



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE SISTEMAS

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO
EN SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

**Desarrollo e Implementación de un Sistema Web en Línea para la
Promoción de Talleres y Venta de Artesanías. Caso de Estudio: “El
Rincón de Vero”**

AUTORA: LIZETH CAROLINA NEJER CUENCA

QUITO, 2019

Agradecimiento

Agradezco a Dios por las bendiciones y fuerzas que me brindó para seguir adelante y culminar cada paso de mi vida tanto profesional como personal.

Gracias a mis padres: Wilson Nejer y Verónica Cuenca, por ser los principales promotores de mis sueños y propósitos, por confiar y apoyar todas las decisiones de mi vida, por los consejos, valores y principios que me han inculcado en toda mi vida.

Agradezco a mis docentes de la Facultad de Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de mi carrera, de manera especial al Ing. Javier Cóndor director del presente proyecto quien ha guiado con su paciencia y conocimiento en la realización del presente proyecto.

Dedicatoria

El presente trabajo se lo agradezco principalmente a mis padres Verónica y Wilson quienes con su paciencia y amor me permitieron cumplir y alcanzar una meta más en mi vida.

A mi hermana Camila Nejer por su apoyo y cariño incondicional. A mi abuela Carmen por su amor incondicional y sus oraciones para culminar esta etapa de mi vida, a toda mi familia por sus palabras de aliento en todo momento muchas gracias. Todos me han impulsado a convertirme en una mejor persona.

Finalmente, se los dedico a todos mis amigos y amigas, por extender una mano de ayuda en momentos de dificultades, muchas gracias.

Tabla de contenido

1	Marco Teórico.....	6
1.1	Sistema.....	6
1.1.1	Sistemas de Información	6
1.1.2	Internet.....	8
1.1.3	Hosting.....	9
1.1.4	Spam.....	9
1.1.5	Navegador.....	9
1.1.6	Blogs	10
1.1.7	Redes sociales.....	10
1.1.8	Web.....	10
1.2	Protocolos.....	12
1.2.1	FTP	13
1.2.2	TCP.....	13
1.2.3	IP.....	13
1.3	Proceso de Desarrollo de Software.....	14
1.3.1	Análisis de requerimientos.....	14
1.3.2	Definir las características necesarias para el sistema (especificación)	14
1.3.3	Creación del proyecto.....	14
1.3.4	Desarrollo e Implementación.....	15
1.3.5	Integración	15
1.3.6	Mantenimiento.....	15
1.4	Metodologías ágiles	16
1.4.1	Extreme Programming.....	16
1.4.2	Scrum.....	17
1.5	Lenguaje de Programación.....	17
1.5.1	Framework	18

1.6	Plataformas Tecnológicas	18
1.6.1	E-commerce	18
1.6.2	E-Learning.....	19
1.6.3	CMS	19
1.7	Motor de base de datos	19
2	Situación de la Organización "El Rincón de Vero".....	20
2.1	Temas Relacionados.....	20
2.1.1	Manualidades	20
2.1.2	Artesano.....	20
2.2	Historia	21
2.3	Organigrama	22
2.4	Proyección a futuro	22
2.5	Procesos de la Empresa	23
2.6	Situación Financiera	24
3	Requerimientos.....	25
3.1	Requerimientos funcionales	25
3.2	Requerimientos no funcionales	26
4	Análisis de plataformas tecnológicas	28
4.1	Plataformas CMS (Sistema gestor de contenidos)	28
4.1.1	WordPress	28
4.1.2	Joomla.....	28
4.1.3	Drupal.....	29
4.1.4	Cuadro comparativo de Plataformas CMS.....	29
4.2	Plataformas E-Commerce (Comercio Electrónico).....	30
4.2.1	PrestaShop	30
4.2.2	OsCommerce	31
4.2.3	Magento	31

4.2.4	Cuadro comparativo E-Commerce	31
4.3	Plataformas LMS (Sistema gestor de aprendizaje)	33
4.3.1	Moodle	33
4.3.2	Chamilo	33
4.3.3	Edmodo	34
4.3.4	Cuadro comparativo de Plataformas LMS	34
4.4	Selección de plataformas en el proyecto actual	36
5	Organización e Integración de Plataformas Tecnológicas.....	37
5.1	Diseño básico del proyecto	37
5.2	Hosting y Dominio.....	37
5.3	Prestashop Componentes.....	38
5.3.1	Modelo Vista Controlador	38
5.4	Symfony.....	39
5.5	Diagrama de actividades (ventas online)	40
5.6	Diagrama de secuencia (talleres online)	40
6	Desarrollo y Pruebas	42
6.1	Versión 1.0.....	42
6.2	Versión 1.1.....	43
6.3	Versión 1.2.....	44
6.4	Versión 1.3.....	45
6.5	Versión 1.4.....	46
6.6	Versión 1.5.....	47
7	Conclusiones y Recomendaciones	50
7.1	Conclusiones	50
7.2	Recomendaciones	51
8	Bibliografía.....	54

1 Marco Teórico

El Presente Capítulo expone los términos utilizados para la mejor comprensión del proyecto.

Se reviso términos sobre la parte de tecnología y sistemas de información necesarios para el proyecto como los mencionados a continuación.

1.1 Sistema

Se define un sistema como "un conjunto de entidades caracterizadas por ciertos atributos, que tienen relaciones entre sí y están localizadas en un cierto ambiente, de acuerdo con un cierto objetivo". Una Entidad es lo que constituye la esencia de algo y por lo tanto es un concepto básico. Las entidades pueden tener una existencia concreta, si sus atributos pueden percibirse por los sentidos y por lo tanto son medibles y una existencia abstracta si sus atributos están relacionados con cualidades inherentes o propiedades de un concepto.

Los Atributos determinan las propiedades de una entidad al distinguirlas por la característica de estar presentes en una forma cuantitativa o cualitativa. Las Relaciones determinan la asociación natural entre dos o más entidades o entre sus atributos. Estas relaciones pueden ser estructurales, si tratan con la organización, configuración, estado o propiedades de elementos, partes o constituyentes de una entidad y son funcionales, si tratan con la acción propia o natural mediante la cual se le puede asignar a una entidad una actividad en base a un cierto objetivo o propósito, de acuerdo con sus aspectos formales (normas y procedimientos) y modales (criterios y evaluaciones).

El Ambiente es el conjunto de todas aquellas entidades, que al determinarse un cambio en sus atributos o relaciones pueden modificar el sistema. El Objetivo es aquella actividad proyectada o planeada que se ha seleccionado antes de su ejecución y está basada tanto en apreciaciones subjetivas como en razonamientos técnicos de acuerdo con las características que posee el sistema (Rincón, 2012).

1.1.1 Sistemas de Información

Por definición es un conjunto de elementos que interactúan entre sí con un fin común; que permite que la información esté disponible para satisfacer las necesidades en una organización, un sistema de información no siempre requiere contar con recuso

computacional, aunque la disposición del mismo facilita el manejo e interpretación de la información por los usuarios (INCAP, 2018).

Los elementos que interactúan entre sí son: el equipo computacional (cuando esté disponible), el recurso humano, los datos o información fuente, programas ejecutados por las computadoras, las telecomunicaciones y los procedimientos de políticas y reglas de operación, como se puede observar en la figura 1.

Un Sistema de Información realiza cuatro actividades básicas:

- Entrada de información: proceso en el cual el sistema toma los datos que requiere.
- Almacenamiento de información: puede hacerse por computadora o archivos físicos para conservar la información.
- Procesamiento de la información: permite la transformación de los datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones
- Salida de información: es la capacidad del sistema para producir la información procesada o sacar los datos de entrada al exterior.

Los usuarios de los sistemas de información tienen diferente grado de participación dentro de un sistema y son el elemento principal que lo integra, así se puede definir usuarios primarios quienes alimentan el sistema, usuarios indirectos que se benefician de los resultados pero que no interactúan con el sistema, usuarios gerenciales y directivos quienes tienen responsabilidad administrativa y de toma de decisiones con base a la información que produce el sistema (INCAP, 2018).



Figura 1-01 Sistemas de Información
Fuente: García R. A., (2012)

1.1.2 Internet

Internet es una Red informática que conecta los ordenadores de todo el mundo permitiendo compartir información a todos los que forman parte de ella a través de una conexión. (Herradón, 2010)

El nacimiento de Internet es tan cercano y ha evolucionado tanto en tan poco tiempo que puede resultar difícil creer que las primeras ideas sobre una red que permitiera la comunicación de varios ordenadores a la vez y que hoy en día es utilizado por millones de personas en todo el mundo, surgieran hace menos de 50 años.

Escribir la joven historia del fenómeno Internet no tendría mucho sentido cuando día a día sigue desarrollándose y cuando cada día se podría escribir una etapa nueva de la historia, por ello y con el fin de facilitar al lector un acercamiento a sus orígenes, se enumeran a continuación las etapas por las que pasó la Red Internet antes de convertirse en el invento que ha revolucionado nuestra vida cotidiana:

- Fue alrededor de los años 60 cuando por primera vez se empieza a desarrollar la idea de conectar computadoras que permitiesen la comunicación entre sus usuarios. La primera red de larga distancia unió, en 1965, un computador de Massachusetts con otro de California a través de la línea telefónica.

- En los años 70, en tiempos de Guerra Fría entre EE.UU. y la URSS, se desarrolló el denominado proyecto ARPANET¹ realizado por DARPA². El proyecto se basaba en la idea de crear un sistema de comunicación fiable y descentralizado con el que defenderse ante un posible ataque militar que pudiera destruir la totalidad del sistema informático.

- Ante el éxito del proyecto ARPANET, en el año 1972, la agencia DARPA comenzó a investigar sobre la posibilidad de interconectar redes, surgiendo los conocidos protocolos TCP³ e IP⁴ como "lenguaje común" entre ordenadores.

En la década de los 80 se estandarizan los protocolos TCP e IP y se independizan de los fines militares para los que nacieron, surgiendo de esta forma las primeras tecnologías base de la actual Red Internet.

¹ Fue una red de computadoras creada por encargo del Departamento de Defensa de los EE UU.

² Agencia para el desarrollo de tecnologías militares de EE. UU.

³ Transmisión Control Protocol. Este protocolo se encarga de crear "conexiones" entre sí para que se cree un flujo de datos.

⁴ Es un número que identifica, de manera lógica y jerárquica, a una Interfaz en red

- A finales de los 80 y principios de los años 90 se desarrolla un nuevo lenguaje de programación, denominado HTML⁵, mediante el que compartir información en un entorno visual. A raíz de este nuevo lenguaje apareció la World Wide Web (www) la Interfaz que hoy en día, todos conocemos como Internet (Herradón, 2010).

1.1.3 Hosting

Se denomina alojamiento o hosting al espacio físico destinado a contener un sitio web con el fin de que sus contenidos estén disponibles para los usuarios que deseen visitarlo. Esto significa que, una vez que una empresa dispone de un sitio web para que sea visible por los usuarios debe colocarlo, necesariamente, en un espacio (denominado servidor) de forma que pueda ser visible desde Internet (Herradón, 2010)

1.1.4 Spam

Es el correo electrónico no deseado o "correo basura" que algunas empresas envían como medio publicitario sin haber dado el receptor su consentimiento para recibirlos. (Herradón, 2010)

1.1.5 Navegador

Un navegador es la aplicación informática que permite a los usuarios de la Red moverse por las diferentes páginas web. Esto significa que mediante un navegador web (Explorer, Mozilla, etc.) los usuarios pueden visualizar la información contenida en las diferentes páginas web que se encuentran en Internet ya que interpreta el código HTML con el que, generalmente, están escritas las mismas. De esta forma a la acción de moverse por las distintas webs se le denomina "navegación". La corta historia de los navegadores se podría situar hacia el año 1990. En esos momentos los primeros navegadores eran herramientas bastante sofisticadas que no alcanzaron el éxito esperado hasta que apareció Netscape Navigator que rebasó a los anteriores navegadores por estar preparado para funcionar con casi todos los sistemas operativos, incluido Windows. Pero pronto la primacía de Netscape Navigator se vio relegada a un segundo plano al aparecer en el mercado el navegador de Microsoft que hasta entonces había mostrado un desinterés total en el tema. Sin embargo, su llegada superó con creces los años de retraso, relegando a un segundo plano a

⁵ Hipertet Markup Lenguaje, es un lenguaje de marcado que se utiliza para el desarrollo de páginas de Internet.

Netscape Navigator para convertirse en el líder indiscutible del mercado, al menos entre los usuarios de Windows. Hoy en día, y aunque persiste la primacía de Internet Explorer, se han desarrollado otros muchos navegadores que ofrecen servicios y funcionalidades alternativos, si bien hasta la aparición en el año 2004 de Mozilla Firefox no existió una verdadera competencia para el navegador de Microsoft, convirtiéndose desde entonces en el segundo navegador más utilizado de la Red. (Herradón, 2010)

1.1.6 Blogs

También llamados bitácoras los blogs son conversaciones interactivas que se producen como resultado de la contestación de los usuarios a un comentario efectuado por alguno de ellos. Los blogs pueden tratar sobre cualquier tema que interese al blogero o persona que escribe el blog y el grado de participación de otros usuarios dependerá de lo interesante que sea el tema propuesto. Cualquier usuario de Internet puede crear un blog a través de las herramientas que ofrece la Red o bien, simplemente, responder a alguno de los miles de blogs que en la actualidad circulan por Internet con multitud de temáticas diferentes. (Herradón, 2010)

1.1.7 Redes sociales

Internet no se detiene, cada día surgen nuevas ideas, desarrollos, aplicaciones, etc. y, como consecuencia de ello, lo más novedoso es la generalización en el uso de las redes sociales como medio de comunicación de masas, principalmente entre la población más joven. Las redes sociales son comunidades virtuales de personas que comparten todo tipo de información o interés por un tema determinado y que, en muchos casos, nunca llegarán a verse las caras más que por imágenes. A través de las redes sociales los usuarios pueden compartir opiniones, música, vídeos, fotos, contactos, etc., razón por la cual su uso se ha generalizado no sólo en comunidades de amigos como la estadounidense Facebook o su versión española Tuenti sino también en comunidades profesionales denominadas Networking, como el caso de la Red Xing que posibilita al internauta acceder a un sinnúmero de contactos que pueden ayudarle en su desarrollo profesional. (Herradón, 2010)

1.1.8 Web

La World Wide Web o simplemente la Web nació alrededor de los años 80 a partir del desarrollo del lenguaje de programación HTML que permitió la creación de las

“populares” páginas web con un formato mucho más visual que el que se utilizaba hasta entonces. Es un conjunto de páginas enlazadas a través de hipervínculos que dan lugar a un sitio virtual denominado website o sitio web, que contiene información y/o servicios de una empresa, organización, marca, etc. El nombre de un sitio web está formado por las siglas www seguido del nombre del dominio, así como del dominio de primer nivel.

