribiéndolo en su URL. Por cuestiones de compatibilidad, se descargará una versión un poco atrás a la actual ya que se necesita utilizar PHP 5.3 y las actualizaciones están con versiones de PHP más avanzadas e impiden la compatibilidad y sincronización de Joomla.

Se escribe en la URL la dirección de Wamp para su descarga la cual es www.wampserver.com. Ya ubicados en su página oficial, se baja un poco con el Mouse del ordenador y se debe de buscar hacer clic en SourceForge como lo muestra la ilustración 1, el cual redireccionará a otra página donde se encuentran todas las versiones de Wamp.

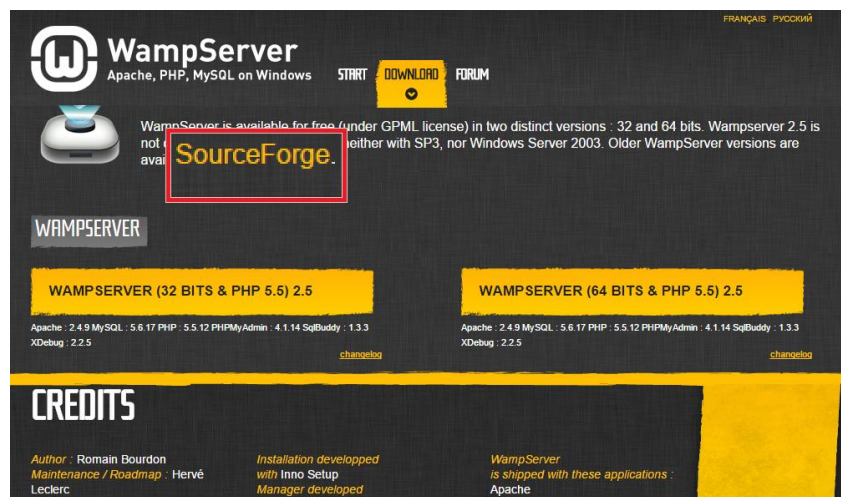


Ilustración 1: Imagen tomada desde <http://www.wampserver.com/en/>

Ubicados en la nueva página se debe hacer clic en WamServer 2 como lo muestra en la ilustración 2, para que muestre todas las versiones de Wamp 2.

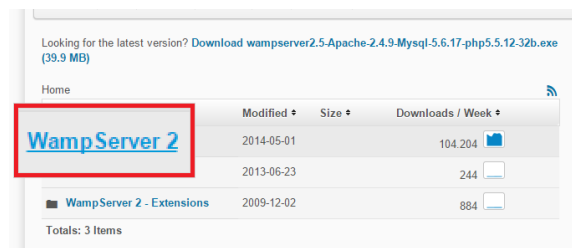
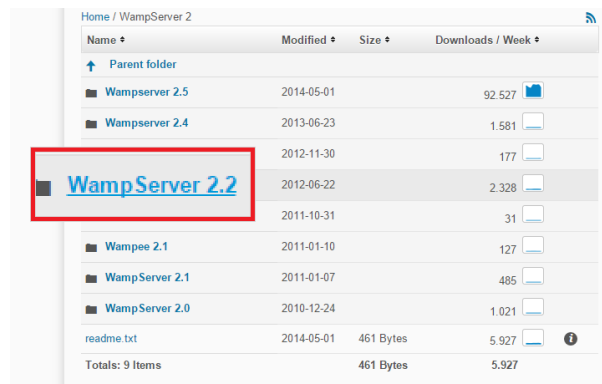


Ilustración 2: Imagen tomada desde <http://sourceforge.net/projects/wampserver/files/>

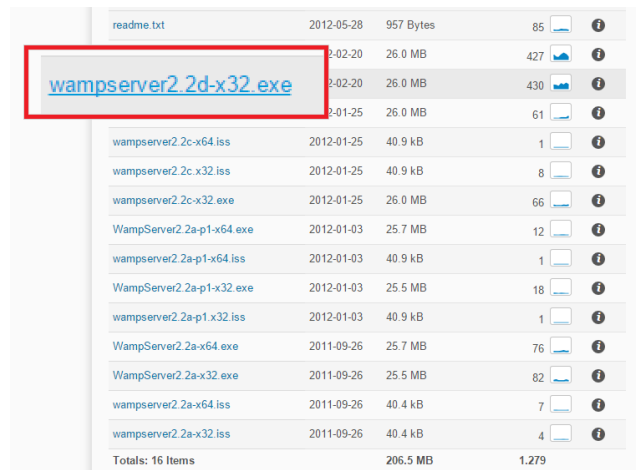
Luego de esto se mostrarán una serie de versiones hasta la más actual, se debe hacer clic en la versión que se utilizará para Joomla. En este caso como lo muestra la ilustración 3 se selecciona WmpServer 2.2.



Name	Modified	Size	Downloads / Week
Parent folder			
Wampserver 2.5	2014-05-01		92.527
Wampserver 2.4	2013-06-23		1.581
WampServer 2.2	2012-11-30		177
	2012-06-22		2.328
	2011-10-31		31
Wampee 2.1	2011-01-10		127
WampServer 2.1	2011-01-07		485
WampServer 2.0	2010-12-24		1.021
readme.txt	2014-05-01	461 Bytes	5.927
Totals: 9 Items		461 Bytes	5.927

Ilustración 3: Imagen tomada desde
<http://sourceforge.net/projects/wampserver/files/WampServer%20/>

Se descarga la última modificación de la versión a utilizar según los Bits del Sistema Operativo como lo muestra la ilustración 4. Por cuestiones de demostración, se ha hecho con un Sistema operativo de 32 Bits lo que no hace ninguna diferencia con uno de 64 Bits porque es el mismo procedimiento.



readme.txt	2012-05-28	957 Bytes	85		
wampserver2.2c-x32.exe	2012-02-20	26.0 MB	427		
wampserver2.2d-x32.exe	2012-02-20	26.0 MB	430		
wampserver2.2c-x64.iss	2012-01-25	26.0 MB	61		
wampserver2.2c-x32.iss	2012-01-25	40.9 kB	1		
wampserver2.2c-x32.exe	2012-01-25	40.9 kB	8		
WampServer2.2a-p1-x64.exe	2012-01-25	26.0 MB	66		
WampServer2.2a-p1-x32.exe	2012-01-03	25.7 MB	12		
wampserver2.2a-p1-x64.iss	2012-01-03	40.9 kB	1		
WampServer2.2a-p1-x32.exe	2012-01-03	25.5 MB	18		
wampserver2.2a-p1-x32.iss	2012-01-03	40.9 kB	1		
WampServer2.2a-x64.exe	2011-09-26	25.7 MB	76		
WampServer2.2a-x32.exe	2011-09-26	25.5 MB	82		
wampserver2.2a-x64.iss	2011-09-26	40.4 kB	7		
wampserver2.2a-x32.iss	2011-09-26	40.4 kB	4		
Totals: 16 Items		206.5 MB	1,279		

Ilustración 4: Imagen tomada desde
<http://sourceforge.net/projects/wampserver/files/WampServer%202/WampServer%202.2/>

Para confirmar su descarga se verifica en la carpeta de Descargas del ordenador el cual está listo para su instalación.

2.2.3 Instalación de Wamp

Para instalar Wamp se debe ejecutar su versión ya descargada desde su propia carpeta de Descargas. Al hacer doble clic Windows 8 alerta acerca de querer permitir que el programa realice cambios en el equipo y se hace clic en SÍ. Aparece un semicuarto en el escritorio donde describe la versión de Wamp a instalar con todos sus componentes en sus versiones. Hacer clic en Next como lo muestra la ilustración 5.

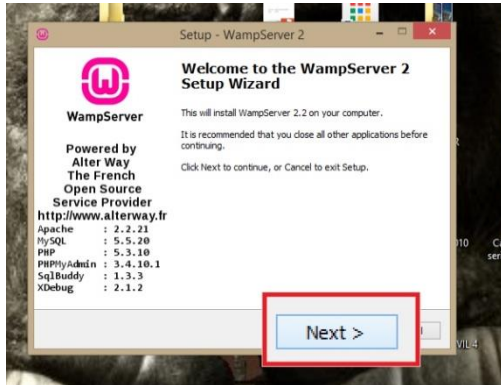


Ilustración 5: Fuente Propia

Siguiendo con la instalación, aparecerá todos los lineamientos de la licencia GNU el cual se deben aceptar como lo muestra la ilustración 6 y seguir con la instalación haciendo clic en Next.

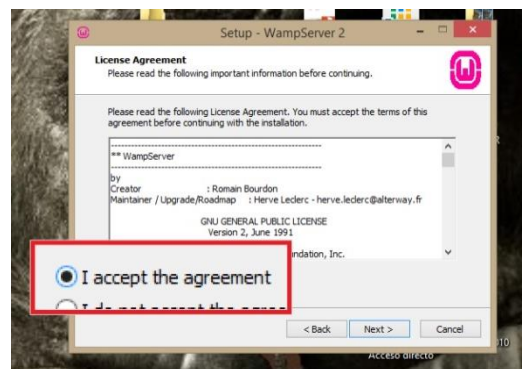


Ilustración 6: Fuente Propia

Por defecto, el sistema crea una carpeta alojada en el disco local C siendo su directorio c: \wamp. Hacer clic en Next como lo muestra la ilustración 7.

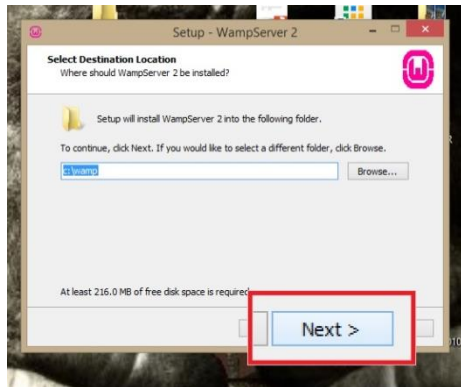


Ilustración 7: Fuente Propia

Luego, se debe decir en donde se desea crear un acceso directo. Se puede crear en donde se guste y este caso se ha creado en el escritorio. Después de esto se hace clic en Next así como lo muestra la ilustración 8 para continuar siempre con la instalación.

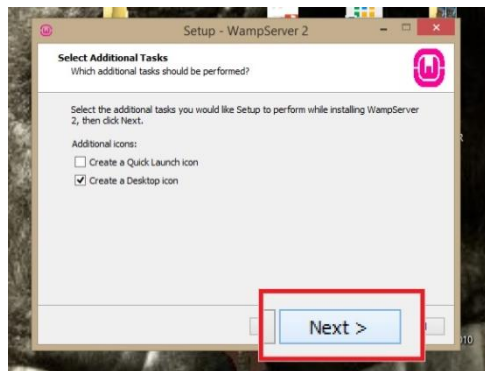


Ilustración 8: Fuente Propia

En esta parte, el instalador de Wamp describe la forma en que se ha configurado la instalación y que está lista de procederse. Hacer clic en Install como se muestra en la ilustración 9 para instalar Wamp en el ordenador.

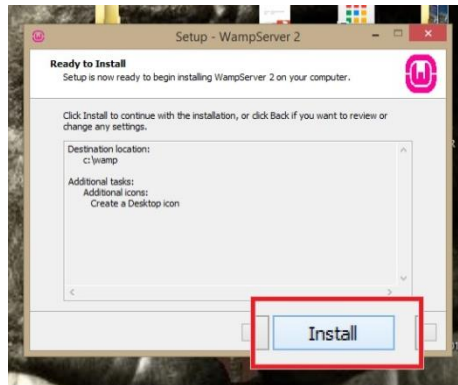


Ilustración 9: Fuente Propia

El periodo de instalación tiene una duración de aproximadamente 2 minutos. Al terminar su instalación, el sistema da una alerta acerca del Firewall que bloquea el funcionamiento de Wamp. Hacer clic en Permitir Acceso como lo muestra la ilustración 10 para desbloquear Wamp.

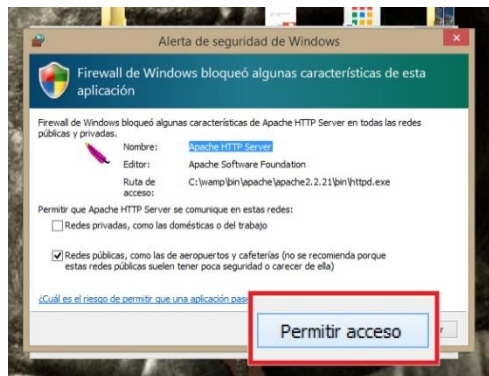


Ilustración 10: Fuente Propia

Aparecerán unos parámetros propios de PHP, en donde especifica la forma de alojamiento que tendrán las páginas que se crearán y donde se debe escribir el tipo del host que se utilizará y el correo de inscripción del dominio. Para este caso, se deja lo que

da por defecto que es localhost ya que se trabajará en un servidor local y el correo del dominio se deja como está dando clic en Next como se muestra en la ilustración 11.

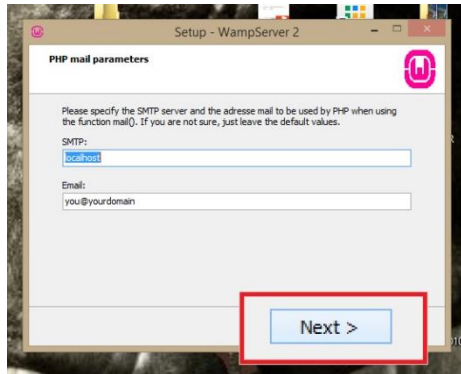


Ilustración 11: Fuente Propia

Para finalizar la instalación, aparece todo el paquete que se ha instalado en el ordenador con todos sus componentes. Hacer clic en Finish como lo muestra la ilustración 12 para culminar con la instalación de Wamp.



