

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**

**FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN, FINANZAS E INFORMÁTICA**

**ESCUELA DE SISTEMAS E INFORMATICA**

INDFORME DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

**INGENIERO EN SISTEMAS**

TEMA:

Sistema informático de Gestión de tasas por los servicios prestados por el Municipio de  
Pueblviejo

AUTORAS

**Cinthia Mariela Espinoza Ortega**

## **Águeda Verónica Santos Montolla**

Babahoyo

2012

### **DEDICATORIA**

A mi Hermana Juanita porque ha estado conmigo en todo momento como una madre dándome los consejos más acertados, por dedicarme su tiempo y cariño; por hacerme parte de su vida . Por haberme abierto las puertas de su casa para que pueda terminar mi carrera sin dificultades, por darme trabajo para empezar mi experiencia laboral.

A Julio César; Eduardo Raúl; Alex Eddy; Marlon Elvis; Juanita Janeth y Mirian Jacqueline; por su apoyo y amor sin medida.

A mis cuñadas y cuñados, mis primos y mis queridos sobrinos.

Cinthia Espinoza

## **HOMENAJE**

A la dedicación y al amor inconmensurable de mi padre **EDUARDO ESPINOZA PAREDES** y mi madre **ANGELA ORTEGA BARZOLA**

Cinthia Espinoza

## DEDICATORIA

A mis padres, Carlos Luis Santos España y Ángela de Lourdes MontollaToaza, porque siempre han constituido mi apoyo amoroso, firme e incondicional.

A mis queridos hermanos Javier Luciano, Sandra Elizabeth, Jorge Armando y Cinthia Melissa

Águeda Verónica Santos Montolla

## **AGRADECIMIENTO**

Las autoras dejan constancia de su perenne agradecimiento a Jehová Todopoderoso por todas las bendiciones con que las ha favorecido entre ellas, capacidad, fuerzas, inteligencia y sobre todo la vida, para que su meta sea cumplida;

A nuestras familias por el apoyo irrestricto, la ayuda material y espiritual brindada, porque ellos son la fuente principal de inspiración para seguir adelante;

A la Facultad de Administración, Finanzas e Informática, de manera especial a sus autoridades;

A los docentes de la F.A.F.I y sobre todo a nuestro Director de Tesis, Ing. Harry Saltos y la Lectora, quienes con sus indicaciones ayudaron a la terminación de este proyecto;

A mis compañeros; y,

A todos los que de una u otra manera contribuyeron para que nuestra meta se cumpla.

Cinthia Espinoza

Verónica Santos

Responsabilidad

La responsabilidad de los resultados, conclusiones y recomendaciones que constan en esta Tesis, son de exclusiva responsabilidad de sus autoras, Verónica Santos y Cinthia Espinoza.

---

Verónica SantosCinthia Espinoza

## ÍNDICE

Agradecimiento

Dedicatoria

Responsabilidad

### **CAPITULO I.EL PROBLEMA**

1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	1
1.3. Delimitación del problema	3
1.4. Objetivos	3

1.5. Justificación

**CAPITULO II. MARCO TEORICO**

2.1. Antecedentes históricos de la investigación	5
2.2. Antecedentes científicos	8
2.3. Fundamentación teórica	10
2.4. Bases de datos	28
2.5. WAMP5	36
2.6. Hipótesis y variables	38

**CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO**

3.1. Modalidad de la investigación	38
3.2. Tipo de investigación	38
3.3 . Población y muestra de la investigación	38
3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación	41
3.5. Resultados	44
3.6. Conclusiones y recomendaciones	57

**CAPITULO IV. DESARROLLO TÉCNICO DE LA INVESTIGACION**

4.1. Introducción	60
4.2 .Objetivo de la Propuesta	60
4.3 .Metodología de la investigación	60

4.4. Análisis Previo	61
4.5. Diccionario de datos	63
4.6. Diagrama de caso de uso	73
4.7. Diagrama de secuencia	74
4.8. Diagramas de actividad	75
4.9. Requerimientos de hardware	75
4.10. Implementación del sistema	76
4.11. Conclusiones y recomendaciones para una eficiente implementación del software	82
<b>CAPÍTULO V. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>83</b>

## **CAPITULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1 . Planteamiento del problema**

En el Ecuador, los municipios son entes de gobierno que administran los recursos de los cantones y están obligados, por ley, a brindar servicios básicos como el agua potable, arreglo de calles, recolección de desechos, regulación de vía pública, entre otros. Para cumplir con sus fines, los municipios reciben asignaciones de estado pero también generan parte de sus recursos a través de cobros de tasas por impuestos, servicios prestados, permisos y otros. Las tasas son valores que los entes municipales recaudan por concepto de los servicios que prestan a la comunidad y como en otras organizaciones, deben existir un registro y un control de los ingresos y las personas que cumplen con sus obligaciones cancelando oportunamente los valores caducados.

El GAD municipal de Pueblo Viejo esta situación en las calles Avenida Fermín Chávez y Miguel Suárez; la investigación realizado en la entidad se llevo a efecto entre Febrero del 2011 hasta Febrero del 2012. En este municipio hasta hace poco años las operaciones por concepto de cobros de tasa y demás operaciones propias de las competencias de los gobiernos locales, eran relativamente pocas y se podían registrarla manualmente. A pesar de ello, el tiempo que se requería para satisfacer una consulta podía resultar largo y el tramite, tedioso debido a la necesidad de consultar papeles que además, podrían perderse como sucedió en la ciudad de Babahoyo, en años atrás, durante en el incendio de Registro de propiedad. El sistema que ha estado en funcionamiento hasta ahora es ineficiente y debe ser sustituido por otro que permita mantener actualizada la información de captación de recursos de tasas; veraz, es decir que muestre la realidad de los usuarios y que facilite relacionarla con otros factores, de manera que apoye la toma de decisiones al respecto.

En la actualidad las Instituciones de gobierno seccional deben ser diferentes y disponer de información actualizada sobre los usuarios de sus servicios, los ingresos de diferentes conceptos y esta situación tecnológica demanda el cambio hacia estrategias de información basada en la informática que permita al Gobierno Autónomo Descentralizado de Pueblo Viejo, optimiza sus recursos y mejorar los servicios.

## **1.2 . Formulación del problema**

¿Cómo mejorar la gestión administrativa en el departamento de cobranza que realiza el cobro de tasa de servicios básicos utilizando MySQL y PHP en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Pueblviejo?

### **1.3 . Delimitación del problema**

Esta investigación se lleva a cabo en el departamento de Cobranza del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pueblviejo que se encuentra ubicada en las calles Avenida Fermín Chávez y Miguel Suárez y se realizó en el periodo de Febrero del 2011 hasta Febrero del 2012.

#### **1.3.1. Relación entre línea de investigación y Proyecto**

El Instituto de Investigación y Desarrollo de una universidad Técnica de Babahoyo definió las líneas de investigación para la Facultad de Administración, Finanzas e Informática; una de ellas es el Diseño de software. A esta línea corresponde este proyecto de tesis que obtuvo como producto, un sistema de cobro de tasas que mejorará la calidad de la atención a los contribuyentes del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Puerbloviejo.

### **1.4. Objetivos**

#### **1.4.1. Objetivo general**

Desarrollar un sistema informático para el cobro de tasas de servicios básicos utilizando MySQL y PHP para mejorar la eficiencia de la gestión administrativa.