Los sitios web son, en la actualidad, la base de las relaciones comerciales a través de Internet. Cualquier empresa, organización e incluso persona física que quiera dar a conocer sus productos, servicios o marca personal debería disponer de un sitio web para abrirse al mercado mundial en el que encontrar posibles clientes que, con toda probabilidad, no encontrará por los medios tradicionales. (Herradón, 2010)

Elementos de una web:

Texto, es el elemento base de una página web. Una web sin texto es “como un campo sin flores”, no obstante, tampoco es conveniente llenar la página de textos interminables que provoquen en el usuario la sensación de aburrimiento e impaciencia con el consiguiente cierre de la página.

Imágenes, otro de los recursos más utilizados en el diseño de las páginas web son las imágenes que, como hemos dicho anteriormente, agilizan las páginas y las hacen más sugerentes para los usuarios. No es conveniente abusar de su uso para contrarrestar su gran desventaja: ocupan mucha capacidad de memoria y la navegación se puede hacer muy lenta.

Videos, al igual que las imágenes pueden resultar atractivos elementos para los usuarios de las páginas web, pero cuentan también, incluso más acrecentada, con su misma desventaja: la lentitud de la carga.

Sonidos, son elementos que animan la navegación de forma que mientras los usuarios buscan su objetivo en una página web, un sonido sugerente los acompaña durante la misma. Las webs que incluyen sonidos de fondo suelen ofrecer la posibilidad al navegante de desconectarle cuando no es de su agrado. Así mismo, existen otros elementos audiovisuales que combinan sonidos multimedia con formatos visuales como son las animaciones en Flash, Java, etc.

Botones, facilitan la navegación al indicar al usuario que encontrará al hacer clic sobre ellos, es decir, los botones avanzan el contenido de la página web que enlazan. Para mayor utilidad de los botones suelen ser visibles desde todas las páginas de un mismo sitio web, de forma que se pueda navegar sobre ellos sin necesidad de volver a la página de inicio (llamada home page). En ocasiones los botones se transforman o cambian de color para indicar al usuario aquel en el que se encuentra,

Índices, los índices facilitan sobremanera a los navegantes su viaje por las páginas web, sobre todo si se trata de tiendas virtuales, puesto que indican la estructura por niveles de los contenidos que incluye la web.

Buscadores, también ayudan al usuario en su navegación facilitando la búsqueda rápida de su objetivo con tan sólo escribir algunas palabras clave. Aunque los buscadores generales suelen ser demasiado extensos en sus búsquedas, algunas webs incluyen buscadores bastante más específicos que si permiten al usuario encontrar fácilmente el contenido que están buscando.

Formularios, facilitan el registro de los usuarios en las páginas web que visitan. De esta forma pueden acceder a ofertas y promociones a través del envío de las denominadas Newsletters. Así mismo, los formularios permiten a los usuarios contactar con la empresa para exponer su opinión sobre el contenido de la web, sobre los productos o servicios ofrecidos, quejas y reclamaciones, felicitaciones, etc.

PDF⁶, son documentos virtuales que se insertan en las páginas web para que los usuarios puedan ver su contenido como si de una revista o libro se tratara. Estos documentos son descargables e imprimibles y las empresas los utilizan para ofrecer información adicional sobre los productos o servicios que comercializan.

1.2 Protocolos

Los protocolos de Internet son los códigos que se encargan de facilitar la comunicación entre emisor y receptor en las comunicaciones informáticas. Un

⁶ Es un formato de almacenamiento para documentos digitales

protocolo se puede asemejar a un idioma común utilizado para las comunicaciones interpersonales entre personas de diferentes países, pero en este caso el "idioma" de las comunicaciones a través de la Red. El protocolo de Internet se denomina TCP/IP. (Herradón, 2010)

1.2.1 FTP

El denominado protocolo de Transferencia de Archivos es un servidor cuya utilidad consiste en poder transferir archivos de cualquier formato y tamaño de un lugar a otro, principalmente cuando se trata de documentos de gran capacidad que no podrían llegar por la vía convencional del correo electrónico. (Herradón, 2010)

1.2.2 TCP

Se denomina Protocolo de Control de Transmisión y es el encargado de establecer la conexión para el intercambio de datos entre ordenadores de forma que, dichos datos, lleguen con garantía a su destino. Para ello, divide la información en pequeños paquetes que transporta, entre el ordenador emisor y el ordenador receptor, por diferentes rutas. (Herradón, 2010)

1.2.3 IP

El llamado Protocolo de Internet es el que se encarga de asignar a cada uno de los paquetes creados por el TCP una dirección de emisión y una dirección de destino. Cada una de estas direcciones IP idéntica a un ordenador de la Red y están formadas por un número de 12 dígitos, separados en bloques de 3 cifras, que en lenguaje coloquial podríamos decir que es "el nombre de pila" de cada ordenador, como se observa en la figura F1-02. (Herradón, 2010)

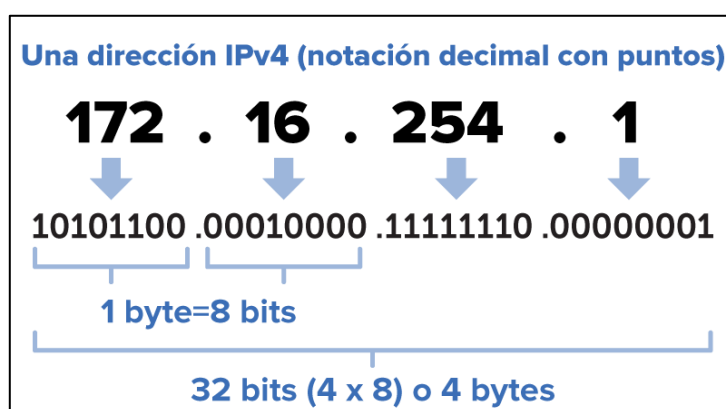


Figura 1-02 Ejemplo de Dirección IP

Fuente: ExpressVPN, 2018

1.3 Proceso de Desarrollo de Software

Un proceso de desarrollo de software es una estructura utilizada para el desarrollo de un producto de software. Entre sus sinónimos están "ciclo de vida" y "proceso de software". Hay muchos modelos para estos procesos, cada uno de ellos describiendo enfoques diferentes para una variedad de tareas y actividades a ser ejecutadas a lo largo del proceso. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.3.1 Análisis de requerimientos

La gran parte de los usuarios, por no decir todos, no saben exactamente lo que ellos quieren. Esto se debe a que la mayoría no sabe cuáles son exactamente las acciones que llevan a lo largo del día. Desconocen el total de sus tareas. Es por ello, que el análisis requiere que el desarrollador se convierta intencionalmente en un especialista en el dominio del usuario para ayudarlo y guiarlo en la definición de sus requisitos. Podemos dividir esta fase en cuatro apartados: En un primer momento, el desarrollador debe escuchar y observar tratando de descubrir el máximo de información; a continuación, debería interrogar y tratar de aclarar al máximo la información recogida; seguidamente el desarrollador deberá comprobar la información y sugerir soluciones; finalmente, una vez comprendido lo suficiente del problema escribir el documento con la especificación de requisitos. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.3.2 Definir las características necesarias para el sistema (especificación)

La especificación de requisitos es la última fase de la tarea del análisis. Necesita recoger de forma no ambigua cual es el comportamiento requerido. En el documento se recogen notaciones formales, documentos estructurados y ejemplos. El objetivo es lograr una especificación de los requisitos que, de forma no ambigua comunique al proyectista las características requeridas para el sistema. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.3.3 Creación del proyecto

El proyecto busca desarrollar una solución que atienda a los requisitos, con base en la experiencia acumulada (y técnicas estandarizadas). Habitualmente los proyectos necesitan innovar en cierto nivel, generando varias soluciones posibles y utilizando alguna métrica para seleccionar una de ellas. El resultado final es un documento de

proyecto que de forma no ambigua comunica el proyecto a aquellos que lo irán a implementar. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.3.4 Desarrollo e Implementación

Durante esta fase se lleva a cabo el desarrollo de la aplicación en sí misma. Es el momento de escribir el código, documentarlo, solucionar cualquier error que se detecte, preparar el código para ser testado, enviar informaciones tanto al proyectista como al analista, así como al testador y/o integrador. El objetivo es alcanzar el código de trabajo y la documentación asociada actualizando listo para ser probado. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.3.5 Integración

En esta etapa se comprueba si la implementación corresponde al proyecto y si funciona correctamente y atiende a todos los requisitos planteados al inicio del proceso. Debe testar los módulos individuales y el sistema por completo y la integración con el entorno, software, datos, etc. Existentes. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.3.6 Mantenimiento

La realidad es que las necesidades de los usuarios evolucionan y cambian a lo largo del tiempo. Por más exhaustivos que sean los test llevados a cabo estos pueden no descubrir todos los problemas antes de la entrega del software. Por lo tanto, el software también debe cambiar a lo largo del tiempo. Los cambios en los requisitos pueden dar origen a implementaciones y pruebas extras, o trabajo adicional al proyecto, o incluso de análisis. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

Paralelamente al proceso anterior debe realizarse el planteamiento y la gestión de todas las actividades. Para ello es necesario realizar una agenda o calendario de las tareas en sus debidos momentos, proporcionando los recursos necesarios para que las tareas tengan todas las condiciones necesarias para alcanzar sus objetivos. Además, se debe evaluar la eficacia de todas las actividades y buscar la forma de maximizarla. Otro punto importante es acordar con el cliente los plazos y las características de las entregas a ser realizadas. (Ramos, Noriega, Laínez, & Durango, 2017)

1.4 Metodologías ágiles

El software es un producto empírico, por lo que es un error adoptar procesos prescriptivos rígidos en proyectos de software, en cambio, las metodologías ágiles reconocen la naturaleza empírica del software y están preparadas para acoger los cambios frecuentes, ofrecen rapidez para realizar los cambios idóneos a partir del feedback⁷ de los usuarios y se presentan con metodologías leves, enfocadas al software funcional en ves del formalismo y de la documentación extensa. (Fuentes, 2015)

1.4.1 Extreme Programming

El Extreme Programming es una metodología ágil defendida por Kent Beck, Ron Jeffries, Ward Cunningham entre otros y se compone de un conjunto de valores y practicas importantes que forman un método para el desarrollo de software. Incluso siendo un conjunto de prácticas que están en camino desde mediados de los 90s, muchos equipos y empresas buscan entender el desarrollo del software desde la perspectiva de la gestión y no de las prácticas de ingeniería. (Fuentes, 2015)

El proceso de la metodología XP consiste en lo siguiente:

- El cliente define el valor de negocio a implementar.
- El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
- El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
- El programador construye ese valor de negocio.
- Vuelve al principio.

(Silvero, 2017)

⁷ Feedback en metodología ágil es la retroalimentación

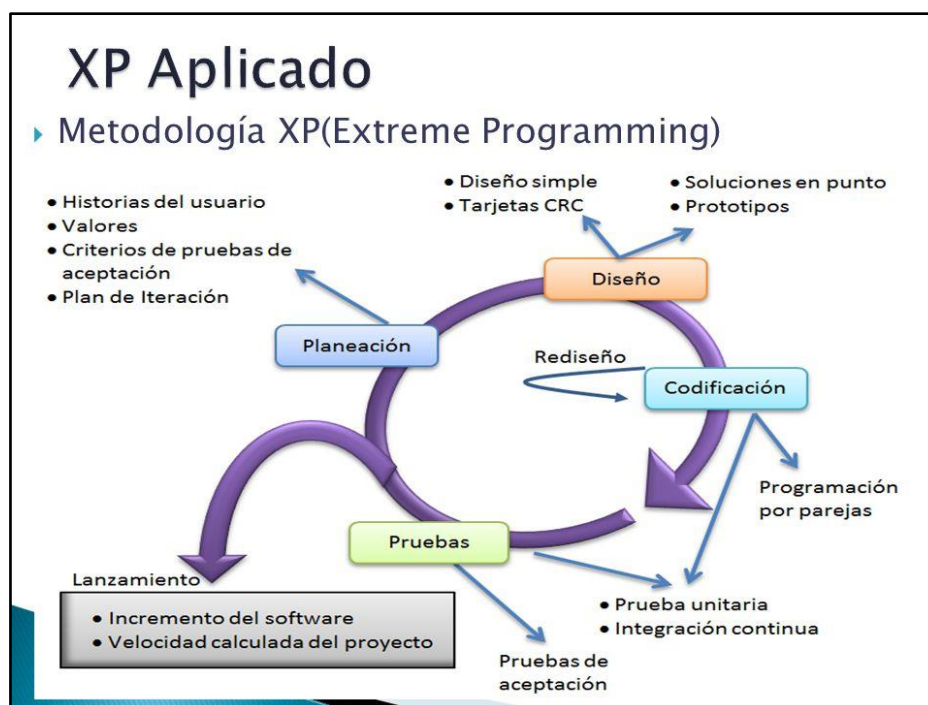


Figura 1-03 Resumen de la metodología de programación extrema

1.4.2 Scrum

La definición más formal es que el Scrum es un proceso para desarrollar software incrementalmente en entornos complejos donde los requisitos no están claros o cambian con mucha frecuencia. El objetivo del Scrum es proveer de un proceso conveniente para los proyectos y el desarrollo orientado a objetos. La metodología está basada en principios similares a los de la XP, es decir equipos de desarrollo pequeños, requisitos poco estables o desconocidos e iteraciones cortas para promover la visibilidad para el desarrollo. (Fuentes, 2015)

1.5 Lenguaje de Programación

Un lenguaje de Programación es cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su procesamiento por un ordenador o computadora. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana. Está formado de un conjunto de símbolos y reglas sintácticas y semánticas que definen su estructura y el significado de sus elementos y expresiones. Al proceso por el cual se escribe, se prueba, se depura, se compila y se mantiene el código fuente de un programa informático se le llama programación. (José Ordax, 2012)

1.5.1 Framework

El concepto framework se emplea en muchos ámbitos del desarrollo de sistemas software, no solo en el ámbito de aplicaciones web. Podemos encontrar frameworks para el desarrollo de aplicaciones médicas, de visión por computador, para el desarrollo de juegos, y para cualquier ámbito que pueda ocurrírseles. En general, con el término framework, nos estamos refiriendo a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que podemos añadirle las últimas piezas para construir una aplicación concreta. Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo como el uso de patrones. Un framework Web, por tanto, podemos definirlo como un conjunto de componentes (por ejemplo clases en java y descriptores y archivos de configuración en XML⁸) que componen un diseño reutilizable que facilita y agiliza el desarrollo de sistemas Web. Para comprender como trabajan los frameworks Web existentes es imprescindible conocer el patrón MVC⁹. El patrón Modelo-Vista-Controlador es una guía para el diseño de arquitecturas de aplicaciones que ofrezcan una fuerte interactividad con usuarios. Este patrón organiza la aplicación en tres modelos separados, el primero es un modelo que representa los datos de la aplicación y sus reglas de negocio, el segundo es un conjunto de vistas que representa los formularios de entrada y salida de información, el tercero es un conjunto de controladores que procesa las peticiones de los usuarios y controla el flujo de ejecución del sistema. (Gutierrez, 2011)

1.6 Plataformas Tecnológicas

1.6.1 E-commerce

E-commerce consiste en la compra y venta de productos o servicios a través de internet. Con el boom del internet a mediados de los 90 se empezó a impulsar las ventas por internet, usando como forma de pago medios electrónicos como las tarjetas de crédito o débito, por ende, las empresas han buscado la forma de modernizarse e implementar este método para sus empresas.