Ilustración 12: Fuente Propia

2.2.3.1 Configuración de Wamp

Para poder configurar el lenguaje de preferencia, en este caso el español, por defecto el sistema establece un pequeño ícono de Wamp ubicado en la barra de tareas como lo muestra la ilustración 13. Para poder trabajar en Wamp debe estar en color verde. Al hacer alguna actualización, activar alguna extensión u otras modificaciones, el ícono cobra el color amarillo donde no se debe trabajar y esperar hasta volverse a poner verde.



Ilustración 13: Fuente Propia

Se hace clic derecho sobre este ícono y se selecciona Language como lo muestra la ilustración 14.



Ilustración 14: Fuente Propia

Se busca el lenguaje español seleccionando Spanish como lo muestra la ilustración 15 y el cambio sucede automáticamente.

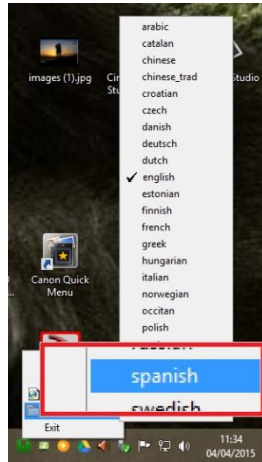


Ilustración 15: Fuente Propia

Para comenzar a trabajar con el servidor, se debe hacer clic en el ícono de Wamp de la barra de tareas y seleccionar Encender como lo muestra la ilustración 16.



Ilustración 16: Fuente Propia

Luego hacer de nuevo clic en el ícono de Wamp ubicado en la barra de tareas y seleccionar localhost como lo muestra la ilustración 17 para redireccionar la web del servidor.

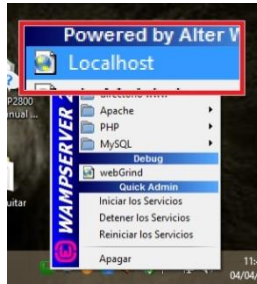


Ilustración 17: Fuente Propia

Ya redireccionados, como se muestra en la ilustración 18, esta es la apariencia que tiene la web del servidor, donde se podrán configurar todas las páginas web que se creen. Para hacer las pruebas en un servidor local no es necesario que se cuente con internet, ya que este simplemente sirve para visualizarse en intranet y configurar las web creadas. Para tener visualización en internet es necesaria la contratación de un hosting.

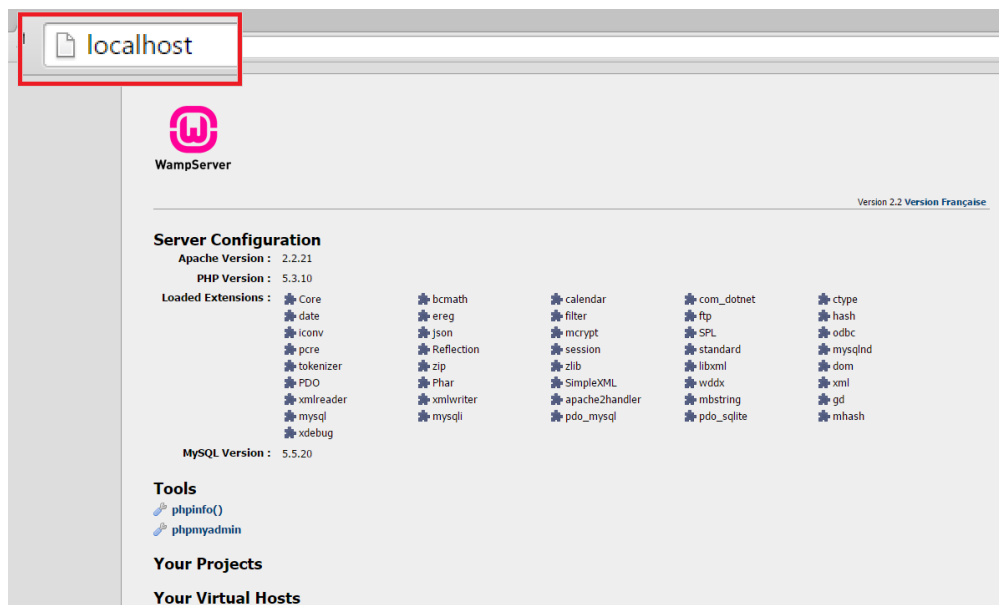


Ilustración 18: Fuente Propia

2.2.3.2 Configuración de una base de datos con Wamp

Para poder trabajar con Joomla!, es necesario crear bases de datos en donde se almacenarán todo lo concerniente a las web que se crearán. Para esto, se debe activar el visualizador de la base de datos llamado phpmyadmin ubicado en el siguiente directorio: c: \wamp\alias\phpmyadmin.conf. Se debe hacer clic derecho y abrirlo con el bloc de notas. como se muestra en la ilustración 19, el parte donde dice Directory, hay una opción que dice Deny, que por defecto impide que se visualice el configurador de la base de datos.

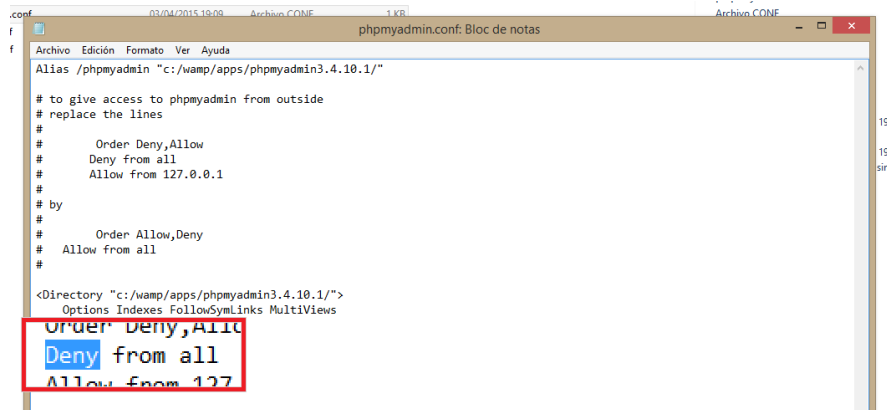


Ilustración 19: Fuente Propia

Se debe escribir Allow como lo muestra la ilustración 20 para permitir dar acceso a la base de datos. Luego hacer clic en guardar para que se efectúen los cambios y cerrar la ventana del bloc de notas.

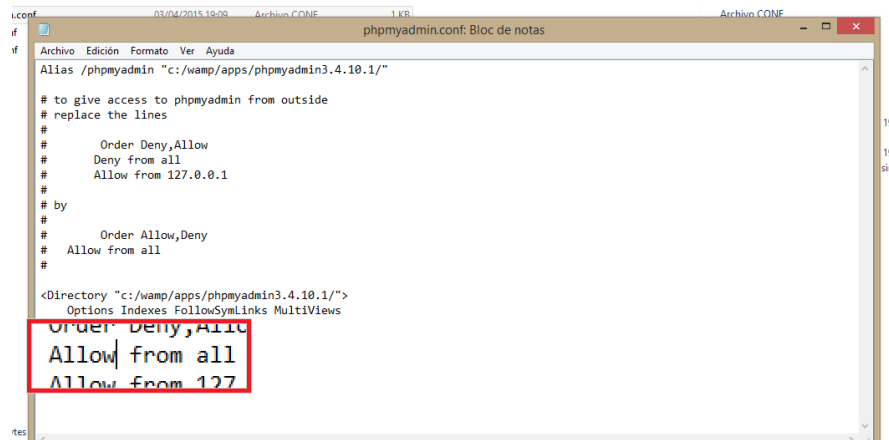


Ilustración 20: Fuente Propia

Para que pueda surgir mayor efecto los cambios realizados, se deben reiniciar los servicios de Wamp como lo muestra la ilustración 21. Para esto debe hacer clic en el ícono de Wamp siempre en la barra de tareas y ubicarse en Reiniciar los Servicios.



Ilustración 21: Fuente Propia

2.2.3.3 Crear usuarios en Wamp

Ahora es posible trabajar configurando la base de datos. Hacer clic en el ícono de Wamp de la barra de tareas y seleccionar phpMyAdmin. Se abrirá una web como se muestra en la ilustración 22 visualizando la apariencia del administrador de la base de

datos y se selecciona Privilegios. Se procede a la creación de usuarios los cuales se registrarán a la hora de hacer una nueva web y que permite una forma de protección contra hackers. En el caso de no crearse usuarios, a la hora de hacer una nueva web se escribiría el usuario root sin contraseña, el cual tiene cierta vulnerabilidad por los hackers.

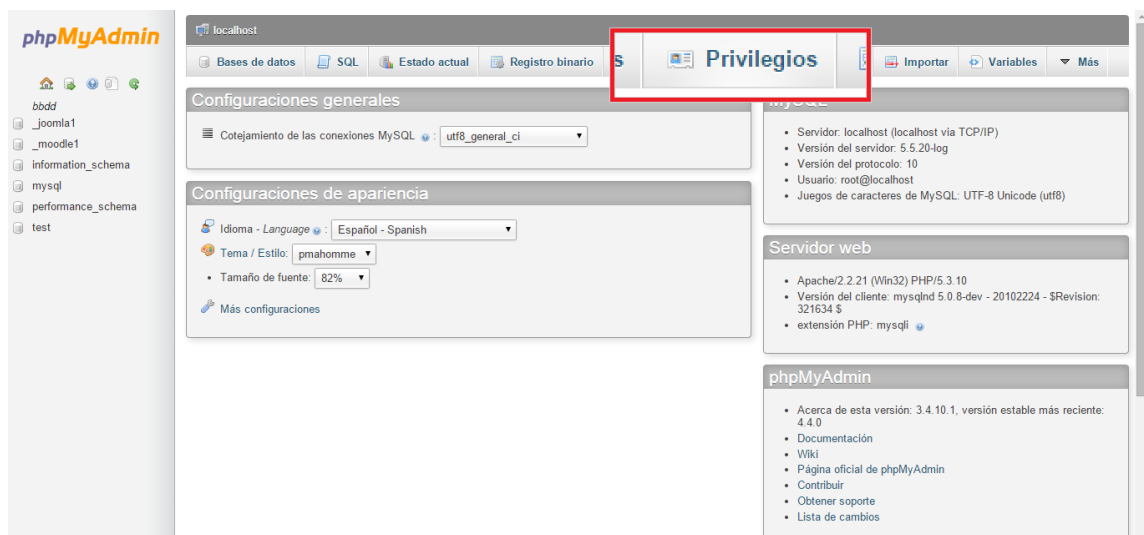


Ilustración 22: Fuente Propia

El siguiente paso para crear usuarios es seleccionar Agregar un nuevo usuario como lo muestra la ilustración 23.

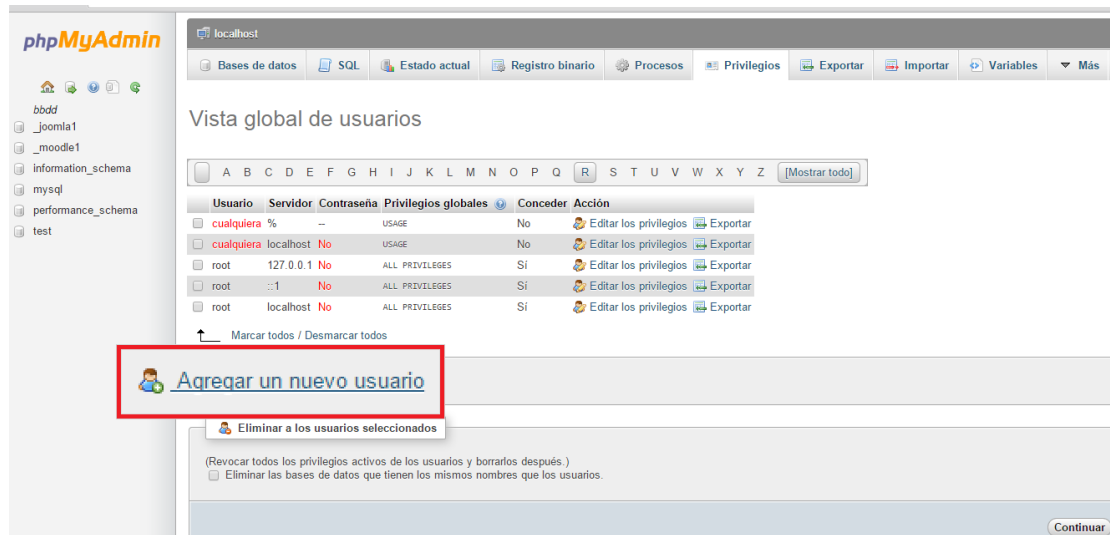


Ilustración 23: Fuente Propia

Se llenan todos los datos correspondientes para el usuario a crear como el Nombre del usuario que puede ser admin o el que se desee que pueda recordarse, el Servidor que en este caso es de forma local y una Contraseña la cual debe volverse a escribir como confirmación. Luego de llenar todos los datos del usuario, en la parte de Base de datos para el usuario se otorgan todos los privilegios como lo muestra la ilustración 24.