#### **1.4.2 .Objetivos específicos**

- Fundamentarse de bases y características teóricas acerca de los sistemas de información y de gestión de cobranzas municipales.
- Analizar información que deberá ser investigada
- Elaborar un Sistema para el cobro de tasas de servicios básicos

### **1.5 . Justificación**

Con las investigaciones que se ha venido llevando a cabo se ha podido observar y verificar que en el departamento de cobranza de la I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo tiene muchas dificultades para el cobro de tasa de servicios básicos, para ello se ha implementado elaborar un Sistema Informático para la automatización de estos procesos en el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Francisco de Pueblo Viejo. El software les permitirá solucionar muchas de las dificultades que tenían las funcionarias del Departamento de cobranza en esta entidad porque con el desarrollo de este sistema los datos van a funcionar correctamente no habrá pérdida de tiempo al momento de procesarlos, realizara los reportes y realizar actualizaciones sin ningún error. Además el programa les proporciona la facilidad a muchos usuarios de verificar con más rapidez sus tasas vencidas, las servidoras municipales pueden encontrar con rapidez que usuario está en mora y cuando debe cancelar, permitiendo solucionar este tipo de problema. El sistema elabora reportes automáticamente; cuanto y a cuales usuarios de debe de cobrar y no tenga que revisar carpeta por carpeta y que después de largo tiempo conozca el monto real de cobrar; toda la información que va ser utilizada será guardada dentro de una base de datos segura.

El continuo aumento en los volúmenes de papelería que demandan las actividades de cobro de tasas de servicios básicos y la creciente aumento de clientes mayoritariamente urbana, han originado una situación en la que optimizar la extracción, distribución, de recursos se constituye en premisa indispensable para lograr el desarrollo sostenido en la ciudad de Pueblo Viejo, por lo que se requieren acciones a corto plazo.

La cobertura del servicio de agua y de drenaje, se encuentra en un 95% en la Ciudad de Pueblo Viejo, pero ante el constante crecimiento demográfico se requerirá de la ampliación y mantenimiento de coberturas, en relación a lo cual, el municipio debe fortalecer su estructura administrativa con herramientas tecnológicas que le faciliten trabajar con eficiencia y efectividad lo cual incluye la recuperación económica de sus inversiones sociales. Por estas razones, el sistema producto de esta Tesis constituirá un aporte real al desarrollo de una administración municipal eficiente, por medio de una herramienta tecnológica de fácil utilización

El Sistema de Cobro de Tasa de Servicios básicos que se realizó es una moderna herramienta de información, desarrollada en Software Libre pensando en una plataforma amigable para a los usuarios, aplicando tecnología informática y dar solución a problemas específicos. Es vital que una Entidad del Gobierno cuente con un soporte de los cobros de tasa sean manera precisa y que el software se constituya en una herramienta de primer orden.

Este sistema dará solución a los diferentes problemas de cobro de tasas del Gobierno Autónomo Descentralizado de San Francisco de Pueblo Viejo los que en adelante serán atendidos de forma inmediata por medio del Sistema informático de última generación; los usuarios internos (empleados) y externos (ciudadanos) son los beneficiarios de la aplicación al conseguir una eficaz solución real de los problemas a tiempo, llevando registros, reasignaciones y seguimientos del usuario reportado hasta la satisfactoria solución del problema. El software no sólo puede ser utilizado para la atención de requerimientos de los usuarios internos de las empresas locales o remotas, sino para otro tipo de servicios como la atención a clientes externos, recepción de quejas y reclamos y servicios distintos de la gestión y control del hardware y software.

Las tecnologías que se han utilizado para el desarrollo de este sistema son WAMP Server como servidor; Php como lenguaje de programación y como base de datos, a MYSQL; estas tecnologías permitirán que el sistema tenga un mejor rendimiento y pueda cumplir con todos los requisitos que desee el usuario de una forma eficaz y eficiente.

## **CAPITULO II. MARCO TEORICO**

### **2.1. Antecedentes de la investigación**

### **2.1.1. Antecedentes históricos**

#### **2.1.1.1. Historia del Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Puebloviejo**

Nació como Municipalidad del cantón de San Francisco De Puebloviejo se fundó el 7 De Febrero de 1.848 como una entidad Pública encargada de administrar los recursos asignados al cantón y canalizado para la construcción de las diferentes obras publicas de las necesidades de sus habitantes.

Cabe recalcar que el Municipio siendo una entidad pública ha implementado varios sistemas de gestión administrativa aplicados por los diferentes autoridades del cantón que ha formado parte a lo largo de la historia de la identidad Municipal y que algunos casos se avisto reflejado en el bienestar de los habitantes porque se ha desarrollado obras para ellos, y en otras oportunidades los habitantes se ha visto afectado por la irregularidad de la canalización de los recursos que no asido distribuido eficazmente.

Entre diferentes, autoridades que administrado al municipio podemos mencionar a los señores:

Sr. Julio Álava

Abg. Marcos Haro

Dr. Manuel Tandazo Díaz

Ing. Luis Guerra Barros

Abg. Carlos Ortega Barzola

En la actualidad el gobierno de turno esta ejercido por el Ab. Carlos Ortega quien ha implementado una modernización en el establecimiento Municipal a fin de que el personal trabaje eficientemente ya que asido adecuado con equipos, muebles de oficinas y computo que conlleva a que el trabajo se realice a la mayor brevedad y que esto se vea beneficiado con los habitantes que concurre a solicitar algunas información.

Como en muchas instituciones Municipalidades existe sistema de trabajo anacrónico y obsoleto. El GAD Municipio de Puebloviejo no asido la e sección ya que antes existía forma de trabajo que no permitía que exista la eficacia.

Proponemos nuestra tesis con el fin de cuadyudar a que en la actualidad se modernice y pueda estar a la par con la tecnología y envista de que el alcalde Abg. Carlos Ortega Barzola se ha propuesto mejorar para el Municipio entonces es la oportunidad para ser implementado y utilizado dentro de la institución Municipal.

### **2.1.1. 2 Misión Municipalidad de San Francisco de Puebloviejo**

Impulsar el desarrollo cantonal mediante la realización de estudios, planificando y suscribiendo convenios con diversos organismos nacionales como MIDUVI, CORPECUADOR, PROLOCAL, GOBIERNO PROVINCIAL DE LOS RIOS, BEDE y organismos internacionales que quieran apoyar. Incrementando los ingresos municipales y capacitando a los líderes, a la población y a las instituciones para que participen en todos los procesos de desarrollo con responsabilidad y compromiso ciudadano. Dinamizando la economía, creando empresas de economía mixta, fomentando la microempresa, rescatando la memoria histórica de Puebloviejo y fortaleciendo la identidad local.

### **2.1.1.3 Visión Municipalidad de San Francisco de Puebloviejo**

Queremos que para el año 2011 el Municipio de San Francisco de Puebloviejo sea un organismo moderno y regulador, que distribuya equitativamente las riquezas, disponga de personal motivado y eficiente que brinde servicios de calidad. Que toda la población goce de agua potable y alcantarillado. Que hayamos erradicado el analfabetismo en el cantón, mejorado la calidad de la educación e infraestructura del sistema educativo, mejorado el área productiva, impulsado el desarrollo agropecuario y fortalecido la identidad ciudadana. Que la ciudadanía urbana y rural disponga de un hospital, se identifique e involucre en el proyecto de desarrollo para el bienestar de las familias, liderado por la institución y todos sus personeros.

### **2.1.1.4. Autoridades Municipalidad de San Francisco de Puebloviejo**

Alcalde: AB. Carlos Ortega Barzola

Vicealcalde: Ing. Julio Cesar Alvario Cepeda

Secretario: Sr. Wilfrido Romero

Comisario Municipal: Sr. Francisco Vaca

Tesorero: Ing. Carlos AlboledaMaquilon

Financiero: Economista Rennes Merizalde Molinero

## **2.2. Antecedentes Científicos**

Esta Tesis se fundamenta en la observación de una necesidad sentida en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Pueblo Viejo que dio origen a la investigación y propuesta de intervención y también, en el estudio de investigaciones previas relacionadas que sirvieron para fundamentar la fase empírica de la misma.