⁸Extensible Markup Language (XML) es un formato universal para datos y documentos estructurados.

⁹ Modelo-Vista-Controlador, es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio

1.6.2 E-Learning

Toda aquella metodologías, estrategias o sistemas de aprendizaje que emplean tecnología digital y/o comunicación mediada por ordenadores para producir, transmitir, distribuir y organizar conocimientos entre individuos, comunidades y organizaciones. (Bernardez, 2007)

1.6.3 CMS

Los CMS permiten otro tipo de publicación de contenido Web. CMS significa Content Management System o en español Sistema de Gestión de Contenidos. Un CMS permite gestionar sitios web "tradicionales", sitios Web de tipo "escaparate" que permiten por ejemplo presentar la actividad de una empresa. A diferencia de los motores de blog, los CMS crean páginas de información que aparecen en un esquema estructural y no necesariamente cronológico. (AUBRY, 2011)

1.7 Motor de base de datos

El Motor de base de datos es el servicio principal para almacenar, procesar y proteger los datos. Asimismo, proporciona acceso controlado y procesamiento rápido de transacciones para cumplir los requisitos de las aplicaciones de base de datos más exigentes. Dependiendo del Motor de base datos tenemos los componentes Service Broker y Replicación. (Marqués, 2008)

Service Broker ayuda a los desarrolladores de software a crear aplicaciones de base de datos escalables y seguras. Esta nueva tecnología del Motor de base de datos proporciona una plataforma de comunicación basada en mensajes que permite a los componentes de aplicación independientes trabajar como un conjunto funcional. Service Broker incluye infraestructura para programación asincrónica que se puede utilizar para aplicaciones en una base de datos o instancia únicas, y también para aplicaciones distribuidas. (Marqués, 2008)

La Replicación es un conjunto de tecnologías destinadas a la copia y distribución de datos y objetos de base de datos de una base de datos a otra, para luego sincronizar ambas bases de datos con el fin de mantener su coherencia. La réplica permite distribuir datos a diferentes ubicaciones y a usuarios remotos o móviles mediante redes de área local y de área extensa, conexiones inalámbricas e Internet (Marqués, 2008).

2 Situación de la Organización "El Rincón de Vero"

En este capítulo conoceremos como se encuentra organizado el negocio con el que trabajaremos el presente proyecto, es decir se conocerá la historia y como se encuentra actualmente la organización.

2.1 Temimos Relacionados

En esta sección se definen términos que utilizaremos en este proyecto relacionados con el caso de estudio "El Rincón de Vero".

2.1.1 Manualidades

Las manualidades, en términos generales, son trabajos efectuados con las manos, con o sin ayuda de herramientas. También se denomina así a los trabajos manuales realizados como actividades escolares por los propios alumnos. (DRA, 2011)

2.1.2 Artesano

Artesano es un concepto vinculado o relativo a la artesanía. La artesanía, por su parte, hace referencia al trabajo realizado de forma manual por una persona, sin ayuda de la energía mecánica. También el producto que se obtiene de esa labor manual recibe el mismo nombre. A su vez, las piezas artesanales son todas distintas entre sí, lo que las diferencia claramente de aquellas obtenidas a través de la producción industrial o del trabajo en serie. Un artesano, por lo tanto, es alguien que realiza labores manuales y se dedica a vender sus productos de forma particular, sin intermediarios. Muchas veces, incluso, trabaja bajo demanda, elaborando piezas a gusto de sus clientes. Generalmente los fines de ese trabajo son artísticos: la pasión por una tarea más que el resultado monetario de la misma es necesario aclarar que un artesano es un artista con las manos. (Porto & Gardey, 2010)

Los artesanos son personas calificadas y aprobados por la Junta Nacional de Defensa del Artesano (JNDA¹⁰), deben seguir un proceso para llegar a ser un artesano calificado y cumplir con los beneficios que brindan el Servicio de Rentas Internas, Ministerio de Relaciones Laborales y la Junta Nacional de Defensa del Artesano. Los maestros de Taller o artesanos poseen varios beneficios como son: Facturación con tarifa 0% (I.V.A¹¹), Declaración semestral del I.V.A, Exoneración de impuesto a la

¹⁰Junta Nacional de Defensa del Artesano.

¹¹ Impuesto sobre el valor añadido o de impuesto sobre el valor agregado, impuesto que grava el valor añadido o agregado de un producto en las distintas fases.

exportación de artesanías, Exoneración de impuesto a la exportación de artesanías, Exoneración del pago del impuesto a la renta, Exoneración del pago de los impuestos de patente municipal y activos totales, Exoneración del impuesto a la transferencia de dominio de bienes inmuebles destinados a centros y talleres de capacitación artesanal. Sin embargo, el artesano debe cumplir con las siguientes obligaciones para poseer los beneficios de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno: Inscribirse en el RUC¹², Emitir Comprobantes de Venta Autorizados, Llevar un registro de ingresos y gastos, Presentar las declaraciones de impuestos y presentarse en el SRI cuando se requiera. (SRI, 2015)

Los artesanos calificados por la Junta Nacional de Defensa del Artesano no se encuentran obligados a llevar contabilidad, solo deben llevar un registro mensual de sus ingresos y gastos, adicionalmente deben archivar los comprobantes de venta relacionados con su actividad económica por 7 años. (SRI, 2015)

Se recomienda una tabla de transacción como la siguiente:

Fecha de la Transacción	Detalle	No. Comprobante de Venta	Valor	IVA	Observaciones

Tabla 2-02 Tabla de Referencia (SRI, 2015)

2.2 Historia

El aspecto socio económico del país es predominante para el futuro de las personas. En el caso del negocio "El Rincón de Vero" fue producto de la necesidad de emprender un negocio propio motivado por la afición a las artes manuales. En el año 2010 la gerente de la empresa incursiono en algunos cursos que se dictaban a las cercanías de su vivienda, y poco a poco descubrió su habilidad, incrementando sus conocimientos a través de la practica en la elaboración de muñecos y adornos para el hogar. Pasaron varios años para convertirse en artesana profesional, estudiando en la Junta Nacional de Artesanos y conseguir el título de artesana profesional. La gerente de dicha empresa comenzó dictando cursos de manualidades en un local ubicado en Cotocollao llamado "Hilo Fino", trabajo varios años en este negocio, hasta

¹² Registro Único de Contribuyentes

que se independizo. En el año 2018 la Señora Veronica Cuenca gerente del negocio, con el apoyo de amigos y familiares fundó su negocio conocido como "El Rincón de Vero" que se encuentra ubicado en el sector de la Rumiñahui, este negocio lleva actualmente ocho meses en el mercado y al encontrarse en inicios de su negocio está en buscando formas de incrementar sus clientes y ventas. (Cuenca, 2018)

2.3 Organigrama

Como se puede apreciar en la Figura 2-01 el organigrama implica algunos roles y funciones que en el caso del rincón de Vero lo realiza la misma persona.

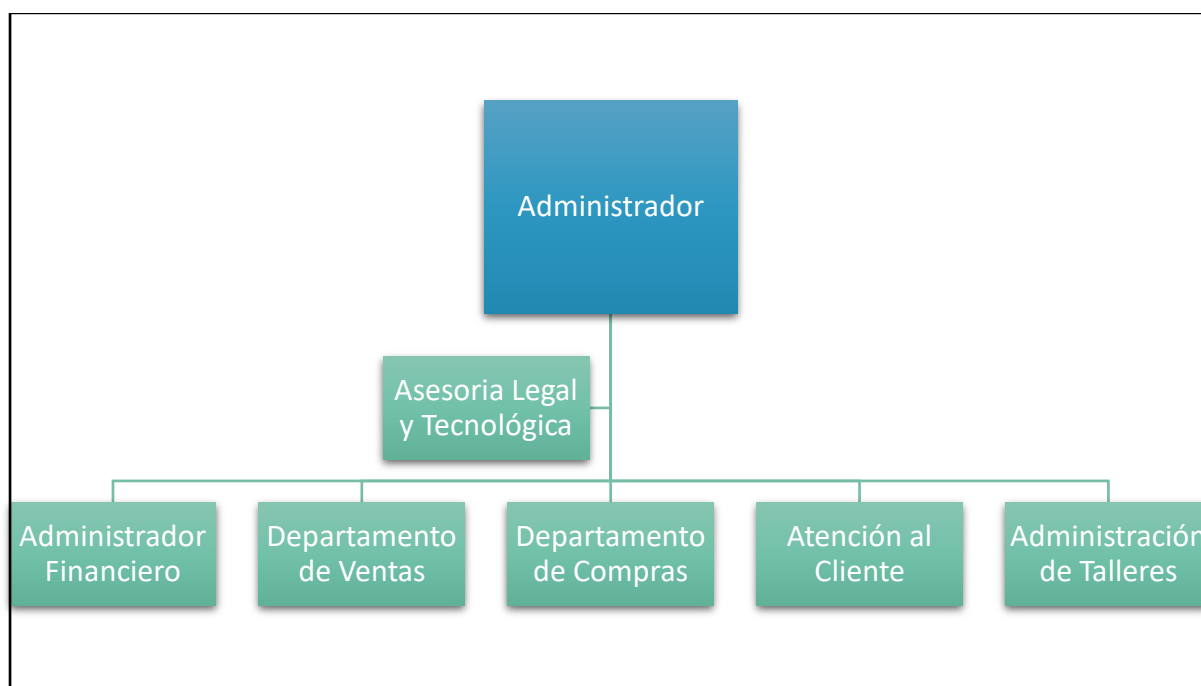


Figura 2-01 Organigrama del Negocio "El Rincón de Vero"

Fuente: Nejer, 2019

2.4 Proyección a futuro

Para realizar una proyección a futuro de la empresa se debe tener en cuenta la visión actual de la misma, lo primero se debe entender que desea llegar a ser la empresa y como llegará hasta sus objetivos.

El Rincón de Vero pretende darse a conocer con sus manualidades modernas y pintorescas e infundir todos sus conocimientos a las personas ávidas de conocimiento para embellecer sus hogares o entornos laborales con diseños bellos e innovadores. La administradora se enfoca en las personas y sus necesidades, en modelos clásicos

y actuales, diseños de moda o según el estilo personal, dependiendo de los gustos de cada cliente.

La empresa pretende a largo plazo incrementar sus clientes, productos y darse a conocer a un nivel más amplio.

2.5 Procesos de la Empresa

Los procesos son conjuntos de actividades necesarias para el proceso de una empresa, mientras mejores y más eficientes sean los procesos mayores posibilidades tendrá la empresa de mejorar e incrementar sus productos y servicios.

El negocio "El Rincón de Vero" actualmente maneja estos 5 procesos principales:

- Control de Inventario
 - La administradora para elaborar las manualidades y artesanías requiere adquirir materia prima, siendo un local comercial necesita hacer la compra al por mayor, dicha materia prima debe transformarse en productos de calidad y se emplea la materia prima tanto en los modelos como en los talleres que se brindan.
 - Se debe tener un control tanto de materia prima, como de producto elaborado.
 - El local cuenta con una gran cantidad de materiales como son hilos, agujas, telas, encajes, cintas, cajas, etc. Dichos materiales deben ser contabilizados para mantener un orden y no tener pérdidas.
- Elaboración de Manualidades y Artesanías
 - En base a la materia prima adquirida la administradora elabora manualidades y artesanías atractivas al público para brindar talleres de estas, se debe tener un control de los productos realizados y los más vendidos.
 - La elaboración de los productos depende de su época y de acuerdo con los gustos de los clientes.
- Registro de Alumnos
 - El negocio "El Rincón de Vero" brinda cursos permanentes de manualidades y artesanías, este es uno de sus procesos principales ya que es una de las principales fuentes de ingresos del negocio. La

administradora brinda este curso 3 días por semana en diferentes horarios, posee alumnos permanentes y nuevos.

- El proceso de cursos y control de alumnos irán de la mano para poner en promoción los nuevos productos y los alumnos puedan inscribirse en línea si desean.
- Promociones
 - Este es un proceso principal para la empresa, ya que el negocio está empezando y necesita hacer más publicidad de su ubicación y sus productos.
- Ventas
 - Las ventas son la base de todas las empresas mientras mejores sean las ventas mayores serán los ingresos. Este proceso se realiza sin registros actualmente y se necesita tener un control, exacto de las ventas realizadas para los reportes mensuales. La administradora desea incrementar la opción de realizar ventas en línea.

2.6 Situación Financiera

La administradora de este negocio tiene los siguientes gastos:

Gastos de compras alrededor de 300 \$ a 400 \$ cada tres dos meses.

Ventas recibe ingresos mensuales de 400 \$ a 600 \$ mensuales

La administradora del negocio brinda talleres de manualidades de estos recibe un ingreso de 200 \$ a 300 \$ mensuales

En producción la administradora invierte 100 \$ a 200 \$ mensuales en la producción de sus artesanías. (Cuenca, 2018)

3 Requerimientos

En este capítulo se definirán los requerimientos funcionales del cliente traducidos al lenguaje técnico y los requerimientos no funcionales, necesarios para el sistema.

