



---

# 4. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

## 4.1. EL MODELADO DEL SISTEMA.

### 4.1.1. Diagrama de Contexto.

El diagrama de contexto representa el camino que deben de seguir los datos o procesos que cambian o transforman los datos en un sistema. En una sola burbuja o proceso se identifica la función principal del sistema con el flujo de la información que entra y que sale, la cual está representada por flechas que se relacionan con otros sistemas, personas y procesos. Este diagrama resume el requisito principal del sistema: recibir entradas, procesarlas de acuerdo con una necesidad, generar una función y entrega una salida.

El siguiente diagrama de contexto indica las interacciones de nuestro sistema con las diferentes entidades externas a este, como lo muestra la **Figura 4.1.1.1**

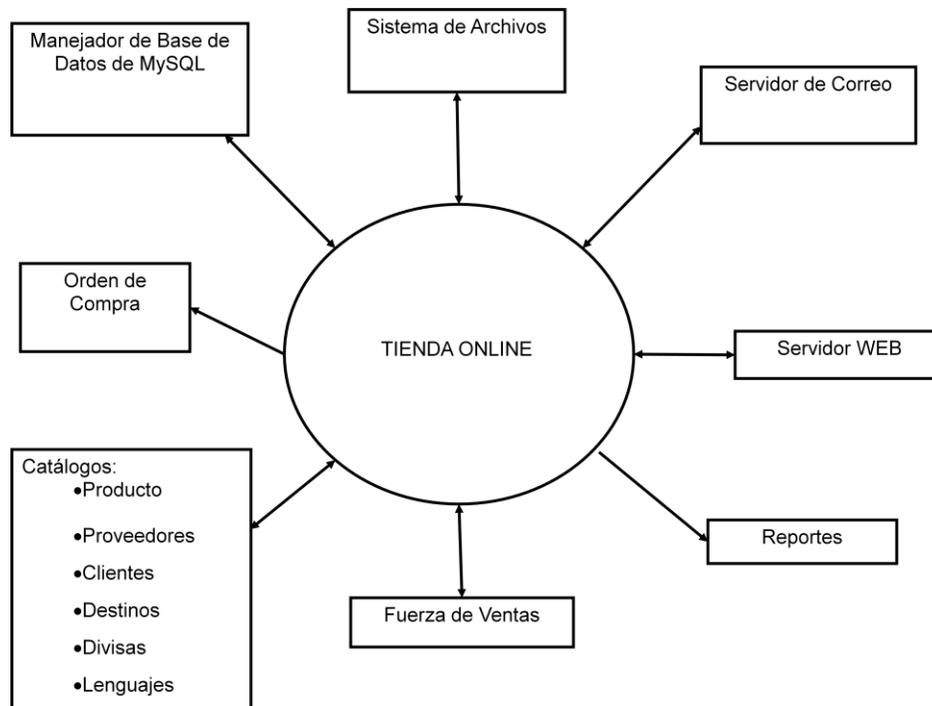


Figura 4.1.1.1. Diagrama de Contexto.

## 4.1.2. Diagrama de flujo de procesos.

El diagrama de flujo de procesos es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y de las transformaciones que se aplican a los diferentes datos durante su movimiento desde la entrada hasta la salida.

El diagrama de flujo de procesos es un modelo que describe los flujos de procesos y los procesos que transforman los datos en un sistema. Este modelo permite visualizar los datos desde el punto de vista de su naturaleza y no desde el punto de vista de quién trabaja con ellos.

El primer componente del diagrama, es el proceso, también llamado burbuja, función o transformación. El proceso muestra cómo es que una o más entidades se transforman en salidas, es decir el proceso muestra cómo es que una entrada se transforma en salida. Este proceso se muestra de manera gráfica a través de un círculo.



## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

---

El segundo componente es el flujo, éste se representa gráficamente a través de una flecha que entra o sale de un proceso. El flujo se utiliza para describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra.

El tercer componente del Diagrama es el almacén, el cual se utiliza para representar una colección de paquetes de datos en reposo. Se representa gráficamente por dos líneas paralelas, con una línea transversal entre las paralelas formando un pequeño rectángulo. El nombre que se utiliza para identificar un almacén es el plural del que se utiliza para los paquetes que entran y salen del almacén por medio de flujos. Los flujos conectados a un almacén solo pueden transportar paquetes de información que el almacén será capaz de guardar.

El cuarto componente es el terminador, el cual se representa gráficamente como un rectángulo. Los terminadores representan entidades externas con las cuales el sistema se comunica. Los terminadores pueden ser personas, un conjunto de personas o una organización.

La **Figura 4.1.2.1**. Define los detalles de los flujos de información y procesos de transformación que ocurren en nuestro sistema.

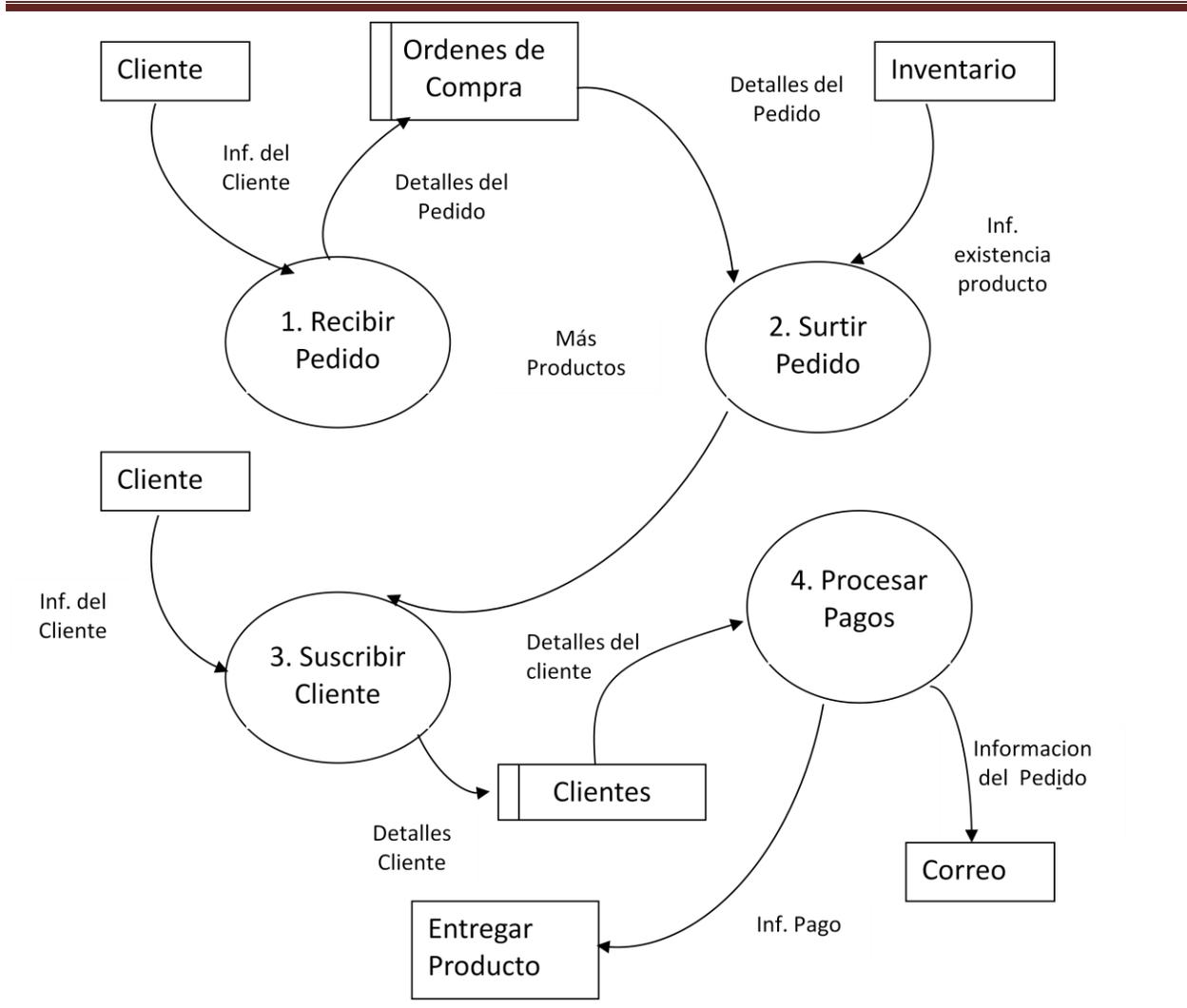


Figura 4.1.2.1. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 1. Sistema.

El módulo de recibir pedido, a su vez se subdivide en diferentes procesos; el cliente final verifica a través del catálogo de productos cuál es el que necesita, lo elige y lo añade al carrito de compras, como se muestra en la **Figura 4.1.2.2 y Figura 4.1.2.3.**

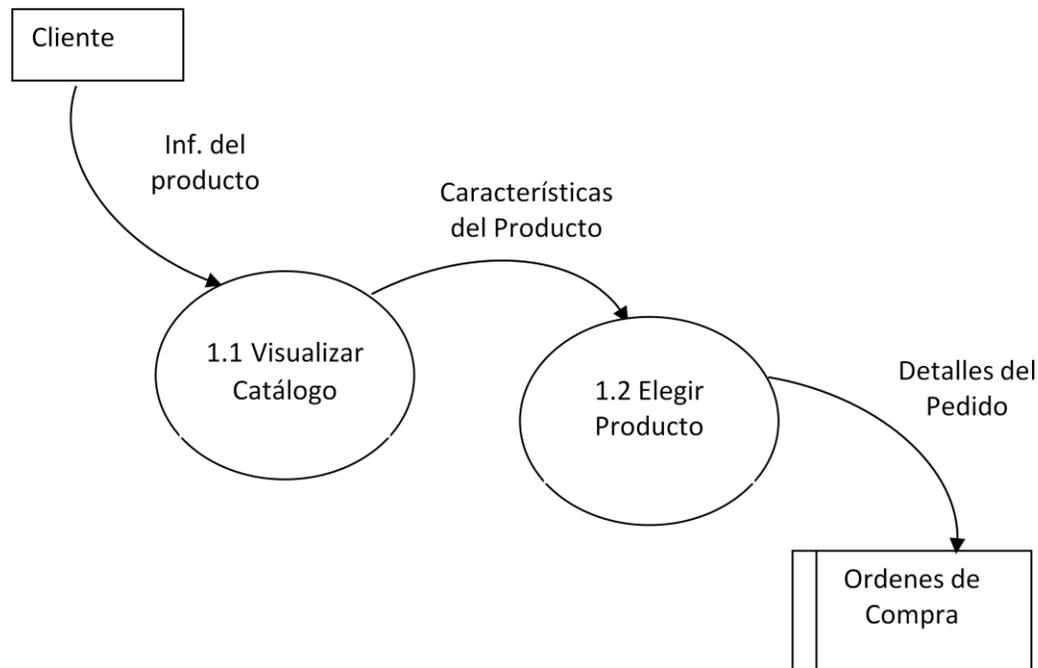


Figura 4.1.2.2. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 2. Módulo Recibir Pedido.

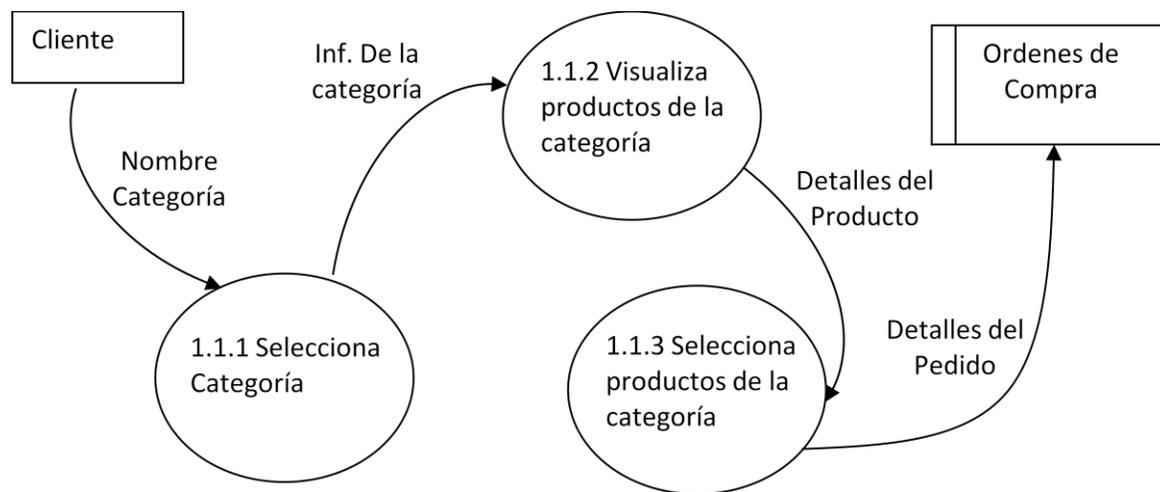
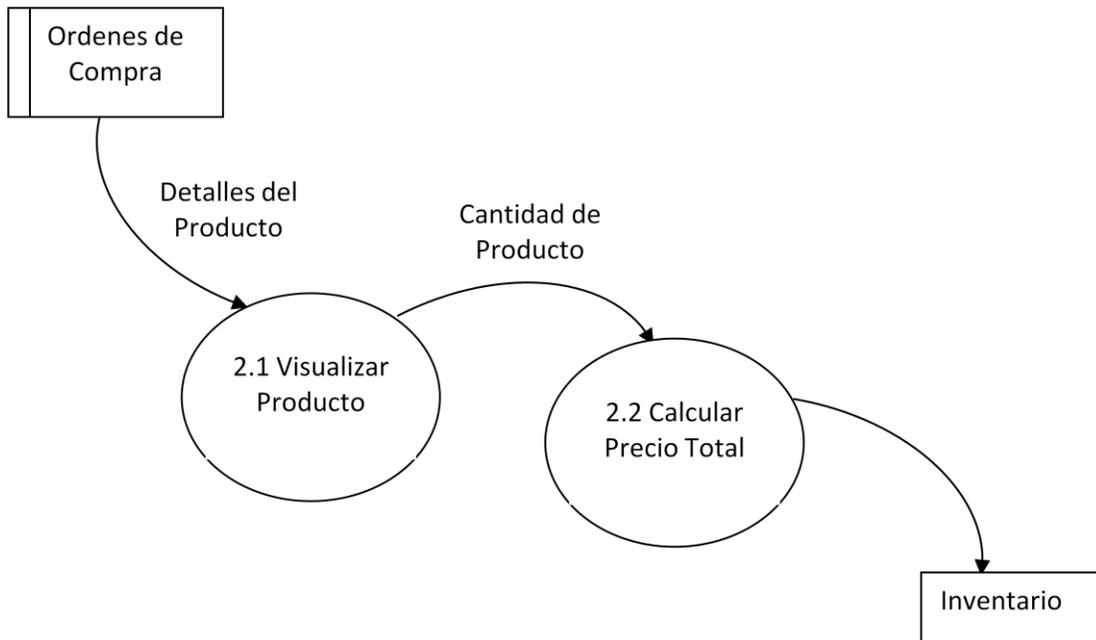


Figura 4.1.2.3. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 3. Módulo Recibir Pedido.

El módulo surtir pedido se encarga de recibir la petición del cliente final del tipo y número de artículos que desea comprar, así como validar si el artículo se encuentra en inventario o no, y además de realizar los cálculos correspondientes al precio total de



acuerdo a los artículos seleccionados y que desea comprar, el proceso se representa a través del diagrama de la **Figuras 4.1.2.4.**



**Figura 4.1.2.4. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 2. Módulo Surtir pedido.**

La orden de compra que ya fue procesada y almacenada permitirá en su caso realizar más compras de productos y continuar su proceso del cálculo total de la compra, y entonces se procede a suscribir al cliente o a validar si es un cliente frecuente como se muestra en la **Figura 4.1.2.5.**

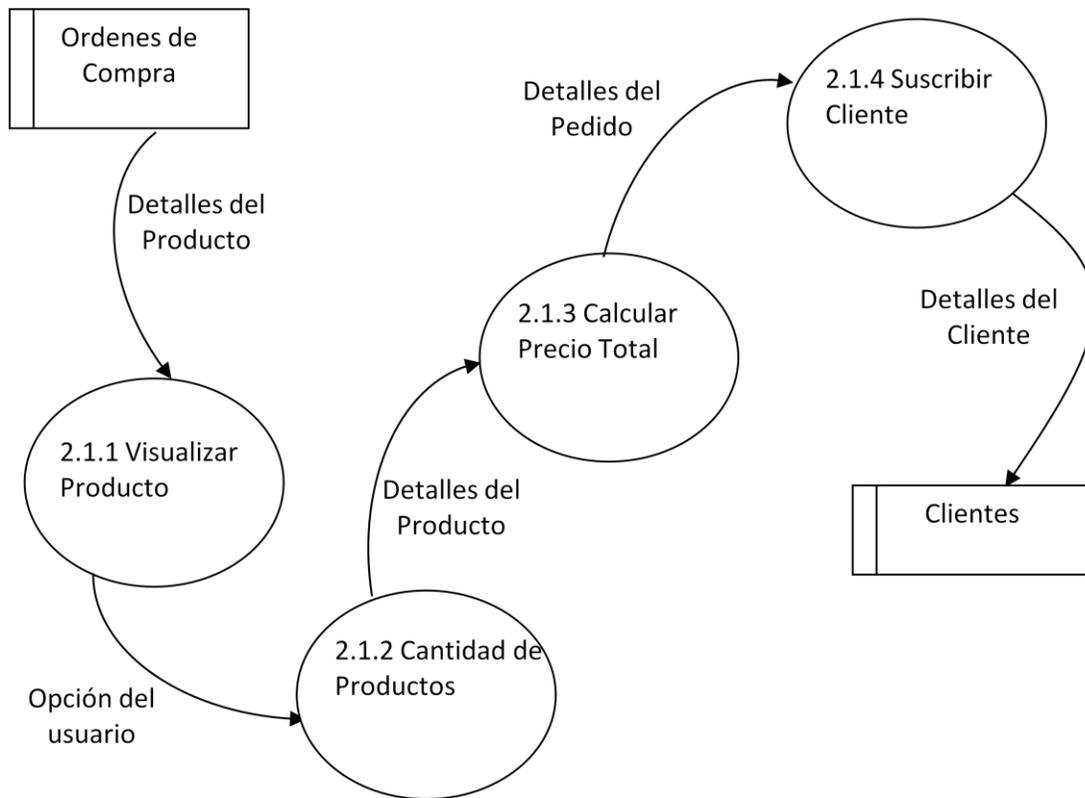


Figura 4.1.2.5. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 3. Módulo Surtir Pedido

El módulo Suscribir Cliente involucra los procesos de llenar el formulario completo con los datos del cliente como son su nombre completo, dirección, colonia, código postal, zona urbana donde vive o ciudad, teléfono y su correo electrónico, así como crear una contraseña para que la siguiente vez que desee comprar a través del sitio pueda hacerlo sin volver a llenar el formulario, los diagramas de las **Figuras 4.1.2.6 y 4.1.2.7.** Muestran el flujo de procesos.