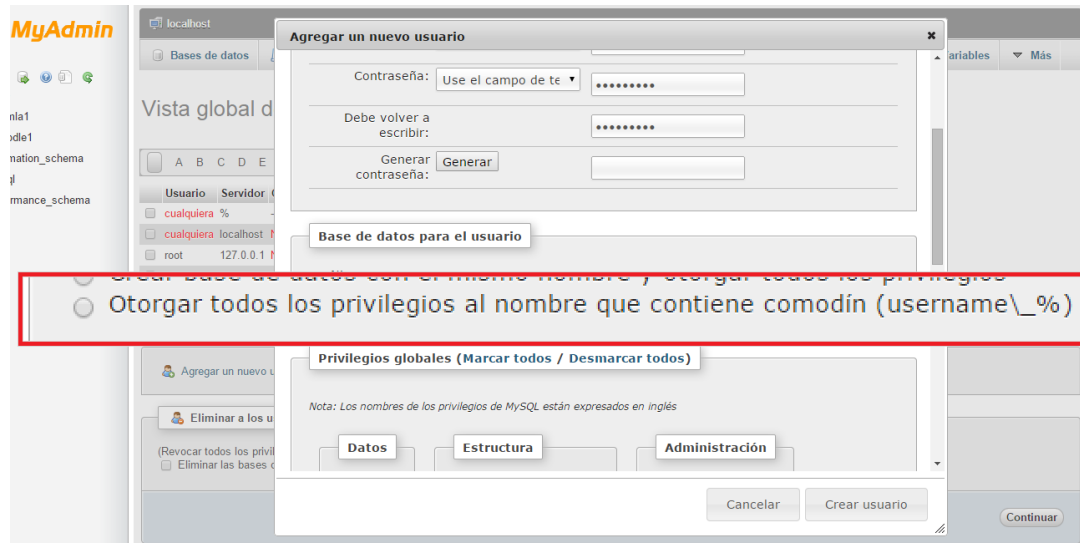


Ilustración 24: Fuente Propia

En la parte de privilegios globales se marcan todos los privilegios como se muestra en la ilustración 25.



Ilustración 25: Fuente Propia

Se selecciona Crear usuario como se muestra en la ilustración 26 y listo, ya se tiene creado un usuario listo para la creación de las web que se quieran.

Ilustración 26: Fuente Propia

2.2.4 Descarga de Joomla

Con el paquete de servidor Wamp, y la creación de usuarios, ya se está listo para crear la primera web, Joomla. Se procede a su descarga en su página oficial que es <http://www.joomla.org/>, y se selecciona Download como lo muestra la ilustración 27. Aquí se abrirá una página donde aparece la última versión de Joomla!



Ilustración 27: Imagen tomada desde <http://www.joomla.org/>

Se selecciona Download Joomla! 3.4.1 como lo muestra la ilustración 28 que es la última versión disponible de Joomla y que es compatible con Joomla con PHP 5.3.



Ilustración 28: Imagen tomada desde <http://www.joomla.org/download.html>

2.2.5 Instalación de Joomla

Al igual que Wamp, los controladores de Joomla están almacenados en la carpeta de descargas del ordenador. Para su instalación, debe descomprimirse el archivo zip dando clic derecho sobre el archivo y seleccionar Extraer Joomla_3.4.1 – Stable-Full_Package_zip. Después de unos minutos se creará una carpeta con el mismo nombre que el archivo zip. Se debe cambiar el nombre a simplemente denominarlo Joomla para que con este nombre aparezca en la base de datos. El siguiente paso es llevar la carpeta Joomla a la siguiente dirección: c: \wamp\www y pegarlo ahí.

2.2.5.1 Creación de una base de datos con Wamp para Joomla

Para continuar con la instalación de Joomla! es necesario crear una base de datos en donde se almacenará la instalación web y todas las modificaciones y configuraciones que se vayan creando. Para esto debe accederse al ícono de Wamp ubicado en la barra de tareas y se selecciona phpMyAdmin. Se selecciona **Bases de datos** como se muestra en la ilustración 29.

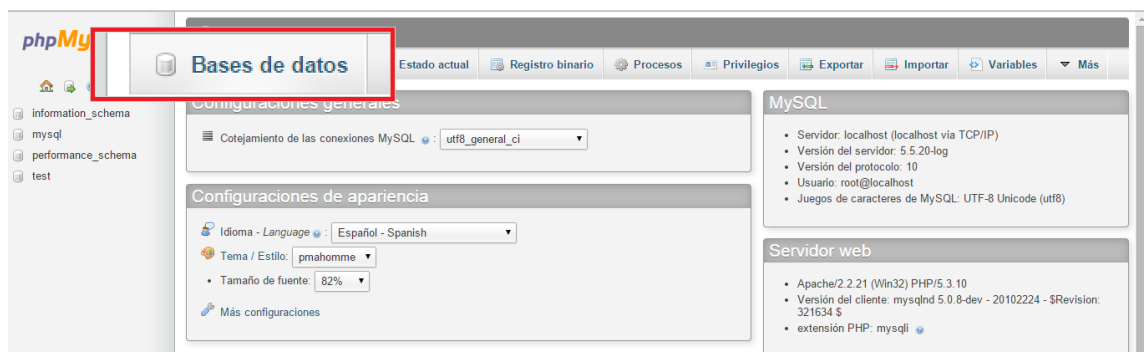


Ilustración 29: Fuente Propia

Se hace clic en **Crear nueva base de datos** como lo muestra la ilustración 30.

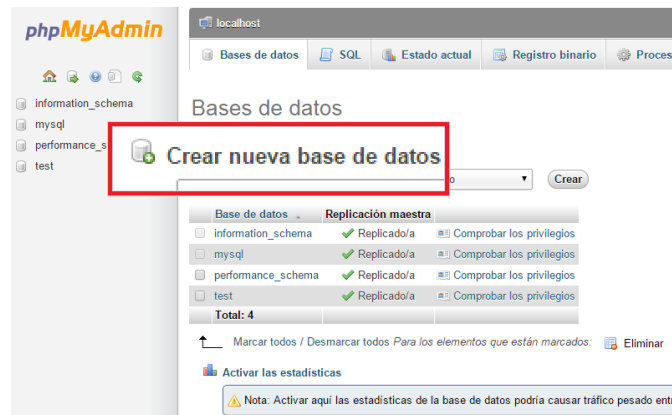


Ilustración 30: Fuente Propia

Se escribe el nombre que se desee pero que tenga relación con base de datos de Joomla y luego se selecciona **cotejamiento** como se muestra en la ilustración 31 para configurar el tipo de letra de la base de datos.



Ilustración 31: Fuente Propia

Se busca y selecciona **utf8_spanish_ci** como lo muestra la ilustración 32 para que el tipo de letra de la base de datos pueda incluir eñes y otros símbolos del español clásico.

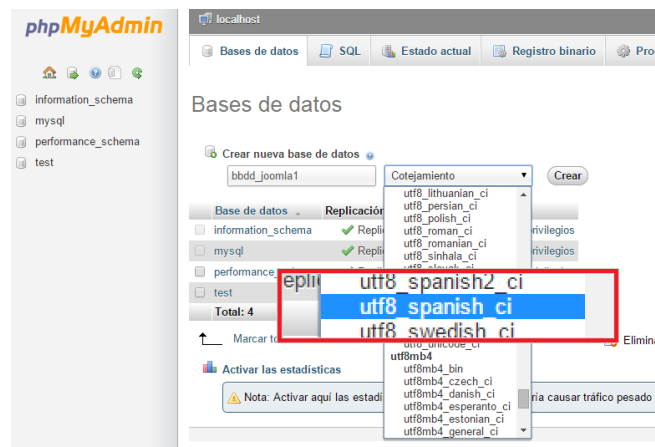


Ilustración 32: Fuente Propia

El último paso es seleccionar **Crear** como lo muestra la ilustración 33 y listo, ya se tiene creada la base de datos donde se almacenará todo lo relacionado con Joomla.

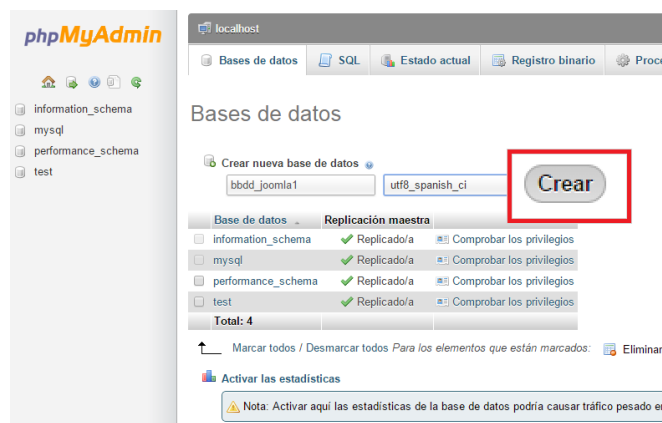


Ilustración 33: Fuente Propia

2.2.5.2 Configuración de la instalación de Joomla

Ahora sí ya se puede continuar con la instalación de Joomla accediendo al ícono de Wamp ubicado en la barra de tareas y se selecciona localhost y luego de abierto el servidor, se selecciona Joomla como se muestra en la ilustración 34.

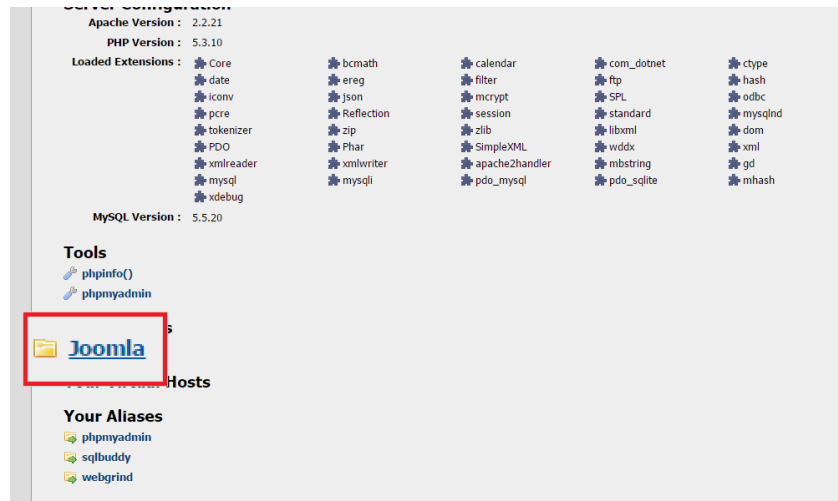


Ilustración 34: Fuente Propia

Se abre el configurador de Joomla para instalarlo y se procede a seleccionar el idioma a Spanish (Español), luego se escribe el Nombre del sitio a crearse el cual se procede a poner cómo se quiere que se llame el sitio que se está creando, una Descripción de lo que consiste el sitio, se escribe El correo electrónico del administrador, el Nombre del usuario del administrador que puede ser admin o el que se desee, una Contraseña del administrador la cual se confirma la contraseña por seguridad, y luego se hace clic en **Siguiente** como se muestra en la ilustración 35 para continuar con el siguiente paso.

Joomla! es software libre liberado bajo la GNU General Public License.

1 Configuración 2 Base de datos 3 Visión general

Seleccionar el idioma Spanish (Español)

Configuración principal

Nombre del sitio * Introduzca el nombre de su sitio Joomla!

Descripción Introduzca la descripción general de todo el sitio, la cual será usada por los motores de búsqueda. Generalmente, un máximo de 20 palabras suele ser lo óptimo.

El correo electrónico del administrador * Introduzca una dirección de correo electrónico. Debe ser la dirección de correo electrónico del súper administrador del sitio.

Nombre de usuario del administrador * Asigna el nombre de usuario para su cuenta de súper administrador.

Contraseña del administrador *

→ Siguiente

Ilustración 35: Fuente Propia

Ahora se abre la configuración de la base de datos de Joomla y se selecciona el tipo de base de datos a utilizar y se selecciona MySQL como se muestra en la ilustración 36.

Joomla! es software libre liberado bajo la GNU General Public License.

1 Configuración 2 Base de datos 3 Visión general

Configuración de la base de datos

Tipo de base de datos MySQL MySQL (PDO) Normalmente es "localhost"

← Anterior Siguiente →

Ilustración 36: Fuente Propia

Se procede a escribir el nombre de la base de datos de Joomla y se escribe el mismo nombre con el que se había creado la base de datos en el administrador phpMyAdmin de Wamp, luego se escribe el nombre del usuario creado también en

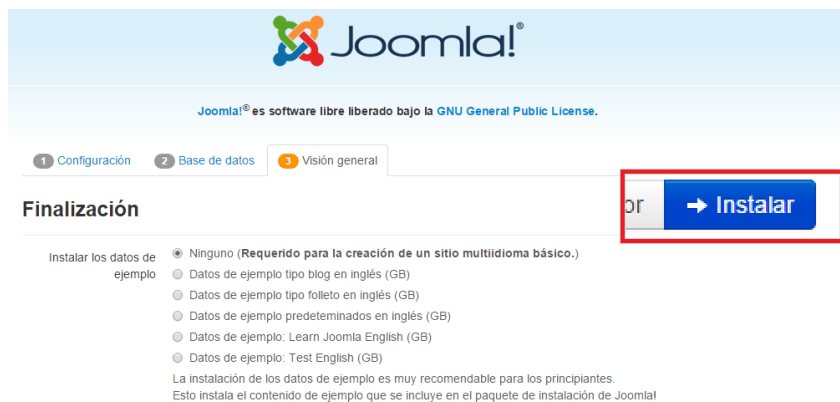
dicho lugar con la misma contraseña, y para concluir, se hace clic en Siguiente como lo muestra la ilustración 37 para culminar con el último paso.



The screenshot shows the Joomla! installation interface. At the top is the Joomla! logo and the text "Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License." Below this is a progress bar with three steps: "1 Configuración", "2 Base de datos", and "3 Visión general". The "2 Base de datos" step is currently active. The main heading is "Configuración de la base de datos". On the right side, there is a blue button with a right arrow and the text "Siguiente", which is highlighted with a red rectangular box. The form fields include: "Tipo de base de datos" (MySQL), "Hospedaje" (localhost), "Usuario" (Carlos), "Contraseña" (masked with dots), and "Base de datos" (bbdd_joomla1). Each field has a small explanatory text below it.