3.1 Requerimientos funcionales

El sistema será capaz de:

- RF1: Administrar Talleres (Fecha: 21 diciembre, 2018)
 - Para este proceso es necesario separar el taller de los clientes
 - Para tener un control de los talleres se necesita los siguientes datos:
 - ID de Taller
 - Nombre del Taller
 - Costo de taller
 - Horario de taller
 - Descripción de producto
- RF2: Administrar Productos (Fecha: 21 diciembre, 2018)
 - Para este proceso se necesita datos históricos de todos los productos que ya se han elaborado y han tenido más acogida.
 - Se debe emplear un cuadro donde detalle los materiales empleados en la fabricación de las manualidades.
 - Se necesita control y promocionar los nuevos productos en stock o los a ser presentados próximamente.
- RF3: Administrar Clientes (Fecha: 21 diciembre, 2018)
 - La administración de los alumnos se lo podrá realizar en línea, se necesita los siguientes datos de los clientes
 - Nombre del cliente
 - Cedula de identidad
 - Dirección actual
 - Teléfono de contacto
 - Email para enviar las nuevas promociones si lo desea.
- RF4: Gestionar la promoción o publicidad (Fecha: 21 diciembre, 2018)
 - Con la ayuda de redes sociales se podrá expandir el número de visitantes a la página web, donde se encontrarán las promociones de productos y talleres, así como la publicidad de la ubicación del negocio.

- RF5: Administrar las Ventas (Fecha: 21 diciembre, 2018)
 - Las ventas se las realizará en dos formas física o virtual.
 - La forma física es la tradicional con el cliente en el local y puede escoger los productos a su gusto.
 - La forma virtual es por medio de la página web en donde se encontrará un catálogo de los productos en stock para que realice la compra por internet de forma cómoda para el cliente.
- RF6: Administrar Negocio (Fecha: 21 diciembre, 2018)
 - Se necesita tener un control en general del negocio, así como datos de la organización.
- RF7: Escalas de prioridades de las plataformas (Fecha: 6 mayo, 2019)
 - El usuario solicitó diferentes niveles de servicios como su sitio web entre los cuales están los CMS, LMS y E-Commerce, conversando con el usuario nos dio nivel de importancia para cada ámbito siendo 1 menor importancia y 10 mayor importancia.

Plataforma	Nivel de Importancia
E-Commerce	9
CMS	4
LMS	3

Tabla 3-01 Nivel de Importancia de Plataformas (Nejer, 2019)

- RF1: Administrar de Talleres en line (Fecha: 3 septiembre, 2019)
 - Este requerimiento cambio debido a que el interés principal del cliente es vender sus productos en línea y tener mayor publicidad para lo que se decidió tener los cursos pregrabados y venderlos en una plataforma controlando únicamente lo siguiente:
 - ID de Taller
 - Nombre del Taller
 - Costo del Taller

3.2 Requerimientos no funcionales

En la siguiente tabla se detalla los requerimientos no funcionales a implementar para este proyecto.

Restricción	Explicación
Lenguaje de Programación	Se requiere que el sistema este implementado en un lenguaje de

	programación web como son: HTML, JavaScrpit, CSS y PHP
Arquitectura en tres capas	Se requiere que este implementado en la arquitectura de tres capas, las cuales son: GUI, DPy MD
Base de Datos	Se requiere una base de datos capaz de soportar los datos del sistema.

Tabla 3-02 Requerimientos No Funcionales

Fuente: Nejer, 2019

4 Análisis de plataformas tecnológicas

Para la elaboración de este proyecto hemos encontrado que existen herramientas como los CMS (Sistema gestor de contenidos), E-Commerce (Comercio Electrónico) y LMS (Sistema gestor de aprendizaje) que cubren un ochenta por ciento de los requerimientos del cliente, por ende, se detallaran las herramientas a utilizar en este proyecto.

4.1 Plataformas CMS (Sistema gestor de contenidos)

4.1.1 WordPress



Como CMS principal se escogió WordPress porque es realmente sencillo de utilizar y su manejo es muy rápido. Algunos CMS pueden crear múltiples tipos de contenido; WordPress permite utilizar Páginas, que son los contenidos de información generales (llamados "estáticos") y Entradas, que son los contenidos de eventos regulares (llamados "dinámicos"). Esto resulta especialmente útil para organizar

el contenido que se mostrará en el sitio. (AUBRY, 2011)

WordPress es extensible; como cualquier producto de código abierto, cuenta con más de 12.500 extensiones o "plugins" permiten añadir funcionalidades diversas y variadas. (AUBRY, 2011)

4.1.2 Joomla

Joomla cuya traducción es "todos juntos" o "como un todo", es un sistema gestor de contenidos dinámico (CMS, en adelante siglas de Content Management System) que permite crear sitios web de alta interactividad. La administración de Joomla está enteramente basada en la gestión online de contenidos. Es gestión online porque todas las acciones que realizan los administradores de sitios Joomla, ya sea para modificar o eliminar contenidos, se realiza exclusivamente mediante un navegador web conectado a internet. Con Joomla podemos crear sitios web de noticias, sitios



corporativos, portales y tiendas online. Joomla cuenta con una interfaz de administración clara y concreta que permitirá gestionar todos los aspectos fundamentales clave de un sitio web y sus contenidos. (Trevejo, 2017)

4.1.3 Drupal



Existen cientos de CMS disponibles. Abarcan desde las sencillas plataformas de blogs, tales como Wordpress hasta los más complejos sistemas de gestión de contenidos, como es el caso de Drupal. (García G. G., 2012)

Drupal es un sistema de gestión de contenidos (CMS) y código fuente abierto distribuido bajo GNU General Public. Procede de un proyecto de un estudiante de una Universidad Holandesa, Dries Buytaert. El objetivo del proyecto fue proporcionar un mecanismo para Buytaert y sus amigos, con el fin de compartir noticias y acontecimientos. Buytaert convirtió Drupal en un proyecto de software abierto en 2001 y la comunidad abrazó rápidamente este concepto. (García G. G., 2012)

Drupal fue diseñado para ser reforzada con nuevas propiedades y comportamientos personalizados descargando y activando módulos adicionales. Existen miles de módulos adicionales que extienden la funcionalidad del núcleo de Drupal, cubriendo un amplio espectro de capacidades que abarcan el comercio electrónico, redes sociales, integración con aplicaciones de terceros y multimedia (García G. G., 2012).

4.1.4 Cuadro comparativo de Plataformas CMS

Cuadro comparativo de los CMS respecto al software, cuota de mercado, instalación, diseño, nivel de uso y sitios que utilizan las herramientas.

CMS	WordPress	Joomla!	Drupal
Acerca del CMS	WordPress es un software de código abierto que puede utilizar para crear un hermoso sitio web, blog o aplicación.	Joomla! Es un galardonado sistema de administración de contenido (CMS) que le permite crear sitios web y aplicaciones en línea potentes.	Drupal es un software de gestión de contenidos. Se utiliza para crear muchos de los sitios web y aplicaciones.

Software	Gratis y de código abierto.	Gratis y de código abierto.	Gratis y de código abierto.
Cuota de mercado de CMS	58.9%	7.0%	4.7%
Instalación	Instalación manual de 5 minutos	Instalación manual de 10 minutos	Instalación manual de 10 minutos
Nivel de Facilidad de uso	(5/5)	(4/5)	(3.5/5)
Diseño (Temas y Plantillas)	4500+ Temas Oficiales GRATIS 9500+ Temas Premium en ThemeForest	NO directorio oficial de plantillas De 950 plantillas de Joomla premium en ThemeForest	2000+ temas oficiales de Drupal Más de 450 temas premium de Drupal en ThemeForest
Funcionalidad (Plugins y Extensiones)	Más de 50,000 plugins oficiales GRATIS (miles de plugins pagados en la web)	7500+ Extensiones Oficiales (GRATIS + Pagadas)	37,000+ Módulo Drupal en el Directorio Oficial
Sitios web que utilizan esta plataforma	Chicago Sun Times, Vogue India , Katy Perry, CNN y más	Michael Phelps - MP Brand , Discover Magazine, French West Indies, Linux, Harvard University & More .	NOSOTROS. Departamento de Energía, Universidad de Minnesota y Más.

Tabla 4-01 Cuadro comparativo de CMS (Nejer, 2019)

4.2 Plataformas E-Commerce (Comercio Electrónico)

4.2.1 PrestaShop

PrestaShop es un CMS (Sistema de Gestión de Contenidos) específicamente diseñado para el comercio electrónico. Se utiliza sobre todo para crear tiendas en línea dotadas de todas las funcionalidades avanzadas de catálogo, facturación y pago en línea, marketing de productos y gestión de la relación con los clientes. (Mazier, 2017)



PrestaShop es gratuito y de código abierto; por lo tanto, su código puede modificarse libremente. Esto significa que no vaya a costarle nada; quizá necesite comprar extensiones específicas para ampliar las funcionalidades del sitio o para personalizar la apariencia. PrestaShop integra las

tecnologías web más recientes con objetivo de mejorar sus presentaciones: Bootstrap 3.0, FontAwesome, Sass Compass y D3 Data Driven Documents, los desarrolladores de Prestashop pueden centrarse en lo esencial de su oficio, en vez de dedicar tiempo al mantenimiento del código, lo que les facilitará el despliegue de nuevas funcionalidades y la oportunidad de ofrecer una herramienta cada vez más potente. (Mazier, 2017)

4.2.2 OsCommerce



OSCommerce es un software para gestionar tiendas online por excelencia: es de los más antiguos, con una comunidad enorme soportándola y que ha sabido adaptarse a los cambios de los tiempos y a la vorágine de WooCommerce, el más famoso.

4.2.3 Magento

Magento es una plataforma de código abierto para comercio electrónico escrita en PHP. Fue desarrollada con apoyo de voluntarios por Varien Inc (ahora Magento Inc), una compañía privada con sede en Culver City, California.

Varien publicó la primera versión del software el 31 de marzo de 2008. Roy Rubin, exdirector general de Varien, vendió más tarde una parte sustancial de la compañía a eBay, que eventualmente la adquirió por completo y luego se escindió de la empresa.



4.2.4 Cuadro comparativo E-Commerce

Cuadro comparativo de los E-Commerce respecto al software, cuota de mercado, instalación, diseño, nivel de uso y sitios que utilizan las herramientas.

E-Commerce	Prestashop	OsCommerce	Magento
Acerca del E-Commerce	PrestaShop es un CMS (Sistema de Gestión de Contenidos) específicamente diseñado para el comercio electrónico. Se utiliza sobre todo para crear tiendas en línea dotadas de todas las funcionalidades avanzadas de catálogo, facturación y pago en línea.	OSCommerce es un software para gestionar tiendas online por excelencia: es de los más antiguos, con una comunidad enorme.	Magento es una plataforma de código abierto para comercio electrónico escrita en PHP.
Software	Gratis y de código abierto.	Gratis y de código abierto.	Gratis y de código abierto.
Cuota de mercado de CMS	22%	1.6%	6.5%
Instalación	Instalación manual fácil y sencilla.	Instalación manual de fácil e inmediata.	Instalación manual de larga duración.
Nivel de Facilidad de uso	(4.5/5)	(4/5)	(3/5)
Diseño (Temas y Plantillas)	4500+ Temas Oficiales GRATIS 9500+ Temas Premium en ThemeForest	NO directorio oficial de plantillas De 950 plantillas de Joomla premium en ThemeForest	2000+ temas oficiales de Drupal Más de 450 temas premium de Drupal en ThemeForest
Funcionalidad (Plugins y Extensiones)	Más de 50,000 plugins oficiales GRATIS (miles de plugins pagados en la web)	7500+ Extensiones Oficiales (GRATIS + Pagadas)	37,000+ Módulo Drupal en el Directorio Oficial
Sitios web que utilizan esta plataforma	Chicago Sun Times , Vogue India	Michael Phelps - MP Brand , Discover.	NOSOTROS. Departamento de Energía.

Tabla 4-02 Cuadro comparativo E-Commerce (Nejer, 2019)

4.3 Plataformas LMS (Sistema gestor de aprendizaje)

4.3.1 Moodle



Una de las plataformas LMS más extendidas a nivel mundial. Martin Dougiamas (2007), el creador de Moodle,

señala una concepción particular de la forma en la que se adquiere el conocimiento, es decir, de la forma en la que se realiza el aprendizaje, está en la base de la filosofía pedagógica que ha impulsado la creación de este entorno de enseñanza virtual. El diseño y desarrollo de Moodle se basa en la filosofía pedagógica, conocida como pedagogía construccionista social (Moodle, 2007). Tal corriente se asienta en las ideas sostenidas por las teorías de aprendizaje denominadas constructivismo y construccionismo. El constructivismo es una postura psicológica y filosófica que mantiene que "el conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción del ser humano que crea a medida que interactúa con la realidad". En cuanto al construccionismo, este comparte la teoría del constructivismo que considera el aprendizaje como un proceso activo en el que los sujetos construyen modelos mentales y teorías de la realidad que les rodea. La novedad que aporta consiste en la consideración de que esta construcción es más efectiva si el aprendiz se implica conscientemente en la elaboración de una entidad con significado social que pueda compartir, está conectada con la filosofía de aprender haciendo. Moodle se sitúa dentro de las tecnologías colaborativas, ya que constituye un sistema integrado que incorpora recursos que facilitan el intercambio de ideas y materiales, tanto entre profesores y alumnos como entre los propios alumnos. (Óscar Arratia García, 2011)

4.3.2 Chamilo

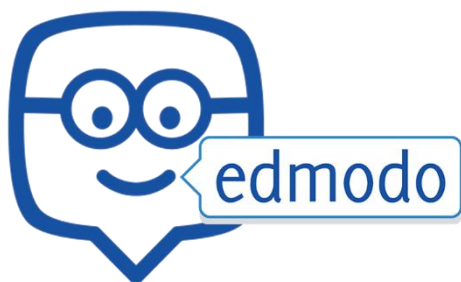
Es una herramienta más bien moderna, fue lanzada en 2010, tiene ya una comunidad bastante grande y muy buena acogida por parte de las instituciones educativas y las empresas. Es una plataforma de aprendizaje virtual, de código abierto y software libre



que les permite a los docentes construir cursos en línea como soporte a la modalidad presencial o netamente virtual. Chamilo es un LMS que organiza los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje mediante diseño instruccional y colaborativo y está diseñado de tal forma que permite al profesor escoger entre una serie de metodologías pedagógicas, siendo una de ellas el constructivismo social. Su única desventaja es que

lleva tiempo instalarlo e implementarlo. (Clarenc, 2013)

4.3.3 Edmodo



Edmodo fue especialmente desarrollado para educadores y tiene más experiencia que los principiantes. Todas las funciones y comportamientos son similares a las redes sociales a las que estamos acostumbrados, lo que garantiza que la plataforma también sea accesible

para los estudiantes. Al igual que con Moodle, Edmodo es gratuito y le permite personalizar el curso, cargar recursos digitales, evaluarlo en su sistema y recopilar estadísticas que brinden información sobre el plan de estudios del alumno a lo largo del curso. Una de las ventajas de la plataforma es la disponibilidad de la organización de aprendizaje social más grande del mundo, que le permite conectarse de manera fácil y pacífica con otros educadores, estudiantes y padres. En comparación con Moodle, que permite más opciones y desarrollo, Edmodo ofrece muchas de las mismas características, pero en el mejor interés del usuario. (Clarenc, 2013)

4.3.4 Cuadro comparativo de Plataformas LMS

Cuadro comparativo de los LMS respecto al software, cuota de mercado, instalación, diseño, nivel de uso y sitios que utilizan las herramientas.