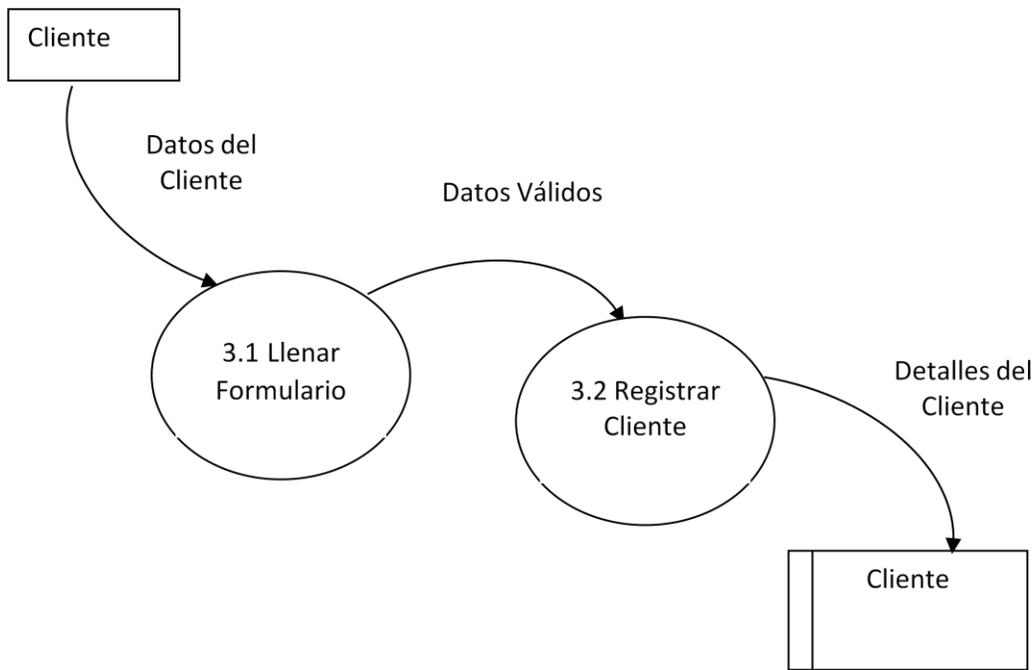


Figura 4.1.2.6. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 2. Módulo Suscribir Cliente.

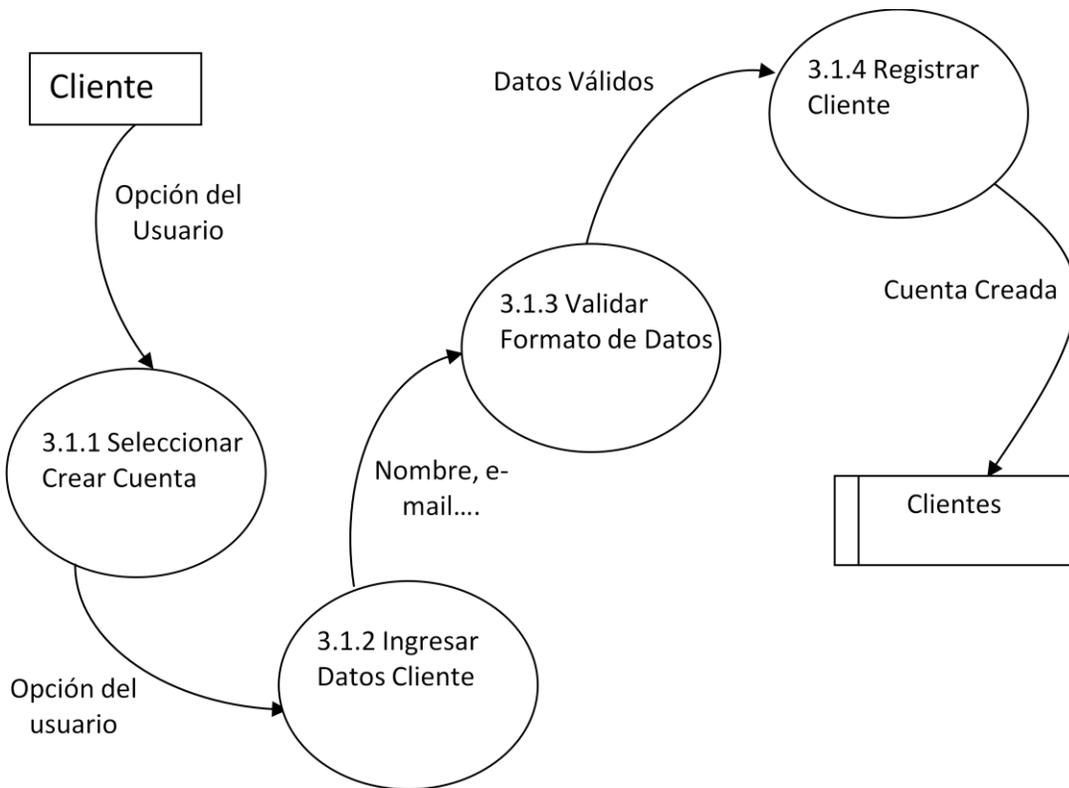


Figura 4.1.2.7. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 3. Módulo Suscribir Cliente.



El módulo de Procesar pago definirá que habiendo recibido el pago del cliente entonces se procederá a enviar el producto. Este módulo verifica la forma de pago del cliente, la valida y después da un estatus de liberación que permite al dueño de la tienda enviar el producto ya comprado. Los procesos pueden ser visualizados a través de las **Figuras 4.1.2.8 y 4.1.2.9**. Respectivamente.

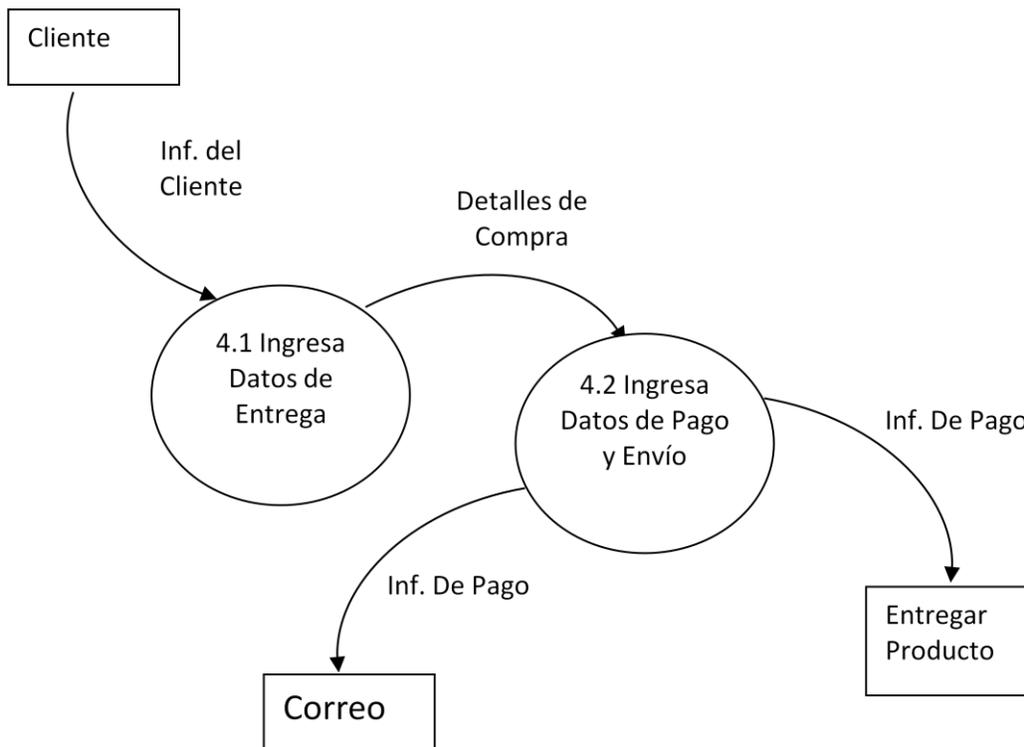


Figura 4.1.2.8. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 2. Módulo Procesar Pagos.

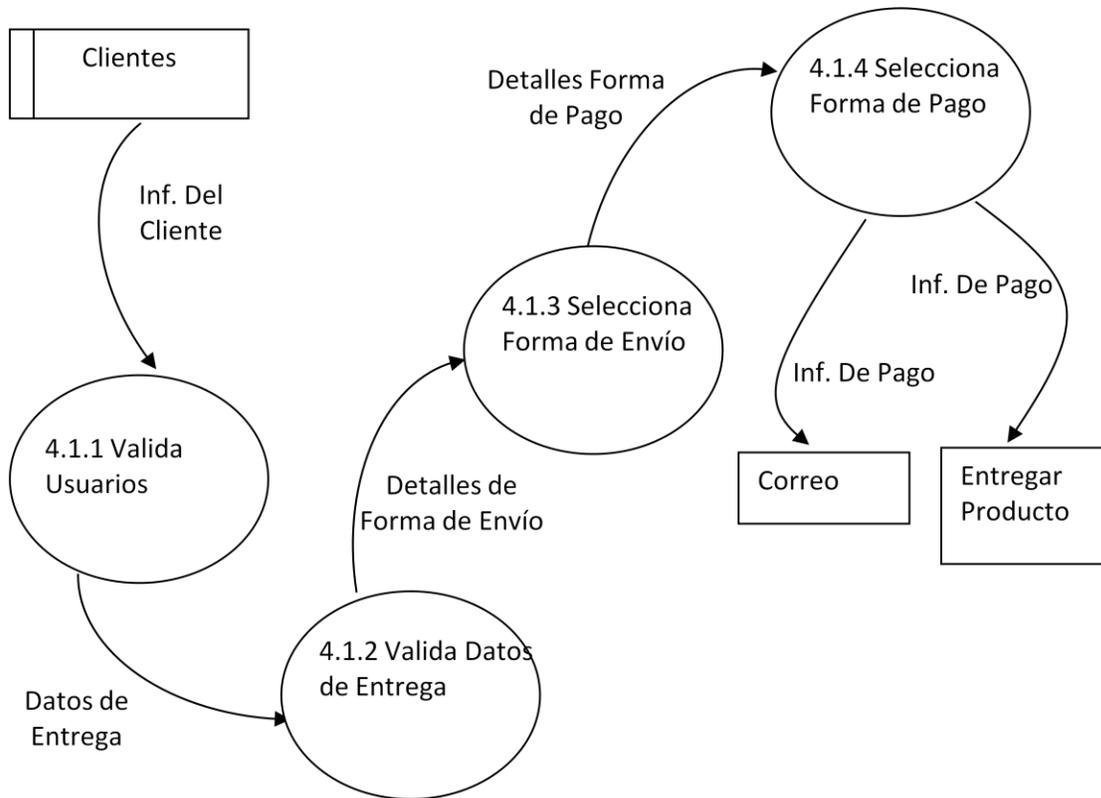


Figura 4.1.2.9. Diagrama de Flujo de Procesos Nivel 3. Módulo Procesar Pagos.

### 4.1.3. Diagrama Entidad-Relación.

El modelo de datos Entidad-Relación está basado en una percepción del mundo real que consta de una colección de objetos básicos, llamados entidades, y de relaciones entre esos objetos.

Este modelo está soportado en la representación de los datos haciendo uso de los grafos y de tablas. Mediante un conjunto de símbolos y reglas, son representados los elementos que forman parte del sistema y las relaciones existentes entre ellos, siendo estos elementos descritos mediante un pseudo lenguaje basado en gramática sencilla. El modelo Entidad-Relación propone el uso de tablas para la representación particular de cada uno de los conjuntos de elementos y sus relaciones existentes en el sistema.



La **Figura 4.1.3.1** muestra el Diagrama Entidad-Relación para el sistema de control y registro de información. **Ver Anexo 1.**

### 4.1.4. Diagrama de flujo

Un diagrama de flujo representa en forma esquemática un algoritmo, el cual muestra los procesos a seguir para llegar a la solución de un problema. Es sumamente importante su construcción porque a partir del mismo se escribe el programa en algún lenguaje de programación. Si el diagrama de flujo está incompleto o es incorrecto, la traducción a algún lenguaje de programación será sumamente complicada.

El diagrama de flujo muestra el sistema como una red de procesos funcionales conectados entre sí por símbolos que permiten describir el movimiento de los datos a través del sistema, es decir los datos de origen y destino, transformaciones a las que son sometidos, lugares en los que se almacenan dentro del sistema, y los canales por donde circulan los datos.

#### 4.1.4.1. Pseudo lenguaje del sistema.

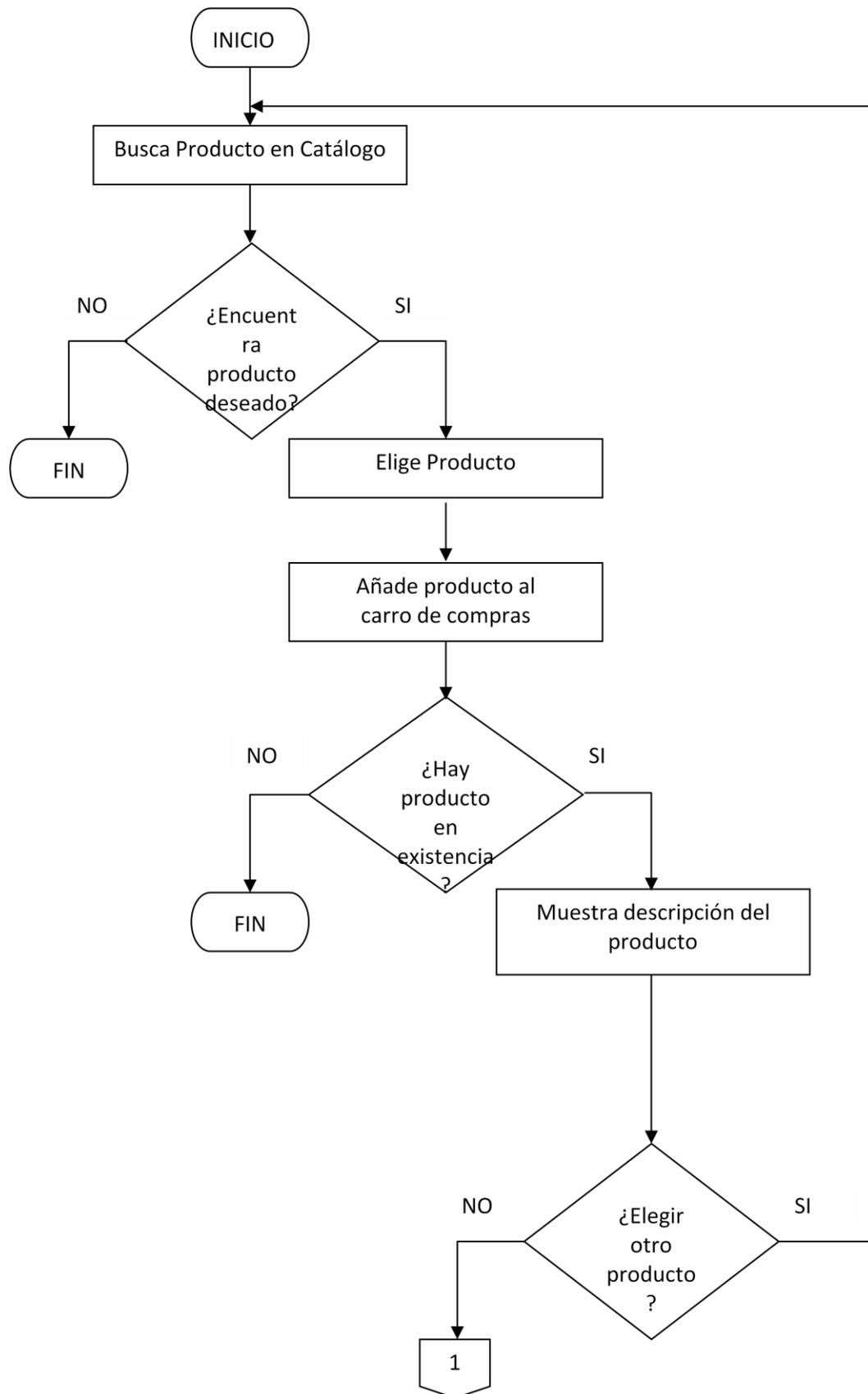
- Cliente.
- Navega por el sitio.
- Selecciona un producto del catálogo.
- Agrega producto al carrito de compras.
- Valida la existencia del producto.
- Muestra descripción del producto.
- Tiene la opción de seguir comprando o no.
- Realiza el pedido.

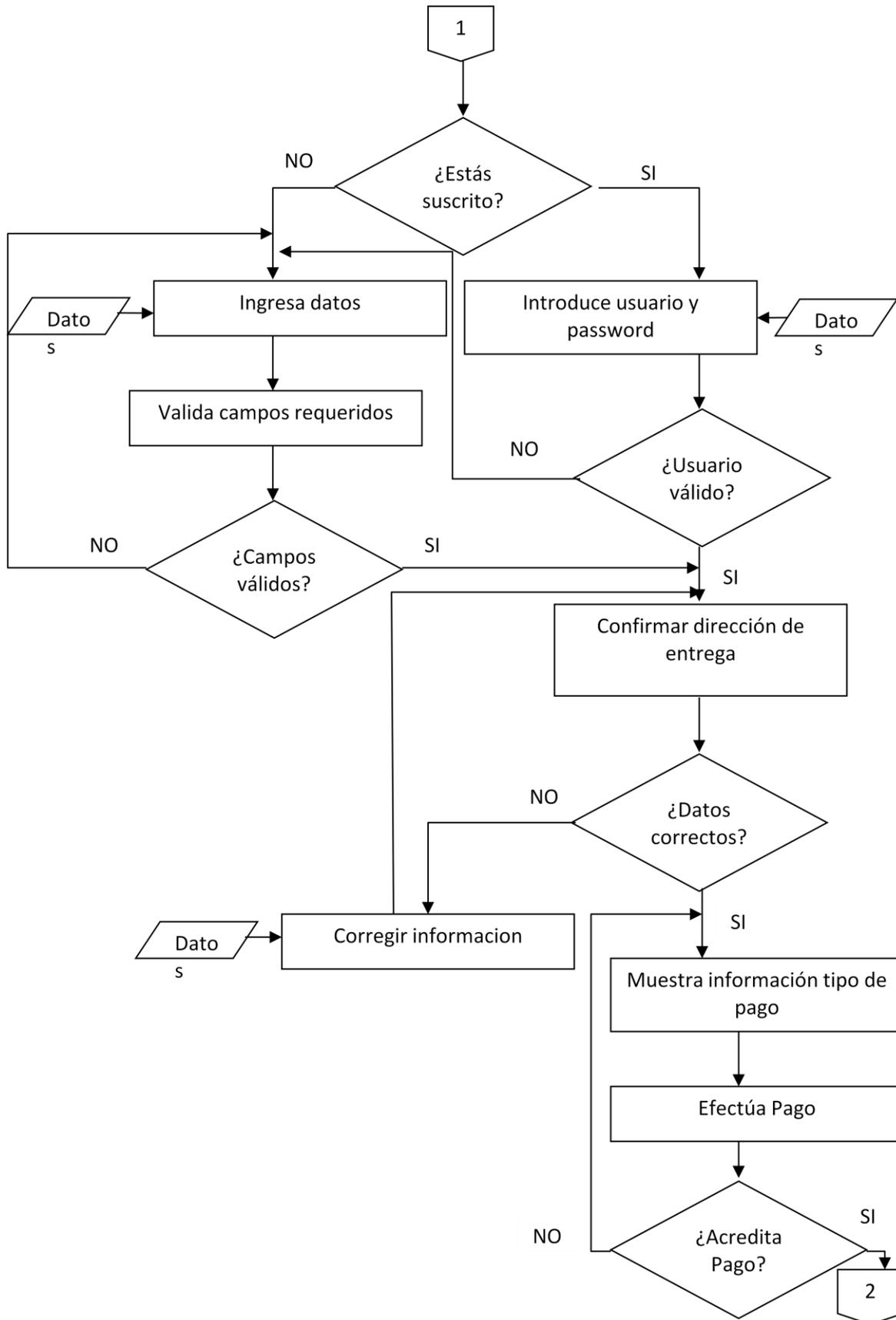


- Deberá ingresar al sitio o suscribirse.
- Confirmar datos de entrega.
- Pregunta forma de pago.
- Cliente ingresa datos de la forma de pago.
- Se genera correo electrónico con el pedido.
- En el correo electrónico se genera el estatus del pedido.

La **figura 4.1.4.2**. Representa el diagrama de flujo de nuestro sistema el cual permitirá al usuario comprar uno o más productos a través de la tienda on-line.

Como requerimiento para poder comprar, el usuario deberá estar dado de alta como cliente en el sistema y deberá proporcionar los datos necesarios para la entrega de su producto o productos, aunado a esto, el sistema deberá acreditar la forma de pago para poder finalizar con el proceso.