Entre estas investigaciones previas se encuentra el trabajo de la Tesis “Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Modular para gestionar el cobro de impuestos de catastro en la Municipalidad del Cantón Deleg” realizada por Hugo Bastidas y Wilber Saca, en año 2009 (<sup>1</sup>). Entre sus objetivos específicos señalaron “Diseñar el subsistema de Catastro en base a los resultados obtenidos en el análisis; validar y verificar el sistema con el fin de comprobar su correcto funcionamiento con base a las necesidades expuestas por el usuario y cubrir las deficiencias en los diferentes procesos que respectan al cobro de impuestos de catastro en el municipio”.

Ha sido importante también la información constante en la Tesis denominada “Propuesta de un sistema integrado para la Administración y control de activos fijos de Propiedad del municipio del cantón Pueblo Viejo” en la que se aborda la necesidad de modernizar los servicios que prestan las entidades edilicias. Señala además que el trabajo “Se pretende evitar que tan delicada función, en el Gobierno local no pueda corresponder a las expectativas que la población entera ha depositado en la Administración actual, la cual

---

<sup>1</sup> BASTIDAS, Hugo y SACA, Wilber. (2009) Análisis, diseño e implementación de un Sistema de Información Modular para gestionar el cobro de impuestos de catastro en la Municipalidad del Cantón Deleg. Universidad Politécnica Salesiana. Sede Cuenca.

luego de saber sobrellevar cambios, tiene como objetivo el de precautelar cada uno de sus bienes, que como activos sirven para el correcto despliegue en las actividades de cada una de las autoridades, funcionarios, empleados y trabajadores, y su relación directa con los usuarios, a quienes no se los ha visto dentro de la modalidad de clientes, exponiendo sus pedidos, trámites y demás al lento trajinar que una inadecuada manera de laborar<sup>(2)</sup>

También se cita como antecedente la Tesis elaborada por Caraguay, J; Díaz, F; y, Casanova, E. denominada “Metodología para el análisis y diseño de integración de sistemas informáticos en municipios medianos”. Este trabajo se efectuó en municipalidades del Norte del Ecuador.

Los mecanismos de cobro son ineficientes ya que existe un alto índice de adeudos, y la estructura tarifaria es insuficiente para cubrir los costos. Con este software tiene la finalidad de que cada usuario pague lo que debe, para crear una nueva cultura en pago de tasa de servicios básicos. Es decir, los principales problemas que enfrentan dichos organismos reguladores están referidos al pago, recaudación de ingresos y servicio de su deuda pública. Asimismo, ante tal problemática, en el Gobierno Autónomo Descentralizado de San Francisco de Pueblo Viejo, se diseñó un sistema de control de tasas de servicios básicos en el departamento de cobranzas donde será fundamental su implementación.

## **2.3. Fundamentación teórica**

### **2.3.1. Software Libre**

El Software Libre, es un tipo particular de software que le permite al usuario el ejercicio de cuatro libertades básicas:

Ejecutarlo con cualquier propósito. Estudiar cómo funciona y adaptarlo a sus necesidades  
Distribuir copias. Mejorarlos, y liberar esas mejoras al público con la única restricción del

---

<sup>2</sup> IMBAQUINGO MORALES, Kathiana de los Angeles. (2008) Propuesta de un sistema integrado para la Administración y control de activos fijos de Propiedad del municipio del cantón Mejía

copyleft (o sea, cualquiera que redistribuya el software, con o sin cambios, debe dar las mismas libertades que antes), y con el requisito de permitir el acceso al código fuente.

Ubicación del Software Libre en las distintas clasificaciones.

De acuerdo al costo de adquisición: el Software Libre<sup>3</sup> puede ser de las dos clases, es decir, de costo cero o de costo mayor que cero. Lo que lo diferencia del Software Proprietario es que su costo es independiente del número de computadoras que se poseen. Por ejemplo, en el caso del Sistema Operativo MicrosoftWindows 3.1/95/98/Me/NT/2000/XP por cada computadora en que lo instale debo pagar una licencia. En cambio, si utilizo en Sistema Operativo GNU/Linux<sup>4</sup>(en cualquiera de sus distribuciones, como RedHat, Mandrake, Debian, Ututo) debo pagar una sola licencia (no obstante, algunas licencias no tienen costo).

De acuerdo a la apertura del código fuente: el Software Libre siempre es open source, es decir, de código fuente abierta, lo cual tiene sus ventajas.

De acuerdo a su protección: el Software Libre siempre está protegido con licencias, y más específicamente, con licencias de copyleft. Es decir de dominio público, por ejemplo, adquiere un Software Libre, lo modifica, lo compila y lo distribuye con código cerrado. Pero con licencia Copyright no se puede hacer lo mismo, Porque de esa manera alguien le puede agregar alguna restricción, por lo tanto no va a seguir siendo Software Libre.

De acuerdo a su legalidad: el Software Libre siempre es legal, porque al usarlo, estudiarlo, modificarlo, adaptarlo y/o mejorarlo no se está violando ninguna norma, ya que de por sí este tipo de software me permite hacerlo, con la única salvedad de no poder agregarle ninguna restricción adicional cuando lo transfiera a otra persona, para más información puede investigar en las páginas<sup>5</sup>.

---

<sup>3</sup><http://www.gnu.org/philosophy/free-sw.es.html> -Elizabeth Romero Perez

<sup>4</sup><http://www.monografias.com/trabajos14/linux/linux.shtml> - Elizabeth Romero Perez

<sup>5</sup>[http://danielpecos.com/docs/mysql\\_postgres/x57.html](http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x57.html) - Daniel Pecos

<http://www.monografias.com/trabajo7> - Br. Corabel Sanguinetti.

## Libertades básicas del Software Libre

Las libertades básicas del software libre son:

**Libertad Cero:** usar el programa con cualquier propósito. Es decir, el ejercicio de esta libertad implica que lo podemos utilizar con cualquier fin, ya sea educativo, cultural, comercial, político, social, etc. Esta libertad deriva de que hay ciertas licencias que restringen el uso del software a un determinado propósito, o que prohíben su uso para determinadas actividades.

**Libertad Uno:** Estudiar cómo funciona el programa, y adaptarlo a sus necesidades. Significa que podemos estudiar su funcionamiento (al tener acceso al código fuente) lo que nos va a permitir, entre otras cosas: descubrir funciones ocultas, averiguar cómo realiza determinada tarea, descubrir que otras posibilidades tiene, que es lo que le falta para hacer algo, etc. El adaptar el programa a sus necesidades implica que puedo suprimirle partes que no me interesan, agregarle partes que considero importantes, copiarle una parte que realiza una tarea y añadirla a otro programa, etc.

**Libertad Dos:** Distribuir copias. Quiere decir que soy libre de redistribuir el programa, ya sea gratis o con algún costo, ya sea por email, FTP o en CD, a una persona, a varias o persona que viven en otro país, etc.

**Libertad Tres:** Mejorar el programa, y liberar las mejoras al público. Tiene la libertad de hacer mejor el programa, o sea se puede: hacer menores los requerimientos de hardware para funcionar, que tenga mayores prestaciones, que ocupe menos espacio, que tenga menos errores, etc.

El poder liberar las mejoras al público quiere decir que si le realiza una mejora que permita un requerimiento menor de hardware, o que haga que ocupe menos espacio, es libre de poder redistribuir ese programa mejorado, o simplemente proponer la mejora en un lugar público, esto puede ser en un foro de noticias, una lista de correo, un sitio Web, un FTP, un canal de Chat, entre otros.