LMS	Moodle	Chamilo	Edmodo
Acerca del E-Commerce	Moodle se sitúa dentro de las tecnologías colaborativas, ya que constituye un sistema integrado que incorpora recursos que facilitan el intercambio de ideas y materiales, tanto entre profesores y alumnos como entre los propios alumnos	Es una plataforma de aprendizaje virtual, de código abierto y software libre que les permite a los docentes construir cursos en línea como soporte a la modalidad presencial o netamente virtual.	Edmodo fue especialmente desarrollado para educadores y tiene más experiencia que los principiantes. Todas las funciones y comportamientos son similares a las redes sociales a las que estamos acostumbrados, lo que garantiza que la plataforma también sea accesible para los estudiantes.
Software	Gratis y de código abierto (GNU).	Gratis y de código abierto.	Gratis y de código abierto.
Instalación	Instalación manual fácil y sencilla.	Instalación manual de fácil e inmediata.	Instalación manual de larga duración.
Nivel de Facilidad de uso	(4.5/5)	(4.6/5)	(4.8/5)
Compatibilidad con SCORM	Es compatible con el estándar SCORM.	Es compatible con el estándar SCORM.	Es compatible con el estándar SCORM.
Contenido	Brinda la opción de generar contenidos desde básicos a los más avanzados	Muy fácil de usar tanto para profesores como estudiantes.	Su interfaz es fácil e intuitiva.
Recursos Virtuales	Foros, anuncios	Foros, chats, anuncios, redes sociales.	Calendarios, grupos, anuncios y reportes de actividades.
Herramientas administrativas	Tareas, pruebas, encuestas, exámenes y feedback	Evaluaciones con control de tiempo, administrar blogs configuración y mantenimiento de cursos.	Configuración de tareas.
Ventajas	Permite reutilizar los cursos, mejor comunicación con los alumnos.	Fácil de crear contenido e interfaces personalizadas.	No se requiere instalar un software, permite crear grupos con accesos limitados.

Desventajas	No dispone de videoconferencias, acceso lento.	Toma demasiado tiempo la descarga e instalación.	No posee chats ni permite crear exámenes en línea.
-------------	--	--	--

Tabla 4-03 Cuadro comparativo de LMS (Nejer, 2019)

4.4 Selección de plataformas en el proyecto actual

Para el presente proyecto se tomó en cuenta lo siguiente:

- Las necesidades del usuario
- La facilidad de implementación
- La escala de prioridades para las plataformas.

En base a estos tres puntos y en conjunto con el usuario se decidió:

- Realizar una página estática un index.php para la página principal que nos sirva de puente para acceder a lo principal, que es la tienda en línea, pero que sirva de comunicación y publicidad para el usuario.
- La plataforma Prestashop para ventas en línea, el cual es el de mayor importancia para el cliente, y como pudimos leer en los puntos anteriores es gratis y de código abierto al igual que muchas otras, pero es el más amigable al usuario al momento de administrar tanto productos como ventas.
- Para lo que es E-Learning o sistema gestor de aprendizaje se investigó las plataformas existentes y todas son excelentes y muy potentes, pero al tomar en cuenta la escala de prioridades vemos que el usuario no necesita tener un control de estudiantes, ni de calificaciones, simplemente ofertar cursos pregrabados en línea, tomando en cuenta que Prestashop cuenta con una sección de productos virtuales, se decidió utilizar la misma plataforma como se observa en la Figura 4-01.

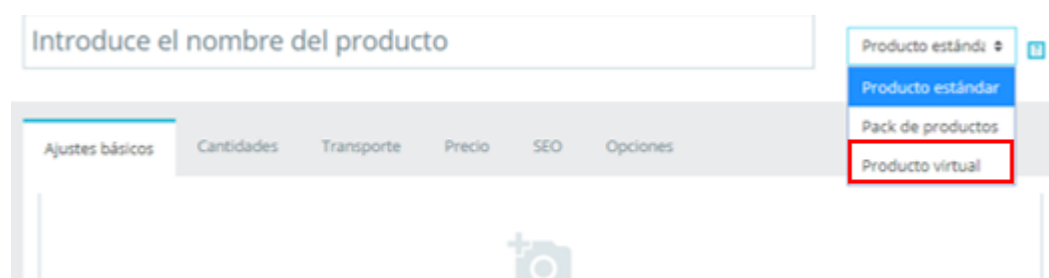


Figura 4-04-1 Ejemplo de Creación para Producto virtual (Prestashop, 2019)

5 Organización e Integración de Plataformas Tecnológicas

En este capítulo realizaremos el diseño de nuestro proyecto, es decir haremos un esquema general del sistema, para definir las iteraciones del usuario, la fase de diseño es necesario para continuar con las siguientes fases.

5.1 Diseño básico del proyecto

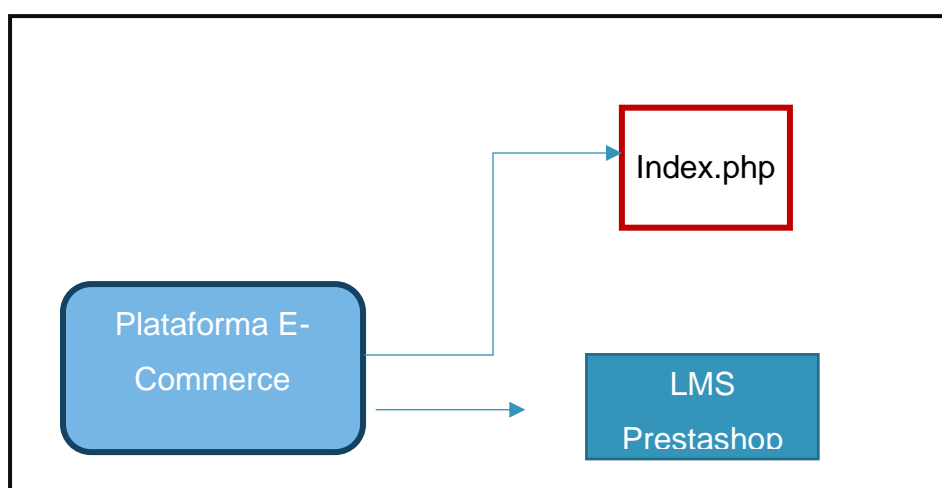


Figura 5-05-1 Diagrama básico de proyecto

Fuente: Nejer, 2019

5.2 Hosting y Dominio

Se realizó la adquisición de un hosting con dominio para poder publicar la página.

La página encargada de brindarnos en servicio de alojamiento es sered.net la cual cuenta con muchos planes como se observa en la Figura 5-02.

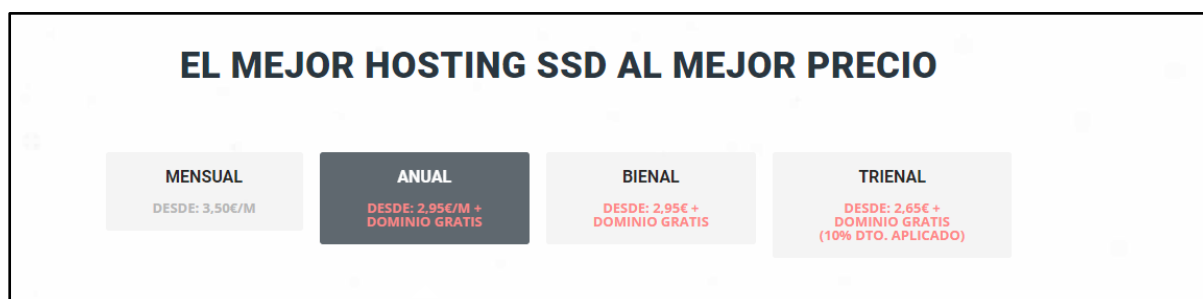


Figura 5-02 Planes de Sered.net

Con los siguientes enlaces:

Página Principal: <http://www.elrincondevero.com/>

Tienda online: <http://www.elrincondevero.com/TiendaVero/index.php>

5.3 Prestashop Componentes

PrestaShop fue concebido para que los módulos de terceros puedan construir fácilmente sobre sus bases, convirtiéndolo en un software de comercio electrónico extremadamente personalizable.

La personalización de PrestaShop se basa en tres posibilidades:

- Temas,
- Módulos,
- Overriding.

Los temas se exploran en su totalidad en la Guía del diseñador.

5.3.1 Modelo Vista Controlador

Hasta PrestaShop 1.6, PrestaShop se basaba en una arquitectura de 3 niveles:

- Objeto / datos. El acceso a la base de datos se controla a través de archivos en la carpeta "clases".
- Control de datos. El contenido proporcionado por el usuario es controlado por los archivos en la carpeta raíz.
- Diseño. Todos los archivos del tema están en la carpeta "temas".

Este es el mismo principio que la arquitectura Modelo> Vista> Controlador (MVC), solo que de una manera más simple y accesible.

Una arquitectura de 3 niveles tiene muchas ventajas:

- Es más fácil leer el código del software.
- Los desarrolladores pueden agregar y editar código más rápido.
- El diseñador gráfico y los integradores HTML pueden trabajar con los límites de la carpeta / themes sin tener que entender o incluso leer una sola línea de código PHP.
- Los desarrolladores pueden trabajar en datos y módulos adicionales que los integradores HTML pueden utilizar.

5.3.1.1 Modelo

Un modelo representa el comportamiento de la aplicación: procesamiento de datos, interacción con la base de datos, etc. Describe o contiene los datos que han sido

procesados por la aplicación. Gestiona estos datos y garantiza su integridad. (DevDocs, 2019)

5.3.1.2 Vista

Una vista es la interfaz con la que interactúa el usuario. Su primer rol es mostrar los datos proporcionados por el modelo. Su segundo rol es manejar todas las acciones del usuario (clic del mouse, selección de elementos, botones, etc.) y enviar estos eventos al controlador. La vista no realiza ningún procesamiento; solo muestra el resultado del procesamiento realizado por el modelo e interactúa con el usuario. (DevDocs, 2019)

5.3.1.3 Controlador

El controlador gestiona los eventos de sincronización entre el modelo y la vista, y actualiza ambos según sea necesario. Recibe todos los eventos del usuario y activa las acciones a realizar. Si una acción necesita que se modifiquen los datos, el Controlador "pedirá" al Modelo que cambie los datos y, a su vez, el Modelo notificará a la Vista que los datos han sido modificados, para que la Vista pueda actualizarse. (DevDocs, 2019)

5.4 Symfony

Si bien todas las versiones de PrestaShop hasta 1.6 se enorgullecían de usar solo una arquitectura personalizada, se decidió incorporar el marco PHP de Symfony a partir de PrestaShop 1.7.

La idea de conducir es que queremos que nuestro código sea más robusto, más modular y totalmente verificable. La arquitectura 1.6, heredada de la versión 1.5 y años de desarrollo de PrestaShop, no se está volviendo más joven, y su edad realmente está comenzando a mostrarse.

El uso de un marco de código abierto probado y popular nos permitirá centrarnos en nuestro código comercial central (administrar un carrito, manejar pedidos, calcular precios e impuestos, generar facturas, etc.) con mayor eficiencia, mientras disfrutamos de la estabilidad de un sistema globalmente reconocido marco de referencia. (DevDocs, 2019)

5.5 Diagrama de actividades (ventas online)

En la Figura 5-03 se puede observar el proceso que sigue el cliente para obtener un producto en línea.

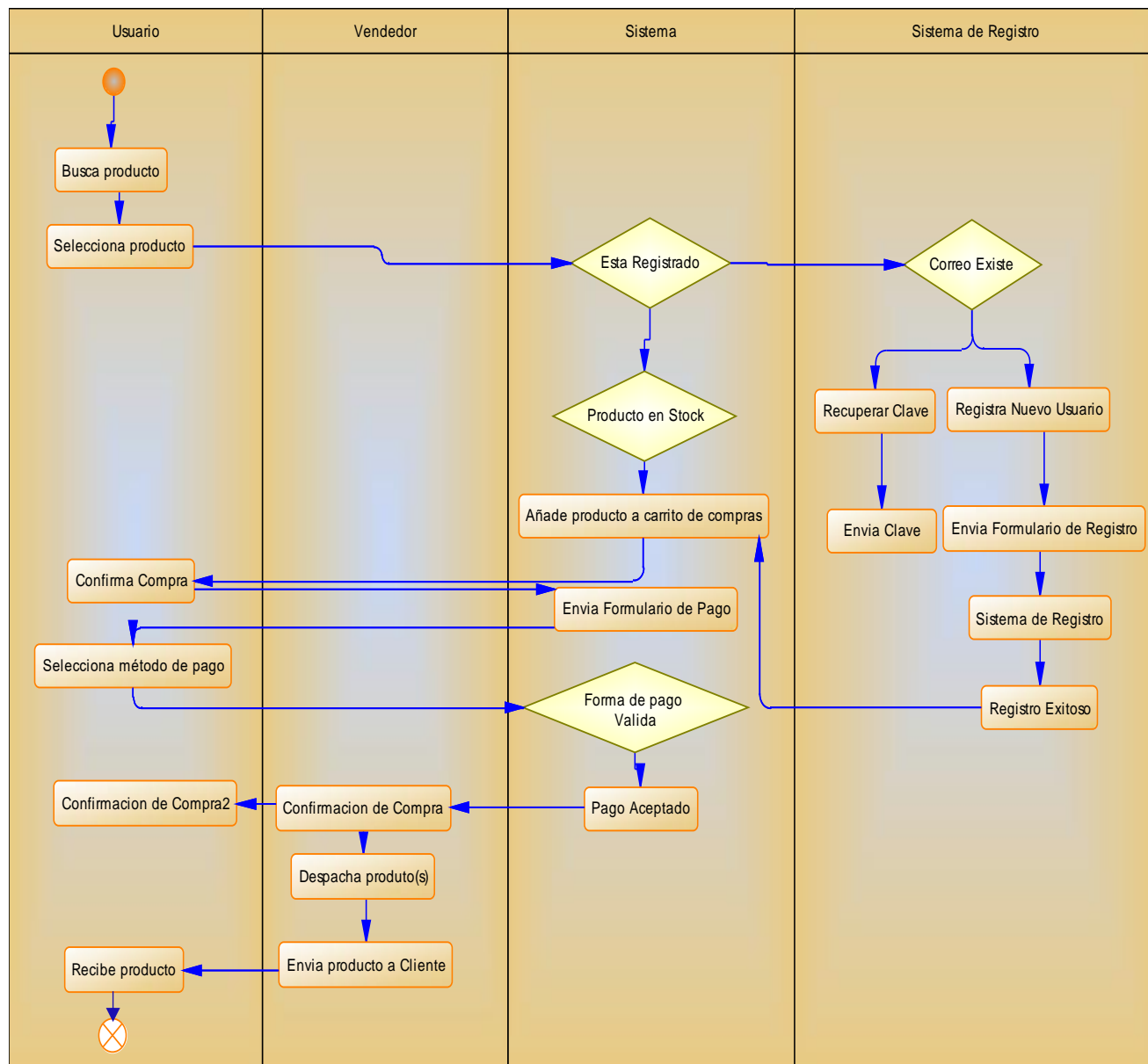


Figura 5-05-2 Diagrama de Actividades para compra online

Fuente: Nejer, 2019

5.6 Diagrama de secuencia (talleres online)

En la Figura 5-04 se puede observar el proceso que sigue el cliente para obtener un taller en línea.