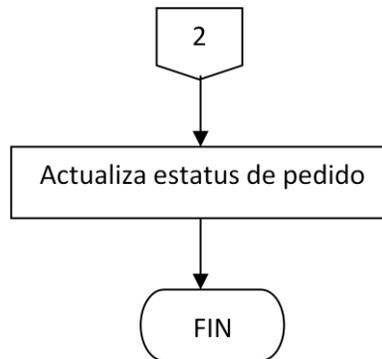


Figura 4.1.4.2. Diagrama de Flujo.

### 4.1.5. Diccionario de Datos.

El diccionario de datos es un conjunto de archivos que contienen información acerca de los datos que pueden ser almacenados en la base. Se trata de una metabase; es decir, una base de datos que contiene información sobre otra base de datos.

En el diccionario de datos se almacenan todas las definiciones realizadas sobre el problema que va a ser tratado por el Manejador de Bases de Datos. Las tablas son las que forman la estructura principal del sistema, y cada una de las tablas conforman al diccionario de datos, se describe el nombre de la tabla, el campo que representa, una breve descripción del campo, tipo de valor que recibirá, si es requerido, valor nulo o por default, el formato del campo.

Un diccionario de datos debe cumplir las siguientes características:

- Debe apoyar la transferencia eficiente de información al Sistema Manejador de la Base de Datos.
- Debe reflejar los cambios en la descripción de la Base de Datos.
- Cualquier cambio a la descripción de programas ha de ser reflejado automáticamente en la librería de descripción del programa con la ayuda del diccionario de datos.



- Debe estar almacenado en un medio de almacenamiento con acceso directo para la fácil recuperación de información.

El diccionario de datos que representa nuestro sistema se muestra en las siguientes tablas: 4.5.1.1, 4.5.1.2, 4.5.1.3, 4.5.1.4, 4.5.1.5, 4.5.1.6, 4.5.1.7, 4.5.1.8, 4.5.1.9, 4.5.1.10, 4.5.1.11, 4.5.1.12, 4.5.1.13, 4.5.1.14, 4.5.1.15, 4.5.1.16, 4.5.1.17, 4.5.1.18, 4.5.1.19, 4.5.1.20, 4.5.1.21, 4.5.1.22, 4.5.1.23, 4.5.1.24, 4.5.1.25, 4.5.1.26, 4.5.1.27, 4.5.1.28, 4.5.1.29, 4.5.1.30, 4.5.1.31, 4.5.1.32, 4.5.1.33, 4.5.1.34, 4.5.1.35, 4.5.1.36, 4.5.1.37, 4.5.1.38, 4.5.1.39, 4.5.1.40, 4.5.1.41, 4.5.1.42, 4.5.1.43, 4.5.1.44, 4.5.1.45, 4.5.1.46, y 4.5.1.47.



address_book							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
entry_gender	1	char	NO	customers_id	SI	Entrada de género	Zones
entry_company	32	varchar	SI	address_book_id	NO	Entrada de empresa del cliente	Countries
entry_firstname	32	varchar	NO		SI	Entrada de nombre cliente	Customers
entry_lastname	32	varchar	NO		SI	Entrada de apellido de cliente	
entry_street_address	32	varchar	NO		SI	Dirección de calle del cliente	
entry_suburb	32	varchar	SI		NO	Entrada de colonia de cliente	
entry_postcode	32	varchar	NO		SI	Código postal de cliente	
entry_city	32	varchar	NO		SI	Ciudad de procedencia	
entry_state	32	varchar				Estado de procedencia	
entry_country_id	5	int	NO		SI	Identificador del país	
entry_zone_id	5	int	NO		SI	Zona de cliente	

**Tabla 4.1.5.1.**  
**Address\_book**

address_format							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
address_format_id	5	int	NO	address_format_id	SI	Identificador del formato de dirección	
address_format	128	varchar	NO		SI	Formato de dirección	
address_summary	48	varchar	NO		SI	Resumen de dirección	

**Tabla 4.1.5.2.**  
**Address\_format**



administrators							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
administrators_id	5	int	NO	administrators_id	SI	Identificador de administradores	
user_name	32	varchar	NO		SI	Nombre del usuario	
user_password	40	varchar	NO		SI	Contraseña del usuario	

**Tabla 4.1.5.3.  
Administrators**

banners							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
banners_id	5	int	NO	banners_id	SI	Identificador de banners	
banners_title	64	varchar	NO		SI	Título del banner	
banners_url	255	varchar	NO		SI	Url del banner	
banners_image	64	varchar	NO		SI	Imagen del banner	
banners_group	10	varchar	NO		SI	Grupo de banner	
banners_html_text		text				Texto del banner	
expires_impressions	7	int	NO		SI	Expiración de impresiones	
expires_date	10	datetime	NO		SI	Expiración de datos	
date_scheduled	10	datetime	NO		SI	Fecha fijada	
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición	
date_status_change	10	datetime	NO		SI	Estatus de cambio de fecha	
status	1	int	NO		SI	Estatus	

**Tabla 4.1.5.4.  
Banners**



banners_history							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
banners_history_id	5	int	NO		SI	Identificador del histórico del banner	banners
banners_id	5	int	NO		SI	Identificador del banner	
banners_shown	5	int	NO		SI	Banner mostrado	
banners_clicked	5	int	NO		SI	Banner seleccionado	
banners_history_date	10	datetime	NO		SI	Histórico de la fecha del banner	

**Tabla 4.1.5.5.**  
**Banners\_history**

categories							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
categories_id	5	int	NO	categories_id	SI	Identificador de categorías	categories
categories_image	64	varchar				Imágen de categorías	
parent_id	5	int	NO		SI	Identificador de relación de la categoría	
sort_order	3	int				Organizar por	
date_added	10	datetime				Fecha de alta	
last_modified	10	datetime				Última modificación	

**Tabla 4.1.5.6.**  
**Categories**

categories_description							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
categories_id	5	int	NO	categories_id	SI	Identificador de categorías	categories



language_id	5	int	NO	language_id	SI	Identificador de lenguaje	languages
categories_name	32	varchar	NO		SI	Nombre de la categoría	

**Tabla 4.1.5.7. Categories\_description**

configuration							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
configuration_id	5	int	NO	configuration_id	SI	Identificador de configuración	configuration_group
configuration_title	255	varchar	NO		SI	Título de configuración	
configuration_key	255	varchar	NO		SI	Llave de configuración	
configuration_value	255	varchar	NO		SI	Valor de configuración	
configuration_description	255	varchar	NO		SI	Descripción de la configuración	
configuration_group_id	5	int	NO		SI	Identificador de la configuración de grupo	
sort_order	5	int	SI		NO	Organizar por	
last_modified	10	datetime	SI		NO	Última modificación	
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de alta	
use_function	255	varchar	SI		NO	Función a utilizar	
set_function	255	varchar	SI		NO	Conjunto de funciones	

**Tabla 4.1.5.8. Configuration**

configuration_group							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
configuration_group_id	5	int	NO		SI	Identificador del grupo de configuración	configuration
configuration_group_title	64	varchar	NO		SI	Título del grupo de configuración	
configuration_group_descri	255	varchar	NO		SI	Descripción del grupo de	



ption						configuración	
sort_order	5	int	SI		NO	Organizar por	
visible	1	int	NO		SI	Visible	

**Tabla 4.1.5.9.**  
**Configuration\_group**

counter							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
startdate	8	char			SI	Fecha de inicio	
counter	12	int			SI	Contador	

**Tabla 4.1.5.10.**  
**Counter**

counter_history							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
month	8	char			SI	Mes	
counter	12	int			SI	Contador	

**Tabla 4.1.5.11.**  
**Counter\_history**

countries							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
countries_id	5	int	NO	countries_id	SI	Identificador de países	
countries_name	64	varchar	NO		SI	Nombre de países	
countries_iso_code_2	2	char	NO		SI	Contador de código de norma	
countries_iso_code_3	3	char	NO		SI	Contador de código de norma	



address_format_id	5	int	NO		SI	Identificador del formato de dirección	
-------------------	---	-----	----	--	----	--	--

**Tabla 4.1.5.12.  
Countries**

currencias							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
currencias_id	5	int	NO	currencias_id	SI	Identificación de divisas	
title	32	varchar	NO		SI	Título	
code	3	char	NO		SI	Código	
symbol_left	12	varchar				Símbolo a la izquierda	
symbol_right	12	varchar				Símbolo a la derecha	
decimal_point	1	char				Punto decimal	
thousands_point	1	char				Punto de millares	
decimal_places	1	char				Lugares decimales	
value	13	float				Valor	
last_updated	10	datetime	SI		NO	Última actualización	

**Tabla 4.1.5.13.  
Currencias**

customers							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
customers_id	5	int	NO	customers_id	SI	Identificador del cliente	
customers_gender	1	char	NO		SI	Identificador de género	
customers_firstname	32	varchar	NO		SI	Nombre del cliente	
customers_lastname	32	varchar	NO		SI	Apellido del cliente	
customers_dob	10	datetime	SI		NO	Fecha de nacimiento del cliente	
customers_email_address	96	varchar	NO		SI	Correo electrónico del cliente	

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN



customers_default_addresses_id	5	int				Identificador de dirección del cliente	
customers_telephone	32	varchar	NO		SI	Teléfono del cliente	
customers_fax	32	varchar				Fax del cliente	
customers_password	40	varchar	NO		SI	Contraseña del cliente	
customers_newsletter	1	char				Boletín de noticias del cliente	

**Tabla 4.1.5.14.**  
**Customers**

customers_basket							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con la que se asocia
customers_basket_id	5	int	NO	customers_basket_id	SI	Identificador del carro de compras	customers
customers_id	5	int	NO		SI	Identificador del cliente	productos
products_id		tinytext	NO		SI	Identificador del producto	
customers_basket_quantity	2	int	NO		SI	Cantidad de productos del carro de compras	
final_price	15	decimal	NO		SI	Precio final	
customers_basket_dated	8	char				Fecha de adición de los productos	

**Tabla 4.1.5.15.**  
**Customers\_basket**

customers_basket_attributes							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con la que se asocia
customers_basket_attributes_id	5	int	NO	customers_basket_attributes_id	SI	Identificador de atributos del carro de compras	customers
customers_id	5	int	NO		SI	Identificador del cliente	productos
products_id		tinytext	NO		SI	Identificador del producto	products_options



products_options_id	5	int	NO	SI	Identificador de las opciones del producto	products_options_values
products_options_value_id	5	int	NO	SI	Identificador del las opciones de valores del producto	

**Tabla 4.1.5.16. Customer\_basket\_attributes**

customers_info							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
customers_info_id	5	int	NO	customers_info_id	SI	Identificador de la información del cliente	customers
customers_info_date_of_last_logon	10	datetime				Fecha del último inicio de sesión	
customers_info_number_of_logons	5	int				Número de veces que se inició la sesión	
customers_info_date_account_created	10	datetime				Fecha de creación de la cuenta del cliente	
customers_info_date_account_last_modified	10	datetime				Fecha de última modificación de datos del cliente	

**Tabla 4.1.5.17. Customers\_info**

languages							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
languages_id	5	int	NO	languages_id	SI	Identificador del idioma	
name	32	varchar	NO		SI	Nombre	
code	2	char	NO		SI	Código	
image	64	varchar				Imagen	
directory	32	varchar				Directorio	
sort_order	3	int				Organizar por	

**Tabla 4.1.5.18. Languages**



manufacturers							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
manufacturers_id	5	int	NO	manufacturers_id	SI	Identificador de fabricante	
manufacturers_name	32	varchar	NO		SI	Nombre del fabricante	
manufacturers_image	64	varchar				Imagen del fabricante	
date_added	10	datetime	SI		NO	Fecha de adición	
last_modified	10	datetime	SI		NO	Última modificación	

**Tabla 4.1.5.19.**  
**Manufacturers**

manufacturers_info							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
manufacturers_id	int	int	NO	manufacturers_id	SI	Identificador de fabricante	manufacturers
languages_id	int	int	NO		SI	Identificador del Idioma	languages
manufacturers_url	varchar(255)	varchar	NO		SI	Sitio Web del fabricante	
url_clicked	int(5)	int	NO		SI	Sitios visitados	
date_last_click	datetime	datetime	SI		NO	Fecha de la última visita	

**Tabla 4.1.5.20.**  
**Manufacturers\_info**

newsletters							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
newsletters_id	5	int	NO	newsletters_id	SI	Identificador del boletín de noticias	

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN



title	255	varchar	NO	SI	Título
content	255	text	NO	SI	Contenido
module	255	varchar	NO	SI	Módulo
date_added	10	datetime	NO	SI	Día de adición
date_sent	10	datetime			Día de envío
status	1	int			Estátus
locked	1	int	NO	SI	Bloqueado

**Tabla 4.1.5.21.  
Newsletters**

orders							
Acronimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
orders_id	5	int	NO	orders_id	SI	Identificador de la orden	address_format
customers_id	5	int	NO		SI	Identificador del cliente	customers
customers_name	64	varchar	NO		SI	Nombre del cliente	
customers_company	32	varchar				Empresa del cliente	
customers_street_address	64	varchar	NO		SI	Dirección del Cliente	
customers_suburb	32	varchar				Colonia del Cliente	
customers_city	32	varchar	NO		SI	Ciudad del Cliente	
customers_postcode	10	varchar	NO		SI	Código postal del cliente	
customers_state	32	varchar				Estado del cliente	
customers_country	32	varchar	NO		SI	País del cliente	
customers_telephone	32	varchar	NO		SI	Teléfono del cliente	
customers_email_address	96	varchar	NO		SI	Correo electrónico del cliente	
customers_address_format_id	5	int	NO		SI	Identificador de dirección del cliente	
delivery_name	64	varchar	NO		SI	Nombre de entrega	
delivery_company	32	varchar				Empresa de entrega	
delivery_street_address	64	varchar	NO		SI	Dirección de entrega	
delivery_suburb	32	varchar				Colonia de entrega	
delivery_city	32	varchar	NO		SI	Ciudad de entrega	
delivery_postcode	10	varchar	NO		SI	Código postal de entrega	

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN



delivery_state	32	varchar				SI	Estado de entrega
delivery_country	32	varchar	NO			SI	Ciudad de entrega
delivery_address_format_id	5	int	NO			SI	Identificador de dirección de entrega
billing_name	64	varchar	NO			SI	Nombre de facturación
billing_company	32	varchar					Empresa de facturación
billing_street_address	64	varchar	NO			SI	Dirección de facturación
billing_suburb	32	varchar					Colonia de facturación
billing_city	32	varchar	NO			SI	Ciudad de facturación
billing_postcode	10	varchar	NO			SI	Código postal de facturación
billing_state	32	varchar					Estado de facturación
billing_country	32	varchar	NO			SI	Ciudad de facturación
billing_address_format_id	5	int	NO			SI	Identificador de dirección de facturación
payment_method	255	varchar	NO			SI	Método de pago
cc_type	20	varchar					
cc_owner	64	varchar					
cc_number	32	varchar					
cc_expires	4	varchar					
last_modified	10	datetime					Última modificación
date_purchased	10	datetime					Fecha de compra
orders_status	5	int	NO			SI	Estatus de orden de compra
orders_date_finished	10	datetime					Fecha de compra finiquitada
currency	3	char					Moneda
currency_value	14	decimal					Valor de moneda

**Tabla 4.1.5.22.**  
**Orders**

orders_products							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
orders_products_id	5	int	NO	orders_products_id	SI	Identificador de la orden del producto	orders
orders_id	5	int	NO		SI	Identificador de la orden	products



products_id	5	int	NO		SI	Identificador del producto	
products_model	12	varchar				Modelo del producto	
products_name	64	varchar	NO		SI	Nombre del producto	
products_price	15	decimal	SI		NO	Precio del producto	
final_price	15	decimal	SI		NO	Precio final	
products_tax	7	decimal	SI		NO	Impuesto del producto	
products_quantity	2	int	NO		SI	Cantidad de producto	

**Tabla 4.1.5.23.**  
**Orders\_products**

<b>orders_status</b>							
<b>Acrónimo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Acepta Nulos</b>	<b>Llave</b>	<b>Requerido</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tabla con las que se asocia</b>
orders_status_id	5	int	NO	orders_status_id	SI	Identificador del estatus de la orden de compra	
language_id	5	int	NO		SI	Identificador del idioma	
orders_status_name	32	varchar	NO		SI	Nombre del estatus de la orden de compra	

**Tabla 4.1.5.24.**  
**Orders\_status**

<b>orders_status_history</b>							
<b>Acrónimo</b>	<b>Longitud</b>	<b>Tipo de dato</b>	<b>Acepta Nulos</b>	<b>Llave</b>	<b>Requerido</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tabla con las que se asocia</b>
orders_status_history_id	5	int	NO	orders_status_history_id	SI	Identificador del histórico del estatus de la orden	
orders_id	5	int	NO		SI	Identificador de la orden	
orders_status_id	5	int	NO		SI	Identificador del estatus	
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición	
customer_notified	1	int	NO		SI	Notificación del cliente	
comments		text				Comentarios	

**Tabla 4.1.5.25. Orders\_status\_history**



orders_products_attributes							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
orders_products_attributes_id	5	int	NO	orders_products_attributes_id	SI	Identificador de los atributos del producto	orders_products
orders_id	5	int	NO		SI	Identificador de la orden	orders
orders_products_id	5	int	NO		SI	Identificador de la orden del producto	
products_options	32	varchar	NO		SI	Opciones de producto	
products_options_values	32	varchar	NO		SI	Valores de las opciones de producto	
options_values_price	15	decimal	NO		SI	Precio de las opciones de valor del producto	
price_prefix	1	char	NO		SI	Prefijo del precio	

Tabla 4.1.5.26. Orders\_products\_attributes

orders_products_download							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
orders_products_download_id	5	int	NO	orders_products_download_id	SI	Identificador de descarga del producto	
orders_id	5	int	NO		SI	Identificador de la orden	
orders_products_id	5	int	NO		SI	Identificador de la orden del producto	
orders_products_filename	255	varchar	NO		SI	Nombre de archivo de la orden de producto	
download_maxdays	2	int	NO		SI	Máximo de días para la descarga	
download_count	2	int	NO		SI	Contador de descarga	

Tabla 4.1.5.27. Orders\_products\_download



orders_total							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
orders_total_id	int		SI	orders_total_id	NO	Identificador del total de la orden	
orders_id	int		NO		SI	Identificador de la orden	
title	varchar(255)		NO		SI	Título	
text	varchar(255)		NO		SI	Texto	
value	decimal(15)		SI		NO	Valores	
class	varchar(32)		NO		SI	Clase	
sort_order	int		NO		SI	Organizar por	

**Tabla 4.1.5.28.**  
**Orders\_total**

products							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_id	5	int	NO	products_id	SI	Identificador del producto	tax_class
products_quantity	4	int	NO		SI	Cantidad de productos	manufacturers
products_model	12	varchar				Modelo del producto	
products_image	64	varchar				Imagen del producto	
products_price	15	decimal	SI		NO	Precio del producto	
products_date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición	
products_last_modified	10	datetime				Última modificación	
products_date_available	10	datetime				Fecha de disponibilidad	
products_weight	5	decimal	SI		NO	Peso del producto	
products_status	1	tinyint	NO		SI	Estatus del producto	
products_tax_class_id	5	int	NO		SI	Identificador del impuesto del	



				producto			
manufacturers_id	5	int	SI		NO	Identificador del fabricante	
products_ordered	5	int	NO		SI	Productos ordenados	

**Tabla 4.1.5.29.**  
**Products**

products_attributes							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_attributes_id	5	int	NO	products_attributes_id	SI	Identificador de los atributos del producto	products_products_options_values
products_id	5	int	NO		SI	Identificador del producto	
options_id	5	int	NO		SI	Identificador de opciones	
options_values_id	5	int	NO		SI	Identificador de las opciones de valor del producto	
options_values_price	15	decimal	NO		SI	Opciones del valor del precio del producto	
price_prefix	1	char	NO		SI	Prefijo del precio	