Ilustración 37: Fuente Propia

El último paso de la configuración de Joomla es una Visión general de lo que se está instalando. Se hace clic en **Instalar** para comenzar con la instalación como se muestra en la ilustración 38.



The screenshot shows the Joomla! installation interface at the finalization step. At the top is the Joomla! logo and the text "Joomla!® es software libre liberado bajo la GNU General Public License." Below this is a progress bar with three steps: "1 Configuración", "2 Base de datos", and "3 Visión general". The "3 Visión general" step is currently active. The main heading is "Finalización". On the right side, there is a blue button with a right arrow and the text "Instalar", which is highlighted with a red rectangular box. The form includes a section "Instalar los datos de ejemplo" with radio button options: "Ninguno (Requerido para la creación de un sitio multidioma básico.)", "Datos de ejemplo tipo blog en Inglés (GB)", "Datos de ejemplo tipo folleto en Inglés (GB)", "Datos de ejemplo predeterminados en Inglés (GB)", "Datos de ejemplo: Learn Joomla English (GB)", and "Datos de ejemplo: Test English (GB)". Below the options is a note: "La instalación de los datos de ejemplo es muy recomendable para los principiantes. Esto instala el contenido de ejemplo que se incluye en el paquete de instalación de Joomla!"

Ilustración 38: Fuente Propia

Después de unos minutos está lista la instalación de Joomla. Ahora sólo faltan algunos detalles. Se debe eliminar la carpeta de instalación de la carpeta de instaladores de Joomla, pero para ahorrar el viaje hasta la búsqueda de esa carpeta, se hace clic en **Eliminar carpeta de instalación** como lo muestra la ilustración 39 que aparece después de ser instalado Joomla y listo, con esto se culmina la instalación de Joomla.



Ilustración 39: Fuente Propia

2.2.6 Descarga de Moodle

Ahora el paso que sigue para configurar Joomla es descargar Moodle. Accedemos a su página oficial <https://moodle.org/?lang=es> y se selecciona **Downloads** como se muestra en la ilustración 39 para buscar la versión compatible con la versión de Joomla que ya se tiene instalada con éxito.



Ilustración 40: Imagen tomada desde <https://moodle.org/?lang=es>

Ahora se selecciona Latest reléase como lo muestra la ilustración 41 para que puedan visualizarse otras versiones.

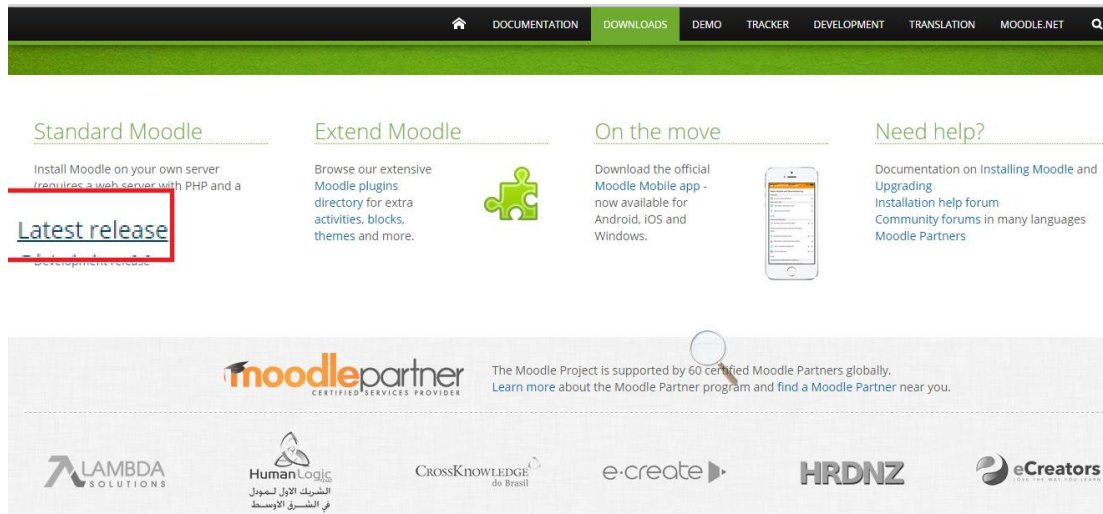


Ilustración 41: Imagen Tomada desde <https://download.moodle.org/>

La versión a buscar es Moodle 2.6.1 y se encuentra haciendo clic en Security-only-suopported releasses como lo muestra la ilustración 42.

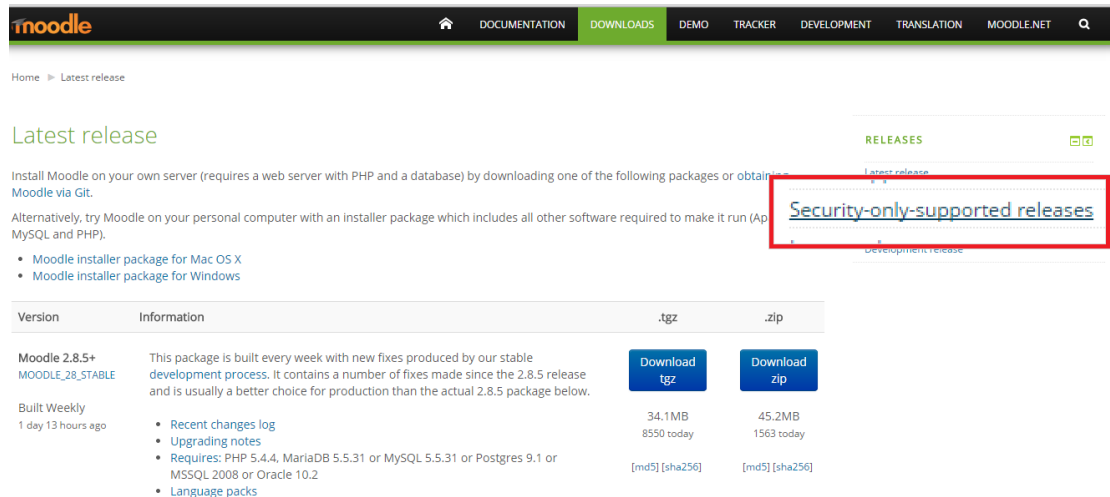


Ilustración 42: Imagen tomada desde <https://download.moodle.org/releases/latest/>

El último paso para su descarga es hacer clic en **Download zip** como lo muestra la ilustración 43. Al concluir con su descarga almacenará los controladores de instalación en un archivo zip almacenada en la carpeta de Descargas del ordenador.

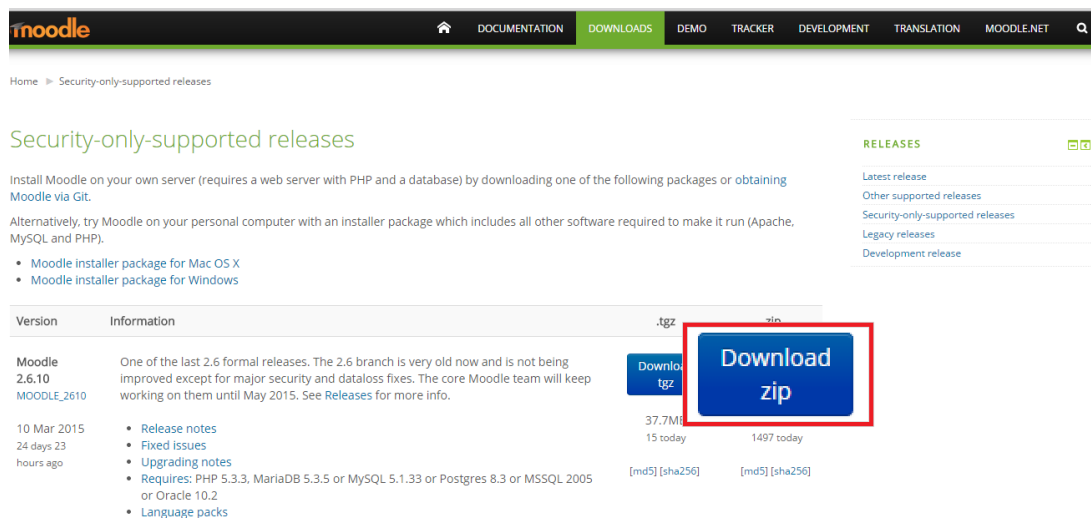


Ilustración 43: Imagen tomada desde <https://download.moodle.org/releases/security/>

2.2.7 Instalación de Moodle

Para instalar Moodle es necesario ubicarse desde la carpeta Descargas del ordenador y desde ahí hacer clic derecho en el archivo zip de Moodle descargado y se selecciona Extraer en Moodle-2.6.10\ . Después de unos minutos se crea una carpeta con el mismo nombre del archivo zip de Moodle. Se cambia el nombre a simplemente Moodle para que con este nombre se pueda visualizar en el servidor de Wamp. Al igual que Joomla se debe crear una base de datos para Moodle siguiendo los mismos pasos con los que se creó una base de datos con Joomla. Ahora para instalar Moodle se debe activar una extensión de Wamp para que permita dar acceso a la instalación. Siempre haciendo clic en el ícono de Wamp en la barra de tareas se selecciona PHP y luego Extensiones de PHP. Se selecciona **php_curl** como lo muestra la ilustración 44 para que no haya ningún problema con la instalación de Moodle.

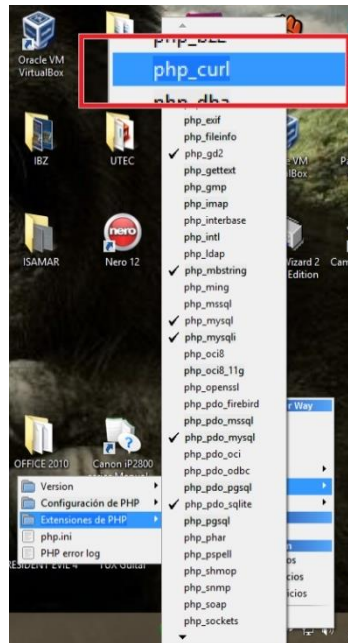


Ilustración 44: Fuente Propia

Ahora que ya está listo para instalarse, hay que ubicarse en el ícono de Wamp en la barra de tareas y seleccionar localhost. Existe una carpeta llamada Moodle la cual hay que hacer clic como lo muestra la ilustración 45. En algunos casos, al hacer clic abre una especie de índice del sitio de instalación denominado Index. Para este caso hay que seleccionar Moodle para seguir con la instalación de una forma normal.

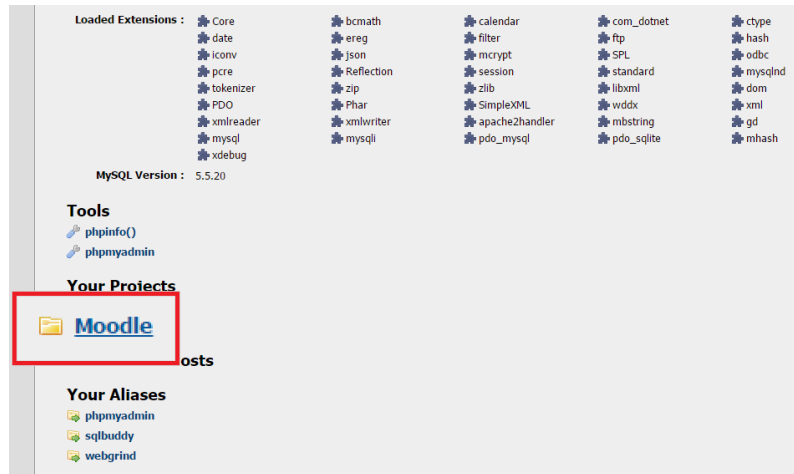


Ilustración 45: Fuente Propia

Se selecciona el lenguaje de la página de **Moodle** que se está creando y se selecciona **Español – Internacional (es)** como se muestra en la ilustración 46 para que acepte todos los parámetros del idioma español.

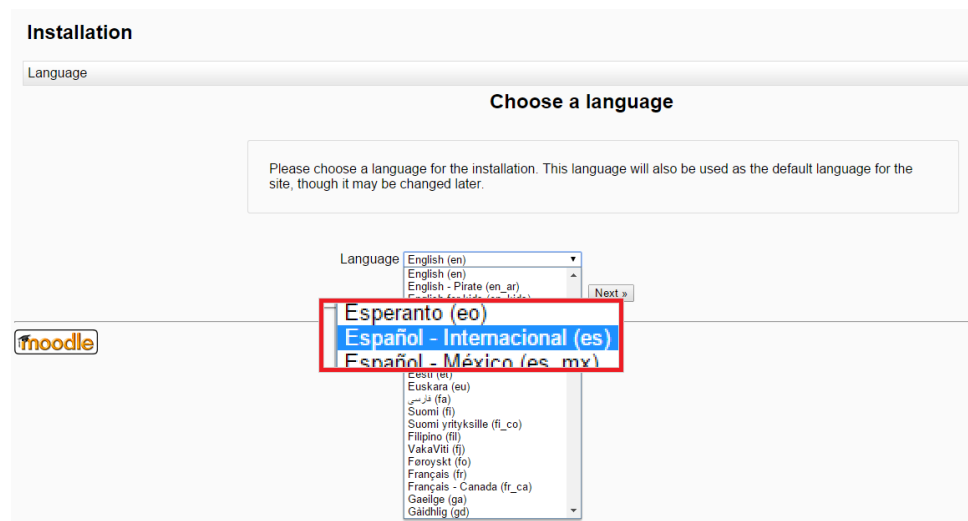


Ilustración 46: Fuente Propia

Se selecciona **Siguiente** y lo que se presenta es confirmar las rutas según los directorios. Se selecciona Siguiente como se muestra en la ilustración 47.