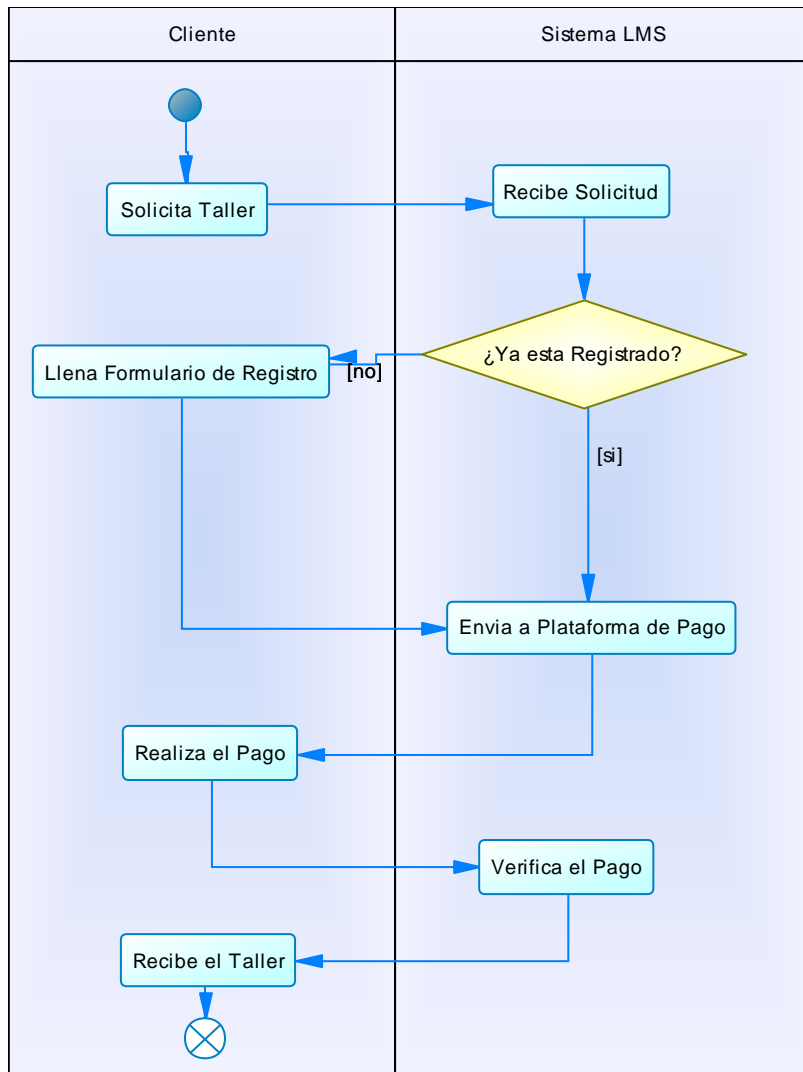


Figura 5-05-3 Diagrama de Actividades Talleres (Nejer, 2019)

6 Desarrollo y Pruebas

6.1 Versión 1.0

Título: Presentación del diseño de la página de inicio

Descripción: realizó una reunión con el cliente para presentarle el diseño de la página de inicio.

Pantallas:

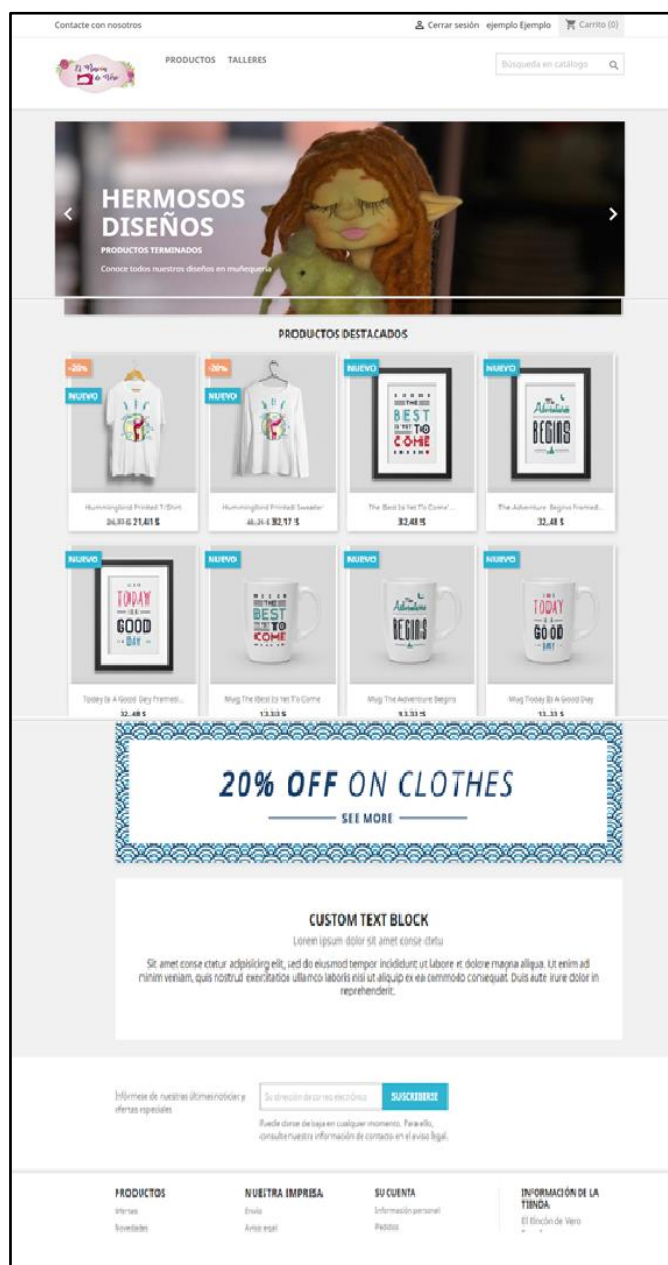


Figura 6-1 Pantalla Inicial CMS

Conclusión: El cliente solicito cambiar los colores a tonos pasteles que el banner principal sea más grande y que se coloquen acceso a redes sociales junto al carrito de compras.

6.2 Versión 1.1

Título: Creación del index.php para la página principal

Descripción: Para la integración del E-Commerce y LMS vamos a crear un index que dará paso al link de las páginas con los contenedores, obteniendo como resultado lo siguiente.

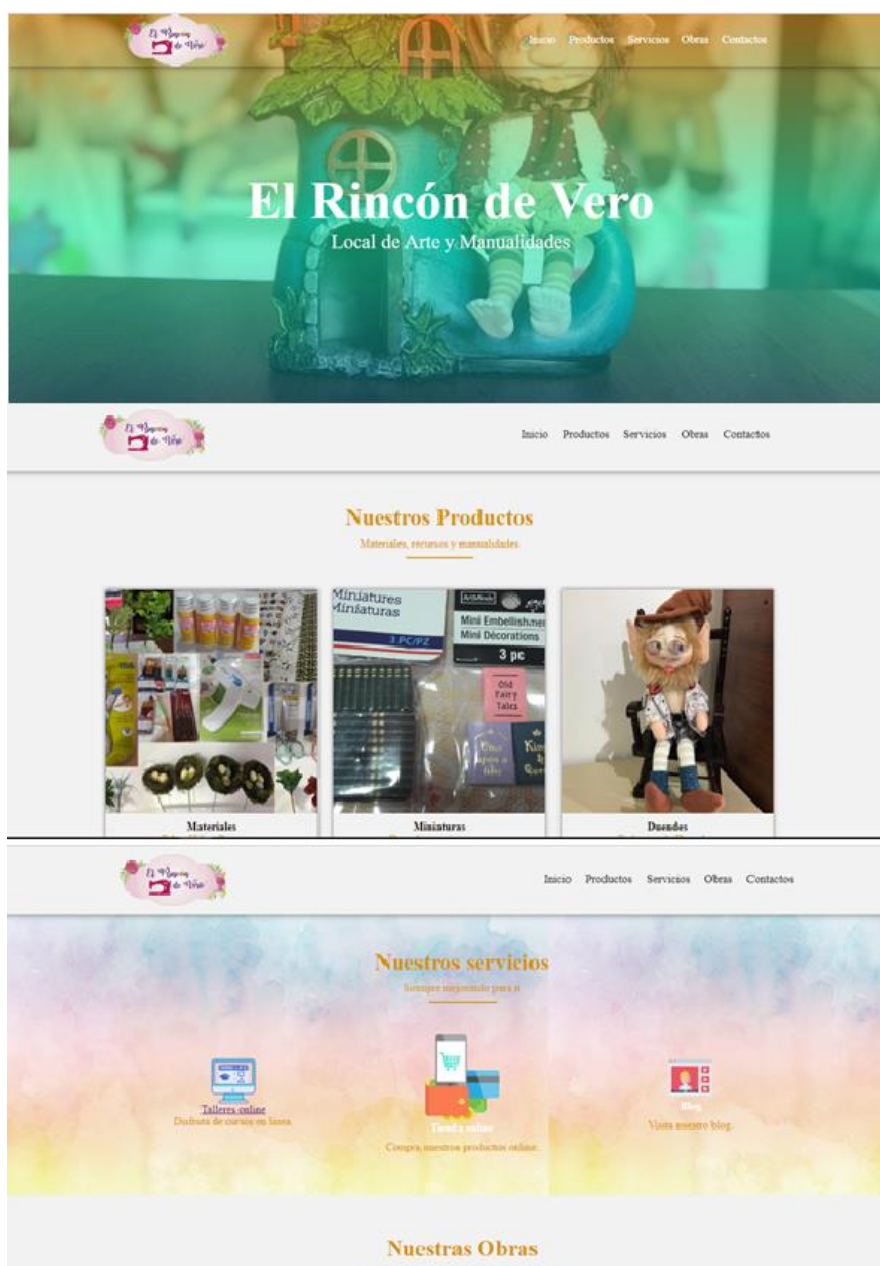


Figura 6-2 Index inicial

Título de Disertación: Desarrollo e Implementación de un Sistema Web en Línea para la Promoción de Talleres y Venta de Artesanías. Caso de Estudio: "El Rincón de Vero"

Conclusión: El cliente quedó de acuerdo con la página principal, dando paso a la integración.

6.3 Versión 1.2

Título: Presentación del index a director de tesis

Descripción: Se realizó la presentación de la página estática realizada manualmente, página que permite la integración de los contenedores para E-Commerce y LMS.

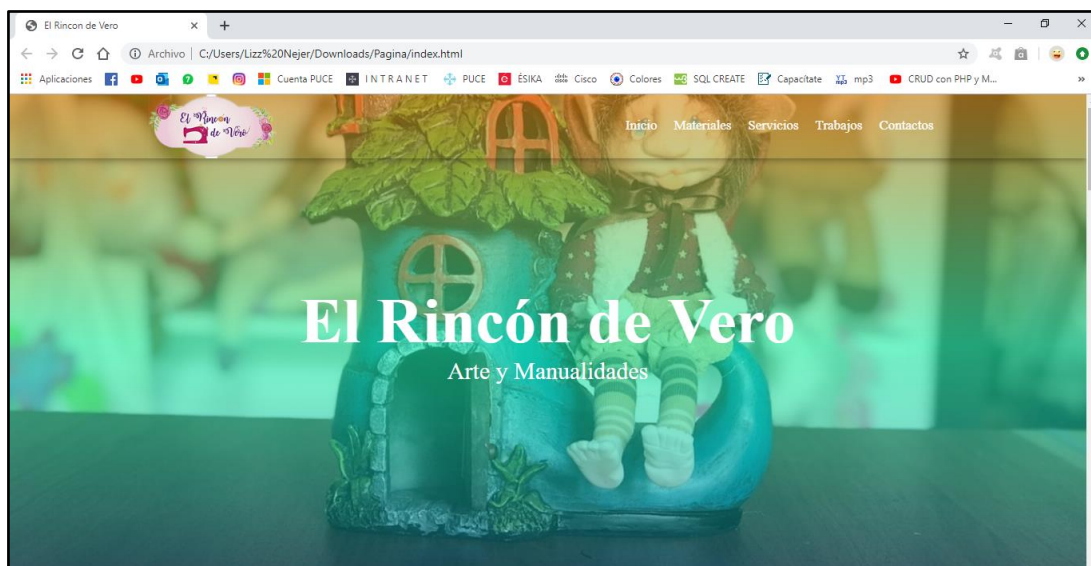


Figura 6-3 Menú de navegación y banner

Corrección en el menú de navegación para que salga con sombreado o distintivos de botones para la barra principal.