**Tabla 4.1.5.30.**  
**Products\_attributes**

products_attributes_download							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_attributes_id	5	int	NO	products_attributes_id	SI	Identificador de los atributos del producto	
products_attributes_filename	255	varchar	NO		SI	Nombre del archivo de los atributos del producto	
products_attributes_maxdays	2	int	NO		SI	Atributos del máximo de días para la descarga	
products_attributes_maxcount	2	int	NO		SI	Atributos del máximo de número de productos	



**Tabla 4.1.5.31.**  
**Products\_attributes\_download**

products_description							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_id	5	int	NO	products_id	SI	Identificador de producto	products
language_id	5	int	NO		SI	Identificador de idioma	languages
products_name	64	varchar	NO		SI	Nombre de producto	
products_description		text				Descripción de producto	
products_url	255	varchar	SI		NO	Sitio Web del producto	
products_viewed	5	int	NO		SI	Productos vistos	

**Tabla 4.1.5.32. Products\_description**

products_notifications							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_id	5	int	NO	products_id	SI	Identificador de producto	
customers_id	5	int	NO		SI	Identificador de cliente	
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición	

**Tabla 4.1.5.33. Products\_notifications**

products_options							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_options_id	5	int	NO	products_options_id	SI	Identificador de opciones de producto	languages
language_id	5	int	NO		SI	Identificador de idioma	
products_options_name	32	varchar	NO		SI	Opciones de nombre de	



						producto	
--	--	--	--	--	--	----------	--

**Tabla 4.1.5.34.**  
**Products\_options**

products_options_values							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_options_values_id	5	int	NO		SI	Identificador de valores de opciones del producto	languages
language_id	5	int	NO		SI	Identificador de idioma	
products_options_values_name	64	varchar	NO		SI	Nombre de valores de opciones de producto	

**Tabla 4.1.5.35. Products\_options\_values**

products_options_values_to_products_options							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_options_values_to_products_options_id	5	int	NO	products_options_values_to_products_options_id	SI	Identificador de valores a opciones de productos	products_options
products_options_id	5	int	NO		SI	Identificador de las opciones de producto	products_options_values
products_options_values_id	5	int	NO		SI	Identificador de valores de productos	

**Tabla 4.1.5.36.**  
**Products\_options\_values\_to\_products\_options**



products_to_categories							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
products_id	5	int	NO	products_id	SI	Identificador de producto	categories
categories_id	5	int	NO		SI	Identificador de categoría	products

**Tabla 4.1.5.37. Products\_to\_categories**

reviews							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
reviews_id	5	int	NO	reviews_id	SI	Identificador de revisiones	products
products_id	5	int	NO		SI	Identificador de productos	customers
customers_id	5	int				Identificador de clientes	
customers_name	64	varchar	NO		SI	Nombre del cliente	
reviews_rating	1	int				Clasificación de las revisiones	
date_added	10	datetime				Fecha de adición	
last_modified	10	datetime				Última modificación	
reviews_read	5	int	NO		SI	Revisiones leídas	

**Tabla 4.1.5.38. Reviews**

reviews_description							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
reviews_id	5	int	NO	reviews_id	SI	Identificador de revisiones	reviews
languages_id	5	int	NO		SI	Identificador de idiomas	languages
reviews_text		text	NO		SI	Revisiones	

**Tabla 4.1.5.39. Reviews\_description**



sessions							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
sesskey	32	varchar	NO	sesskey	SI	Llave de sesión	
expiry	11	int	SI		NO	Vencimiento	
value		text	NO		SI	Valor	

**Tabla 4.1.5.40.  
Sessions**

specials							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
specials_id	5	int	NO	specials_id	SI	Identificador de especiales	products
products_id	5	int	NO		SI	Identificador de producto	
specials_new_products_price	15	decimal	NO		SI	Precio de los nuevos productos especiales	
specials_date_added	10	datetime				Fecha de adición	
specials_last_modified	10	datetime				Última modificación	
expires_date	10	datetime				Fecha de vencimiento	
date_status_change	10	datetime				Fecha del estatus de cambio	
status	1	int	NO		SI	Estatus	

**Tabla 4.1.5.41.  
Specials**

tax_class							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
tax_class_id	5	int	NO	tax_class_id	SI	Identificador de la clase de impuesto	

## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN



tax_class_title	32	varchar	NO	SI	Título de la clase de impuesto
tax_class_description	255	varchar	NO	SI	Descripción de la clase de impuesto
last_modified	10	datetime		NO	Última modificación

**Tabla 4.1.5.42.**  
**Tax\_class**

tax_rates							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
tax_rates_id	5	int	NO	tax_rates_id	SI	Identificador de la tasa de impuestos	zones
tax_zone_id	5	int	NO		SI	Identificador de la zona	tax_class
tax_class_id	5	int	NO		SI	Identificador de la clase de impuesto	
tax_priority	5	int	NO		SI	Precedencia del impuesto	
tax_rate	7	decimal	SI		NO	Tipo de impuesto	
tax_description	255	varchar	NO		SI	Descripción del impuesto	
last_modified	10	datetime			NO	Última modificación	
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición	

**Tabla 4.1.5.43.**  
**Tax\_rates**

geo_zones							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
geo_zone_id	5	int	NO	geo_zone_id	SI	Identificador de la zona geográfica	
geo_zone_name	32	varchar	NO		SI	Nombre de la zona geográfica	
geo_zone_description	255	varchar	NO		SI	Descripción de la zona geográfica	



last_modified	10	datetime			NO	Última modificación
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición

**Tabla 4.1.5.44.**  
**Geo\_zones**

whos_online							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
customer_id	5	int		customer_id	SI	Identificador de cliente	customers
full_name	64	varchar	NO		SI	Nombre completo	
session_id	128	varchar	NO		SI	Identificador de sesión	
ip_address	15	varchar	NO		SI	Dirección IP	
time_entry	14	varchar	NO		SI	Hora de acceso	
time_last_click	14	varchar	NO		SI	Último sitio visitado	
last_page_url		text	NO		SI	Último sitio Web	

**Tabla 4.1.5.45.**  
**Whos\_online**

zones							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta Nulos	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia
zone_id	5	int	NO	zone_id	SI	Identificador de zona	countries
zone_country_id	5	int	NO		SI	Identificador de ciudad	
zone_code	32	varchar	NO		SI	Código postal de la zona	
zone_name	32	varchar	NO		SI	Nombre de la zona	

**Tabla 4.1.5.46.**  
**Zones**

zones_to_geo_zones							
Acrónimo	Longitud	Tipo de dato	Acepta	Llave	Requerido	Descripción	Tabla con las que se asocia



			Nulos			
association_id	5	int	NO		SI	Identificador de asociación
zone_country_id	5	int	NO		SI	Identificador de la zona de la ciudad
zone_id	5	int			NO	Identificador de la zona
geo_zone_id	5	int			NO	Identificador de la zona geográfica
last_modified	10	datetime			NO	Última modificación
date_added	10	datetime	NO		SI	Fecha de adición

**Tabla 4.1.5.47. Zones\_to\_geo\_zones**



4.1.6. Normalización.

Se tomará un conjunto de datos para normalizar, vea **Tabla 4.1.6.1.**

Customer_id	Customer_gender	Customer_name	Customer_dob	Customer_email	Customer Address	Customer Telephone	Customer Fax	Customer Password	Customer Newsletter	Products Quantity	Products Price
1	M	Juan Pérez Gómez	1979-04-14	<a href="mailto:jperez@hotmail.com">jperez@hotmail.com</a>	Pino No. 15 Col. Rosedal. C.P. 16090 México. D.F.	56-12-25-14	NUL L	50p3123	Si	2	60.00
2	F	Nancy Ríos Terán	1982-06-17	<a href="mailto:nancyr@hotmail.com">nancyr@hotmail.com</a>	Av. Básco de Quiroga N.74 Col. Santa Fé. C.P. 03300. México. D.F.	55-32-85-43	NUL L	prim3r789	No	1	150.00
3	F	Ana Ruiz Bárcenas	1973-08-16	<a href="mailto:ana.ruiiz@gmail.com">ana.ruiiz@gmail.com</a>	Dr. Márquez No. 56. Col. Doctores. C.P. 54440. México D.F.	52-78-83-60	NUL L	rent234	Si	1	235.00
4	M	Juan Pérez Gómez	1979-04-14	<a href="mailto:jperez@hotmail.com">jperez@hotmail.com</a>	Pino No. 15 Col. Rosedal. C.P. 16090 México. D.F.	56-12-25-14	NUL L	50p3123	Si	3	1329.00
5	M	Luis García Guzmán	1980-02-20	<a href="mailto:lgg@hotmail.com">lgg@hotmail.com</a>	Bruno Traven No. 14 Col. General Anaya. C.P. 53310. México D.F.	57-19-12-44	NUL L	galivi5to	No	3	265.00

Tabla 4.1.4.1. Datos no normalizados

Esta tabla no cumple el requisito de la Primera Forma Normal de sólo tener campos atómicos, pues el nombre del Customer es un campo que puede descomponerse en nombre y apellidos, por lo que se procederá a aplicar la Primera Forma Normal. Vea la

Tabla 4.1.6.2.

1FN

Customer_id	Customer_gender	Customer First name	Customer Last name	Customer_dob	Customer_email	Street_addresses	Suburb	Postcode	City	State	Customer Telephone	Customer Fax	Customer Password	Customer Newsletter	Products Quantity	Products Price
1	M	Juan	Pérez Gómez	1979-04-14	<a href="mailto:jperez@hotmail.com">jperez@hotmail.com</a>	Pino No. 15	Col. Rose dal.	C. P. 16090	México	D.F.	56-12-25-14	NUL L	50p3123	Si	2	60.00
2	F	Nancy	Ríos Terán	1982-06-17	<a href="mailto:nancyr@hotmail.com">nancyr@hotmail.com</a>	Av. Básco de Quiroga N.74	Col. Santa Fé.	C. P. 03300	México	D.F.	55-32-85-43	NUL L	prim3r789	No	1	150.00
3	F	Ana	Ruiz Bárcenas	1973-08-16	<a href="mailto:ana.ruiiz@gmail.com">ana.ruiiz@gmail.com</a>	Dr. Márquez No. 56.	Col. Doctores.	C. P. 54440	México	D.F.	52-78-83-60	NUL L	rent234	Si	1	235.00



## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

4	M	Juan	Pérez Gómez	1979-04-14	<a href="mailto:jperez@hotmail.com">jperez@hotmail.com</a>	Pino No. 15	Col. Rosedal.	C. P. 16090	México.	D.F.	56-12-25-14	NU LL	50p3123	Si	3	1329.00
5	M	Luis	García Guzmán	1980-02-20	<a href="mailto:lgg@hotmail.com">lgg@hotmail.com</a>	Bruno Traven No. 14	Col. General Anaya.	C. P. 53310	México.	D.F.	57-19-12-44	NU LL	galivi5to	No	3	265.00

Tabla 4.1.6.2. Tabla en 1FN

Como se puede ver, hay cierta redundancia característica de la 1FN.

La Segunda Forma Normal pide que no existan dependencias parciales dicho de otra manera, todos los atributos no llave deben depender por completo de la llave primaria. Actualmente en nuestra tabla tenemos varias dependencias parciales si consideramos como atributo llave el Customer\_id.

El nombre del cliente es completamente identificado por el Customer\_id, pero de la dirección y de los productos en realidad no tiene dependencia de esta llave, por tanto estos datos deben ser trasladados a otra tabla, como se puede ver en las **Tablas 4.1.6.3., 4.1.6.4. y 4.1.6.5.**

### 2FN

Customer_id	Customer-gender	Customer First name	Customer Last name	Customer dob	Customer e-mail	Customer Telephone	Customer Fax	Customer Password	Customers Newsletter
1	M	Juan	Pérez Gómez	1979-04-14	<a href="mailto:jperez@hotmail.com">jperez@hotmail.com</a>	56-12-25-14	NULL	50p3123	Si
2	F	Nancy	Ríos Terán	1982-06-17	<a href="mailto:nancyr@hotmail.com">nancyr@hotmail.com</a>	55-32-85-43	NULL	prim3r789	No
3	F	Ana	Ruiz Bárcenas	1973-08-16	<a href="mailto:ana.ruiz@gmail.com">ana.ruiz@gmail.com</a>	52-78-83-60	NULL	rent234	Si
4	M	Juan	Pérez Gómez	1979-04-14	<a href="mailto:jperez@hotmail.com">jperez@hotmail.com</a>	56-12-25-14	NULL	50p3123	Si
5	M	Luis	García Guzmán	1980-02-20	<a href="mailto:lgg@hotmail.com">lgg@hotmail.com</a>	57-19-12-44	NULL	galivi5to	No

Tabla 4.1.6.3 Tabla en 2FN. Datos del Cliente.

adress_book_id	Street_address	suburb	Postcode	City	State
1	Pino No. 15	Col. Rosedal.	C.P. 16090	México.	<a href="#">D.F.</a>
2	Av. Báscó de Quiroga N.74	Col. Santa Fé.	C.P. 03300.	México.	<a href="#">D.F.</a>
3	Dr. Márquez No. 56.	Col. Doctores.	C.P. 54440.	México.	<a href="#">D.F.</a>
4	Pino No. 15	Col. Rosedal.	C.P. 16090	México.	<a href="#">D.F.</a>
5	Bruno Traven No. 14	Col. General Anaya.	C.P. 53310.	México.	<a href="#">D.F.</a>

Tabla 4.1.6.4. Tabla en 2FN. Dirección del Cliente



products_id	Products Quantty	Products Price
1000	2	60
1001	1	150
1002	1	2350
1003	3	1329
1004	3	265

Tabla 4.1.6.5 Tabla en 2FN. Datos de los productos

Las nuevas tablas contendrán: una los datos de los clientes, en otra tabla los datos de la dirección del cliente, y en otra tabla los datos de los productos.

Se ha creado una tabla para contener los datos de la dirección del cliente, por lo que se tuvo que crear la columna `adress_book_id` para identificar unívocamente a cada una. Sin embargo, esta nueva disposición de la base de datos necesita que exista otra tabla para mantener la información de cuantos productos compro el cliente y qué cliente.

Para la tercera forma normal 3FN la relación debe estar en 2FN y además los atributos no primarios deben ser mutuamente excluyentes y dependientes por completo de la llave primaria. Esto significa que las columnas en la tabla deben contener solamente información sobre la entidad definida por la llave primaria, por lo tanto las columnas en la tabla deben contener datos acerca de una sola cosa.

La primera tabla conserva información acerca del cliente, por lo que debemos crear nuevas tablas para satisfacer los requisitos de 3FN. Vea las **Tablas 4.1.6.6. y 4.1.6.7.**

### 3FN

Customer_id	adress_book_id	Street_address	suburb	Postcode	City	State
1	1	Pino No. 15	Col. Rosedal.	C.P. 16090	México.	<a href="#">D.F.</a>
2	2	Av. Básco de Quiroga N.74	Col. Santa Fé.	C.P. 03300.	México.	<a href="#">D.F.</a>
3	3	Dr. Márquez No. 56.	Col. Doctores.	C.P. 54440.	México.	<a href="#">D.F.</a>
4	4	Pino No. 15	Col. Rosedal.	C.P. 16090	México.	<a href="#">D.F.</a>
5	5	Bruno Traven No. 14	Col. General Anaya.	C.P. 53310.	México.	<a href="#">D.F.</a>

Tabla 4.1.6.6. Tabla en 3FN.



Customer_id	Customer_basket_id	products_id	Customer_Basket_Quantty	Final Price
1	500	1000	2	120
2	501	1001	1	150
3	502	1002	1	2350
4	503	1003	3	3987
5	504	1004	3	795

Tabla 4.1.6.7. Tabla en 3FN.

Aunque hemos creado nuevas tablas para que cada una tenga sólo información acerca de una entidad, también hemos perdido información acerca de qué cliente compró qué producto por lo que se crearon otras tablas que relacionan cada cliente con cada producto y el número de productos y sus precios.

El resto de las tablas no necesitan modificación.

Para efectos de nuestro sistema no requerimos utilizar la 4FN y la 5FN, debido a que después de las normalizaciones anteriores obtuvimos un modelo óptimo.

## 4.2. IMPLEMENTACION DE LA BASE DE DATOS

Para instalar Apache, MySQL y PHP requerimos Instalar LAMP (Linux Apache MySQL PHP) en Linux. Lo haremos de la manera más simple usando el gestor de paquetes Synaptic. Se ejecuta Synaptic y de ahí se marcan los paquetes que se desean instalar. Como se ve en la **Figura 4.2.1**

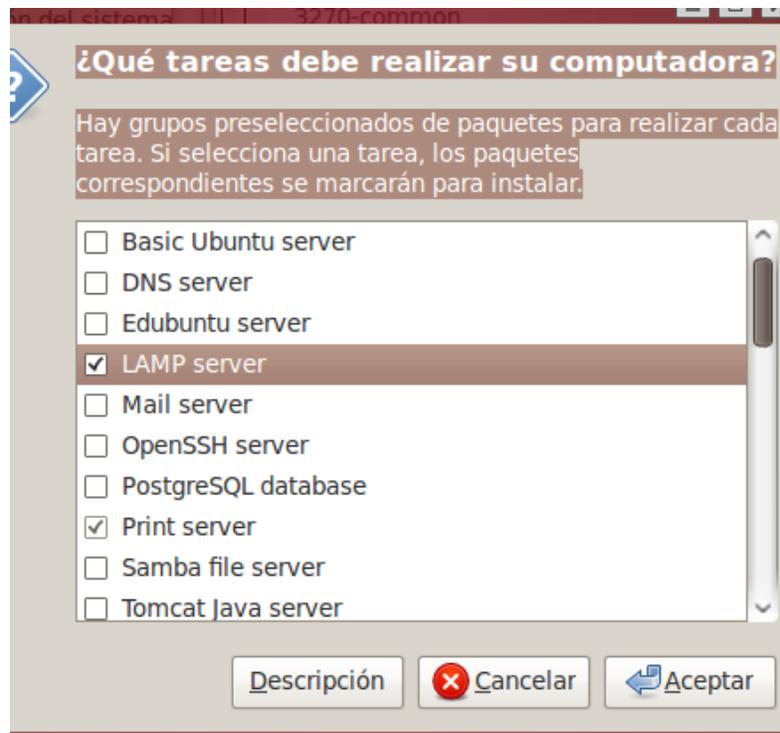


Figura 4.2.1 Paquete LAMP server para ser instalado.

Posteriormente indicará todas las aplicaciones que serán instaladas, se aplican los cambios.

Al finalizar esto Synaptic descargará todos los paquetes. Cuando termina la descarga inicia la instalación de los paquetes, en este paso debemos ingresar una contraseña para MySQL. Con esto se finaliza la instalación. Para comprobar que Apache este funcionando correctamente, accedemos a **http://localhost** desde un navegador.

Por último instalamos PHPMyAdmin, para administrar la base de datos MySQL, a partir de la siguiente línea de código.

```
sudo apt-get install phpMyAdmin
```

Después se mostrara una pantalla como se ilustra en la **Figura 4.2.2**

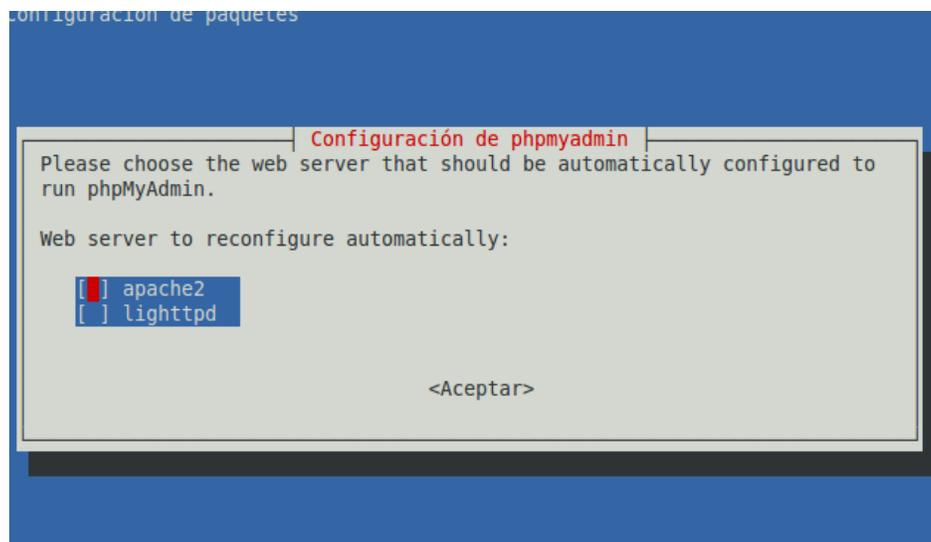


Figura 4.2.2 Configuración de phpMyAdmin.