## Qué no es Software Libre

Software regalado o de costo cero, pero sin el código fuente. Es el que normalmente viene en los CD's de revistas de computación o que se consigue en sitios freeware.

Software con el código fuente: esto quiere expresar que el software se provee con su código fuente, pero no necesariamente brinda las libertades del Software Libre<sup>6</sup>.

## Ventajas del Software Libre

- Bajo costo de adquisición: Se trata de un software económico ya que permite un ahorro de grandes cantidades en la adquisición de las licencias.
- Innovación tecnológica: esto se debe a que cada usuario puede aportar sus conocimientos y su experiencia y así decidir de manera conjunta hacia donde se debe dirigir la evolución y el desarrollo del software. Este es un gran avance en la tecnología mundial.
- Independencia del proveedor: al disponer del código fuente, se garantiza una independencia del proveedor que hace que cada empresa o particular pueda seguir contribuyendo al desarrollo y los servicios del software.
- Escrutinio público: esto hace que la corrección de errores y la mejora del producto se lleven a cabo de manera rápida y eficaz por cada uno de los usuarios que lleguen a utilizar el producto.
- Adaptación del software: esta cualidad resulta de gran utilidad para empresas e industrias específicas que necesitan un software personalizado para realizar un trabajo específico y con el software libre se puede realizar y con costos mucho más razonables.
- Lenguas: aunque el software se cree y salga al mercado en una sola lengua, el hecho de ser software libre facilita en gran medida su traducción y localización para que usuarios de diferentes partes del mundo puedan aprovechar estos beneficios.

## Desventajas del software libre

---

<sup>6</sup><http://www.slideshare.net/azar/software-libre-252287> - Jean IvesSimon

Si observamos la situación actual, es decir la existencia mayoritaria de Software Propietario, tenemos:

- Dificultad en el intercambio de archivos: esto se da mayormente en los documentos de texto (generalmente creados con Microsoft Word), ya que si los queremos abrir con un Software Libre (p/ ej. Open Office o Látex) nos da error o se pierden datos. Pero está claro que si Microsoft Word creara sus documentos con un formato abierto (o público) esto no sucedería.
- Mayores costos de implantación e interoperabilidad: dado que el software constituye algo nuevo, ello supone afrontar un costo de aprendizaje, de instalación, de migración, de interoperabilidad, etc., cuya cuantía puede verse disminuida por: mayor facilidad en las instalaciones o en el uso, uso de emuladores. Vale aclarar que el costo de migración está referido al software, ya que en lo que hace a Hardware generalmente el Software Libre no posee mayores requerimientos que el Software Propietario.
- Promueve creación de código desordenado y con un mantenimiento complejo.
- Es muy difícil de optimizar.
- Diseñado especialmente hacia un modo de realizar aplicaciones Web

Decisiones que afectan el uso del Software Libre

Libertad de elección<sup>7</sup>: respecto al software, se obtiene la independencia del soporte de versiones. Es de público conocimiento que Microsoft ha dejado de ofrecer soporte de desarrollo a Windows 95 y Windows 98, para dedicarse de lleno a Windows Me, 2000, XP y .NET.

Respecto al Hardware: al tener requisitos de funcionamiento no tan elevados, el usuario no está atado a la compra de una determinada computadora, o procesador, o disco rígido, o cantidad de memoriaRAM, etc. Esa compra que haga el usuario solo depende de la velocidad con la que desee realizar sus tareas, no de si el software va a funcionar o no en esas condiciones.

---

<sup>7</sup><http://www.slideshare.net/azar/software-libre-252287> - Jean IvesSimon

Respecto al soporte: al tener acceso al código fuente, cualquier persona idónea nos puede ofrecer soporte, no solo nuestro proveedor. En el software Propietario esto no sucede, ya que ninguna persona ajena al proveedor conoce el funcionamiento interno del mismo.

Respecto a la Formación o Capacitación: la puede ofrecer cualquiera, no solo el proveedor.

Porque utilizar software libre

El software libre lo utilizamos por las siguientes razones<sup>8</sup>:

Protección de la inversión: los Software siempre son aprovechables para otros desarrollos, si se licencian de manera libre. Además, el fomento de la comunidad de usuarios supone un potencial extraordinario en cuanto a la generación de nuevo y mejor software, y la ventaja respecto al costo no obliga a pagar una licencia por cada computadora en que se lo instale.

En el Hardware: no se necesita reemplazar el hardware constantemente, porque no se necesita cambiar el software si este ya no funciona como se desea, y con respecto a su costo cierto Software Propietario tiene requerimientos excesivos de hardware para funcionar, pero no hay relación razonable entre la tarea que realiza y el hardware que requiere.

En Soporte: la experiencia ganada por los técnicos propios puede extenderse a otro tipo de software. Y el costo de Soporte es menor porque cualquiera lo puede ofrecer, si bien es cierto que no tenemos una calidad garantizada.

En la Formación: como no existen artificios para ocultar información, puede elegirse a otra persona que brinde capacitación con un precio más accesible.

Comunicación e interoperabilidad de sistemas: el Software Libre garantiza el respeto a los estándares en los formatos, protocolos e interfaces. En cambio el Software Propietario generalmente los cambia, para obligar al usuario a cambiar de versión. Pero un costo importante en esta parte es el de adaptar los estándares cerrados a estándares abiertos por ejemplo, XLS a XML, DOC a Tex, etc.

Maneras de obtener software libre

---

<sup>8</sup><http://www.slideshare.net/azar/software-libre-252287> - Jean Ives Simon

El software libre lo podemos obtener de la siguiente manera:

A través de copias en CD: los que a su vez se pueden conseguir en revistas especializadas, o comprándolos en una casa de computación, o pidiéndoselos a un amigo, pariente, etc.

A través de Internet: a su vez, por medio de FTP, sitios Web, canales de chat, foros de noticias, programas de intercambio de archivos.

A través de una computadora: en este caso, comprando una que venga con Software Libre preinstalado, ya sea de fábrica o por su vendedor.

Respecto ámbito nacional tenemos: Ley 11723<sup>9</sup>, Esta ley regula todo lo referente a derecho de propiedad de una obra artística, científica o literaria, derechos de coautor, enajenación o cesión de una obra, licencias, etc. Además, establece sanciones tanto multa como privativas de la libertad (prisión) a quienes violen sus normas.

### **2.3.2. Web**

La World Wide Web también conocida como la Web, consiste en ofrecer una interface simple y consistente para acceder a la inmensidad de los recursos de Internet. Es la forma más moderna de ofrecer información, el medio más potente. La información se ofrece en forma de páginas electrónicas. La web, permite saltar de un lugar a otro con unas pocas ordenes se puede mover por toda la Internet.

Para entender lo que es la Web debemos tener una idea de lo que es el Hipertexto.

En el lenguaje Web, un documento de hipertexto no es solo algo que contiene datos, sino que además contiene enlaces a otros documentos.

Un ejemplo simple de hipertexto es una enciclopedia que al final de un tema tiene referencias de algún tema en especial o referencias bibliográficas a otros textos. El computador hace que seguir esas referencias sea facilísimo. Esto implica que el lector se puede saltar la estructura secuencial del texto y seguir lo que más le gusta.

---

<sup>9</sup><http://www.slideshare.net/azar/software-libre-252287> - Jean Ives Simon

Dentro de la web tenemos:

Una página web, documento o fuente de información, generalmente en formato HTML y que puede contener hiperenlaces a otras páginas web. Dicha página web, podrá ser accesible desde un dispositivo físico, una intranet, o Internet.

