

## 1. Capítulo 1: Herramientas de Software para el sistema

### 1.1 Conceptos Generales

- 1.1.1 **Joomla.**- Es un sistema dinámico que gestiona y administra contenidos de código abierto, y permite desarrollar sitios web que se pueden publicar tanto en intranet como internet.
- 1.1.2 **MySql.**- Es un gestor de base de datos que permite soportar gran carga de forma eficiente, gracias a su diseño multihilo; además es sencillo de usar y muy rápido. Es uno de los motores de base de datos más usados, por ser gratis para aplicaciones no comerciales y también porque tiene infinidad de librerías y otras herramientas que permiten su uso a través de gran cantidad de lenguajes de programación. Es de fácil instalación y configuración.
- 1.1.3 **PHP.**- Es un lenguaje de código abierto, que sirve para diseñar páginas web dinámicas y que se ejecutan en el servidor, cuenta con multiplataforma y dispone una gran cantidad de librerías que facilitan el desarrollo de las aplicaciones.

### 1.2 Evaluación de herramientas de software

#### 1.2.1 Cuadros comparativos:

#### JOOMLA & DRUPAL

JOOMLA	DRUPAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Es uno de los más poderosos Gestión Sistemas de Contenido de Código Abierto en el mundo. Se lo utiliza para Sitios Web simples hasta Complejas Aplicaciones Comparativas.</li> <li>✓ Escalabilidad e implementación de nuevas funcionalidades, permitiendo instalar, desinstalar y administrar componentes y módulos.</li> <li>✓ Organización de las secciones y categorías del sitio web.</li> <li>✓ Administración de usuarios y del diseño y aspecto estético del sitio mediante la utilización de plantillas.</li> <li>✓ Si cerramos el explorador la sesión de un usuario se cierra automáticamente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Casi no se ha visto módulos comerciales. Drupal es un CMS orientado a comunidades y proyectos sin fines de lucro.</li> <li>✓ Su framework es igual de robusto que el de Joomla. Para desarrollar un modulo o modificar su funcionalidad es menos burocrático que en Joomla.</li> <li>✓ La sección de administración del portal no es difícil de usar pero la tampoco es muy amigable ni agradable.</li> <li>✓ El panel de administración es feo, pero las posibilidades para que los usuarios publiquen y modifiquen el contenido del sitio es enorme en comparación con la mayoría de los CMS.</li> <li>✓ Es obligatorio cerrar sesión antes de salir del sitio.</li> </ul>

Tabla 1.2.1 Cuadros comparativos Joomla & Drupal

### MYSQL & SQL

MYSQL	SQL
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MySQL es software libre por lo tanto el costo es "0".</li> <li>✓ Mysql es multiplataforma lo que indica que lo puedes hacer funcionar tanto en Windows server, como todas las variantes de Linux, SUNos, OS/2 warp, Hp-UX,Mac.</li> <li>✓ MySql es una sola versión y todos los módulos adicionales (php, Python, perl, etc) son gratis y fáciles de instalar.</li> <li>✓ También los manuales de MySQL son gratuitos y al alcance de todos y en varios idiomas.</li> <li>✓ MySQL es mucho más rápido en cuanto a búsquedas e indexaciones, esto es debido a su manejo de tablas, este manejo ahorra mucho espacio en disco y procesos en el CPU del servidor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Requiere un costo muy elevado para su implementación.</li> <li>✓ SQL te obliga a tener que usar la versión servidor de cualquier Windows.</li> <li>✓ En SQL existen varias versiones (cuestión de costos) y si quieres crecer de versión siempre será un costo adicional.</li> <li>✓ Siempre cuentas con la base de conocimientos (solo hay que aprenderla a usar y es sencilla), si quieres un soporte un poco mejor no es tan fácil conseguir.</li> <li>✓ Microsoft SQL es un tragón en cuestiones de recursos (los requisitos mínimos entre uno y otro son muy distintos).</li> </ul>