Se selecciona apache2, después debemos escribir la contraseña de MySQL que seleccionamos anteriormente.

Para acceder a phpMyAdmin se debe acceder a **<http://localhost/phpMyAdmin/>** si quedó instalado correctamente aparecerá una pantalla como se muestra en la **Figura 4.2.3**



Figura 4.2.3 Autenticación de phpMyAdmin

El usuario por defecto es root y la contraseña es la que escogimos anteriormente instalándolo. Con esto hemos finalizado la instalación de phpMyAdmin. Se mostrará la pantalla como se ve en la **Figura 4.2.4**



Figura 4.2.4 Administrador de phpMyAdmin



Posteriormente se ingresará a la herramienta de administración de phpMyAdmin para ver toda la estructura de la base de datos, que está compuesta por tablas, columnas y tipos de datos. Las tablas son los elementos en los que se almacenan los datos en una base de datos en MySQL. A continuación hablaremos de cada uno de sus elementos que conforman la base de datos.

Para la creación de una tabla dentro de la herramienta de administración de phpMyAdmin se requiere llenar los datos de nombre de la tabla y el número de columnas, como lo muestra la figura 4.2.8 **Figura 4.2.5 Creación de tablas**

Create table on database ludwing\_oscommerce

Name:  Number of columns:

**Figura 4.2.5 Creación de Tablas**

Después de haber creado la tabla se debe de definir el contenido de la misma y se van seleccionando los tipos de datos que almacenarán, como se muestra en la **Figura 4.2.6**

phpMyAdmin

Create Table

Table name:

Column	Type	Length/Values <sup>1</sup>	Default <sup>2</sup>	Collation
<input type="text" value="customers_id"/>	<input type="text" value="INT"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="None"/>	<input type="text"/>
<input type="text" value="entry_gender"/>	<input type="text" value="CHAR"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="None"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="INT"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="None"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="INT"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="None"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text" value="INT"/>	<input type="text"/>	<input type="text" value="None"/>	<input type="text"/>

**Figura 4.2.6 Datos de la Base de Datos**



Cuando se está definiendo la tabla y llenando las columnas se pueden crear restricciones en las columnas de la tabla, si esto sucede, las filas de la tabla deben cumplir con las especificaciones de estas restricciones.

**PRIMARY KEY:** La columna será la clave primaria de la tabla, por lo que no deberá contener valores duplicados ni nulos.

**FOREIGN KEY:** Se define un campo (o varios) cuyos valores coinciden con la clave primaria de la misma tabla o de otra, en otras palabras, se define una referencia a un campo con una restricción "primary key" o "unique" de la misma tabla o de otra.

**NOT NULL:** En esta columna no podrá contener valores nulos.

**UNIQUE:** Se refiere que los valores de la columna a la que se le aplique esta restricción no podrán duplicarse. Se creará un índice automáticamente para esta columna.

**CHECK:** Esta restricción exige la integridad del dominio mediante la limitación de los valores que se pueden asignar a una columna.

**DEFAULT VALOR:** la columna, al crearse un nuevo registro, y antes de introducir algún valor contendrá, por defecto, el valor especificado en VALOR.

Al final de definir el contenido de la tabla se puede mostrar toda la estructura de la tabla .Tal como se muestra en la **Figura 4.2.7**

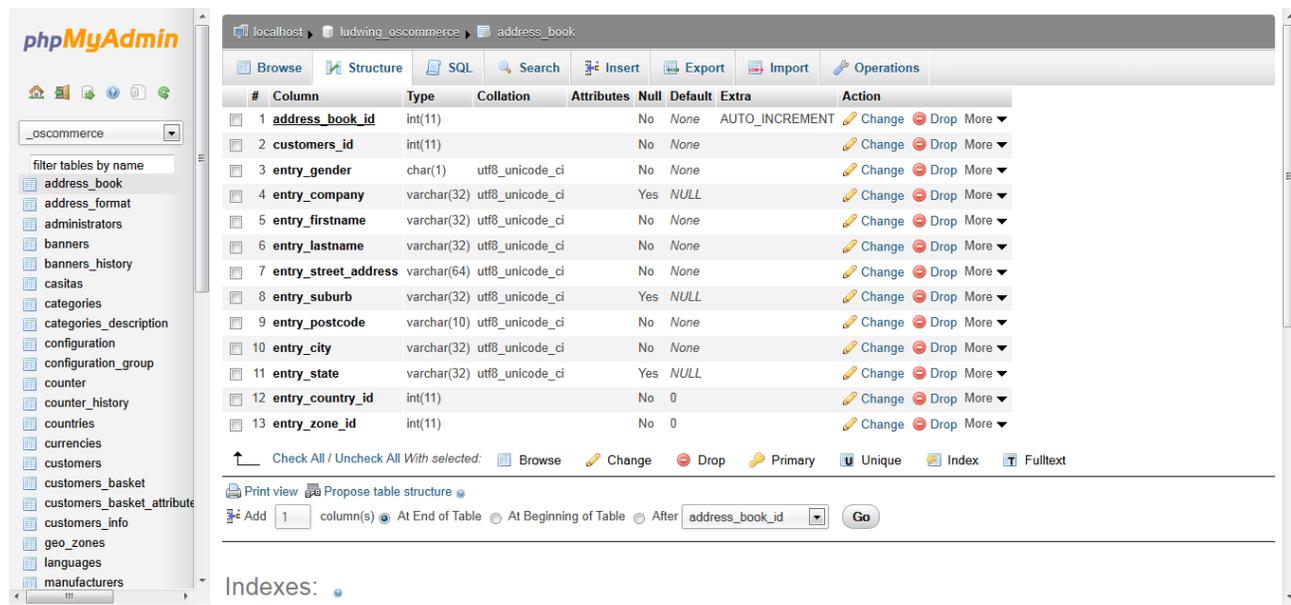


Figura 4.2.7 Estructura de una tabla

Al diseñar una tabla se tiene que especificar el tipo de datos que podrá almacenar cada campo. A continuación se da una descripción del tipo de datos más utilizados en el diseño de las tablas.

**INT.** Se utiliza para almacenar números enteros, en un rango de -2147463846 a 2147483647. Si configuramos este dato sin signo, el rango es 0 a 4294967295

**FLOAT.** Este tipo de datos representa números decimales. Podemos especificar cuántos dígitos pueden utilizarse y cuántos en la parte decimal MySQL redondea el decimal para ajustarse a la capacidad.

**DECIMAL.** Almacena los números en base diez

**CHAR.** Este tipo de datos se utiliza para almacenar cadenas de longitud fija. Su longitud abarca desde 1 a 255 caracteres.

**VARCHAR.** Se utiliza para almacenar cadenas, en el rango de 1-255 caracteres, de longitud variable.

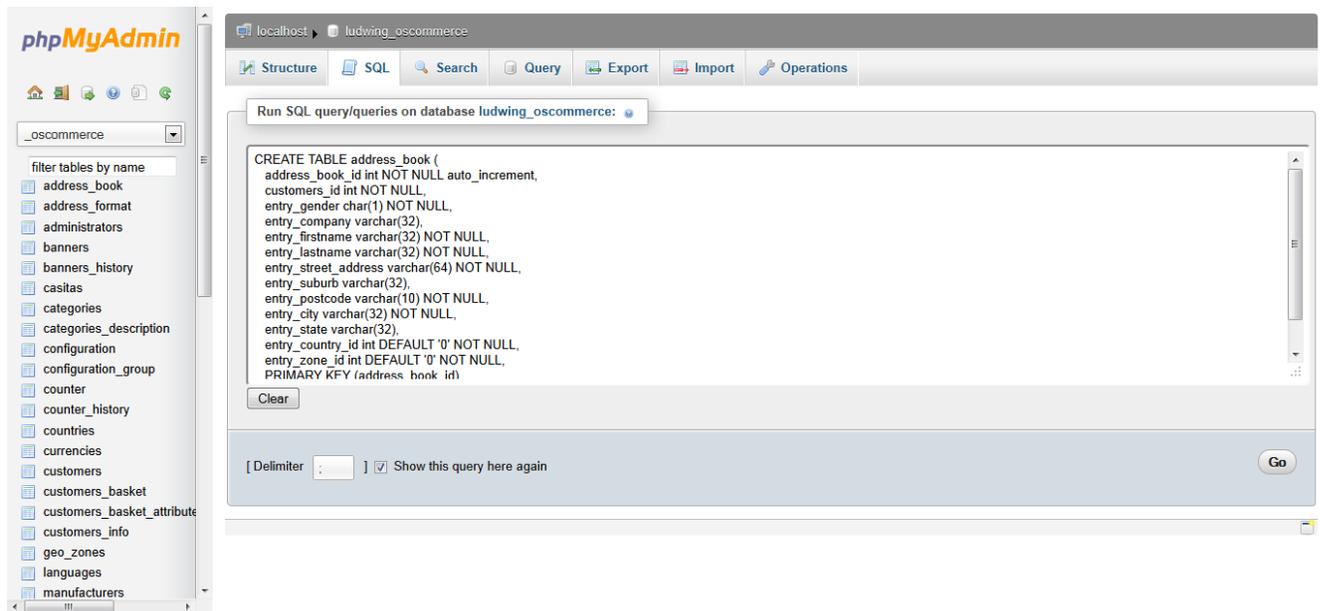


**TINYTEXT.** Para un máximo de 255 caracteres, Se utiliza para cadenas de texto plano (sin formato) y case-insensitive (sin distinguir mayúsculas o minúsculas).

**TEXT** .Se usa para cadenas con un rango de 255 - 65535 caracteres. No distingue entre mayúsculas y minúsculas.

**DATETIME.** Es el tipo de dato que hace una combinación de fecha y hora. El rango de valores va desde el 1 de enero del 1001 a las 0 horas, 0 minutos y 0 segundos al 31 de diciembre del 9999 a las 23 horas, 59 minutos y 59 segundos. El formato de almacenamiento es de año-mes-día horas: minutos: segundos.

Se puede crear la tabla, definirla al igual que sus columnas a través de queries como se muestra en la **Figura 4.2.8**.



**Figura 4.2.8** Queries para la creación de una tabla.

Otra opción para definir la tabla es a través de phpMyAdmin como se muestra en la **Figura 4.2.9**



Show query box

Showing rows 0 - 4 ( 5 total, Query took 0.0047 sec)

```

SELECT `address_book_id`, `customers_id`, `entry_gender`, `entry_company`, `entry_firstname`, `entry_lastname`, `entry_street_address`, `entry_suburb`, `entry_postcode`, `entry_city`, `entry_state`, `entry_country_id`, `entry_zone_id`
FROM `address_book`
WHERE 1
LIMIT 0, 30
    
```

Profiling [Inline] [ Edit ] [ Explain SQL ] [ Create PHP Code ] [ Refresh ]

Show : 30 row(s) starting from row # 0 in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

Sort by key: None

+ Options

	address_book_id	customers_id	entry_gender	entry_company	entry_firstname	entry_lastname	entry_street_address	entry_suburb
<input type="checkbox"/> Edit Inline Edit Copy Delete	1	1	m	ACME Inc.	John	Doe	1 Way Street	
<input type="checkbox"/> Edit Inline Edit Copy Delete	2	3	m	NULL	Emma	Ortega Gonzales	Callejon Tlicuilli, esq con Atlicolco	Colonia Barrio 18
<input type="checkbox"/> Edit Inline Edit Copy Delete	3	4	f	NULL	Adelina	Ordoñez Ibarra	Callejon Tulipan s/n	Barrio Caltongo
<input type="checkbox"/> Edit Inline Edit Copy Delete	4	5	f	NULL	Laura	Romero Martinez	Callejon 7 vueltas	San Esteban
<input type="checkbox"/> Edit Inline Edit Copy Delete	5	6	m	NULL	Jose	Rocha Fernandez	Calle gradiolas 456	Barrio La Asuncion

Check All / Uncheck All With selected: Change Delete Export

Show : 30 row(s) starting from row # 0 in horizontal mode and repeat headers after 100 cells

**Figura 4.2.9 Creación de una tabla a través de phpMyAdmin**

Se puede ver con más detalle las tablas usadas en el sistema a través del árbol de tablas en phpMyAdmin, como lo muestra la Figura 4.2.10

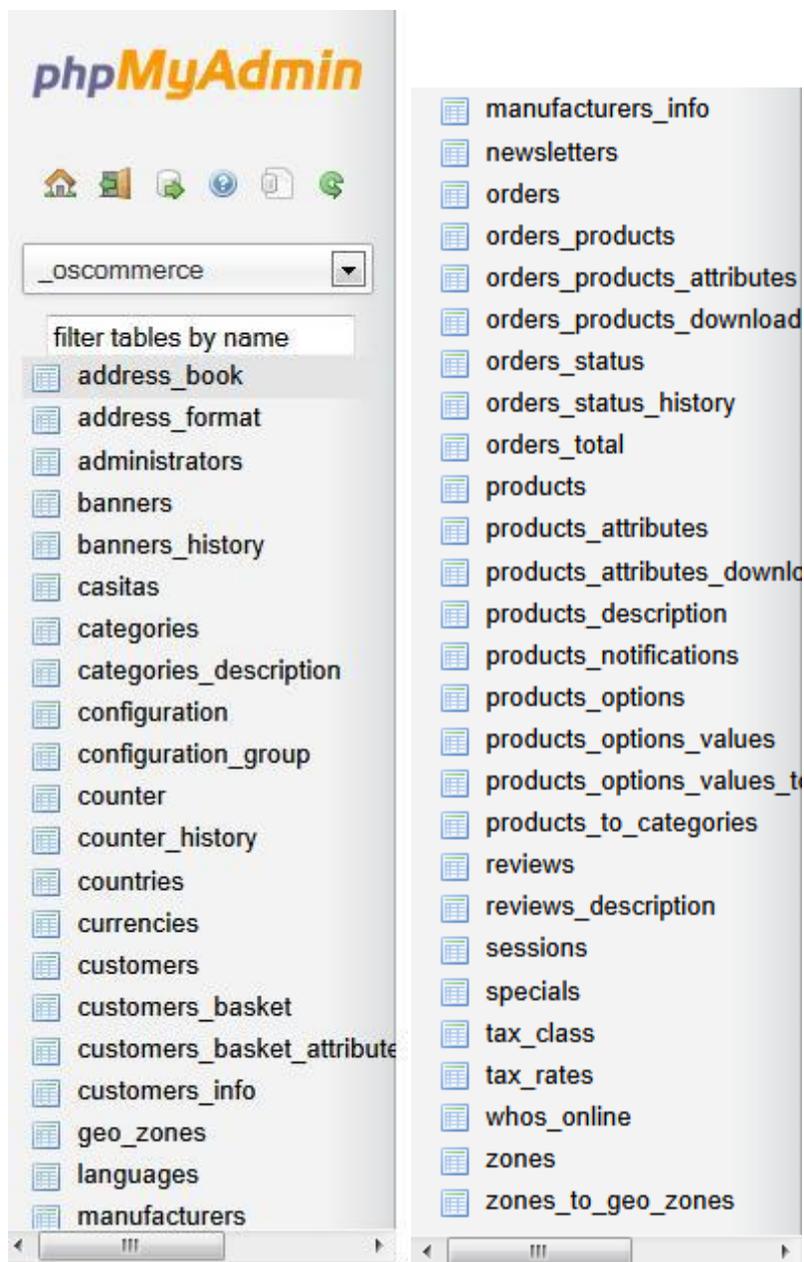


Figura 4.2.10 Árbol de tablas

Mediante consultas SQL podremos realizar operaciones de tablas como insertar, modificar, eliminar algún registro y realizar búsquedas. Como se muestra en la **Figura 4.2.11.** donde se puede ver como se realiza una consulta.

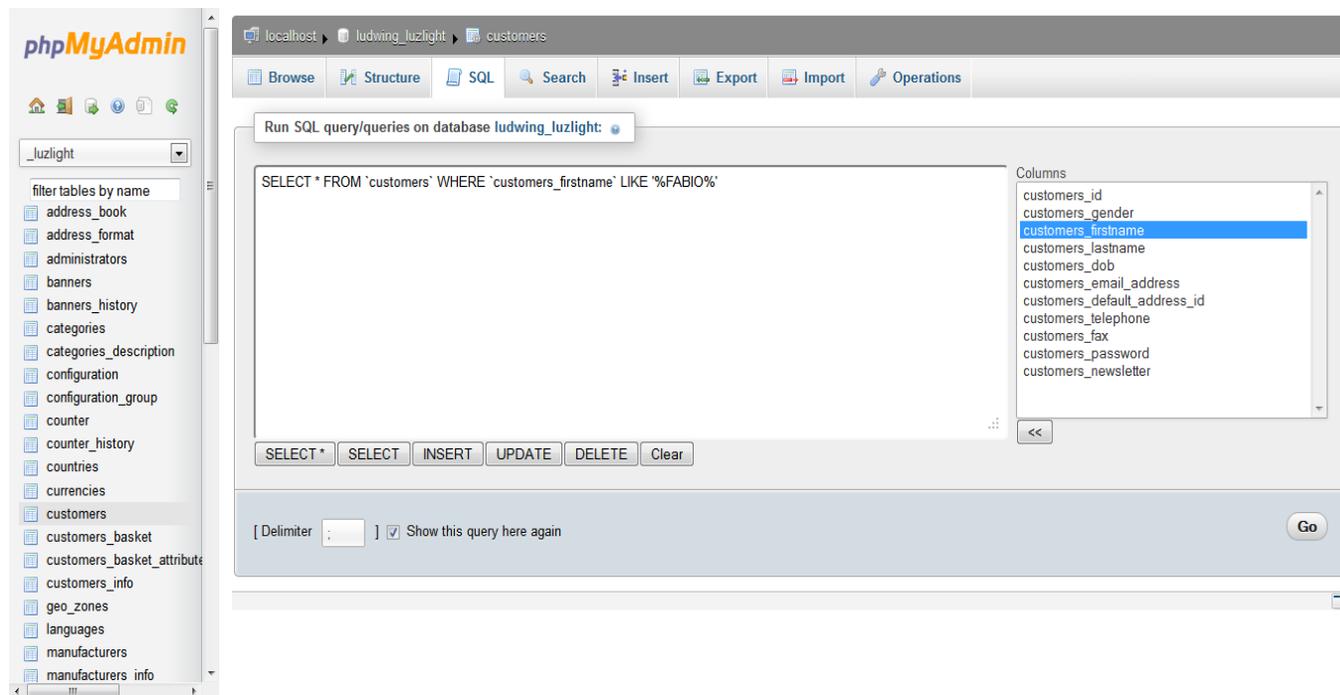


Figura 4.2.11 Consultas SQL

## Operaciones de Tablas

Existen diferentes operaciones de tablas que se pueden realizar mediante las consultas SQL.

Dentro de las operaciones se encuentran INSERT, DELETE y UPDATE.