Un sitio web, un conjunto de páginas web, típicamente comunes a un dominio o subdominio en la World Wide Web;

Un servidor web o servidor de hosting es una máquina que alojara los archivos de tus sitios web, cuando tecleas Google.com o cualquier otra dirección estás viendo los archivos almacenados en un servidor web, algunas herramientas indispensables para el desarrollo de sitios web como PHP y MySQL solo funcionan en servidores web. De ahí la expresión de lenguaje activo en cliente o en servidor, depende de donde se ejecuta el código (ej. Javascript es un lenguaje activo en cliente pero PHP es un lenguaje activo en servidor).

#### Funcionamiento de la Web

Una vez que el usuario esté conectado a Internet, tiene que instalar un programa capaz de acceder a páginas Web y de llevarte de unas a otras siguiendo los enlaces. El programa que se usa para leer los documentos de hipertexto se llama navegador, el browser, visualizador o cliente y cuando seguimos un enlace decimos que estamos navegando por el Web. Así, no hay más que buscar la información o la página deseada y comenzar a navegar<sup>10</sup> por las diferentes posibilidades que nos ofrece el sistema.

Mediante los Navegadores modernos podemos, acceder a hojas de cálculo, base de datos, vídeo, sonido y todas las posibilidades más avanzadas. Pero el diseño de páginas debe mantener un equilibrio entre utilizar todas las capacidades y la posibilidad de ser leídas por cualquier tipo de Navegador.

El visualizador presentará perfectamente cualquier página .txt generada por cualquier editor, y los enlaces entre documentos sólo requieren un simple y sencillo comando. Y así podemos conseguir el tipo y tamaño de letra y colores de texto y fondo que queramos, simplemente configurando el visualizador.

---

<sup>10</sup><http://www.hooping.net/faq-funcionamiento.aspx> - Universidad del Saber

Navegadores que se utilizan

Los más conocidos son el Explorer de Microsoft, Mosaic y el Netscape de Netscape corporación de comunicaciones en diversos países. Tienen capacidades diferentes y es importante cuando se crea una página Web, además de un buen diseño, tener en cuenta la compatibilidad, es decir, programar páginas de modo que las acepte cualquier Navegador.

Netscape es el que soporta más y mejores efectos, incluidos programas embebidos en el propio texto, escritos en lenguaje Java algo muy parecido al lenguaje C, que son interpretados por el visualizador, y que nos permiten realizar páginas inteligentes.

Conectándose a Internet, con un visualizador Netscape o Explorer, además de ver documentos HTML se puede recibir y enviar correo electrónico, recibir y enviar NEWS (noticias), visitar los servidores GOPHER (servidores de ficheros), y acceder a servidores FTP (más servidores de ficheros) tanto en entrada como en salida, todo ello con el mismo programa. También, cómo no, se pueden imprimir los documentos visualizados. Casi todos suelen ser WYSIWYG.

### **2.3.3. PHP 5.0**

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente para la interpretación del lado del servidor (server-side scripting) pero actualmente puede ser utilizado desde una interfaz de línea de comandos o en la creación de otros tipos de programas incluyendo aplicaciones con interfaz gráfica usando las bibliotecas Qt o GTK+, PHP es el acrónimo de HipertextPreprocesor<sup>11</sup>.

Un lenguaje del lado del servidor es aquel que se ejecuta en el servidor web, justo antes de que se envíe la página a través de Internet al cliente. Las páginas que se ejecutan en el servidor pueden realizar accesos a bases de datos, conexiones en red, y otras tareas para crear la página final que verá el cliente. El cliente solamente recibe una página con el código HTML resultante de la ejecución de la PHP. Como la página resultante contiene

---

<sup>11</sup><http://www.monografias.com/trabajos38/programacion-php/programacion-php.shtml> - Joel ManriqueChavez

únicamente código HTML, es compatible con todos los navegadores. Podemos saber algo más sobre la programación del servidor y del cliente en el artículo DHTML veamos el siguiente grafico de ejemplo de esquema de funcionamiento de las paginas Php.

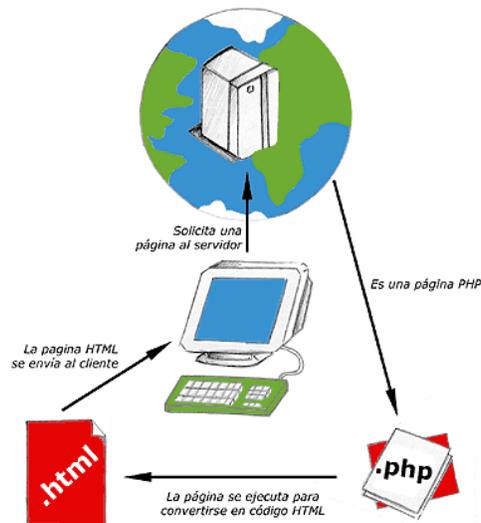


Grafico # 1. Esquema del funcionamiento de las páginas PHP.

Una vez que ya conocemos el concepto de lenguaje de programación de scripts del lado del servidor podemos hablar de PHP. PHP se escribe dentro del código HTML, lo que lo hace realmente fácil de utilizar, al igual que ocurre con el popular ASP de Microsoft, pero con algunas ventajas como su gratuidad, independencia de plataforma, rapidez y seguridad. Cualquiera puede descargar a través de la página principal de PHP [www.php.net](http://www.php.net) y de manera gratuita, un módulo que hace que nuestro servidor web comprenda los scripts realizados en este lenguaje. Es independiente de plataforma, puesto que existe un módulo de PHP para casi cualquier servidor web. Esto hace que cualquier sistema pueda ser compatible con el lenguaje y significa una ventaja importante, ya que permite portar el sitio desarrollado en PHP de un sistema a otro sin prácticamente ningún trabajo.

PHP, en el caso de estar montado sobre un servidor Linux u Unix, es más rápido que ASP, dado que se ejecuta en un único espacio de memoria y esto evita las comunicaciones entre componentes COM que se realizan entre todas las tecnologías implicadas en una página ASP.

Por último señalábamos la seguridad, en este punto también es importante el hecho de que en muchas ocasiones PHP se encuentra instalado sobre servidores Unix o Linux, que son de sobra conocidos como más veloces y seguros que el sistema operativo donde se ejecuta las ASP, Windows NT o 2000. Además, PHP permite configurar el servidor de modo que se permita o rechacen diferentes usos, lo que puede hacer al lenguaje más o menos seguro dependiendo de las necesidades de cada cual.

Fue creado originalmente en 1994 por RasmusLerdorf, pero como PHP está desarrollado en política de código abierto, a lo largo de su historia ha tenido muchas contribuciones de otros desarrolladores. Actualmente PHP se encuentra en su versión 4, que utiliza el motor Zend, desarrollado con mayor meditación para cubrir las necesidades de las aplicaciones web actuales.

Este lenguaje de programación está preparado para realizar muchos tipos de aplicaciones web gracias a la extensa librería de funciones con la que está dotado. La librería de funciones cubre desde cálculos matemáticos complejos hasta tratamiento de conexiones de red, por poner dos ejemplos.

Algunas de las más importantes capacidades de PHP son: compatibilidad con las bases de datos más comunes, como MySQL, mSQL, Oracle, Informix, y ODBC, por ejemplo. Incluye funciones para el envío de correo electrónico, upload de archivos, crear dinámicamente en el servidor imágenes en formato GIF, incluso animadas y una lista interminable de utilidades adicionales.

#### 2.3.3.1. Ventajas de Php

Es un lenguaje multiplataforma. Orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.

El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente ya que es el servidor el que se encarga de ejecutar el código y enviar su resultado HTML al navegador. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.

Capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL y PostgreSQL.

Capacidad de expandir su potencial utilizando módulos llamados ext's o extensiones. Posee una amplia documentación en su sitio web oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.

Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos. Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos. Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.

No requiere definición de tipos de variables aunque sus variables se pueden evaluar también por el tipo que estén manejando en tiempo de ejecución. Tiene manejo de excepciones desde PHP5. Si bien PHP no obliga a quien lo usa a seguir una determinada metodología a la hora de programar muchos otros lenguajes tampoco lo hacen, aun haciéndolo, el programador puede aplicar en su trabajo cualquier técnica de programación o de desarrollo que le permita escribir código ordenado, estructurado y manejable. Un ejemplo de esto son los desarrollos que en PHP se han hecho del patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC), que permiten separar el tratamiento y acceso a los datos, la lógica de control y la interfaz de usuario en tres componentes independientes.

#### 2.3.3.2. Desventajas de Php

Todo el trabajo lo realiza el servidor y no delega al cliente. Por tanto puede ser más ineficiente a medida que las solicitudes aumenten de número. La legibilidad del código puede verse afectada al mezclar sentencias HTML y php. La orientación a objetos es aún muy deficiente para aplicaciones grandes.

#### 2.3.4. Php y MySQL

El desarrollo de las aplicaciones web siempre va de la mano con las bases de datos, es por eso que cuando trabajamos con PHP casi siempre optamos por usar MySQL como motor de base de datos.

Una vez que ya tenemos instalados PHP y MySQL, y el servidor Apache<sup>12</sup> configurado para usarlos, podemos comenzar a escribir nuestro primer script en PHP.

### Ejemplo de Php

El siguiente ejemplo es para que el usuario tenga una idea básica de cómo se programa en Php:

```
<html>
<body>
<?php
$myvar = "Hola. Este es mi primer script en PHP ";
//Esto es un comentario
es mi primer script en PHP;
//Esto es un comentario
echo $myvar;
?>
</body>
</html>
```

Una vez escrito esto lo guardamos en un fichero con la extensión php, y lo colocamos en nuestro servidor, [http://mi\\_servidor/php/test.php](http://mi_servidor/php/test.php).

Ahora si ponemos esta URL en nuestro navegador se mostrara el mensaje:

Hola. Este es mi primer script en PHP.

Escribimos el código HTML con cierto código PHP introducido en el mismo, que producirá cierta salida. El código Php se utilizan entre etiquetas: `<?>` que nos indica que comienza un script en PHP, y en la última colocamos `?>` para indicar el final del script.

Las líneas que se encuentran dentro de un comentario estos delimitadores deben acabar en punto y coma, excepto las sentencias de control (if, swicht, while, etc.).

---

<sup>12</sup><http://www.e-ghost.deusto.es/docs/articulo.apm.html>- Alvaro Marín Illera

Como en toda programación, es importante poner muchos comentarios, para lo cual si queremos comentar una sola línea tenemos que poner al principio de la línea //, si lo que queremos es comentar varias utilizaremos los delimitadores /\* - \*/ .

Para que el servidor envíe texto utilizaremos la instrucción echo, aunque también podemos utilizar printfde uso similar al del Co Perl.

Finalmente, vemos que la palabra myvarcomienza con el signo dólar (\$). Este símbolo le indica a PHP que es una variable. Nosotros le hemos asignado un texto a esta variable, pero también pueden contener números o tablas (arrays). Es importante recordar que todas las variables comienzan con el signo dólar. También habréis observado que el texto que le asignamos a la variable termina con **n**, esto no se imprime sirve para indicarle al navegador una nueva línea<sup>13</sup>.

#### 2.3.4.1. Como Trabaja Php Con Base de Datos

Antes de seguir con PHP, vamos a preparar la base de datos (BD), que vamos a utilizar como ejemplo. Como servidor de BD, usaremos MySQL un pequeño y compacto servidor de BD, ideal para pequeñas y medianas aplicaciones. MySQLsoporta el estándar SQL (ANSI), y además está disponible para distintas plataformas, incluido laWindows.

Una vez instalado MySQL, vamos a crear nuestra BD ejemplo. MySQL utiliza una tabla de permisos de usuarios, por defecto, en la instalación crea el usuario root sin password. Debes crear distintos usuarios con distintos permisos. Entre ellos, el usuario administrador de MySQL, con todos los permisos, y como recomendación de seguridad, el usuario nobodysólo con el permiso de ver (SELECT), que es el que utilizaremos para conectarnos al servidor de BD en nuestros script.

---

<sup>13</sup><http://www.e-ghost.deusto.es/docs/articulo.apm.html>- Alvaro Marín Illera

Para crear nuestra BD<sup>14</sup>, debemos ser el administrador de MySQL o el root, para ello haremos lo siguiente: `mysqladmincreatemybd`. Ya hemos creado una BD, ahora le añadiremos una tabla y algunos registros.

### **2.3.5. Ejemplo de Php con BD**

#### 2.3.5.1. Crear tabla mybd

```
CREATE TABLE agenda (id INT NOT NULL AUTO_INCREMENT, nombreCHAR (50),  
direccionCHAR (50), telefonoCHAR (15), email CHAR (30), KEY (id))
```

```
INSERT INTO agenda VALUES (0, 'corinaBarriga', 'puebloviejo', '95.455.55.55',  
'wendy@agenda.com')
```

```
INSERT INTO agenda VALUES (1, 'shirleyBajaña', 'puebloviejo', '95.655.66.33',  
'shirley@agenda.com')
```

Debemos tener en cuenta que los comandos de arriba debe escribirse cada uno en una sola línea. Se han separado para aumentar la legibilidad del código. Ahora desde la línea de comandos ejecuta: `catmybd.dump | mysqlmybd`

Cabe destacar el campo id, que no puede estar vacío, y además es auto incrementable, lo cual deberemos tener en cuenta a la hora de actualizar y añadir registros. Si no hemos cometido ningún error, ya tenemos nuestra base de datos de ejemplo en el servidor MySQL.

#### 2.3.5.2. Conectar MySQL desde Php

Ya tenemos datos en nuestra BD, así que con el siguiente script nos conectaremos a la BD del servidor MySQL para obtener los datos de un registro<sup>15</sup>.

### **2.3.6. Ejemplo de Conexión de MySQL con Php**

---

<sup>14</sup><http://www.monografias.com/trabajos7/resi/resi.shtml> - Kenyiro Rivas Yonekura

<sup>15</sup>[mmn.uib.es/~gallir/php/BaseDatos.html](http://mmn.uib.es/~gallir/php/BaseDatos.html) - Ricardo Galli

```

<Html>
<body>
<?php
$link = mysql_connect("localhost", "nobody");
mysql_select_db("mydb", $link);
$result = mysql_query("SELECT * FROM agenda", $link);
echo "Nombre: ".mysql_result($result, 0, "nombre")."<br>";
echo "Dirección: ".mysql_result($result, 0, "direccion")."<br>";
echo "Telephone :".mysql_result($result, 0, "telephone")."<br>";
echo "E-Mail :".mysql_result($result, 0, "email")."<br>";
?>
</bodi>
</HTML>

```

En la primera línea del script nos encontramos con la función `mysql_connect()`, que abre una conexión con el servidor MySQL en el Host especificado (en este caso la misma máquina en la que está alojada el servidor MySQL, localhost). También debemos especificar un usuario (nobody, root, etc.), y si fuera necesario un password para el usuario indicado (`mysql_connect("localhost", "root", "clave_del_root")`). El resultado de la conexión es almacenado en la variable `$link`.

Con `mysql_select_db()` PHP le dice al servidor que en la conexión `$link` nos queremos conectar a la base de datos `mydb`. Podríamos establecer distintas conexiones a la BD en diferentes servidores, para más información diríjase a la página web<sup>16</sup>.