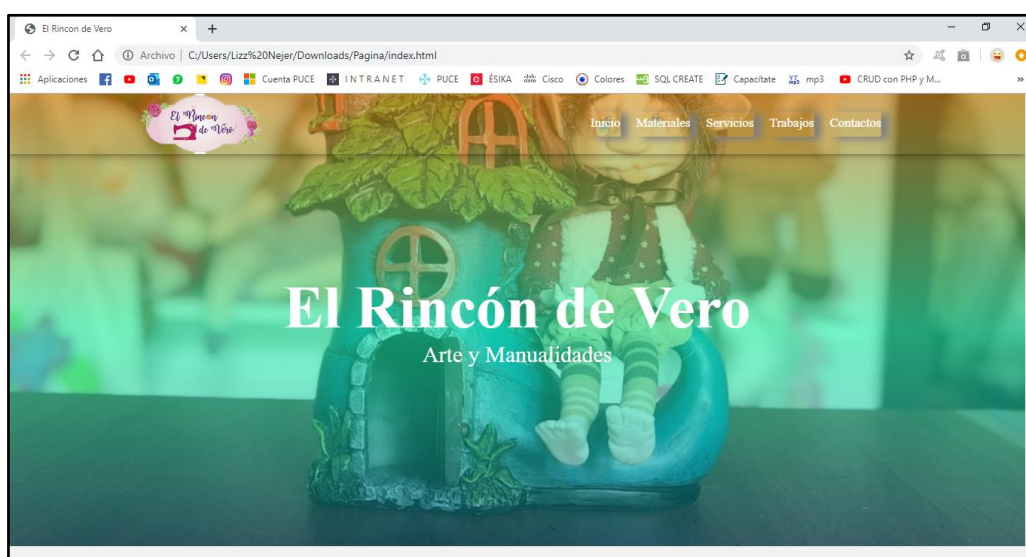


Figura 6-4 Menú de navegación corregido

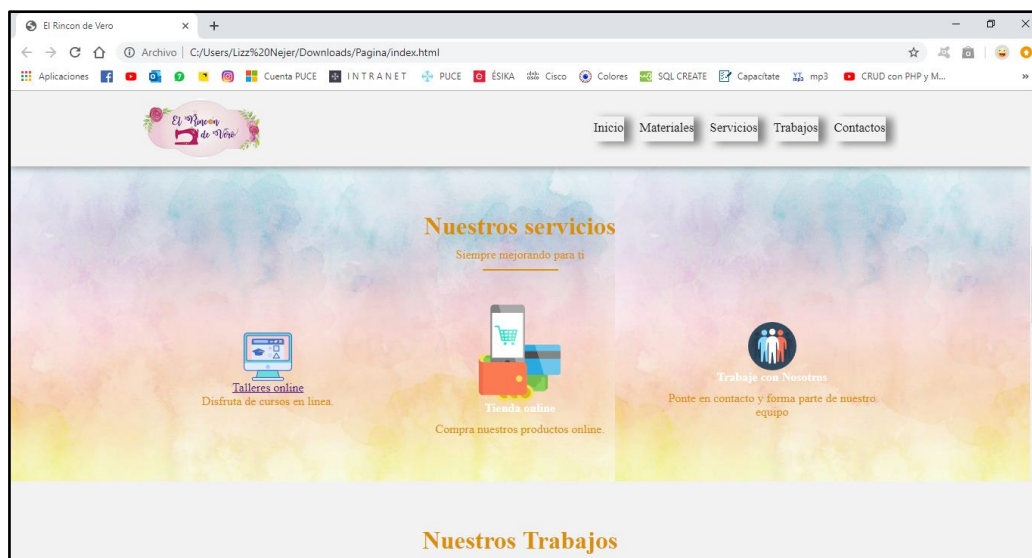


Figura 6-5 Sección de Nuestros Servicios

En la parte de Nuestros servicios se pidió corregir rodee para que salga en cuadros de opciones completas y con títulos más impactantes.

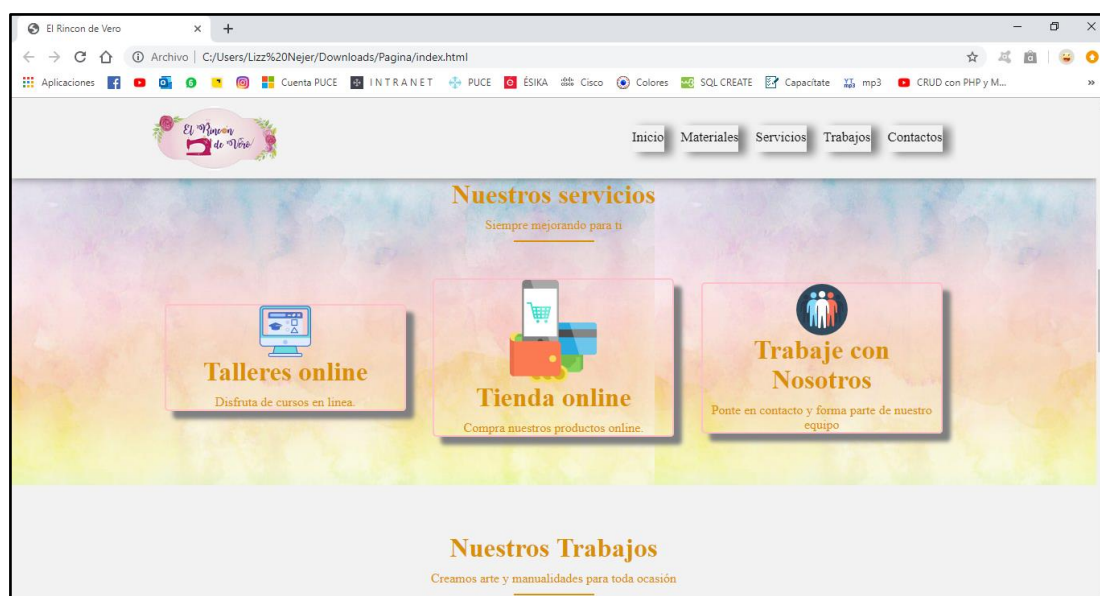


Figura 6-6 Corrección en botones de Nuestros Servicios

Se corrigió bordes en cada servicio se aumentó el tamaño de la letra

6.4 Versión 1.3

Título: Verificación de diseño del sistema integrado a experto en diseño gráfico de la PUCE.

Con la colaboración de un experto en diseño gráfico nos dio las siguientes recomendaciones de nuestro sistema web:

- Diseño sea responsivo que se acople a cualquier plataforma
- Nada de fondos oscuros que puedan entorpecer la lectura del usuario, colores vivos y en degradados.
- Diseño esqueleto, este diseño permite mejorar el tiempo de carga de la página y mostrar al usuario de forma elegante e iterativa el contenido de la página.
- Diseños modulares, evitar el uso excesivo de letras y agregar más imágenes.
- Efectos y animaciones incluir el uso de estos elementos permite captar mayor atención en los usuarios

6.5 Versión 1.4

Título: Mejoras en la plataforma de E-Commers bajo las recomendaciones del usuario

El usuario realizo varias recomendaciones dentro de su plataforma de ventas en línea.

- Productos en stock un máximo de 30.
- Sección de productos destacados los de mejor venta recomendadas por el usuario.
- Productos en su mayoría pequeños para la venta en línea debido a que él envió de productos muy grandes el costo aumenta.
- Logo tanto en el navegador como en la página de inicio.
- Colores pasteles y tonos claros.
- Enlazados a sus redes sociales.

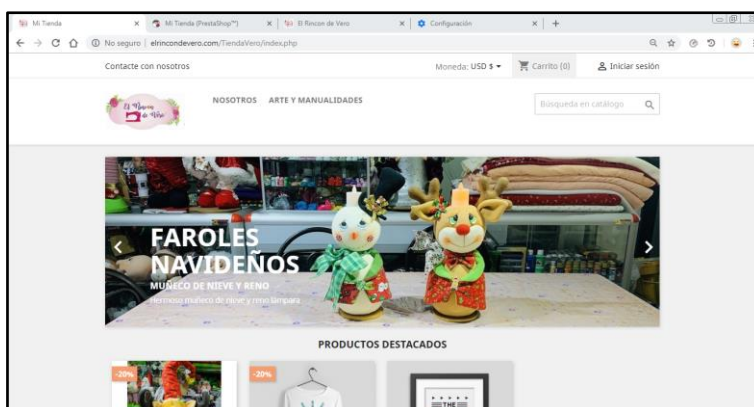


Figura 6-7 Banner principal LMS

Se realizó la adquisición de un hosting con dominio para poder publicar la página, el enlace es el siguiente:

Página Principal: <http://www.elrincondevero.com/>

Tienda online: <http://www.elrincondevero.com/TiendaVero/index.php>

6.6 Versión 1.5

Título: Implementación de talleres online

El usuario realizo varias recomendaciones dentro de su plataforma de venta de talleres online

- No necesita una plataforma tan grande porque solo desea vender los cursos.
- No desea llevar un control de alumnos, ni de notas.

Conclusión: Con el usuario se vio la necesidad de usar la misma plataforma E-Commerce para la venta de los talleres online, con videos preelaborados.

Realizando los cambios solicitados la página quedo así:

Página Principal

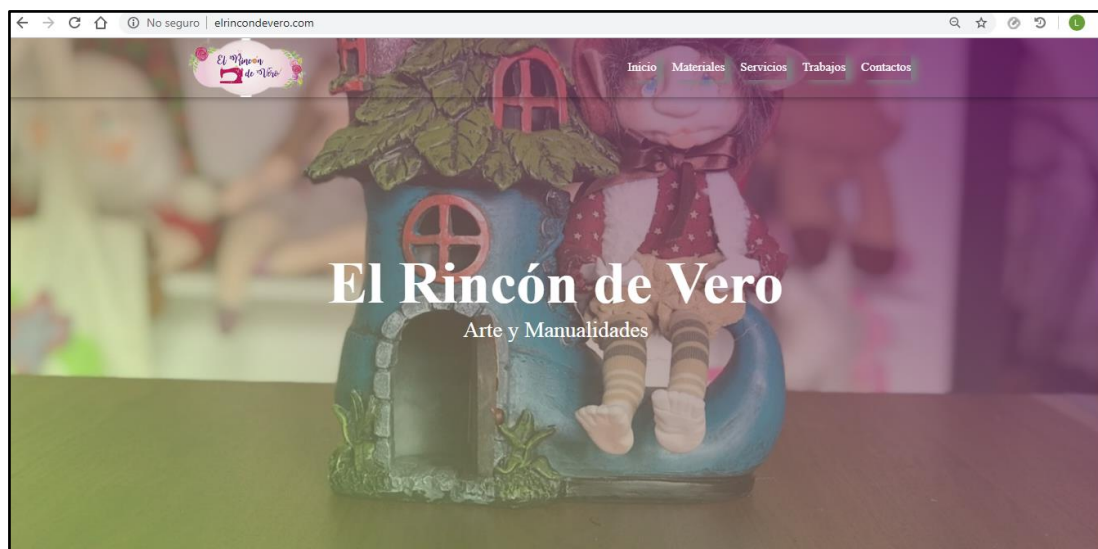


Figura 6-8 Cambios de Colores

Se realizó cambios en los colores de la imagen y del texto.

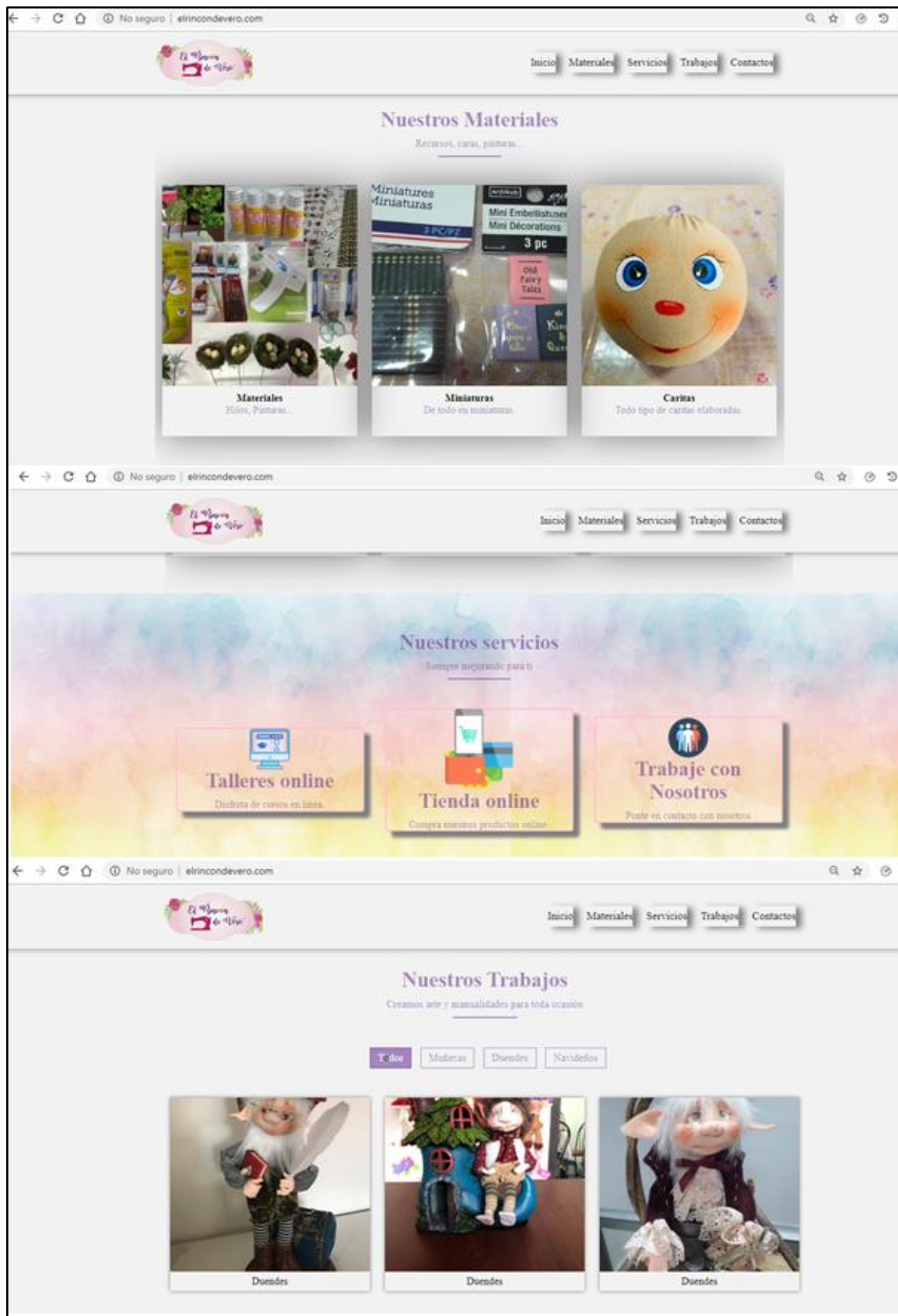


Figura 6-9 Pantalla Final Blog inicial

A solicitud del usuario se agregó lo que es Iconos más grandes y la ubicación Quito Ecuador en el pie de página.