La sentencia *INSERT* de SQL agrega uno o más registros a una tabla en una base de datos. Como se ve en la **Figura 4.2.12**

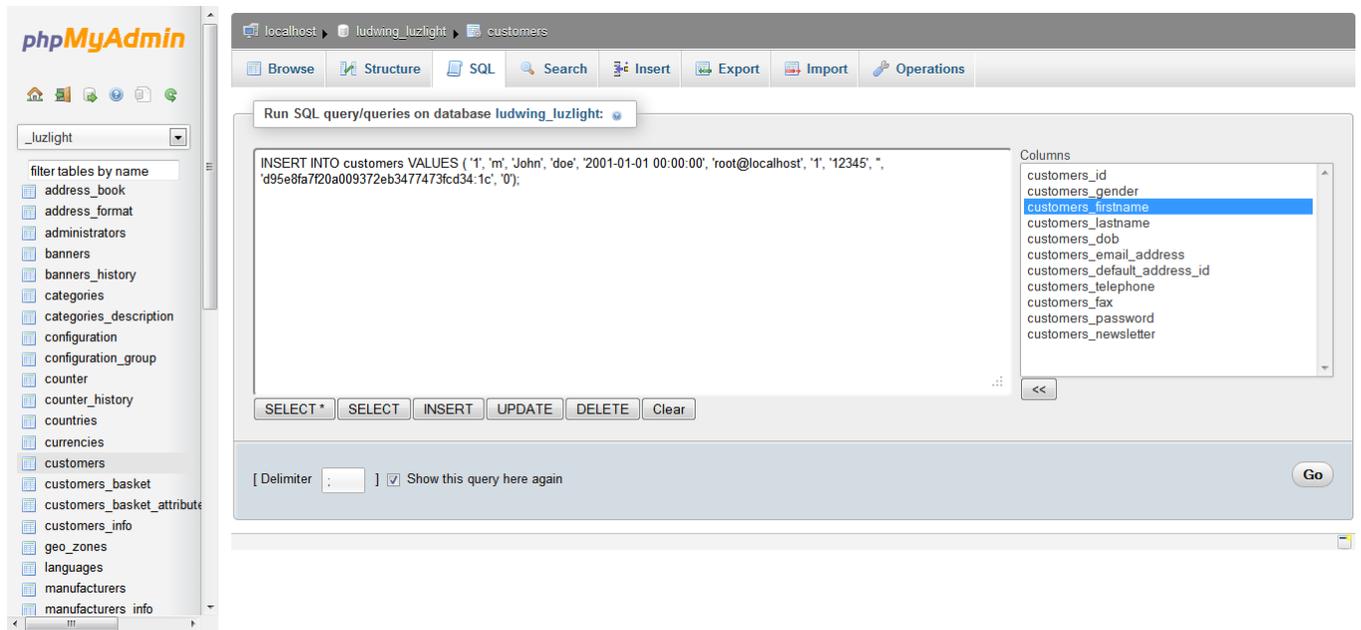


Figura 4.2.12 INSERT Operación de tabla.

La sentencia *DELETE* de SQL borra uno o más registros existentes en una tabla. Como se ve en la **Figura 4.2.13**

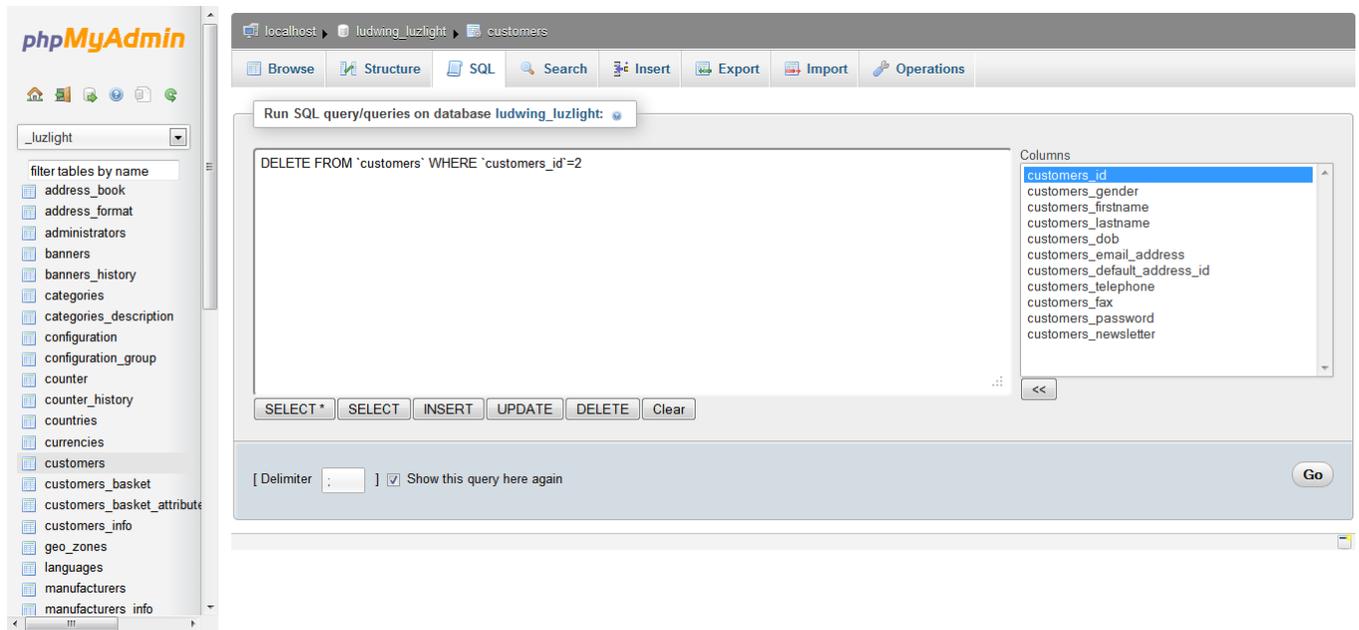


Figura 4.2.13 DELETE Operación de tabla

La sentencia *UPDATE* de SQL es utilizada para modificar los valores de un conjunto de registros existentes en una tabla. En la Figura 4.2.14 se muestra esta operación en tabla.

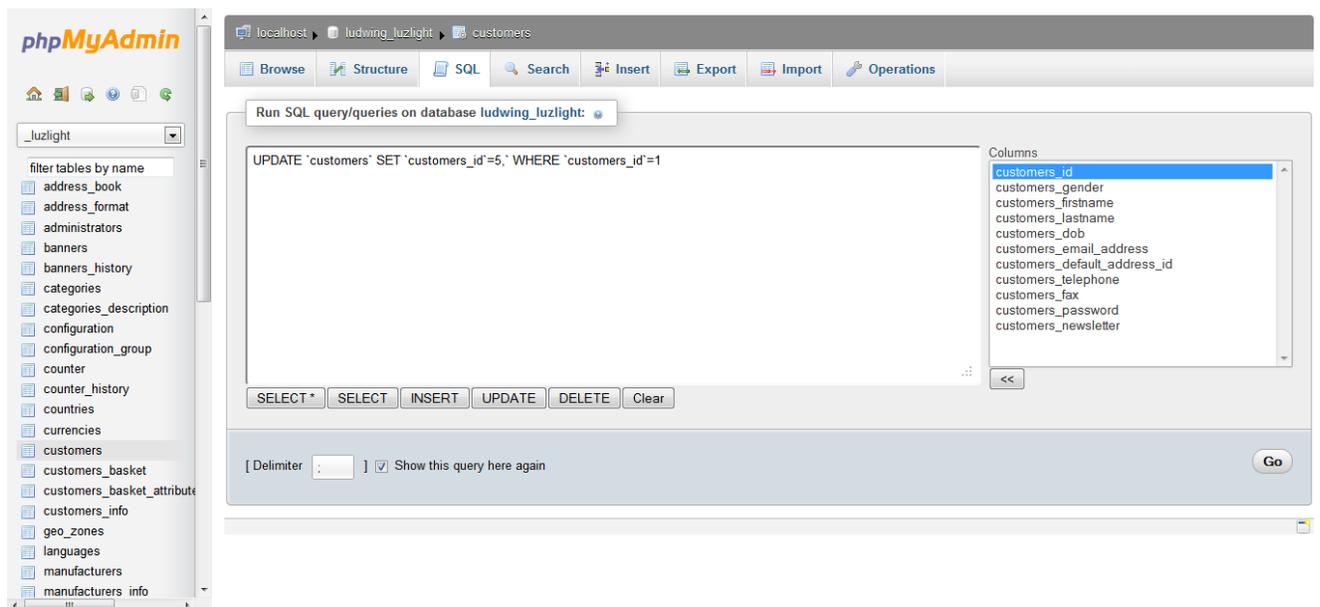


Figura 4.2.14 UPDATE Operación de tabla



Para poder instalar la base de datos a través de la aplicación osCommerce Online Merchant requerimos tener instalado PHP, un servidor local, y el archivo de instalación de osCommerce. Después en el localhost nos aparecerá la página como se muestra en la **Figura 4.2.15**

The screenshot shows the osCommerce Online Merchant v2.2 installation interface. At the top, there is a header with the osCommerce logo and navigation links for the website, support, and documentation. Below the header, a blue banner welcomes the user to osCommerce Online Merchant v2.2. The main content area is divided into two sections: 'Server Capabilities' and 'New Installation'. The 'Server Capabilities' section lists various PHP settings and extensions, all of which are checked, indicating that the server environment is suitable for installation. The 'New Installation' section confirms that the webserver environment has been verified and provides a 'Continue' button to proceed with the installation.

Server Capabilities	
PHP Version	5.2.17 ✓
<b>PHP Settings</b>	
register_globals	On ✓
magic_quotes	Off ✓
file_uploads	On ✓
session.auto_start	Off ✓
session.use_trans_sid	Off ✓
<b>PHP Extensions</b>	
MySQL	✓
GD	✓
cURL	✓
OpenSSL	✓

**New Installation**

The webserver environment has been verified to proceed with a successful installation and configuration of your online store.

Please continue to start the installation procedure.

Copyright © 2000-2007 osCommerce (Copyright Policy, Trademark Policy)  
osCommerce provides no warranty and is redistributable under the GNU General Public License

**Figura 4.2.15 Instalación de oscommerce Online Merchant**

Esta parte nos mostrará las capacidades del servidor, nos indica la versión que se tiene instalado de PHP y las características del mismo, así como también nos muestra que el manejador de la base de datos es MySQL. Cada una de estas capacidades debe contar con las características requeridas para la instalación de esta herramienta. En los siguientes pasos se requerirá llenar el registro con los datos como son Database Server, Username, Password, Database Name.

**Database Server (Servidor de la base de datos).** En esta parte se colocará el nombre del servidor de la base de datos, se puede utilizar como nombre "**localhost**"

**Username (Nombre de usuario).** En esta parte se colocará el nombre de usuario que se usa para conectarse al servidor de la base de datos.



**Password (Contraseña).** En esta parte se escribirá la contraseña que se usa junto con el nombre de usuario, y ambos conforman la cuenta de usuario de la base de datos

**Database Name (Nombre de la Base de datos).** Colocaremos el nombre de la base de datos, el nombre de la base de datos en este caso es ludwing\_luzlight.

Enseguida se muestra la dirección de Internet que tendrá la tienda y el directorio donde estará la tienda en línea en el servidor.

Para terminar con la instalación se requerirá que se haga un registro con las características principales de la tienda en línea, el nombre del propietario de la tienda en línea, el correo electrónico del propietario de la tienda en línea, el nombre del administrador y la contraseña del administrador. Con esto se finalizará la instalación de la aplicación. Como se muestra en la **Figura 4.2.16**

osCommerce  
Online Merchant v2.2

osCommerce Website | Support | Documentation

### New Installation

This web-based installation routine will correctly setup and configure osCommerce Online Merchant to run on this server.

Please follow the on-screen instructions that will take you through the database server, web server, and store configuration options. If help is needed at any stage, please consult the documentation or seek help at the community support forums.

1. Database Server
2. Web Server
3. Online Store Settings
4. **Finished!**

**Step 4: Finished!**

Congratulations on installing and configuring osCommerce Online Merchant as your online store solution!

We wish you all the best with the success of your online store and welcome you to join and participate in our community.

- The osCommerce Team

**Finished!**

The installation and configuration was successful!

Catalog Administration Tool

Copyright © 2000-2007 osCommerce (Copyright Policy, Trademark Policy)  
osCommerce provides no warranty and is redistributable under the GNU General Public License

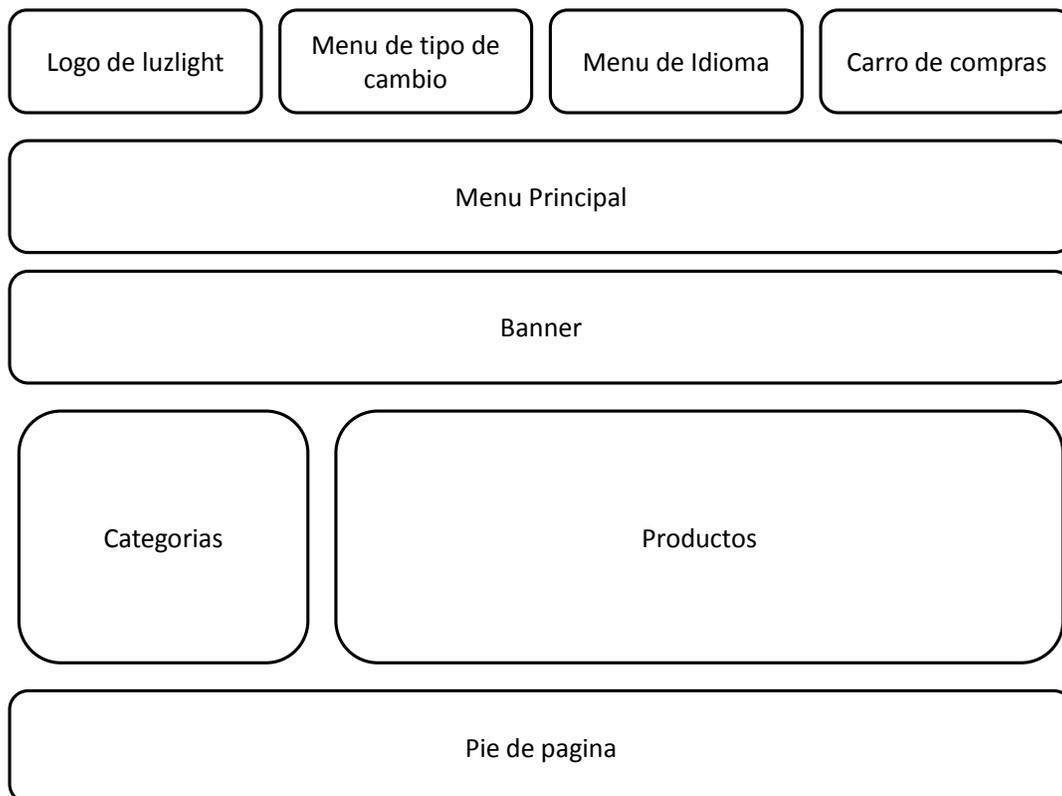
**Figura 4.2.16 Instalación completa de osCommerce Online Merchant**



### 4.3. EL DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL USUARIO

Para poder entender mejor el sistema de oscommerce describiremos las características y funcionalidades que encontramos en el sitio específicamente en el Front-End.

En la **Figura 4.3.1**. Encontramos los módulos que contiene la página principal, el nombre del archivo PHP con el código que genera esta parte del sitio. La página que carga la portada del catálogo, tal como se ve en la figura es generada por el archivo catalog/index.PHP.



**Figura4.3.1 Módulos principales del sitio.**

Esta página realiza una consulta a la base de datos para obtener información de los productos que hay en el catalogo y sus datos, para mostrarlos en la página. A diferencia de las páginas de HTML que se generan con la información que contiene el archivo las páginas del catalogo de oscommerce se generan dinámicamente.



## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

---

En el archivo index.PHP se realizan las llamadas a todos los componentes presentes en la página del catálogo de oscommerce. Está dividido en seis partes distintas y cada sección llama a otros archivos que contienen el código de un módulo o parte determinada.

Las partes mencionadas de la página principal son:

- Cabecera o Header.
- Menú principal.
- Banner principal.
- Columna izquierda o column left.
- Columna derecha o right navigation.
- Pie de página o Footer.

Utilización de archivos por parte del index.PHP

Al ver el código del archivo podemos ver cómo este archivo hace llamadas a diferentes archivos que van generando el contenido dinámico del sitio. Cómo puede ser el archivo header.PHP que contiene la cabecera de la página.

```
<!-- header //-->  
<?PHP require(DIR_WS_INCLUDES . 'header.PHP'); ?>  
<!-- header_eof //-->
```

Tabla 4.3.1. Header.PHP

De la misma forma se van incorporando al archivo index.PHP que es el archivo principal todos los demás archivos que lo conforman que son column\_left.PHP, column\_right, y footer.PHP.

### Header.PHP

En el archivo header o cabecera encontramos:

- El logo de la empresa.
- El menú de tipo de cambio.
- El menú de idioma en el que deseamos visualizar la información de la página.



- Carro de compras.
- Botón de Home Page o Inicio.
- Botón de New products o Novedades.
- Botón de Specials o Ofertas.
- Botón de My account o mi cuenta.
- Botón de Contact Us o Contacto.
- Banner principal.

El la **Figura 4.3.2.** Y la **Tabla 4.3.2.** Se muestra el contenido de header.PHP en la forma que el cliente visualiza la página de internet y la estructura de código respectivamente.



**Figura4.3.2. Header.PHP**

```

<table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" style="background:url(images/f_bg.gif) 0px bottom repeat-x;"><tr><td
style="background:url(images/head_bg.gif) 0px 0px repeat-x;padding:0px 42px 0px 42px;">
<table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" align="center" class="col_c_table">
    <tr>
    <td class="col_c">
    <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0" align="center">
    <tr><td style="height:380px;">
        <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0">
        <tr><td style="height:132px;padding:45px 0px 0px 32px;">
        <table cellpadding="0" cellspacing="0" border="0">
    
```



```

        <tr>
            <td><a href="<?PHP echo tep_href_link('index.PHP')?>"><?PHP
            tep_image(DIR_WS_IMAGES.'logo.gif');?></a></td>
            <td style="width:100%;padding:5px 20px 0px 52px;">
<table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0" class="header">
    <tr>
        <td style="width:33%;vertical-align:middle;">
        <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0" align="center" style="width:60%">
            <tr>
                <td style="width:100%;"><?PHP echo BOX_HEADING_CURRENCIES?>&nbsp;&nbsp; </td><td><?PHP
                echo tep_draw_form('currencies', tep_href_link(basename($PHP_SELF), "", $request_type, false), 'get');
                reset($currencies->currencies);
                $currencies_array = array();
                while (list($key, $value) = each($currencies->currencies)) {
                $currencies_array[] = array('id' => $key, 'text' => $value['title']);
                }
                $hidden_get_variables = "";
                reset($HTTP_GET_VARS);
                while (list($key, $value) = each($HTTP_GET_VARS)) {
                if ( ($key != 'currency') && ($key != tep_session_name()) && ($key != 'x') && ($key != 'y') ) {
                $hidden_get_variables .= tep_draw_hidden_field($key, $value);
                }
                }
                echo tep_draw_pull_down_menu('currency', $currencies_array, $currency, 'onChange="this.form.submit();" class="select"') .
                $hidden_get_variables . tep_hide_session_id();
                echo '</form>';
            ?></td>
            </tr>
        </table>
    </td>
    <td style="vertical-align:middle;"><?PHP echo tep_image(DIR_WS_IMAGES.'part.gif');?></td>
    <td style="width:33%;vertical-align:middle;">
    <table border="0" cellspacing="0" cellpadding="0" align="center" style="width:60%;"><tr><td nowrap="nowrap"
    style="width:100%;padding:0px 0px 0px 0px;"><?PHP echo BOX_HEADING_LANGUAGES?>&nbsp;&nbsp; </td><td><?PHP
    if (!isset($lng) || (isset($lng) && !is_object($lng))) {
    include(DIR_WS_CLASSES . 'language.PHP');
    $lng = new language;
    }
    $languages_string = "";
    reset($lng->catalog_languages);
    while (list($key, $value) = each($lng->catalog_languages)) {
    $languages_string .= '<a href="' . tep_href_link(basename($PHP_SELF), tep_get_all_get_params(array('language', 'currency'))) .
    'language=' . $key, $request_type) . "'>' . tep_image(DIR_WS_LANGUAGES . $value['directory'] . '/images/' . $value['image'],
    $value['name']) . '</a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;';
    }
    echo $languages_string;
    
```





```

}

if (isset($_HTTP_GET_VARS['info_message']) && tep_not_null($_HTTP_GET_VARS['info_message'])) {
?>
<table border="0" width="100%" cellspacing="0" cellpadding="2">
<tr class="headerInfo">
<td class="headerInfo"><?PHP echo htmlspecialchars(stripslashes(urldecode($_HTTP_GET_VARS['info_message']))); ?></td>
</tr>
</table>

```

**Tabla4.3.2. Header.PHP**

## Column Left:

En este bloque encontramos la tabla de las categorías con las que cuenta el sitio. Su visualización en la página de internet y el código los podemos ver en la **Figura 4.3.3.** y la **Tabla 4.3.3**



**Figura4.3.3. Categories**

```

<!-- left_navigation //-->
<?PHP require(DIR_WS_INCLUDES . 'column_left.PHP'); ?>
<!-- left_navigation_eof //-->

```

**Tabla 4.3.3. Categories**



## Column Right

En la denominada Column Right encontramos la respuesta a las consultas en la base de datos del catálogo de productos.