Confirme las rutas

Dirección Web
Dirección web completa para acceder a Moodle. No es posible acceder a Moodle utilizando múltiples direcciones. Si su sitio tiene varias direcciones públicas debe configurar redirecciones permanentes en todas ellas, excepto en ésta. Si su sitio web es accesible tanto desde una intranet como desde Internet, escriba aquí la dirección pública y configure su DNS para que los usuarios de su intranet puedan también utilizar la dirección pública.

Diretorio de Moodle
Ruta completa del directorio de instalación de Moodle.

Diretorio de Datos
Usted necesita un espacio donde Moodle puede guardar los archivos subidos. En este directorio debe poder LEER y ESCRIBIR el usuario del servidor web (por lo general 'nobody', 'apache' o 'www-data'), pero no debe poderse acceder a esta carpeta directamente a través de la web. El instalador tratará de crearla si no existe.

Dirección Web

Directorio de Moodle

Directorio de Datos

« **Siguiente »**

Ilustración 47: Fuente Propia

El paso que sigue es seleccionar el controlador de la base de datos de Moodle que se utilizará. Para este caso se está utilizando MySQL y es el que el sistema de instalación de Moodle da por defecto. Se selecciona **Siguiente** como se muestra en la ilustración 48 para continuar.

Instalación

Base de datos

Seleccione el controlador de la base de datos

Moodle soporta varios tipos de servidores de base de datos. Por favor, póngase en contacto con el administrador del servidor si no sabe qué tipo usar.

Tipo

« **Siguiente »**

Ilustración 48: Fuente Propia

Se procede a configurar la base de datos escribiendo el nombre de la base de datos, el usuario de la base de datos que se escribe el mismo nombre de la base de datos creada en phpMyAdmin de Wamp con su respectiva contraseña, y luego se selecciona **Siguiente** como se muestra en la ilustración 49 para continuar con la instalación.

Ajustes de base de datos

MySQL mejorado (native/mysqli)

Ahora tiene que configurar la base de datos donde se almacenarán la mayoría de los datos de Moodle. La base de datos solo podrá crearse si el usuario de la base de datos tiene los permisos necesarios. El nombre de usuario y la contraseña ya deben existir. El prefijo de la tabla es opcional.

Servidor de la base de datos: localhost

Nombre de la base de datos: bbdd_moodle1

Usuario de la base de datos: Carlos

Contraseña de la base de datos: justified

Prefijo de tablas: mdl_

Puerto de la base de datos:

Siguiente »

Ilustración 49: Fuente Propia

Se debe seleccionar **Continuar** como se muestra la ilustración 50 en la página que se abrió donde se hace énfasis en los derechos de autor de Moodle.

Instalación

Moodle - Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment

Copyright

Copyright (C) 1999 en adelante, Martin Dougiamas (<http://moodle.com>)

Este programa es software libre: usted puede redistribuirlo y/o modificarlo bajo los términos de la GNU (General Public License) publicada por la Fundación para el Software Libre, ya sea la versión 3 de dicha Licencia, o (a su elección) cualquier versión posterior.

Este programa se distribuye con la esperanza de que sea útil, pero SIN NINGUNA GARANTÍA; sin la garantía implícita de COMERCIALIZACIÓN o IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR.

Vea la página de información de Licencia de Moodle para más detalles: <http://docs.moodle.org/en/License>

¿Ha leído y comprendido los términos y condiciones?

Continuar

Ilustración 50: Fuente Propia

En este momento, el sistema de instalación de Moodle está seleccionando ciertas extensiones PHP que se necesitan activar las cuales son las siguientes: openssl, xmlrpc, intl y soap. Para poder activar cada librería se accede al ícono de Wamp ubicado en la barra de tareas, se selecciona PHP, luego extensiones y se selecciona la librería a activar. Estos pasos se repiten para cada una de las extensiones que se necesitan para continuar con la instalación de Moodle. Para concluir este paso, se debe recargar la página antes de proseguir, sino no dará resultado la instalación. Ya recargado se hace clic en **Continuar** como se muestra en la ilustración 51 para comenzar con la instalación. Tiene un periodo de 10 minutos este proceso.

php_setting	opcache enable	ⓘ El ajuste PHP debe cambiarse PHP opcode cache mejora el rendimiento y reduce los requisitos de memoria. se recomienda la extensión OPcache, totalmente compatible	Revisar
unicode		ⓘ debe estar instalado/activado	OK
database	mysql	ⓘ versión 5.1.33 es obligatoria y está ejecutando 5.5.20 ⓘ versión 5.3.3 es obligatoria y está ejecutando 5.3.10	OK
php		ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
pcreunicode		ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	iconv	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	mbstring	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	curl	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	openssl	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	tokenizer	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	xmlrpc	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	soap	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	ctype	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	zip	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	zlib	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	gd	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	simplexml	ⓘ debería estar instalado y activado para conseguir los mejores resultados	OK
php_extension	spl	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	pcr	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	dom	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	xml	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	json	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_extension	hash	ⓘ debe estar instalado/activado	OK
php_setting	memory_limit	ⓘ detectado ajuste recomendado	OK
php_setting	safe_mode	ⓘ detectado ajuste recomendado	OK
php_setting	file_uploads	ⓘ detectado ajuste recomendado	OK

Su entorno de Continuar minutos mínimos.

Ilustración 51: Fuente Propia

Al concluir el periodo de instalación aparecerá la opción **Continuar** la cual se hace clic como se muestra en la ilustración 52 para proseguir con el siguiente paso.

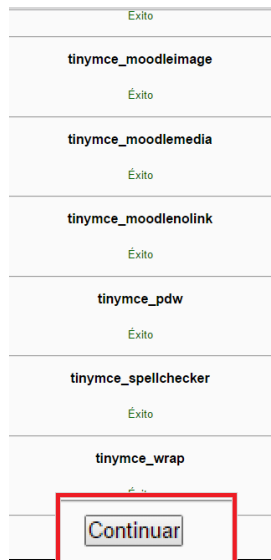
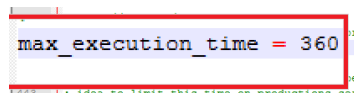


Ilustración 52: Fuente Propia

Ahora sólo falta llenar algunos espacios los cuales servirán para administrar el sitio de Moodle. Se escribe el nombre de usuario con el que se administrará Moodle que puede ser admin o el que se prefiera, el cual debe ser escrito en minúsculas, luego se escribe una nueva contraseña que debe ser diferente a la contraseña de la base de datos, la cual debe ser una contraseña que el administrador no olvide ya que debe ser escrita con mayúsculas, minúsculas, símbolos y números por seguridad del ingreso de hackers. Después, se escribe una dirección de correo electrónico que debe ser del administrador. Ahora se está listo para continuar, pero antes, es necesario configurar algunos problemas que probablemente se puedan dar a la hora de querer finalizar con la instalación de Moodle. En algunos casos, es probable que al hacer **clic en Actualizar información** personal se crea un bucle de redireccionamiento. Esto se da por una configuración que hace falta hacer.

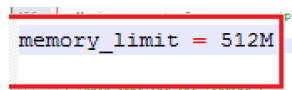
Ubicarse en el siguiente directorio: c: \wamp\bin\php\php5.3.10\php.ini\ . Hacer clic derecho sobre este último ícono y abrirlo con el siguiente editor de texto: Notepad ++. Este editor de texto es a lo que los desarrolladores llaman IDE en donde se crean y modifican el código fuente de un programa. Este es necesario cuando en el bloc de notas no se puede editar algún tipo de error que pudiera ocurrir en algún programa. Para el caso de este proyecto, no es el fin el desarrollo de software, sin embargo, es necesario utilizar este editor para configurar y corregir el error del bucle de redireccionamiento. Para esto, ya abierto Notepad ++ en php.ini, se debe de buscar el código max_execution y se modifica el tiempo de 30 cambiándolo a 360 así como se muestra en la ilustración 53:



```
max_execution_time = 360
```

Ilustración 53: Fuente Propia

Ahora se busca otro código denominado memory_limit y se modifica el límite de memoria de 128M a 512M así como se muestra en la ilustración 54:

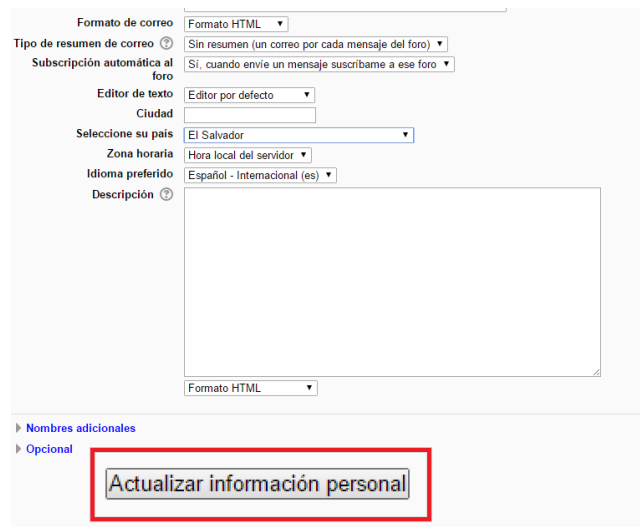


```
memory_limit = 512M
```

Ilustración 54: Fuente Propia

Se culmina este paso guardándolo, pero aún no ha acabado. Es necesario ubicarse en un nuevo directorio: c: \wamp\moodldata\cache\ . A esa carpeta se debe de renombrar y luego Reiniciar los servicios del servidor. Colocarse en la página de

instalación de Moodle y hacer clic en **Actualizar información personal** como se muestra en la ilustración 55 y listo, ya está instalado Moodle en el servidor. Si al dado caso no llegara a funcionar, simplemente renombrar nuevamente la carpeta caché de moodledata y listo.



The screenshot shows the Moodle user profile settings page. The page is divided into two main sections: 'Formato de correo' (Email format) and 'Formato HTML'. The 'Formato de correo' section includes a dropdown menu for 'Formato de correo' (set to 'Formato HTML'), a dropdown for 'Tipo de resumen de correo' (set to 'Sin resumen (un correo por cada mensaje del foro)'), and a dropdown for 'Subscripción automática al foro' (set to 'Si, cuando envíe un mensaje suscribame a ese foro'). The 'Formato HTML' section includes a dropdown for 'Editor de texto' (set to 'Editor por defecto'), a text input for 'Ciudad', a dropdown for 'Selección su país' (set to 'El Salvador'), a dropdown for 'Zona horaria' (set to 'Hora local del servidor'), a dropdown for 'Idioma preferido' (set to 'Español - Internacional (es)'), and a large text area for 'Descripción'. At the bottom of the page, there are two links: 'Nombres adicionales' and 'Opcional'. The 'Actualizar información personal' button is highlighted with a red rectangle.

Ilustración 55: Fuente Propia

Para confirmar la instalación, se hace clic en el ícono de Wamp ubicado en la barra de tareas seleccionando localhost y luego Moodle. Ingresar el nombre del usuario administrador con su contraseña creada en Moodle y abre el administrador de la página creada en Moodle como lo muestra la ilustración 56.

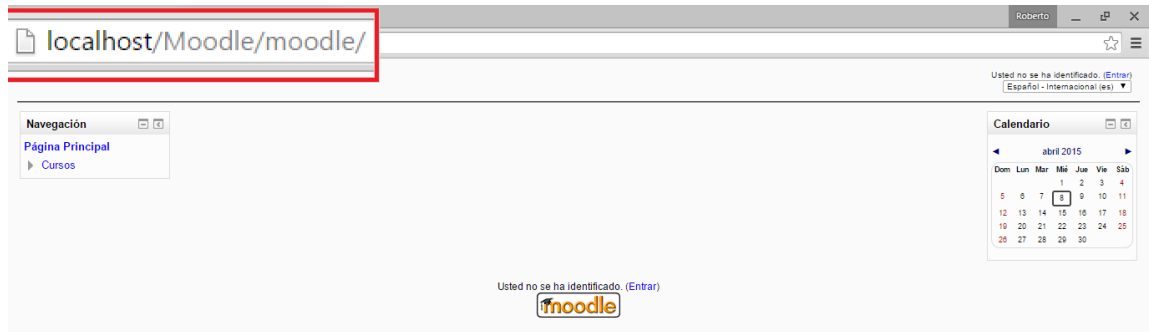


Ilustración 56: Fuente Propia

2.2.8 Descarga de Joomla

Todo está listo para configurar Joomla teniendo instalados Joomla y Moodle en el servidor. Se procede a descargar los controladores de instalación de Joomla en su sitio oficial <http://www.joomla.com/> y se hace clic en **Download** como se muestra en la ilustración 57 para seleccionar la versión a descargar.



Ilustración 57: Imagen tomada desde <http://www.joomla.com/>

Seleccionar **Core** como se muestra en la ilustración 58 para seleccionar la versión que se está buscando.

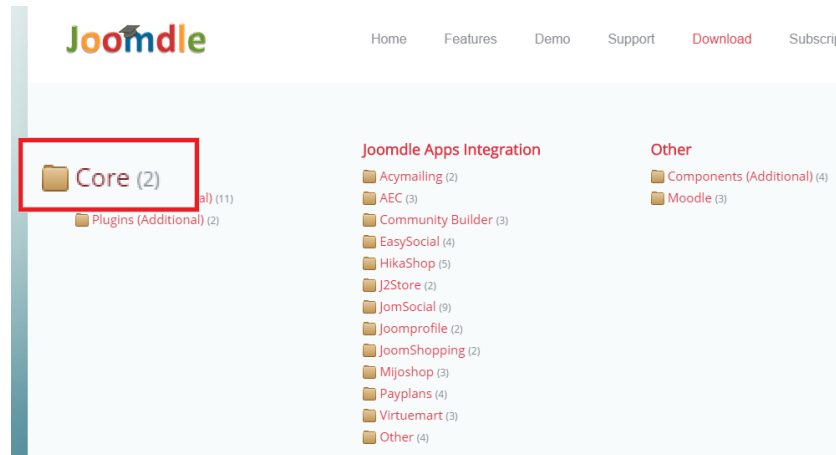


Ilustración 58: Imagen tomada desde <http://www.joomla.com/download>

Seleccionar la versión de **Joomla 1.0.1** como se muestra en la ilustración 59 para que sea compatible con las versiones de Joomla y Moodle que se tienen instalas en el servidor.