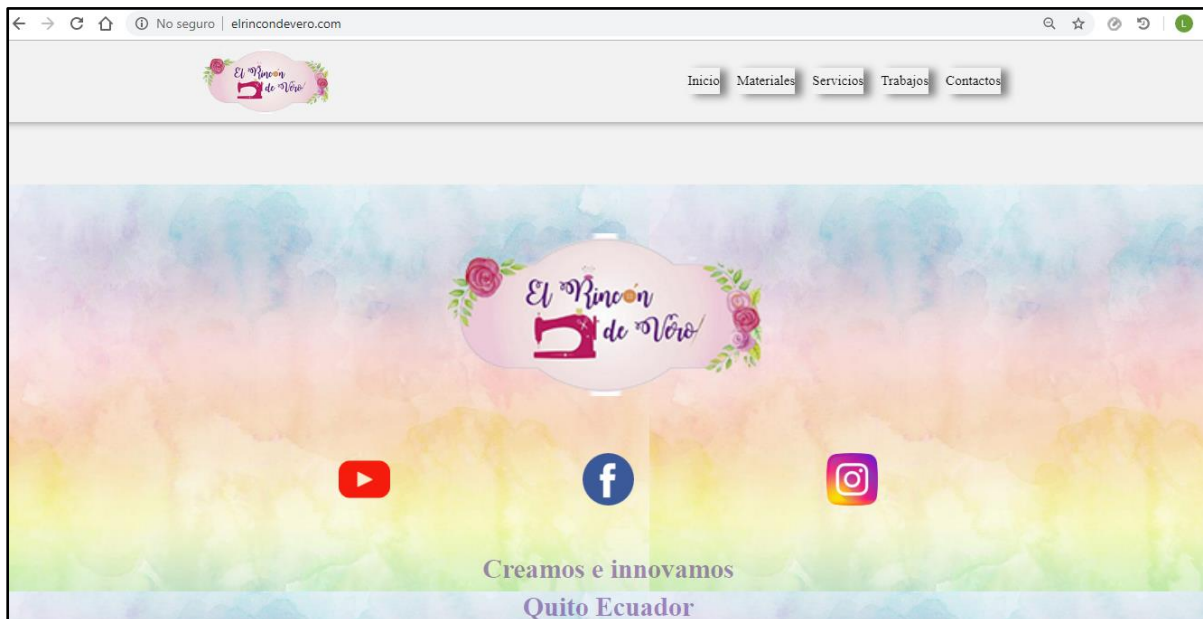


Figura 6-10 Cambios Finales Ubicación

Para la Tienda Online para E-Commerce y LMS está así:

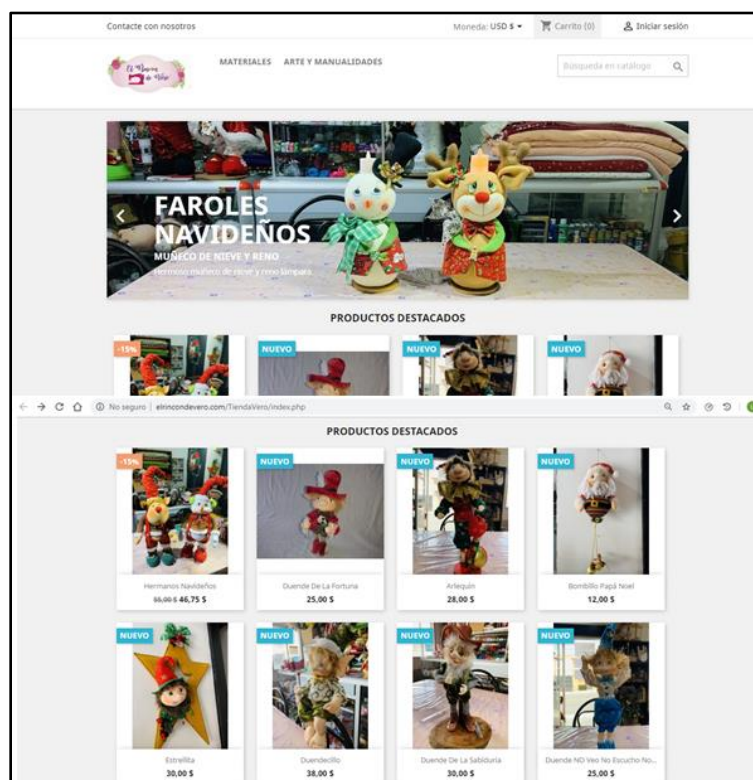


Figura 6-11 Pantalla Final LMS

7 Conclusiones y Recomendaciones

7.1 Conclusiones

1. Un sistema nos permite analizar y procesar información que está compuesta por varias partes que a su vez son subsistemas, es por eso que un sistema es complejo y extenso dependiendo de su alcance como en este proyecto el sistema está conformado por el e-commerce, CMS y LMS entre otros factores que también influyen.
2. Los protocolos en la actualidad son de mucha importancia sobre todo si hablamos de páginas web ya que facilitan la comunicación entre redes, el protocolo TCP/IP que es el implementado en este proyecto es un protocolo orientado a conexión a la conexión responsable de fragmentar los datos en paquetes que el IP envía a la red por medio del direccionamiento.
3. El proceso de desarrollo de software nos permite realizar un proyecto de forma organizada y jerárquica, ayudándonos a reducir los costos optimizando el tiempo, igualmente nos agiliza el mantenimiento del sistema.
4. Las metodologías ágiles nos permiten entregar software a medida y en periodos de tiempo establecidos, tomando en cuenta los requerimientos del usuario, aunque varíen en cualquier etapa del proyecto.
5. El lenguaje de programación que es más empleado para el desarrollo de páginas web es php, javascript, entre otros.
6. Las plataformas CMS, LMS y de E-Commerce son robustas y de gran desempeño, antes de implementar dichas plataformas se debe tener en consideración las necesidades del cliente.
7. Para la elaboración ya sea de páginas simples o complejas los Sistemas Manejadores de Contenidos (CMS), se han convertido en la opción número uno, como forma de crecimiento para pequeños y medianos emprendedores.
8. La publicidad es una parte esencial para los negocios ayuda a su crecimiento y mejora continua.
9. Es de gran importancia realizar correctamente la toma de requerimientos al usuario.
10. En "El Rincón de Vero" todas las funciones lo realiza una sola persona.
11. Conocer sobre las diferentes herramientas tecnológicas nos ayuda de forma continua en las actividades diarias.

12. El comercio electrónico ha colaborado en el crecimiento de los pequeños y medianos establecimientos, en la actualidad todos cuentan con su página web con ventas online, para el beneficio de los consumidores.
13. Los LMS son sistemas de aprendizaje grandes para la gestión y administración de cursos, profesores, materias, entre otros.
14. Los artesanos calificados no están en la obligación de llevar contabilidad de la empresa.
15. El diseño cuenta con los principios básicos del diseño, y se guía en las preferencias del usuario.
16. Este es un proyecto grande y ambicioso, que llevaría más de un semestre culminar en su totalidad.
17. La universidad es un campo lleno de profesiones y de futuros colegas de carrera, los profesores han sido un gran instrumento de formación académica, ya que aprendimos de sus experiencias.
18. La carrera de ingeniería de sistemas es una rama tecnológica que avanza con la tecnología.

7.2 Recomendaciones

1. Al desarrollar un sistema debemos conocer todos sus componentes para poder armar dicho sistema.
2. Para realizar pruebas debemos tener en consideración que solo necesitamos un protocolo como el TCP/IP para permitir o bloquear puertos según los servicios.
3. Es recomendable seguir todos los ciclos del proceso de desarrollo de software sin omitir ningún ciclo, ya que al omitir alguno podría desencadenar una serie de dificultades futuras.
4. Se recomienda investigar todas las metodologías ágiles para escoger la que más se adapte a nuestro tipo de proyecto.
5. Es recomendable tener un amplio conocimiento en php, javascript y html para poder crear páginas web.
6. Se recomienda ampliar las páginas web con apps para Android y iOS.
7. Se recomienda ampliar los conocimientos en este tipo de plataformas, puesto que son de código abierto y se las puede mejorar, sin embargo, se debe conocer su funcionamiento.

8. Para la tienda online si se desea aumentar el tráfico de consumidores hacia la tienda es recomendable emplear los diferentes canales de promoción como son las redes sociales.
9. Para encontrar el nicho del mercado de nuestro usuario, es indispensable realizar búsquedas de sus competidores de mercado tanto físicas como en línea, analizar sus precios y formas de pago y competir con ellos.
10. Para que el cliente se sienta seguro de la compra a realizar es necesario ofrecerle información valiosa como es el proceso de compra, información de contacto, descripciones, imágenes, detallar el proceso de envío y ofrecerle una póliza de cambio o de garantía, esto permitirá el crecimiento de la tienda en línea.
11. La compra y venta en línea aun genera dudas en los consumidores, por ende, es necesario minimizar sus dudas destacando la legitimidad de la empresa y de la forma de pago.
12. Para elaborar un buen análisis del sistema se debe realizar de manera correcta la captura de los requerimientos, esto ahorrará tiempo en las futuras fases del proyecto.
13. Para poder implementar cualquier tipo de plataforma ya sea LMS, CMS o E-Commerce, es indispensable tener conocimientos básicos de marketing digital y poder así incrementar la publicidad de las páginas web.
14. El Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS) es mas recomendado para institutos, universidades y colegios, debido a sus extensas características y módulos.
15. Se recomienda que se tenga otra persona para el manejo de compras y la parte legal.
16. Se recomienda adquirir un sistema que sea exclusivo para la contabilidad del establecimiento, y así llevar un buen control sobre ingresos y egresos de la misma.
17. Se recomienda realizar una segunda versión de este proyecto, para añadir funcionalidades a más detalle, como es la realización de una plataforma para la venta de los talleres.
18. Para realizar un mejor diseño de la organización se debe conocer la empresa a fondo, es decir gustos y preferencias.
19. Se recomienda utilizar el esquema establecido para negocios artesanales.

20. Se recomienda contratar un grupo de expertos en áreas como: diseño, fotografía, edición de videos, administrador para funciones separadas a la parte de sistemas.
21. La Universidad debe fomentar las charlas magistrales, así como los seminarios dictados tanto por maestros como por invitados de diferentes carreras.
22. Se recomienda a la Universidad realizar cambios estratégicos semestrales debido a que la tecnología avanza a pasos agigantados, y es necesario estar en continuo cambio y al tanto de las nuevas tecnologías.

8 Bibliografía

- AUBRY, C. (2011). *WordPress 3: un CMS para crear su sitio Web*. Barcelona: ENI.
- Bernardez, M. L. (2007). *Diseno, Produccion E Implementacion De E-learning: Metodologia, Herramientas Y Modelos*. Indiana: AuthorHouse.
- Clarenc, C. A. (2013). *Análisis comparativo de LMS*. Claudio Ariel Clarenc.
- Cuenca, S. V. (16 de Noviembre de 2018). Historia del Negocio. (L. Nejer, Entrevistador)
- DevDocs, P. (4 de septiembre de 2019). *Prestashop DevDocs* . Obtenido de <https://devdocs.prestashop.com/1.7/basics/introduction/>
- DRA. (Enero de 2011). *EcuRed*. Obtenido de <https://www.ecured.cu/Manualidades>
- ExpressVPN. (2018). *Direcciones IPv4 Vs. IPv6*. Obtenido de <https://www.expressvpn.com/es/what-is-my-ip>
- Fuentes, J. R. (2015). *Desarrollo de Software Ágil. Extremme Programming y Scrum*. IT Campus Academy.
- García, G. G. (2012). *El gran libro de Drupal 7*. Barcelona: Marcombo, S.A.
- García, R. A. (2 de Septiembre de 2012). *sig-sow*. Obtenido de <http://sig-sosw2012-2.blogspot.com/2012/09/elementos-y-areas-relacionados-con-un.html>
- Gonzáles, S. A. (2014). *Publicaciones de páginas web*. Málaga: ic editorial.
- Gutierrez, J. J. (Enero de 2011). *webcache*. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf
- Hernández, J. I. (2010). *Análisis y Desarrollo Web*.
- Herradón, A. C. (2010). *Internet y correo electrónico*. España: Editorial CEP, S.L.
- INCAP. (2018). *Sistema de Información*. Obtenido de <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/797-sin-categoria/501-sistema-de-informacion>
- José Ordax, P. O. (2012). *Programación web en Java*.

- Julio Gomez López, A. A. (2014). *Construcción de Páginas Web*. Madrid: RA-MA, S.A.
- Lancker, L. V. (2012). *HTML5 Los fundamentos del lenguaje*. Barcelona: Ediciones ENI.
- Luca, D. D. (2011). *HTML5 ENTIENDA EL CAMBIO, APROVECHE SU POTENCIAL*. Buenos Aires: Manuales USERS.
- Marqués, M. P. (2008). *SQL Server 2008 R2 Motor de bases de datos y administración*. Madrid: RC Libros.
- Mazier, D. (2017). *PrestaShop 1.7: crear un sitio de comercio electrónico*. Barcelona: ENI.
- Morales, M. S. (2012). *Manual de Desarrollo Web Basado em ejercicios y supuestos practicos*. Málaga: Copyright Agent.
- Nejer, L. (2019). *Desarrollo e Implementación de un Sistema Web en Línea para la Promoción de Talleres y Venta de Artesanías. Caso de Estudio: "El Rincón de Vero"*. Quito: PUCE.
- Nieto, J. P. (2014). *Construye tu web comercial*. Colombia: Ra-ma Editorial.
- Óscar Arratia García, D. G.-A. (2011). *Innovación en docencia universitaria con moodle*. Editorial Club Universitario.
- Pipes, A. (2011). *Diseño de sitios web*. Barcelona: Promopress de prensa internacional S.A.
- Porto, J. P., & Gardey, A. (2010). Obtenido de <https://definicion.de/artesano/>
- Ramos, D., Noriega, R., Laínez, J. R., & Durango, A. (2017). *Curso de Ingeniería de Software*. IT Campus Academy.
- Rincón, J. (2012). *Cooperación del Personal Académico: Mecanismo para la Integración del Sistema Universitario Nacional*. Venezuela: San Fernando de Apure.
- ROLLET, O. (2015). *Aprender a desarrollar un sitio web con PHP y MySQL*. Barcelona: Ediciones ENI.

Silvero, E. E. (25 de Febrero de 2017). *ODPE HUAYTARA Programación Extrema*.

Obtenido de <https://es.slideshare.net/edgarespinoza/programacion-extrema>

SRI. (28 de Diciembre de 2015). *Ley Organica de Regimen Tributario Interno - LORTI*. Obtenido de

file:///C:/Users/D%20E%20L%20L/Downloads/20151228%20LRTI.pdf

Trejejo, J. A. (2017). *Joomla! 3.5*. Madrid: Ministerio de Educación.

Yera, Á. C. (2018). *Diseño y Programación de Bases de Datos*. Madrid: Vision Libros.