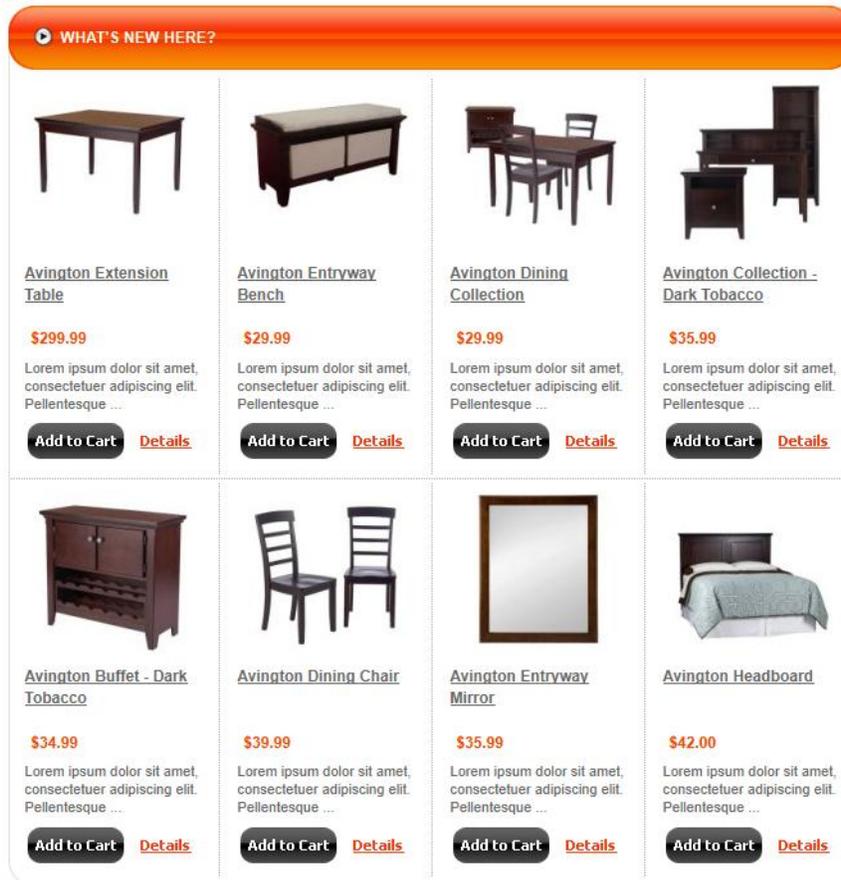


Figura 4.3.4. Colum Right.

```
<?PHP include(DIR_WS_MODULES . FILENAME_NEW_PRODUCTS); ?>
```

Tabla 4.3.4. Column Right.

## Footer

El Footer o pie de página está compuesto por:

- Una imagen de las formas de pago autorizados.



- Un botón Specials o ofertas.
- Un botón de Búsqueda o Advanced Search.
- Un botón de Reviews o comentarios.
- Un botón de Create an Account o Crear cuenta.
- Un botón Log In.
- Un botón de Privacy Notice o Confidencialidad.
- Un botón de Conditions of Use o Condiciones de uso.

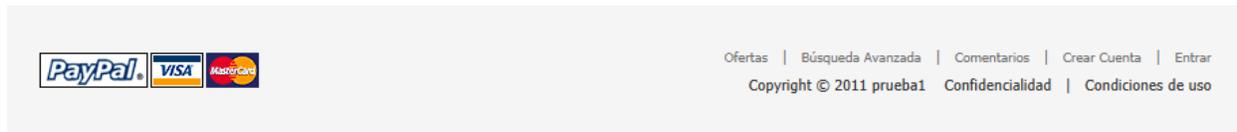


Figura 4.3.5 Footer

```
<!-- footer //-->
```

```
<?PHP require(DIR_WS_INCLUDES . 'footer.PHP'); ?>
```

```
<!-- footer_eof //-->
```

Tabla 4.3.5 Footer

## 4.4. INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y MANTENIMIENTO.

### 4.4.1. Pruebas.

Un sistema de pruebas implica la operación o aplicación del mismo a través de condiciones controladas y la consiguiente evaluación de la información. Las condiciones controladas deben incluir tanto situaciones normales como anormales. El objetivo del sistema de pruebas es encontrar un error para determinar situaciones en donde algo pasa cuando no debe pasar y viceversa. En una palabra, un sistema de pruebas está orientado a detectar posibles errores.



Las pruebas con las cuales se evaluó nuestro sistema, fueron las siguientes:

- **Pruebas de Caja Negra.** Se centran en lo que se espera de un módulo, es decir, intentan encontrar casos en que el módulo no se atiene a su especificación. Por ello se denominan pruebas funcionales, y el evaluador se limita a suministrarle datos como entrada y estudiar la salida, sin preocuparse de lo que pueda estar haciendo el módulo por dentro. Las pruebas de caja negra están especialmente indicadas en aquellos módulos que van a ser interfaz con el usuario. Las pruebas de caja negra se apoyan en la especificación de requisitos del módulo. De hecho, se habla de "cobertura de especificación" para dar una medida del número de requisitos que se han probado.
- **Pruebas de Caja Blanca.** Se basan en el conocimiento de la lógica interna el código del sistema. Las pruebas contemplan los distintos caminos que se pueden generar gracias a las estructuras condicionales, a los distintos estados del mismo.
- **Pruebas Unitarias.** Verifican que los subsistemas y componentes software funcionan aislados correctamente: se ejecuta satisfactoriamente la función que se le ha asignado, el flujo de control es correcto dentro del módulo y los datos se calculan con la precisión y el tiempo requerido.
- **Pruebas integrales o pruebas de integración.** Se comprueba la compatibilidad y funcionalidad de las interfaces entre las distintas "partes" que componen un sistema, estas "partes" pueden ser módulos, aplicaciones individuales, aplicaciones cliente/servidor. Este tipo de pruebas es especialmente relevante en aplicaciones distribuidas. Se efectúan después de las pruebas unitarias y preceden a las pruebas del sistema.



- **Pruebas de Sistema.** El software ya validado se integra con el resto del sistema donde algunos tipos de pruebas a considerar son:
  - **Rendimiento:** determinan los tiempos de respuesta, el espacio que ocupa el módulo en disco o en memoria, el flujo de datos que genera a través de un canal de comunicaciones.
  - **Resistencia:** determinan hasta dónde puede soportar el programa determinadas condiciones extremas.
  - **Robustez:** determinan la capacidad del programa para soportar entradas incorrectas.
  - **Seguridad:** se determinan los niveles de permiso de usuarios, las operaciones de acceso al sistema y acceso a datos.
  - **Usabilidad:** se determina la calidad de la experiencia de un usuario en la forma en la que éste interactúa con el sistema, se considera la facilidad de uso y el grado de satisfacción del usuario.
  - **Instalación:** se determinan las operaciones de arranque y actualización del software.
  
- **Pruebas de regresión.** Tienen como objetivo verificar que no ocurrió una regresión en la calidad del producto luego de un cambio, asegurando que los cambios no introducen un comportamiento no deseado u errores adicionales. Implican volver a ejecutar algunas o todas las pruebas comentadas anteriormente.
  
- **Pruebas de validación.** Son las pruebas realizadas sobre un software completamente integrado para evaluar el cumplimiento con los requisitos especificados.



## 4.4.2. Plan de pruebas.

### Registrar Nuevo Cliente

<b>Número de caso de prueba:</b>	001
<b>Descripción del caso de prueba:</b>	Verificar el correcto funcionamiento del alta de nuevo cliente.

<b>Ambiente:</b>	<p>La página web debe estar disponible.</p> <p>Se debe tener activa, operando y con conectividad la base de datos del sistema.</p> <p>Se deben tener a la mano datos de prueba del usuario.</p>
------------------	---

<b>Pasos a realizar:</b>	<p>Confirmar que la pagina web esté disponible.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ingresar datos correctos al formulario.</li> <li>2. Validar que los campos obligatorios no puedan ser nulos.</li> <li>3. Verificar que se valide el formato correcto de fecha de nacimiento.</li> <li>4. Verificar que se seleccione un país de la lista desplegable</li> <li>5. Verificar que la contraseña y la confirmación de la misma, sean iguales.</li> <li>6. Verificar que se ingrese una dirección de correo válida.</li> </ol>
--------------------------	---

Número de prueba	Descripción	Salida esperada
1	<p>Ingresar datos correctos al formulario:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la liga "Crear Cuenta"</li> <li>2. Ingresar datos válidos en el formulario.</li> <li>3. Dar click en el botón "Continuar"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se mostrará una página solicitando los datos personales del usuario, dirección, datos de contacto y su contraseña con la cual será dado de alta en el sistema.</li> <li>2. Permitirá ingresar los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellidos</li> <li>• Fecha de Nacimiento</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• ...</li> <li>• Fax</li> <li>• Opción para suscribirse al boletín de noticias</li> <li>• Contraseña y confirmación de contraseña.</li> </ul> </li> <li>3. El usuario visualizará una pantalla indicando la leyenda "SU CUENTA HA SIDO CREADA"</li> </ol>



Tabla de Resultados – Prueba 1

Verifique que se haya generado la pagina con la leyenda "SU CUENTA HA SIDO CREADA"



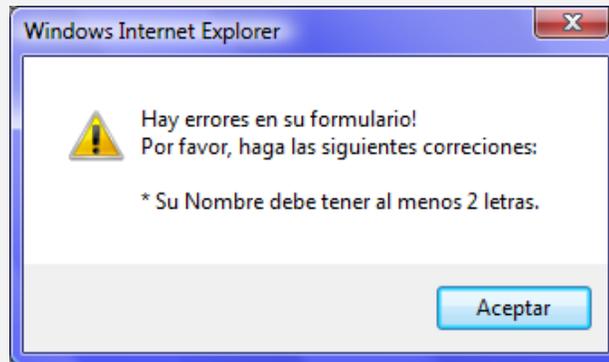
Verifique que pueda ingresar al carrito de compras con su correo electrónico y contraseña

Número de prueba	Descripción	Salida esperada
2	<p>Validar que los campos obligatorios no puedan ser nulos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Seleccionar la liga "Crear Cuenta"</li> <li>5. Omitir un dato obligatorio en el formulario.</li> <li>6. Dar click en el botón "Continuar"</li> <li>7. Ingrese el dato faltante y de click en el botón "Continuar"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Se mostrará una página solicitando los datos personales del usuario, dirección, datos de contacto y su contraseña con la cual será dado de alta en el sistema.</li> <li>5. Permitirá ingresar los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellidos</li> <li>• Fecha de Nacimiento</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• ...</li> <li>• Fax</li> <li>• Opción para suscribirse al boletín de noticias</li> <li>• Contraseña y confirmación de contraseña.</li> <li>•</li> </ul> </li> <li>6. El usuario visualizará una ventana de error indicando "Hay errores en su formulario! Por favor, haga las siguientes correcciones: *Su nombre debe tener al menos 2 letras"</li> <li>7. El usuario visualizará una pantalla indicando la leyenda "SU CUENTA HA SIDO CREADA"</li> </ol>



Tabla de Resultados – Prueba 2

Verifique que se haya generado la ventana con el comentario "Hay errores en su formulario! Por favor, haga las siguientes correcciones: \*Su nombre debe tener al menos 2 letras"



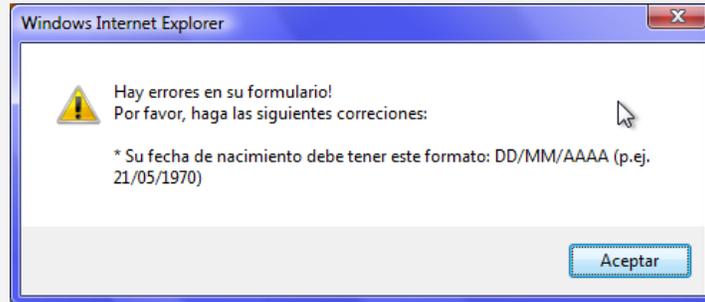
Verifique que pueda ingresar al carrito de compras con su correo electrónico y contraseña

Número de prueba	Descripción	Salida esperada
3	<p>Verificar que se valide el formato correcto de fecha de nacimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Seleccionar la liga "Crear Cuenta"</li> <li>9. Ingresar un formato de fecha incorrecto, ejemplo: MM/DD/YY</li> <li>10. Dar click en el botón "Continuar"</li> <li>11. Ingrese el formato correcto y de clic en "Continuar"</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Se mostrará una página solicitando los datos personales del usuario, dirección, datos de contacto y su contraseña con la cual será dado de alta en el sistema.</li> <li>9. Permitirá ingresar los siguientes datos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sexo</li> <li>• Nombre</li> <li>• Apellidos</li> <li>• Fecha de Nacimiento</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• ...</li> <li>• Fax</li> <li>• Opción para suscribirse al boletín de noticias</li> <li>• Contraseña y confirmación de contraseña.</li> </ul> </li> </ol> <p>El usuario visualizará una ventana con el comentario "Hay errores en su formulario!, Por favor, haga las siguientes correcciones: *Su fecha de nacimiento debe tener este formato: DD/MM/AAAA (p. ej.21/05/1970).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. El usuario visualizará una pantalla indicando la leyenda "SU CUENTA HA SIDO CREADA"</li> </ol>



## Tabla de Resultados – Prueba 3

Verifique que se haya generado la ventana con el comentario "Hay errores en su formulario! Por favor, haga las siguientes correcciones: \*Su fecha de nacimiento debe tener este formato: DD/MM/AAAA (p. ej.21/05/1970)



Verifique que pueda ingresar al carrito de compras con su correo electrónico y contraseña

<b>Comentarios</b>	
Satisfactorias:	1,2,3
Insatisfactorias:	
<b>Fecha e iniciales de la persona que realiza la prueba</b>	10/10/2009 BOI

### 4.4.3. Mantenimiento.

La fase de mantenimiento de software involucra cambios al software para corregir defectos encontrados durante su uso o la adición de nueva funcionalidad mejorando la usabilidad y aplicabilidad del software.

La fase de mantenimiento de software es una parte explícita del modelo en cascada del proceso de desarrollo de software. En un ambiente formal la organización o equipo de



## DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LA APLICACIÓN

---

desarrollo tendrán algún mecanismo para documentar y rastrear defectos y deficiencias. El Software tan igual como la mayoría de otros productos, es típicamente lanzado con un conjunto conocido de defectos y deficiencias. El software es lanzado con esos defectos conocidos porque la organización de desarrollo en las utilidades y el valor del software en un determinado nivel de calidad compensa el impacto de los defectos y deficiencias conocidas.

Las deficiencias conocidas son normalmente documentadas en una carta de consideraciones operacionales o notas de lanzamiento (release notes), es así que los usuarios del software serán capaces de trabajar evitando las deficiencias conocidas y conocerán cuándo el uso del software sería inadecuado para tareas específicas.

Con el lanzamiento del software (software release), otros defectos y deficiencias no documentados serán descubiertas por los usuarios del software. Tan pronto como estos defectos sean reportados a la organización de desarrollo, serán ingresados en el sistema de rastreo de defectos.

Las personas involucradas en la fase de mantenimiento de software esperan trabajar en estos defectos conocidos, ubicarlos y preparar un nuevo lanzamiento del software, conocido como un lanzamiento de mantenimiento, el cual resolverá los temas pendientes.

Existen varios tipos de mantenimientos como son:

**Mantenimiento correctivo.** Tiene por objetivo localizar y eliminar los posibles defectos de los programas. Un defecto en un sistema es una característica del sistema con el potencial de provocar un fallo. Un fallo se produce cuando el comportamiento de un sistema difiere con respecto al comportamiento definido en la especificación.



Los fallos en un sistema de software pueden ser de procesamiento (cuando se obtienen salidas incorrectas de un programa), de rendimiento (cuando el tiempo de respuesta es demasiado alto), de programación (inconsistencias en el diseño) ó de documentación (inconsistencias entre la funcionalidad de un programa y el manual de usuario).

**Mantenimiento adaptativo.** Consiste en la modificación de un programa debido a cambios en el entorno (hardware o software) en el que se ejecuta. Desde cambios en el sistema operativo, pasando por cambios en la arquitectura física del sistema informático, hasta en el entorno de desarrollo del software. Este tipo de mantenimiento puede ser desde un pequeño retoque hasta una reescritura de todo el código.

Los cambios en el entorno de desarrollo del software pueden ser: en el entorno de los datos (p.e. cambiar sistema de ficheros por BD relacional) o en el entorno de los procesos (p.e. migración a plataforma con procesos distribuidos).

**Mantenimiento perfectivo.** Conjunto de actividades para mejorar o añadir nuevas funcionalidades requeridas por el usuario. Se divide en dos: Mantenimiento de Ampliación que involucra la incorporación de nuevas funcionalidades y el Mantenimiento de Eficiencia que como su nombre lo indica mejora la eficiencia de ejecución.

**Mantenimiento preventivo.** Modificación del software para mejorar las propiedades de dicho software (calidad y mantenibilidad) sin alterar sus especificaciones funcionales. Incluir sentencias que comprueben la validez de los datos de entrada, reestructuración de los programas para aumentar su legibilidad o incluir nuevos comentarios. Este tipo de mantenimiento utiliza las técnicas de ingeniería inversa y reingeniería. El mantenimiento para la reutilización especializado en mejorar la reusabilidad del software se incluye en este tipo.



La **Figura 4.4.3.1** muestra como dependiendo del objetivo de la modificación se genera la clasificación de tipos de mantenimientos.

### Clasificación de peticiones de mantenimiento

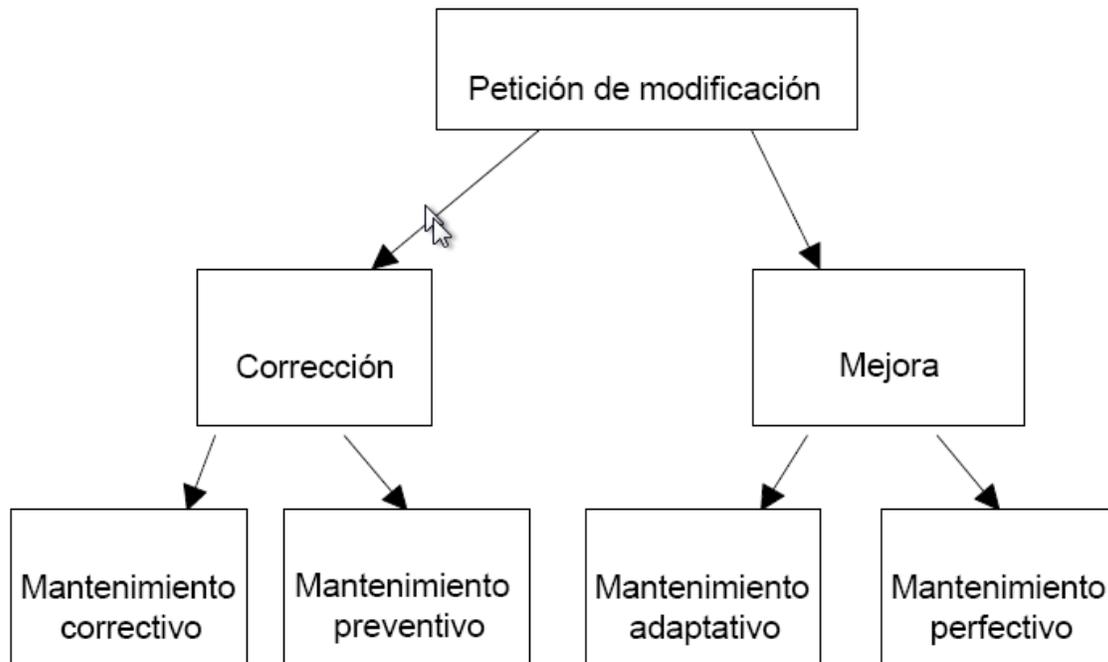


Figura 4.4.3.1. Tipos de Mantenimientos de Software.