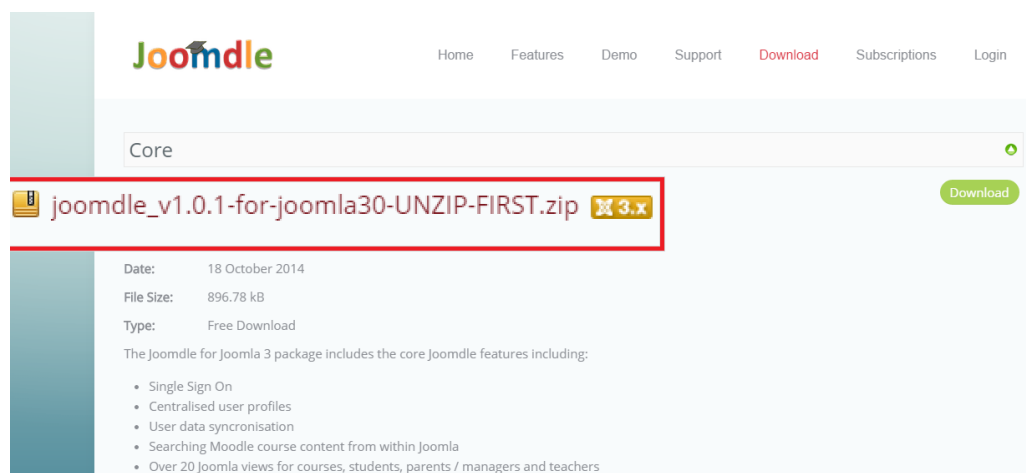
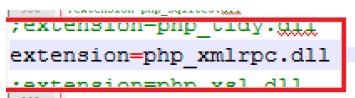


Ilustración 59: Imagen tomada desde <http://www.joomla.com/download/category/6-core>

2.2.9 Instalación de Joomla

Para instalar Joomla, se debe hacer una reactivación de la extensión xmlrpc de PHP que se hará desde el editor de texto de Notepad ++. Al igual que para configurar la instalación de Moodle, se debe ubicar el siguiente directorio: c:\wamp\bin\php\php5.3.10\php.ini\ . Buscar el código php_xmlrpc y luego quitar el punto y coma que antepone el código como se muestra en la ilustración 60, por ejemplo ;extensión=php_xmlrpc.dll:



```
extension=php_curl.dll  
extension=php_xmlrpc.dll  
extension=php_xsl.dll
```

Ilustración 60: Fuente Propia

Se deben guardar los cambios y reiniciar los servicios del servidor. Ahora se procede a realizar la instalación de Joomla. Ahora se comienza a configurar la instalación desde Moodle. Se deben habilitar los servicios web desde y se accede como administradores a Moodle. Desde la Administración del sitio, se busca Características avanzadas y se hace clic sobre él como lo muestra la ilustración 61. Seleccionar Habilitar servicios web y luego guardar.



Ilustración 61: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Acceder a la vista general de los servicios web de la administración seleccionando Administración del sitio y luego Extensiones. Hacer clic en Servicios web y en Vista General tal y como lo muestra la ilustración 62.

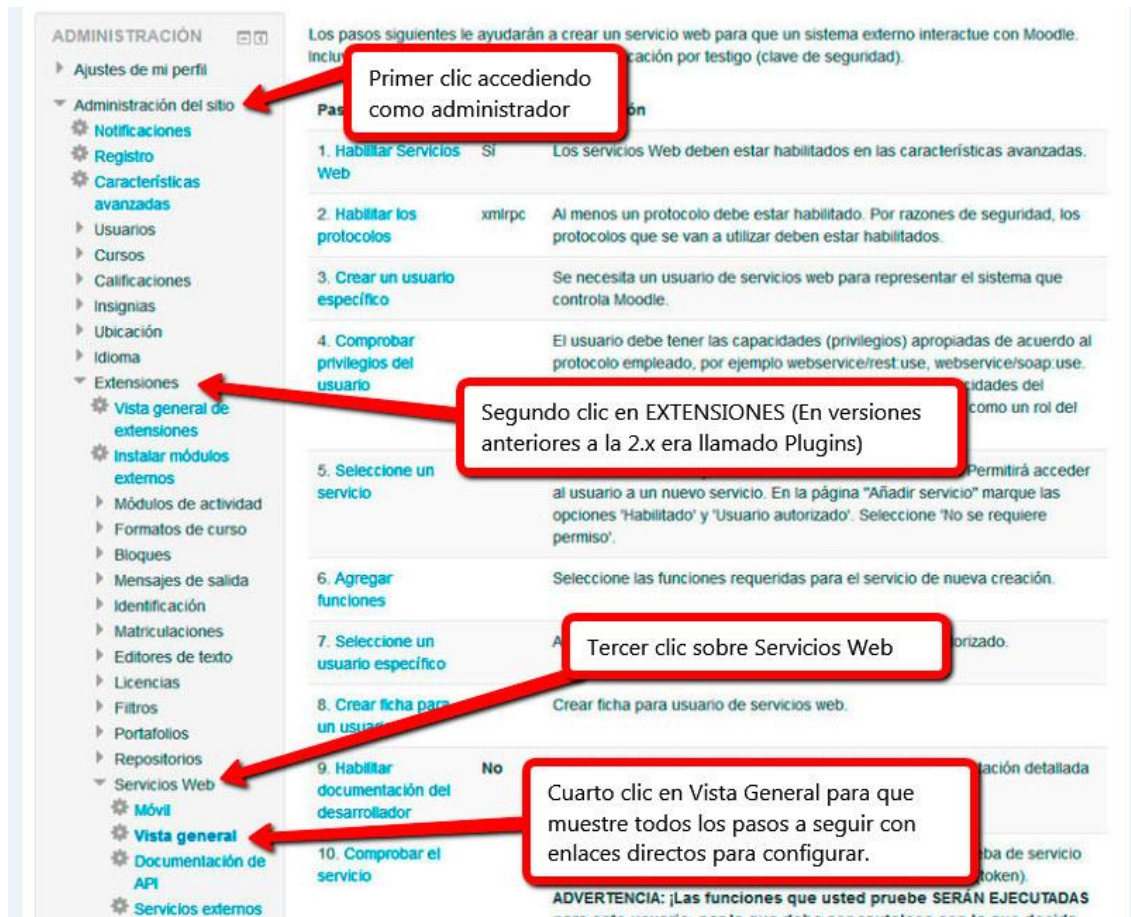


Ilustración 62: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

El paso siguiente es habilitar protocolos. Siempre como administradores, seleccionar Administración del sitio / Extensiones / Servicios web y hacer clic en **Administrar protocolos XML-RPC** como se muestra en la ilustración 63.

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Mi perfil
- Cursos

MARCAS DEL ADMINISTRADOR

- Marcar esta página

ADMINISTRACIÓN

- Ajustes de mi perfil
- Administración del sitio
 - Notificaciones
 - Registro
 - Características avanzadas
- Usuarios
- Cursos
- Calificaciones

Administrar protocolos

Protocolos activos de servicio web

Protocolo	Versión	Habilitar	Configuración
Protocolo AMF	2013110500		
Protocolo REST	2013110500		
Protocolo SOAP	2013110500		
Protocolo XML-RPC	2013110500		

Por razones de seguridad, solo se habilitarán los protocolos que vayan a ser utilizados.

Documentación de servicios

☐ Valor por defecto: No

web

enablewsdocumentation

Habilitar la auto-generación de documentación de servicios web. Un usuario puede tener acceso a su propia documentación en su página de clave de seguridad [Más detalles](#). Solo se muestra la documentación de los protocolos habilitados.

Guardar cambios

Hacer clic encima del icono para activar y desactivar

Ilustración 63: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Ahora se procede a instalar Joomla. En la carpeta de Descargas del ordenador descomprimir los controladores de instalación de Joomla generando una carpeta con su mismo nombre. Abrirlo y seleccionar la carpeta moodle2, abrirlo también y aparecerá un archivo zip llamado auth_joomla.zip, descomprimirlo con el mismo nombre y luego abrirlo. Dentro de ella se encontrará una carpeta llamada Joomla, la cual se debe copiar y llevarlo al siguiente directorio: c: \wamp\www\moodle\auth\ y pegarlo ahí.

Se debe proceder a activar la extensión joomla en Moodle siempre como Administrador. Salir de Moodle para luego volver entrar para generar la instalación de

Joomla. Seguir los pasos que se sugieren y luego ubicarse en Administración del sitio, Extensiones, Identificación, Gestionar identificación, y habilitar Joomla como lo muestra la ilustración 64.

Gestionar identificación

Plugins de identificación disponibles

Nombre	Usuarios	Habilitar	Arriba/Abajo	Configuración	Configuración del test	Desinstalar
Cuentas manuales	5			Configuración		
No hay sesión	0			Configuración		
Identificación basada en Email	0	☐	↓	Configuración		Desinstalar
Joomla	4997	☒	↑	Configuración		
Usar un servidor CAS (SSO)	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar una base de datos externa	0	☐		Configuración	Configuración	Desinstalar
Usar servidor FirstClass	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor IMAP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor LDAP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Identificación de la red (Modulo de red)	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor NNTP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor POP3	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor SMTP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor IMAP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor LDAP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor NNTP	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor POP3	0	☐		Configuración		Desinstalar
Usar un servidor SMTP	0	☐		Configuración		Desinstalar

Activar / Desactivar joomla haciendo clic en el ojo de la columna Habilitar.

Acceder a Extensiones / Identificación / Gestor de identificación para activar JOOMDLE

Ilustración 64: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Acceder ahora a Administración del sitio, Extensiones, Joomla! y configurar Joomla! como se muestra en la ilustración 65:

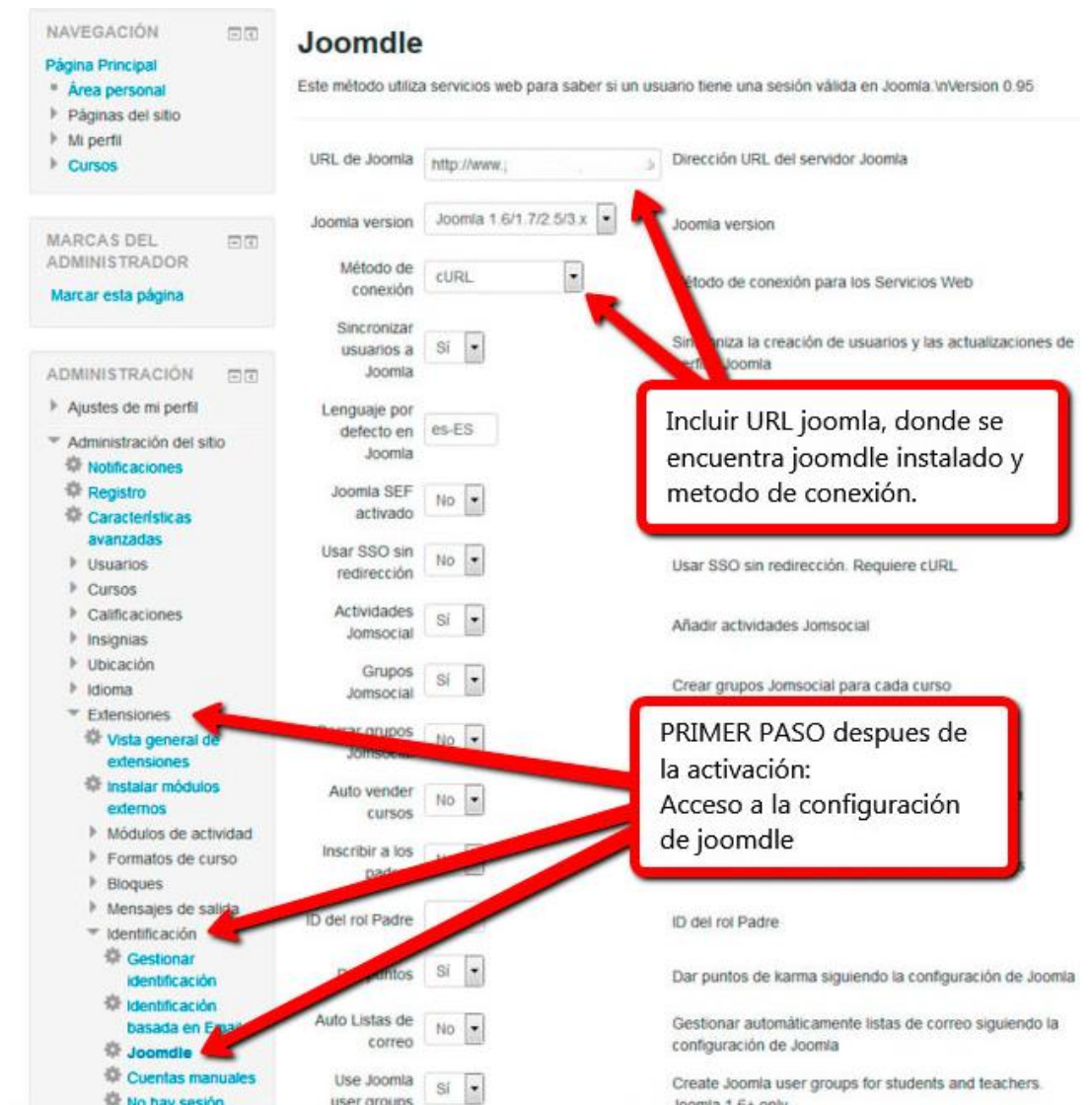


Ilustración 65: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

El siguiente paso es crear un usuario específico para la conexión entre Moodle y Joomla!. El usuario debe ser usado únicamente para conectar Joomla! con Moodle, y

tampoco debe configurarse como administrador. El nombre del usuario puede ser cualquiera, aunque se puede nombrar definiéndolo con palabras relacionadas con su objetivo, siempre será más fácil reconocerlo y acordarse del mismo, para más adelante no usarlo indebidamente. Se puede escribir como lo define el mismo Joomla y llamarlo *joomla connector* como se muestra en la ilustración 66.