La siguiente función `mysql_query()`, es la que hace el trabajo duro, usando el identificador de la conexión (`$link`), envía una instrucción SQL al servidor MySQL para que éste la procese. El resultado de ésta operación es almacenado en la variable `$result`.

---

<sup>16</sup><http://www.programacion.com/php/> - Kelvin Torres

Finalmente, `mysql_result()` es usado para mostrar los valores de los campos devueltos por la consulta (`$result`). En este ejemplo mostramos los valores del registro0, que es el primer registro, y mostramos el valor de los campos especificados.

Mostrar los datos de una consulta

Ahora que ya sabemos conectar con el servidor de BD, veremos cómo mostrar los datos por pantalla.

### 2.3.7. Ejemplo de Consulta de BD con Php

```
<html>
<body>
<?php
$link = mysql_connect("localhost", "nobody");
mysql_select_db("mydb", $link);
$result = mysql_query("SELECT nombre, email FROM agenda", $link);
if ($row = mysql_fetch_array($result)){
    echo "<tableborder = '1'> \n";
    echo "<tr><td>Nombre</td><td>E-Mail</td></tr> \n";
    do {
        echo "<tr><td>".$row["nombre"]."</td><td>".$row["email"]."</td></tr> \n";
    } while ($row = mysql_fetch_array($result));
    echo "</table> \n";
} else {
    echo "; No se ha encontrado ningún registro !";
}
?>
</body>
</html>
```

En este script almacenamos en \$row el registro actual con la función `mysql_fetch_array()` que hace exactamente lo mismo que `mysql_fetch_row()`, con la excepción que podemos referenciar a los campos por su nombre (`$row["email"]`), en vez de por un número.

Con la sentencia `if/else`, asignamos a \$row el primer registro de la consulta, y en caso de no haber ninguno `else` mostramos un mensaje. Mientras que con la sentencia `do/while`, nos aseguramos que se nos muestren todos los registros devueltos por la consulta en caso de haber más de uno. Hay que destacar la utilización del punto (`.`), como operador para concatenar cadenas.

### **2.3.8. Recomendaciones al trabajar con PHP y MySQL**

A continuación se mencionan y explican algunos puntos importantes al momento de estar trabajando con PHP y MySQL, para que nuestra aplicación tenga un mejor ámbito funcional y de seguridad.

Usar InnoDB, es uno de los tantos motores internos con los que cuenta MySQL, nos permite utilizar llaves foráneas y transacciones entre las tablas, lo que nos permite construir una base de dato muy completo y robusto.

Limpiar las variables de entrada, es sumamente importante poner atención esto, ya que representa un riesgo importante en la integridad de nuestra aplicación Este error es de los más comunes y consiste en recibir variables entrantes sin realizar su respectiva limpieza, esto trae como consecuencia algún ataque de XSS Cross-site scripting o por SQL Inyección.

Usar el charset UTF-8, Esto nos ahorra mucho tiempo ya que resuelve muchos de los caracteres raros que se utilizan en los distintos lenguajes.

Usar los tipos de datos correctos.

Es importante analizar la información que va a contener nuestra base de datos, ya que con esto nos aseguramos de usar los tipos de datos correctos y como consecuencia las consultas serán más ágiles.

Evitar usar asteriscos (\*) en las consultas, se recomienda dedicarles un poco de tiempo a las consultas con el fin de obtener la información que realmente necesitamos, con esto evitamos consultas lentas y cualquier brecha de seguridad.

Realizar back up, es de suma importancia prevenir algún accidente con el disco duro, o con el servicio de hosting que utilicemos, por eso siempre es conveniente realizar copias de seguridad de nuestra base de datos y con esto evitamos cualquier tipo de tragedia.

## **2.4. Bases de datos**

### **2.4.1 .MySQL**

Este gestor de base de dato MySQL surgió como un intento de conectar el gestor mSQL a las tablas propias de MySQL AB, usando sus propias rutinas a bajo nivel. Tras unas primeras pruebas, vieron que mSQL no era lo bastante flexible para lo que necesitaban, por lo que tuvieron que desarrollar nuevas funciones. Esto resultó en una interfaz SQL a su base de datos, con una interfaz totalmente compatible a mSQL.

Se comenta en el manual MySQL<sup>17</sup>, que no se sabe con certeza de donde proviene su nombre. Por un lado dicen que sus librerías han llevado el prefijo 'my' durante los diez últimos años. Por otro lado, la hija de uno de los desarrolladores se llama My. No saben cuál de estas dos causas, aunque bien podrían tratarse de la misma han dado lugar al nombre de este conocido gestor de bases de datos.

Aunque MySQL es software libre, MySQL AB distribuye una versión comercial de MySQL, que no se diferencia de la versión libre más que en el soporte técnico que se ofrece, y la posibilidad de integrar este gestor en un software propietario, ya que de no ser así, se vulneraría la licencia GPL.

---

<sup>17</sup>MySQL\_Manual: [http://danielpecos.com/docs/mysql\\_postgress/b164.html#MYSQL](http://danielpecos.com/docs/mysql_postgress/b164.html#MYSQL) – Daniel Pecos

Completo soporte para cláusulas groupby y orderby, soporte de funciones de agrupación. Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.

Soporta gran cantidad de datos. MySQL Server tiene bases de datos de hasta 50 millones de registros.

Se permiten hasta 64 índices por tabla, cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes.

Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma. En sistemas Windows se pueden conectar usando named pipes y en sistemas Unix usando ficheros socket Unix.

En MySQL 5.0, los clientes y servidores Windows se pueden conectar usando memoria compartida. MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL<sup>18</sup>.

#### 2.4.1.1. Características de MySQL

Es un sistema de administración de bases de datos. Una base de datos es una colección estructurada de tablas que contienen datos. Esta puede ser desde una simple lista de compras a una galería de pinturas o el vasto volumen de información en una red corporativa. Para agregar, acceder a y procesar datos guardados en un computador, usted necesita un administrador como MySQL Server. Dado que los computadores son muy buenos manejando grandes cantidades de información, los administradores de bases de datos juegan un papel central en computación, como aplicaciones independientes o como parte de otras aplicaciones.

Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas

---

<sup>18</sup><http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf> - Enriquez Toledo Alma.

por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

Múltiples motores de almacenamiento permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.

Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.

Inicialmente, MySQL carecía de elementos considerados esenciales en las bases de datos relacionales, tales como integridad referencial y transacciones. A pesar de ello, atrajo a los desarrolladores de páginas web con contenido dinámico, justamente por su simplicidad.

Poco a poco los elementos de los que carecía MySQL están siendo incorporados tanto por desarrollos internos, como por desarrolladores de software libre. Entre las características disponibles en las últimas versiones se puede destacar:

Amplio subconjunto del lenguaje SQL<sup>19</sup>. Algunas extensiones son incluidas igualmente. Disponibilidad en gran cantidad de plataformas y sistemas.

Diferentes opciones de almacenamiento según si se desea velocidad en las operaciones o el mayor número de operaciones disponibles.

- Transacciones y claves foráneas.
- Conectividad segura.
- Replicación.
- Búsqueda e indexación de campos de texto.
- Escrito en C y en C++
- Probado con un amplio rango de compiladores diferentes
- Funciona en diferentes plataformas
- Proporciona sistemas de almacenamiento transaccionales y no transaccionales

---

<sup>19</sup><http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf> - Enriquez Toledo Alma.

- Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads
- Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, y que permite verificación basada en el host.