## 4.5. SEGURIDAD DEL SISTEMA.

La seguridad hablando de la información, es el área que se enfoca a la protección de la infraestructura del sistema y todo lo relacionado con éste. La seguridad informática comprende software, bases de datos, metadatos, archivos y todo lo que la empresa considere como más importante o valioso, que signifique e implique un riesgo si con ésta se realizara algún uso indebido.

La seguridad informática está pensada para proteger los activos informáticos entre los que se encuentran:



- La información contenida.

Este es uno de los elementos más importantes, ésta deberá ser administrada según los criterios establecidos por los administradores y supervisores, evitando que usuarios externos y no autorizados puedan acceder a ella sin autorización, de lo contrario se puede correr el riesgo de que la información sea utilizada de manera maliciosa, o que sea manipulada por consultas incompletas de la misma.

En esta área se deben considerar accesos a la información en el momento oportuno, incluyendo respaldos de la misma en caso de daños o pérdida por accidentes, atentados o desastres.

- La infraestructura

Este elemento gestiona el almacenamiento de la información, está orientada a cuidar que los equipos funcionen adecuadamente y prever planes de robo, desastres naturales, fallas en el suministro eléctrico y cualquier otro factor que atente contra la infraestructura informática.

- Los usuarios

Son las personas que utilizan la estructura tecnológica, comunicaciones y la gestión de la información. La seguridad informática debe establecer ciertas normas que minimicen los riesgos, estas normas incluyen horarios de funcionamiento, restricciones a ciertos lugares, autorizaciones, denegaciones, perfiles de usuario, planes de emergencia y todo lo necesario que permita un buen nivel de seguridad.



### **4.5.1. Formas de seguridad.**

La seguridad se puede dividir en interna y externa, la interna se ocupa de mantener privados y accesibles sólo para usuarios autorizados, los datos de la organización. La seguridad interna se lleva a cabo a través del uso de contraseñas, encriptación de material y control de acceso a los contenedores de la información.

La seguridad externa es aplicable a los usuarios externos y es más fácil de controlar ya que el usuario no dispone de una clave de acceso solo se mantiene a nivel de visitante.

Los firewalls permiten aislar la red interna de la externa con control de tipo de protocolo que circula, su origen y destino. Los sistemas habitualmente se complementan con mecanismos de encriptación de datos y firma electrónica. Las transacciones comerciales pueden estar protegidas por sistemas de encriptación tales como los SSL. El usuario accede desde el exterior y requiere acceso a los servicios internos de la red de la organización y puede usar canales de comunicación dentro del Internet, los cuales también son conocidos como redes privadas virtuales o VPN.

### **4.5.2. Certificados de usuario y de servidor.**

Estos sistemas constan de una firma robusta y segura basada en los estándares de los navegadores de Internet. Son procesos de autenticación de documentos, en los que los mensajes que se encuentran encriptados con la clave pública del destinatario sólo pueden ser des encriptados o descifrados usando la clave privada de éste.

Es imposible violar la confidencialidad de estos datos debido a que sólo se pueden utilizar en una única dirección irreversible. La clave privada no abandona la máquina del usuario y no se transmite por Internet, sólo el usuario dispone de dicha clave privada, por lo cual no podrá ser descifrada.

Estos sistemas de seguridad propician las transacciones electrónicas, para los cuales sus clientes deben asegurar su identificación mediante certificados digitales. Todas las

---



transacciones que se realicen, ya sea usando algún servidor web o vía correo electrónico que incluya intercambio de información, pueden llevar incorporadas las firmas electrónicas y la encriptación del usuario para asegurar el origen e integridad de los datos.

Los certificados de seguridad son una medida de confianza para las personas que visitan y hacen transacciones en su página web, ahora es común ver el protocolo de seguridad https, éste básicamente nos asegura que la información que se envía a través de internet entre el navegador del cliente y el servidor donde está alojada la página se encripta de forma que es casi imposible que otra persona reciba, vea o modifique los datos confidenciales del cliente. Para los clientes es fundamental realizar compras de manera segura y así identificar que la información llegará al servidor correcto.

Un sitio web que cuente con certificados de seguridad nos permite saber:

- Quién es el dueño del sitio.
- A qué dominio pertenece.
- La procedencia del dueño del sitio.
- La validez del certificado.
- Su fecha de caducidad.
- La empresa que ha emitido el certificado de seguridad.

Para identificar fácilmente que navegamos en una página web segura, en el explorador de internet se muestra un icono de candado, indicando que la transferencia de datos de la computadora y el servidor no pueden ser interceptados por nadie.

Los certificados de servidor y usuario son emitidos por autoridades certificadoras. Una autoridad certificadora no es más que una entidad que proporciona el certificado después de haber realizado una serie de comprobaciones sobre la identidad del empresario. Las autoridades certificadoras pueden ser comerciales (aquellas que emiten el certificado después que el usuario ha pagado), utilizadas para el acceso seguro del público o de los navegantes a sitios web, y autoridades de tipo interno

---



corporativo que aseguran el acceso de los empleados a los servidores de la organización.

### 4.5.3. Seguridad en os-commerce.

La tienda virtual requiere mecanismos de seguridad a nivel de seguridad informática, primeramente se deberá considerar que tenga un certificado de seguridad SSL de un buen nivel, se sugiere 128 bits mínimo, ya que así se garantiza la seguridad de que los clientes puedan manipular su número de tarjeta y que cuando los clientes autoricen el cobro, éste se encripte.

oscommerce requiere de unos pasos sencillos para proporcionar un mínimo de seguridad e impedir el acceso a los visitantes no deseados.

Primero utilizando cualquier programa que gestione el intercambio de archivos entre dominios, se renombra o se borra el directorio /installation, esto se realiza con el fin de evitar que alguien vuelva a ejecutar la instalación y los archivos se sobrescriban o se obtenga acceso a los mismos.

Como segundo paso se limitan los permisos a los directorios que sean los más importantes y que contengan la información primordial. Durante el proceso de instalación y personalización del sitio es muy fácil que se queden los directorios y los archivos con los permisos en 777, pero es importante usar CHMOD para limitar los permisos de éstos directorios y archivos antes de ejecutar el sistema como se muestra en la **Tabla 4.5.3.1.**

<b>NIVELES DE PERMISOS DE ARCHIVOS RECOMENDADOS</b>	
<b>/Directory/file</b>	<b>Nivel de Permiso</b>
<b>/admin/includes</b>	Chmod 755
<b>/catalog/includes</b>	Chmod 755
<b>/catalog/images</b>	Chmod 777



<b>/admin/includes/configure.PHP</b>	Chmod 444
<b>/catalog/includes/configure.PHP</b>	Chmod 444

Tabla 4.5.3.1. Niveles de Permisos de Archivos antes de Ejecutar el Sistema.

El tercer paso es insertar un archivo index.html que hace que a cualquiera que entre en estos archivos le aparezca una página en blanco e impide que se pueda visualizar el contenido del directorio.

Por último la instalación por defecto de oscommerce no incluye para la sección del administrador una protección por medio de una contraseña, por lo que para proteger los directorios se puede utilizar el panel de control del servidor o modificar el archivo .htaccess para crearle una contraseña.

Algunas de las ventajas del uso de la seguridad que oscommerce nos provee son las siguientes:

- Protección de la administración de osCommerce.
- Evitar la indexación de las imágenes por buscadores de imágenes.
- Hotlinking - evitar que otras webs usen nuestras imágenes del catálogo.
- No mostrar la página en frames.
- Evitar la visualización del código de los archivos del catálogo.
- Evitar listar los archivos de un directorio.
- Evitar el uso de carpetas o archivos con permisos CHMOD 777 (de escritura y lectura para todos).
- Archivo robots.txt para que los buscadores no indexen archivos o páginas del catálogo

Finalmente se deberá realizar periódicamente un backup de seguridad de todos los archivos del catálogo y de la base de datos.

- Esto se puede hacer en el panel de control del host del catálogo si existe alguna opción de realización de copia de seguridad de los archivos, o bien hacerlo manualmente descargando el catálogo y guardándolo en lugar seguro.



- Con la base de datos si se tiene la misma opción en el panel de control o bien mediante phpMyAdmin en la opción exportar, hacer una copia de seguridad.
- Realizarlo periódicamente o ante grandes modificaciones en los archivos

## 4.6. GENERADOR DE REPORTEES

**Reporte de los productos más visitados por el cliente.** Lo encontramos en la parte de informes del Back-End, con esto el administrador puede tener un control de qué productos llaman más la atención de los usuarios y así lanzar promociones. Se muestra en la **Figura 4.6.1**

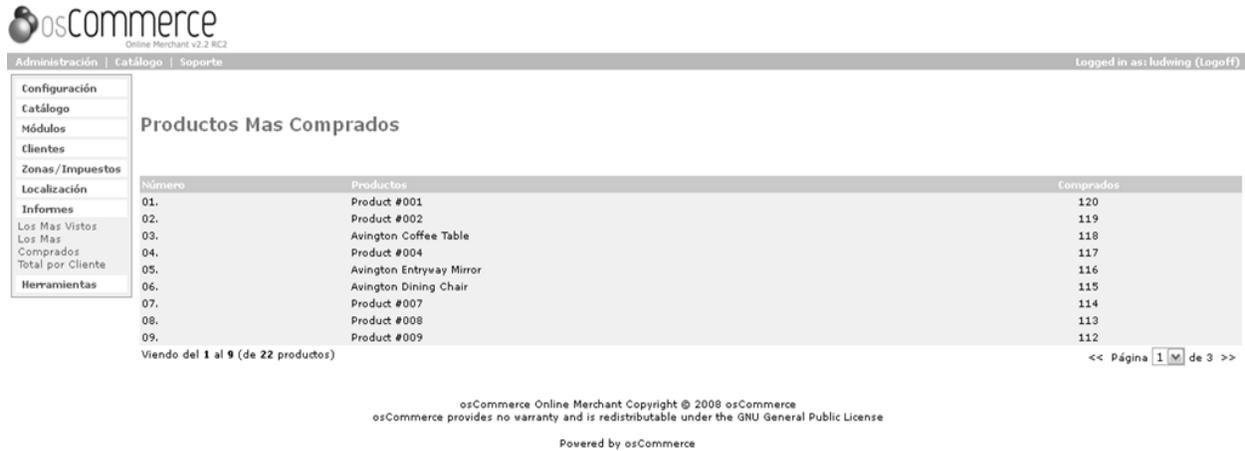
Número	Productos	Visto
01.	Product #059 (English)	0
02.	Avington Entryway Mirror (Español)	0
03.	Product #144 (Deutsch)	0
04.	Product #123 (English)	0
05.	Product #037 (Español)	0
06.	Avington Entryway Bench (Deutsch)	0
07.	Product #101 (Español)	0
08.	Product #090 (Deutsch)	0
09.	Product #115 (Deutsch)	0

Viendo del 1 al 9 (de 513 productos) << Página 1 de 57 >>

osCommerce Online Merchant Copyright © 2008 osCommerce  
osCommerce provides no warranty and is redistributable under the GNU General Public License  
Powered by osCommerce

**Figura 4.6.1 Reporte productos más vistos.**

**Reporte de los productos más comprados por los usuarios.** Lo encontramos en Informes de la parte del Back-End, con ésto se puede llevar un control de qué productos se han vendido más. Como se muestra en la **Figura 4.6.2.**



**Figura 4.6.2 Productos mas comprados por los clientes.**

**Reporte total de pedidos por cliente.** Este reporte lo encontramos en la parte de informes del Back-End, con esto se lleva un control de qué cliente es frecuente y cuál es el monto global de sus compras. Se muestra en la **Figura 4.6.3.**



**Figura 4.6.3 Reporte total de pedidos por cliente.**

**Reporte de pedidos.** Este reporte lo encontramos en la parte de clientes del Back-End en donde se muestran todos los pedidos, la fecha de compra y el proceso de su orden de compra. Como se muestra en la **Figura 4.6.4**



osCommerce Online Merchant v2.2 RC2

Administración | Catálogo | Soporte Logged in as: Tests (Logoff)

Configuración  
Catálogo  
Módulos  
Clientes  
Pedidos  
Zonas/Impuestos  
Localización  
Informes  
Herramientas

**Pedidos**

Pedido:   
Estado: Todos

Clientes	Total Pedido	Fecha de Compra	Estado	Acción
Ludvig Moreno	\$8,004.00pesos	17/09/2011 17:09:25	Cancelada	[12] 17/09/2011 17:09:25
BEATRIZ MENDOZA	\$5.00	03/09/2010 21:37:16	Pendiente	editar eliminar
BEATRIZ MENDOZA	\$5.00	03/09/2010 21:36:40	Pendiente	factura albaran
karely sillas	\$5.00	09/06/2010 17:27:46	Pendiente	Añadido el: 17/09/2011
fernanda karely sillas valderrain	\$5.00	09/06/2010 17:19:24	Pendiente	Modificado: 17/09/2011
Emmanuel Sandoval	\$5.00	19/07/2009 17:51:16	Pendiente	Método de Pago: Contra Reembolso
Emmanuel Sandoval	\$83.69	30/06/2009 00:28:08	Pendiente	
Emmanuel Sandoval	0	29/06/2009 20:42:38	Cancelada	
Ludvig Moreno	\$1,067.00	29/06/2009 19:53:35	Cancelada	

Viendo del 1 al 9 (de 12 pedidos) << Página 1 de 2 >>

Figura 4.6.4 Reporte de pedidos del cliente.

**Reporte de clientes del sitio.** Lo encontramos en la parte de clientes, esto nos arroja el nombre y apellido del cliente así como cuándo creó la cuenta, y puede visualizar sus pedidos. Como se muestra en la **Figura 4.6.5**.

osCommerce Online Merchant v2.2 RC2

Administración | Catálogo | Soporte Logged in as: Tests (Logoff)

Configuración  
Catálogo  
Módulos  
Clientes  
Pedidos  
Zonas/Impuestos  
Localización  
Informes  
Herramientas

**Clientes**

Buscar:

Apellido	Nombre	Cuenta Creada	Acción
alvarado	marisol	22/12/2010	editar eliminar pedidos email
BETECH	EMILIO	11/08/2010	Cuenta Creada: 22/12/2010
doe	Seaman		Ultima Modificación:
Escorza	Fabiola	18/09/2011	Ultima Visita:
ESPINOSA VAZQUEZ	laura ludia	13/07/2010	Número de visitas: 0
gomez sanchez	yanet	19/09/2011	País: Mexico
gonzalez	mercedes	19/01/2011	
HERNANDEZ MEJIA	NADIA PAOLA	17/04/2010	
iglesias robles	sandra	13/08/2009	

Viendo del 1 al 9 (de 20 clientes) << Página 1 de 3 >> Número de Comentarios: 0

Figura 4.6.5 Reporte de clientes.

**Reporte mensual histórico de los usuarios que ingresan al sitio.** Es el número de visitantes distintos, el tráfico en general por mes, que palabras son las más buscadas, los productos más vistos del portal, de donde son los usuarios del portal que más accesan. Se muestra en la **Figura 4.6.6**.



Resumen					
Periodo mostrado	Mes Sep 2011				
Primera visita	01 Sep 2011 - 05:46				
Última visita	30 Sep 2011 - 23:28				
	Visitantes distintos	Número de visitas	Páginas	Solicitudes	Tráfico
Tráfico visto *	570	736 (1.29 visitas/visitante)	7,552 (10.26 Páginas/Visita)	37,296 (50.67 Solicitudes/Visita)	880.41 MB (1224.91 KB/Visita)
Tráfico no visto *			14,688	23,324	301.47 MB

\* El tráfico "no visto" es tráfico generado por robots, gusanos o respuestas de código especial de estado HTTP.

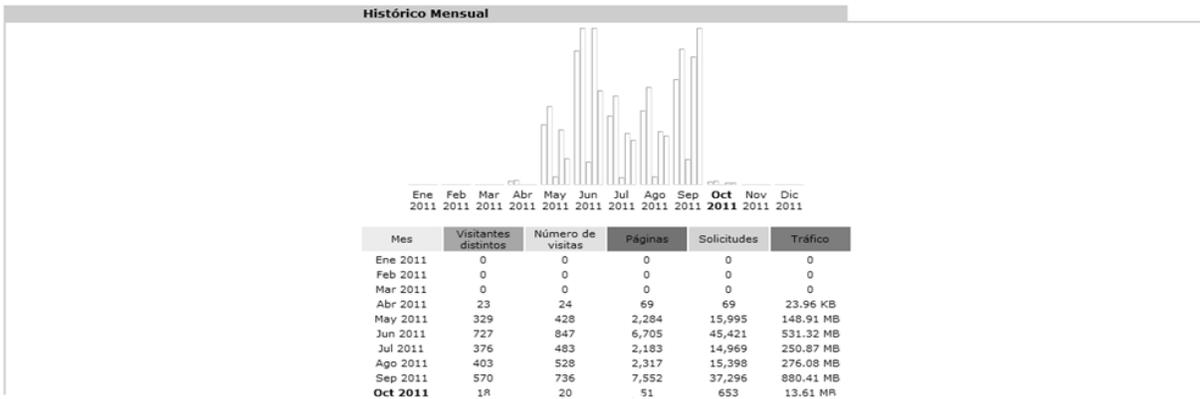


Figura 4.6.6 Reporte de visitantes por mes.

Esta función desplegará los últimos errores. Esto puede resultar muy útil para encontrar vínculos rotos o problemas en cuanto a archivos que faltan. Comprobar este registro de forma frecuente puede ayudar a manejar el sitio eficientemente. Se muestra en la **Figura 4.6.7**



Log de Error

.

**Los últimos 30 Mensajes del Error Log en orden al revés:**

```
[Sun Oct 02 16:38:50 2011] [error] [client 189.132.166.87] File does not exist:
/home/ludwing/public_html/voltastore.com/templates/theme097/images/box_header_
bullet.gif, referer: http://voltastore.com/index.PHP?cPath=24_25
[Sun Oct 02 16:30:31 2011] [error] [client 201.153.76.89] File does not exist:
/home/ludwing/public_html/luzlight.com/images/spacer.gif, referer:
http://luzlight.com/product_info.PHP?products_id=388&osCsid=a536ecb0d4efec0cc4a9
ee17630934a3
[Sun Oct 02 16:30:31 2011] [error] [client 201.153.76.89] File does not exist:
/home/ludwing/public_html/luzlight.com/images/z1.gif, referer:
http://luzlight.com/product_info.PHP?products_id=388&osCsid=a536ecb0d4efec0cc4a9
ee17630934a3
[Sun Oct 02 16:30:29 2011] [error] [client 201.153.76.89] File does not exist:
/home/ludwing/public_html/luzlight.com/images/spacer.gif, referer:
http://luzlight.com/
[Sun Oct 02 16:30:29 2011] [error] [client 201.153.76.89] File does not exist:
/home/ludwing/public_html/luzlight.com/images/z1.gif, referer: http://luzlight.com/
```

Figura 4.6.7 Reporte de errores encontrados en el sitio.