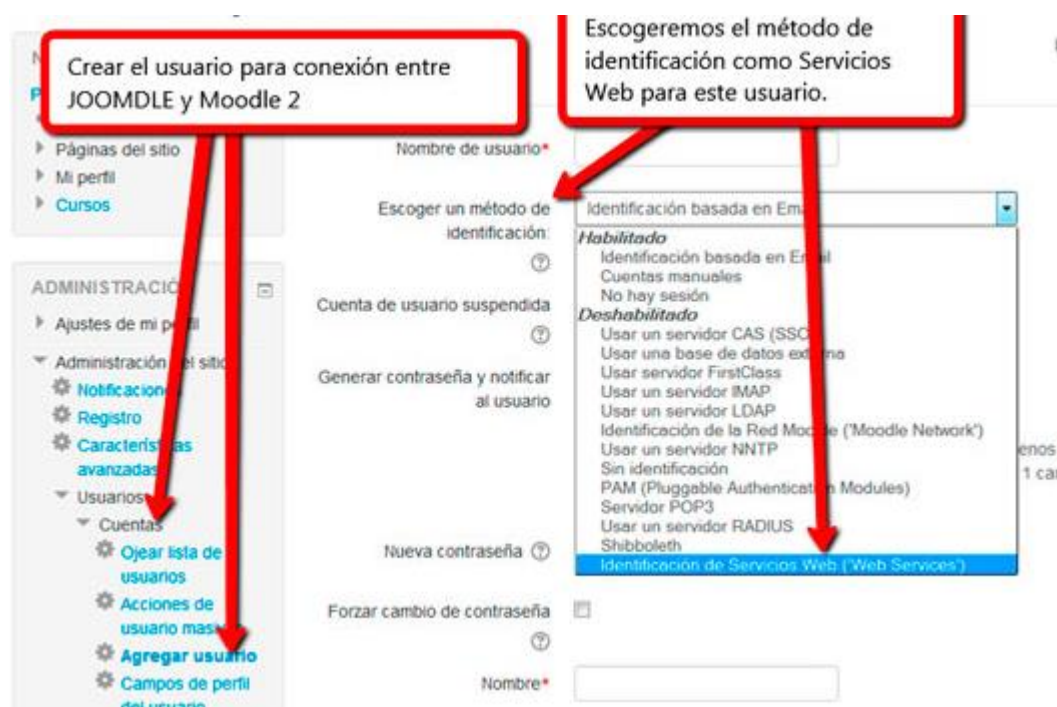


Ilustración 66: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Para completar la creación y configuración, se debe añadir funciones al servicio, accediendo a Extensiones, Servicios Web, Servicios Externos y desde ahí hacer clic en el enlace Agregar. Se le otorga un nombre al servicio y se pulsa Agregar servicio, no olvidando poniéndolo como Habilitado.

Agregado el servicio, se mostrará la evidencia de que el servicio agregado no tiene funciones como Este servicio no tiene funciones. Hacer clic en Agregar funciones para mostrar la siguiente pantalla, desde la que se agregan las funciones de Joomla al usuario para la conexión entre las bases de datos de Joomla y Moodle como se muestra en la ilustración 67.

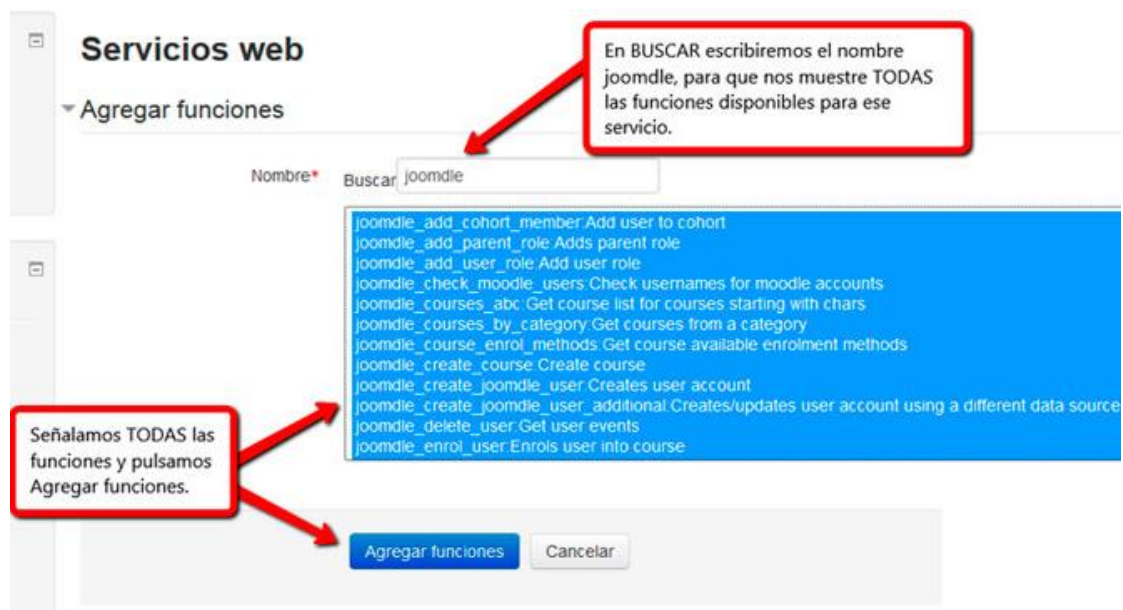


Ilustración 67: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

A este usuario se le debe asignar un ROL para darle acceso apropiado a los servicios web XML-RPC. Para ello, se crea un nuevo rol, asignando al usuario este rol, y dando a este rol el acceso a los servicios web como se muestra en la ilustración 68.

En Tipos de contexto en que se puede asignar a este rol, se busca y se selecciona sistema y se crea el rol. Y para activar habilidades necesarias, debe situarse en Administración del sitio, Usuarios, Permisos, Definir roles, y hacer clic en el nombre del rol creado (webservice en este caso). Hacer clic en el botón editar, y en las habilidades del rol se deberá activar Usar protocolo XML-RPC y Ver debates. Creado el rol, se tiene que asignar el usuario creado para la conexión entre Joomla y Moodle. Ir a Administración del sitio, Usuarios, Permisos, Asignar roles globales, y se hace clic en el nombre del rol creado para asignarle el usuario creado para tal fin. Hecho el clic, se presentará una pantalla como se muestra en la ilustración 69 para asignar el rol creado al usuario que también se creó.

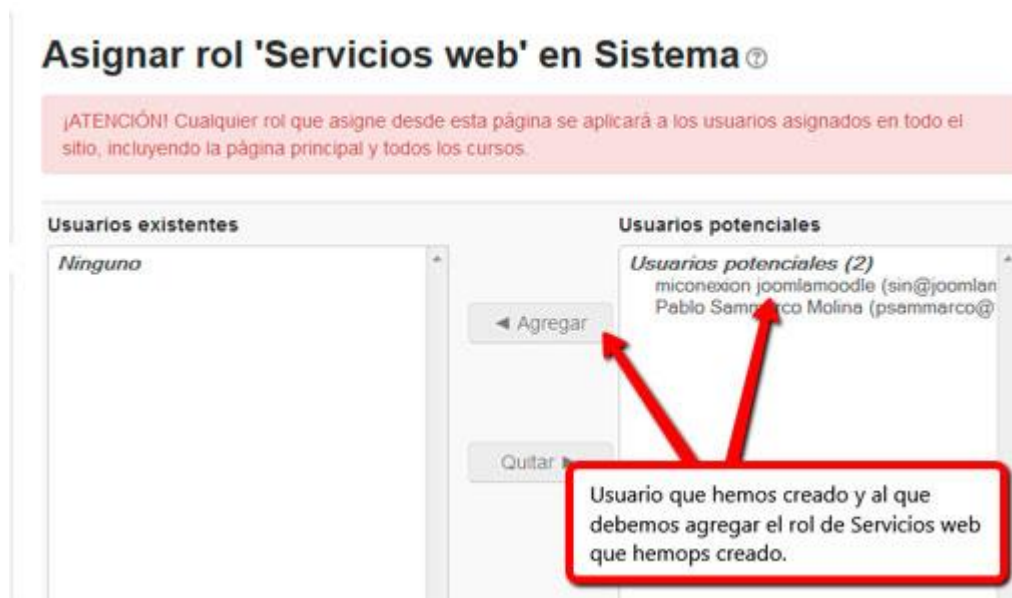


Ilustración 69: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

En la ilustración 70 se muestra el usuario relacionado y conectado con el rol.



Ilustración 70: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Se acude a realizar una comprobación de la conexión rol / usuario como lo muestra la ilustración 71.

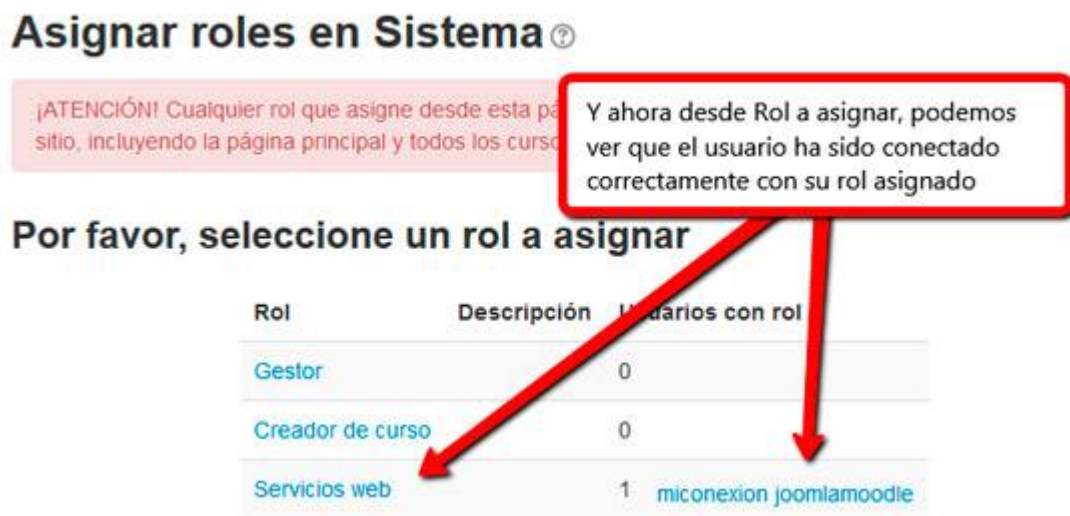


Ilustración 71: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Realizada la conexión, se deberá crear el TOKEN que deberá introducirse en la página de configuración de Joomla en Joomla, sin el cual, no habría conexión posible entre Moodle, Joomla y Joomla. Seleccionar Administración del sitio, Extensiones, Servicios Web, Administrar Tokens. Hacer clic en Agregar y en la ficha se selecciona el USUARIO del rol asignado a servicios web y el servicio para luego pulsar Guardar cambios como se muestra en la ilustración 72.

Crear ficha

▼ Ficha

Usuario* Buscar

miconexion joomlamoodle

Servicio* Servicios web

Restricción de IP

Válido hast 17 septiembre 2014 ☐ Habilitar

Ilustración 72: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

La ilustración 73 muestra la comprobación del Token creado.



Ilustración 73: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Ahora solo queda introducir la clave y combinación del Token en Joomla, desde Joomla y activar los plugins de Joomla desde Joomla. Entrar en la parte de atrás de la página de Joomla que es en la que entra el administrador. Abrir Extensiones y Extension Manager. Se selecciona el archivo buscándolo desde la carpeta descomprimida de Joomla y buscar la carpeta comprimida denominada joomla-joomla-package y luego se sube y se instala. Luego de instalado ir a Componentes, Joomla y Configuración. Pegar el token generado en Moodle. Guardar cambios y cerrar. Abrirlo de nuevo y Joomla genera un token propio de una forma automática. Copiarlo y llevarlo a Moodle donde se pegará en Extensiones/Identificación/Joomla el espacio dedicado al token generado por Joomla y listo. La conexión estará lista para trabajar entre ambas bases de datos como se muestra en la ilustración 74.