Tabla 1.2.1 Cuadros comparativos MySql & Sql

### PHP & ASP

PHP	ASP
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PHP es libre de código abierto, por lo cual puedes reutilizar cualquier tipo de aplicación.</li> <li>✓ PHP es más sencillo pero con igual o más potencialidad que ASP.</li> <li>✓ Es soportado por cualquier navegador y plataforma</li> <li>✓ Es multiplataforma y dispone de herramientas gratuitas.</li> <li>✓ Php es superior en costos, flexibilidad, estabilidad y soporte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ASP no es libre, por lo cual se debe pagar un costo para utilizarlo.</li> <li>✓ ASP es más complejo en cuanto a su código, pero no por eso es más potente.</li> <li>✓ Solo se ejecuta en sistemas operativos de Microsoft</li> </ul>

Tabla 1.2.1 Cuadros comparativos PHP & ASP

### 1.2.2 Justificación:

**Aspecto Teórico:** Con el proyecto de tesis, el Municipio tendrá la facilidad de:

- Ingresar, modificar, eliminar datos de usuarios, clientes, tarifas, materiales, etc. Todo cuanto tiene que ver con dar un buen servicio a la comunidad rural.
- Generar tomas de lecturas dependiendo del sector y ruta en la fecha indicada.
- Solo se ingresarán las lecturas que han sido tomadas.
- Al realizar el cierre de lecturas automáticamente el sistema realizará los cálculos respectivos tomando en cuenta los contratos y servicios brindados a cada cliente.
- Cuando ya se pueda cobrar, el sistema automáticamente enlistará a los clientes que deben realizar la recaudación de todos los servicios.
- Si necesita realizar un reporte de datos de los usuarios y clientes o reportes diarios, mensuales y anuales de la recaudación realizada, el sistema brinda todo tipo de reportes que desee realizar.

**Aspecto Práctico:**

- La razón de realizar este proyecto es facilitar, tanto al cliente como al usuario del sistema, el cobro del servicio que el Municipio de Otavalo está entregando a la comunidad rural.
- Más exactitud en el saldo a pagar.
- Más rapidez de parte de los usuarios del sistema, para con los clientes.
- Calidad de tiempo, porque ya no tiene que realizar la generación de toma de lecturas manualmente.

**Aspecto Metodológico:**

- El sistema ha sido creado en paquetes y herramientas Open Source porque tienen facilidad de ejecutarse en distintas plataformas.

- Está proyectado para que a más de funcionar en Intranet, funcione también en Internet.
- Tiene un diseño ordenado por categorías, secciones y artículos en general, localizados en módulos que identifiquen la acción que ejecutan.

### 1.3 Principales Características

#### 1.3.1 Joomla:

- ✓ La publicación de contenidos se puede organizar por categorías o secciones.
- ✓ Se puede definir todos los menús y submenús que se necesite.
- ✓ Se puede administrar y subir infinidad de imágenes y ficheros a su propia biblioteca para usar en cualquier parte del sitio, desde su navegador.
- ✓ Pre visualización de plantillas, puede ver cómo va a quedar, antes de publicarla.
- ✓ Tiene un administrador de plantillas que permite descargar e implementarlas en segundos.
- ✓ Cuenta con un diseño basado en plantillas las cuales se las puede configurar y adaptar en cualquier momento, incluyendo la parte central, izquierda y derecha.
- ✓ Creación de Módulos adicionales, para poder colocar contenidos en determinadas partes de la web.
- ✓ Automatización en la publicación de páginas y documentos.
- ✓ Archivo o historial de publicaciones que hayan perdido vigencia.
- ✓ Cuenta con un generador aleatorio de titulares.

### 1.3.2 MySQL:

- ✓ Proporciona sistemas de almacenamiento transaccionales y no transaccionales.
- ✓ Usa tablas en disco B-tree (MyISAM) muy rápidas con compresión de índice.
- ✓ Relativamente sencillo de añadir otro sistema de almacenamiento. Esto es útil si desea añadir una interfaz SQL para una base de datos propia.
- ✓ Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en hilos.
- ✓ Tiene tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales
- ✓ El código MySQL se prueba con Purify (un detector de memoria perdida comercial) así como con Valgrind, una herramienta GPL
- ✓ El servidor está disponible como un programa separado para usar en un entorno de red cliente/servidor
- ✓ También está disponible como biblioteca y puede ser encajado en aplicaciones autónomas.
- ✓ Aprovecha la potencia de sistemas multiprocesador, gracias a su implementación multihilo.
- ✓ Soporta gran cantidad de tipos de datos para las columnas.
- ✓ Dispone de API's en gran cantidad de lenguajes (C, C++, Java, PHP, etc).
- ✓ Gran portabilidad entre sistemas.
- ✓ Soporta hasta 32 índices por tabla.
- ✓ Gestión de usuarios y passwords, manteniendo un muy buen nivel de seguridad en los datos.
- ✓ Posibilidad de crear y configurar usuarios, asignando a cada uno de ellos permisos diferentes.