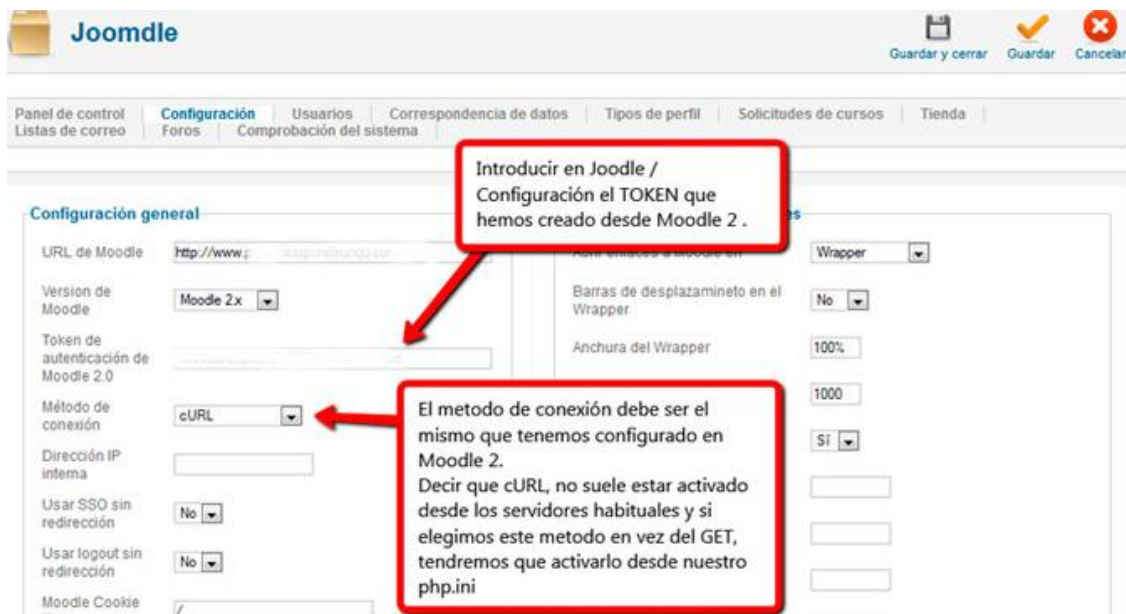


Ilustración 74: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Finalmente se ha logrado, se tiene como resultado de la conexión la **sincronización** entre Joomla y Moodle utilizando Joomla!d. La ilustración 75 muestra la culminación de la configuración de Joomla!d.



Ilustración 75: Imagen tomada desde <http://www.solojoomla.com/joomla-moodle-2.html>

Para efectos de prioridades, cabe constatar que el orden que se debe de seguir para el desarrollo de este proceso, debe hacerse paso a paso como se ha planteado, para que, al final se pueda obtener mejores resultados y puedan presentarse eficazmente los productos.

2.3 Marco conceptual

- **Domain Name System o DNS:** En español Sistema de Nombres de Dominio, es un sistema de nomenclatura jerárquica para computadoras, servicios o cualquier recurso conectado a Internet o a una red privada.

- **Framework:** En el desarrollo de software significa infraestructura digital, y es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definido, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto.

- **Framework web:** es un framework diseñado para apoyar el desarrollo de sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web. Este tipo de frameworks intenta aliviar el exceso de carga asociado con actividades comunes usadas en desarrollos web. Por ejemplo, muchos framework proporcionan bibliotecas para acceder a bases de datos, estructuras para plantillas y gestión de sesiones, y con frecuencia facilitan la reutilización de código.

- **Gestor:** Que gestiona, Crea.

- **IP de servidores:** Es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una interfaz.

- **Joomla:** es una herramienta muy potente que requiere pocos conocimientos previos y que permite crear páginas web en poco tiempo.
- **Moodle** Es una aplicación web de tipo Ambiente Educativo Virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea.
- **MySQL:** Es un sistema de gestión de bases de datos relacional con más de seis millones de instalaciones.
- **Plugins de autenticación:** Son extensiones destinados a desempeñar pequeñas funciones. Pueden funcionar de manera independiente o estar asociados con alguna otra extensión, como módulos o componentes
- **SCORM:** Del inglés Sharable Content Object Reference Model, es un conjunto de estándares y especificaciones que permite crear objetos pedagógicos estructurados.
- **Sitio Web:** Es una colección de páginas de internet relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet.

- **Web Apache:** Es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual.
- **WebCT:** *Web Course Tools*, o Herramientas para Cursos Web, es un sistema comercial de aprendizaje virtual online, el cual es usado principalmente por instituciones educativas para el aprendizaje a través de Internet.
- **Web Máster:** Contracción de las palabras inglesas **web** y **máster** y también conocido con las denominaciones arquitecto web, desarrollador web, autor del sitio digital, administrador del sitio digital, y coordinados del sitio digital. Es la persona responsable de mantenimiento y/o programación de un sitio web.
- **WampServer:** Es un terno de desarrollo web para Windows con el que se puede crear aplicaciones web con Apache, PHP y bases de datos para MySQL.

2.4 Documentación técnica

Requerimientos para la instalación y compatibilidad de Joomla, Moodle y Joomla! alojados en Wamp Server:

- PHP 5.3

➤ MySQL 5.1

➤ Apache 2.2

CAPÍTULO III DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

3.1 Propuesta de la solución

3.1.1 Producto 1: Servidor Local

Se utilizará un ordenador que funcionará como equipo servidor de forma local, en el cual, se alojará un servidor web Wamp y contendrá los servicios web de Joomla y Moodle, en donde serán sincronizados a través del componente Joomla.

El equipo servidor deberá cumplir con los siguientes requerimientos:

- Microprocesador Intel i3
- Memoria RAM 2 GB
- Disco Duro 500 GB
- Tarjeta Gráfica 1 GB
- Sistema Operativo Windows 7 Ultimate de 32 bits

El servidor web Wamp deberá cumplir con las siguientes características:

- Wampserver versión 2.2 de 64 bits que incluye:
 - Apache 2.2.21
 - MySQL 5.5.20
 - PHP 5.3.10
 - PHPMyAdmin 3.5.1

- SqlBuddy 1.3.3
- XDebug 2.2.0

El ordenador será proporcionado por la Universidad Tecnológica de El Salvador en donde se hará la instalación del servidor web Wamp, donde irán alojados en su base de datos los servicios web de Joomla y Moodle, para luego sincronizarlos a través del componente Joomla, instalándolo en Moodle primeramente y posteriormente en Joomla por medio de la creación de un token que el mismo sistema genera.

El equipo servidor estará montado sobre una red local conocida como intranet, en donde el usuario podrá acceder escribiendo en la barra URL del navegador la palabra localhost, el cual lo conducirá a las web alojadas en el servidor como Joomla y Moodle.

3.1.2 Producto 2: Informática Técnica Virtualizada

Es una asignatura de la Universidad Tecnológica de El Salvador donde se utiliza la herramienta Moodle que facilita la educación de forma no presencial.

La virtualización tendrá como muestra el Diseño Instruccional que la Universidad Tecnológica de El Salvador proporciona para la asignatura Informática Técnica en donde se da a conocer el temario pedagógico del ciclo al que los alumnos inscritos en modalidad no presencial estarán sometidos:

UNIDAD 1: COMPONENTES Y APLICACIÓN DE LA PC

- Conceptos Básicos
- Áreas de aplicación
- Hardware:
 - Motherboard
 - Microprocesadores
 - Memorias
 - Buses
 - Chipset
 - Dispositivos de Entradas y Salidas
 - Dispositivos de Procesamiento
 - Dispositivo de Almacenamiento

UNIDAD 2: EL SOFTWARE

- Software, concepto, características y su clasificación
- Software de Sistemas
- Optimización de los S.O.
- Software de Aplicación
- Introducción a Windows

UNIDAD 3: SISTEMA OPERATIVO LINUX

- Antecedentes de Linux
- Instalación del S.O. Linux
- Comandos Importantes
- Configuración de Dispositivos
- Instalación de Servicios (Demonios)

UNIDAD 4: OFIMÁTICA

- Introducción de Microsoft Word, creación y modificación de documentos
- Aspectos básicos, uso de saltos de sección y tablas de contenido
- Combinación de Correspondencia
- Introducción de Microsoft Excel, creación y modificación de libros
- Aspectos básicos, Fórmulas y Funciones
- Asistente de gráficos
- Introducción de Microsoft PowerPoint, creación y modificación de presentaciones
- Elaborar presentaciones electrónicas utilizando efectos de animación y transición

Para virtualizar una asignatura es necesario acceder como administradores a Moodle y hacer clic en Agregar/editar cursos desde la opción Cursos de Administración

del sitio. En categoría de cursos hacer clic en Añadir un curso nuevo. Llenar el formulario según el criterio del administrador y finalizando el formulario Guardar los Cambios.

Se necesita tener una cuenta de usuario para poder acceder a la asignatura virtual, la cual es creada por el mismo administrador. Los tipos de usuarios que puede haber además del administrador son el profesor, que es el encargado de dar la apariencia de la interfaz de la asignatura; y el alumno, que es la persona a quien va destinada a asignatura virtual.

- Visualización de la asignatura Informática Técnica en Moodle desde Joomla a través de la sincronización por medio de Joomla.

3.1.3 Producto 3: Manual Interactivo

Es una guía en la que sirve de soporte para algún individuo que quisiera adquirir los conocimientos de las aulas virtuales alojados en un servidor local por medio de la navegación a través de la intranet sirviendo como soportes web Moodle integrado con utilizando el componente Joomla.

Características de las aplicaciones web utilizados:

- JOOMLA 3.4.1:

- PHP 5.3.10
- MySQL 5.1
- SQL Server 10.50.1600.1
- Postgre SQL 8.3.18

- MOODLE 2.6.1:

- PHP 5.3.3
- PostgreSQL 8.3
- MySQL 5.3.5
- MariaDB,
- MSSQL 2005

En dicho manual se hará una descripción a través del uso de Microsoft Word, Lupa de Windows, Paint, Notepad ++, realizando capturas de pantalla para los siguientes pasos:

- Descarga
- Instalación
- Sincronización
- Configuración:

- Base de Datos
- Virtualización
- Diseño Web

A la hora de realizar cualquiera de los pasos puede existir que se presenten diferentes tipos de errores o algunas anomalías dentro del sistema los cuales pueden ser los siguientes y que se resuelven en el manual:

- Si luego de instalar Wamp no abre localhost ir a la sección Configuración de Wamp.
- Si no abre la base de datos phpmyadmin ir a la sección Configuración de una base de datos con Wamp.
- Si para descargar Moodle no se encuentra la versión que se busca ir a la sección Descarga de Moodle.
- Si para instalar y configurar la instalación de Moodle aparecen ciertos errores como bucles de redireccionamiento, ir a la sección instalación de Moodle donde se detallan todos los tipos de errores durante el transcurso de este paso.
- Si para instalar Joomla no se sabe cómo instalar Joomla en Joomla, ir a la sección Instalación de Joomla.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación sobre la virtualización de asignaturas de Moodle desde Joomla en La Universidad Tecnológica de El Salvador se ha visto la necesidad de seguir con este procedimiento para otras carreras debido a su demanda, tal es el caso de la asignatura Informática Técnica de las carreras técnicas del Técnico en Ingeniería de Hardware y Redes, por ser una asignatura común en su pensum. Sin embargo, las diferentes problemáticas se seguirían dando con el riesgo de agudizarse más y disminuir la demanda por parte de futuros alumnos para las modalidades no presenciales.

Uno de los beneficios que se obtendrá al utilizar Joomla, es su capacidad para los administradores del aula virtual y los profesores, para virtualizar asignaturas en Moodle directamente en Joomla que proporciona una interfaz agradable para sus alumnos.

RECOMENDACIONES

De toda la investigación que se hizo sobre el proceso de virtualizar asignaturas en la Universidad Tecnológica de El Salvador se recomienda:

1. Para lograr con éxito la sincronización de Moodle con Joomla a través de Joomla utilizar PHP 5.3 ya que PHP 5.4 no es compatible la integración.
2. Antes de contratar un proveedor de hosting hacer las pruebas respectivas en un servidor local donde funcione en una intranet para luego subirse al Internet.
3. Contar con un editor de texto además del bloc de notas de Windows así como Notepad++ para configurar detalles de extensiones que faciliten la sincronización de Joomla.

REFERENCIAS

- Joomdle, W. (2012). *Joomdle, Documentación Oficial*. Recuperado de <http://www.joomdle.com/wiki>
- Lara Fuillerat, J. M. (2009). *Moodle, Manual de Referencia para el Profesorado*. Córdoba: Creative Commons.
- Rodríguez Rancel, M. (2006). *Creación y Administración Web con JOOMLA*. La Laguna, Tenerife: Los Guanches.

ANEXOS

A1 – MATRIZ DE CONGRUENCIA

MATRIZ DE CONGRUENCIA		
TEMA:	Configurar Joomla para virtualizar la Asignatura Informática Técnica de la Universidad Tecnológica de El Salvador.	
ENUNCIADO DEL PROBLEMA:	¿Será posible la optimización de la herramienta LMS Moodle para la virtualización de la asignatura Informática Técnica que permita desarrollar una propuesta clara a la universidad resultando al mismo tiempo viable?	
OBJETIVO GENERAL:	Configurar las herramientas CMS y LMS sobre el componente Joomla para la virtualización de la asignatura Informática Técnica de las carreras Técnicas en Ingeniería de la Universidad Tecnológica de El Salvador.	
OBJETIVO ESPECÍFICO 1:		OBJETIVO ESPECÍFICO 2:
Instalar y configurar los gestores de contenidos Joomla y Moodle sobre el servidor web WAMP de forma local y sincronizarlos sobre el componente Joomla.		Virtualizar la asignatura Informática Técnica de la carrera Técnico en Ingeniería de Hardware de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
ALCANCE 1:		ALCANCE 2:
Configurar WAMP de forma local e instalar Joomla y Moodle para luego sincronizarlos sobre el componente Joomla.		Virtualizar Informática Técnica de la Universidad Tecnológica de El Salvador.
PRODUCTO 1:		PRODUCTO 2:
Un Servidor Local.		Informática Técnica Virtualizada.
		PRODUCTO 3:
		Un Manual Interactivo.
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: www.webserver.com , www.joomla.com , www.moodle.com y www.joomla.com .		
PROYECTO TEMÁTICO: Optimización de Aulas Virtuales.		
DETALLE DEL PRESUPUESTO PROYECTADO: Utilizar un Servidor Local		
OFERTA ECONÓMICA: Utilizar softwares de licencia libre.		