- ✓ Facilidad de exportación e importación de datos, incluso de la base de datos completa.
- ✓ Posibilidad de ejecutar conjuntos de instrucciones guardadas en ficheros externos a la base de datos.

### 1.3.3 PHP:

- ✓ Soporte para una gran cantidad de bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Sybase mSQL, Informix, entre otras.
- ✓ Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF
- ✓ Ofrece una solución simple y universal para las paginaciones dinámicas del Web de fácil programación.
- ✓ Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día que el código desarrollado en otros lenguajes.
- ✓ Goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y reparen rápidamente.

## 1.4 Ventajas y Desventajas

### 1.4.1 Joomla

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Los programadores o diseñadores podrán acceder al código y modificarlo según las necesidades de la organización.</li><li>✓ Más de tres mil extensiones, la gran mayoría de libre uso, que permiten ampliar las posibilidades y características de Joomla.</li><li>✓ Velocidad de carga: a diferencia de otras plataformas, Joomla permite una carga muy rápida de sus páginas gracias al sistema de caché.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ El código HTML generado no es semántico.</li><li>✓ No existen acciones sólidas del Grupo de Desarrollo para hacer la aplicación más accesible.</li><li>✓ Dependencia excesiva del Javascript en su Panel de Administración.</li><li>✓ Limitación en las opciones para personalizar rangos de usuarios.</li><li>✓ Deficiente planificación de la interfaz administrativa.</li></ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cumplimiento de estándares web: la más reciente versión de Joomla se acerca al ideal de cumplimiento de los estándares del W3C.</li> <li>✓ Versatilidad en los diseños: cualquier idea de diseño es posible de llevarla a cabo.</li> <li>✓ Seguridad: gracias a una comunidad de miles de usuarios es posible tener una vigilancia exhaustiva de posibles vulnerabilidades en el código.</li> <li>✓ En español: para muchas personas esto resulta un plus bastante interesante, para entender mejor la interfaz de administración.</li> <li>✓ Renovación visual del sitio sin interrumpir su funcionamiento</li> <li>✓ Permite adaptar todo tipo de diseño visual a su estructura</li> <li>✓ Incorporación de módulos y funcionalidades web en pocos pasos</li> </ul>	
--	--

Tabla 1.4.1 Ventajas y Desventajas de Joomla

#### 1.4.2 Mysql:

<b>Ventajas</b>	<b>Desventajas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ MySQL es un software Open Source.</li> <li>✓ Seguridad en cuanto a permisos y privilegios.</li> <li>✓ Su conectividad, robustez y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet.</li> <li>✓ Es multihilo.</li> <li>✓ Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.</li> <li>✓ Acceso a bases de datos de forma simultánea.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No tiene integridad referencial.</li> <li>✓ No soporta todo el SQL2, ni transacciones ni muchos usuarios.</li> <li>✓ Gran porcentaje de utilidades de MySql no están documentadas.</li> <li>✓ Muy limitada.</li> </ul>

Tabla 1.4.2 Ventajas y Desventajas de MySql

### 1.4.3 PHP

Ventajas	Desventajas
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Es un lenguaje multiplataforma.</li><li>✓ Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL.</li><li>✓ Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos.</li><li>✓ Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.</li><li>✓ Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.</li><li>✓ No requiere definición de tipos de variables.</li><li>✓ Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ No posee adecuado manejo de internacionalización, unicode, etc.</li><li>✓ Por su diseño dinámico no puede ser compilado y es muy difícil de optimizar.</li><li>✓ Por sus características favorece la creación de código desordenado y complejo de mantener.</li></ul>

Tabla 1.4.3 Ventajas y Desventajas de PHP