## Por que utilizar Mysql

Son muchas las razones para escoger a Mysql pero entre las más importantes están:

- Costo
- Asistencia
- Velocidad
- Funcionalidad
- Portabilidad
- Facilidad de uso

## Creación de una base de datos

Una vez que se sabe la forma de ingresar comandos, es el momento de acceder a una base de datos. Suponga que en su hogar posee varias mascotas y desea registrar distintos tipos de información sobre ellas. Puede hacerlo si crea tablas para almacenar sus datos e introduce en ellas la información deseada. Entonces, podrá responder una variedad de preguntas acerca de sus mascotas recuperando datos desde las tablas. Esta sección le muestra como:

- Crear una base de datos
- Crear una tabla
- Introducir datos en la tabla
- Recuperar datos desde la tabla de varias maneras
- Emplear múltiples tablas

Mediante la sentencia SHOW se encuentran las bases de datos que existen actualmente en el servidor: MySQL> SHOW DATABASES;

+-----+
Database
+-----+
mysql
test
tmp

**Tabla 1: Como se crea una base de Datos.**

Probablemente la lista obtenida sea distinta en su ordenador, pero es casi seguro que tendrá las bases de datos mysql y test. La base de datos mysql es necesaria porque es la que describe los privilegios de acceso de los usuarios. La base de datos test se provee para que los usuarios hagan pruebas. En el sitio web de MySQL pueden descargarse archivos de texto con datos de ejemplo y algunas de las sentencias empleadas en las siguientes secciones<sup>20</sup>. Si la base de datos test existe, intente acceder a ella:

```
mysql> USE test
```

```
Databasechanged
```

Advierta que, al igual que QUIT, USE no necesita que ponga un punto y coma al final.

La sentencia USE tiene otra particularidad: debe escribirse en una sola línea.

Puede colocar los ejemplos siguientes en la base de datos test, si tiene acceso a ella, pero si trabaja en un ambiente compartido, lo que deposite allí puede ser fácilmente borrado por alguien más que tenga el acceso. Por este motivo, debería pedirle a su administrador permiso para usar una base de datos propia. Suponga que quiere llamarla menagerie. El administrador necesitará ejecutar un comando como este:

```
mysql> GRANT ALL ON menagerie.* TO 'su_nombre_mysql'@'su_host_cliente';
```

Donde su\_nombre\_mysql es el nombre de usuario que se le asignó, y su\_host\_cliente es el host u

---

<sup>20</sup><http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/database-use.html> - Nogeron Toledo Goretty

ordenador desde donde se conectará, esta es una traducción del manual de referencia de MySQL, que puede encontrarse en [dev.mysql.com](http://dev.mysql.com). El manual de referencia original de MySQL está escrito en inglés y esta traducción no necesariamente está tan actualizada como la versión original<sup>21</sup>.

#### 2.4.1.2. Crear una tabla

Debe usar la sentencia `CREATE TABLE` para especificar la estructura de una tabla:

```
MySQL> CREATE TABLE nombre (campo 1 VARCHAR(20), campo 2 VARCHAR(20),  
-> campo 3 VARCHAR(20), campo 4 CHAR(1), campo 5 DATE);
```

El tipo de dato `VARCHAR` es una buena elección para las columnas `name`, `owner`, y `species` porque los datos que allí se almacenan no son de longitud uniforme. En realidad no es necesario que todas estas columnas tengan la misma longitud ni que ésta sea 20. En MySQL 5.0.3 y versiones posteriores, normalmente se puede adoptar cualquier longitud entre 1 y 65535, según lo que se crea más razonable. Si en el futuro debiera aumentar la longitud de estos campos, MySQL tiene la sentencia `ALTER TABLE`. Hay varios tipos de datos que podrían usarse para representar el sexo, tal como 'm' y 'f', o 'masculino' y 'femenino'. Es obvio el uso del tipo de dato `DATE` para las columnas.

Luego de crear una tabla, `SHOW TABLES` debería producir una salida:

```
MySQL> SHOW TABLES;
```

Para verificar que la tabla ha sido creada en la forma esperada, utilice la sentencia `DESCRIBE`: `mysql> DESCRIBE nombre_tabla;`

---

<sup>21</sup><http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/database-use.html> - Nogeron Toledo Goretty

Campo	Tipo	Null	Clave	Comentario	Extra
campo 1	varchar(20)	YES		NULL	
campo 2	varchar(20)	YES		NULL	
campo 3	varchar(20)	YES		NULL	
campo 4	char(1)	YES		NULL	
campo 5	date	YES		NULL	

**Tabla 2: Como se crea una tabla.**

DESCRIBE puede ser utilizada en cualquier momento, por ejemplo, si olvida los nombres o el tipo de dato de las columnas de la tabla.

#### 2.4.1.3. Ingresar datos en una Tabla

Luego de crear la tabla, necesitará completarla con datos. Para esto, le serán de utilidad las sentencias LOAD DATA e INSERT<sup>22</sup>, Suponga que los registros de mascotas fueran como los mostrados a continuación. Observe que MySQL espera que las fechas tengan el formato 'AAAA-MM-DD', esto puede ser diferente a lo que acostumbra utilizar.

Campo 1	Campo 2	Campo3	Campo 4	Campo 5
Corina	Barriga	Bravo	F	1993-02-04
Juan	Vera	Vera	M	1994-03-17
Jose	Benny	Zaa	M	1990-08-27
Luis	Diaz	Vera	M	1979-08-31
Lussy	Solis	Macias	F	1998-09-11

**Tabla 3: Ingresar datos en una Tabla**

Luego de crear un fichero de texto llamado nombre\_tabla.txt, conteniendo un registro por línea, con cada valor separado por un carácter de tabulación, y dispuestos en el orden en el cual se especificaron las columnas en la sentencia CREATE TABLE. Para valores ausentes,

<sup>22</sup><http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/database-use.html> - Nogeron Toledo Goretty.

puede usar valores NULL. Para representar estos valores en el archivo de texto, utilice barra diagonal (/) y N mayúscula. Si ocurre un error al ejecutar la sentencia, probablemente se deba a que su instalación de MySQL no tiene habilitada por defecto la capacidad de manejar archivos locales.

Cuando lo que desea es agregar nuevos registros de a uno por vez, la sentencia INSERT resulta de utilidad. De esta sencilla manera, se suministran valores para cada columna, dispuestos en el orden en el cual se especificaron las columnas en la sentencia CREATE TABLEstatement. Suponga que Diane obtiene un nuevo hamster llamado "Puffball". Se podría agregar un nuevo registro, usando la sentencia INSERT de este modo:

```
mysql> INSERT INTO nombre_tabla  
  
-> VALUES ('Puffball','Diane','hamster','f','1999-03-30',NULL);
```

Debemos Observar que las cadenas alfanuméricas y las fechas son representadas como cadenas delimitadas por apóstrofes. También, con INSERT, se pueden insertar valores NULL directamente, para indicar un valor ausente. No se debe utilizar \ N como se hace con LOAD DATA<sup>23</sup>.

#### Ventajas de utilizar Mysql

- MySQL software es Open Source
- Velocidad al realizar las operaciones, lo que le hace uno de los gestores con mejor rendimiento.
- Bajo costo en requerimientos para la elaboración de bases de datos, ya que debido a su bajo consumo puede ser ejecutado en una máquina con escasos recursos sin ningún problema.
- Facilidad de configuración e instalación.  
Soporta gran variedad de Sistemas Operativos
- Baja probabilidad de corromper datos, incluso si los errores no se producen en el propio gestor, sino en el sistema en el que está.

---

<sup>23</sup><http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/database-use.html> - Nogeron Toledo Goretty.

- Su conectividad, velocidad, y seguridad hacen de MySQL Server altamente apropiado para acceder bases de datos en Internet
- El software MySQL usa la licencia GPL

#### Desventajas de Mysql

- Un gran porcentaje de las utilidades de MySQL no están documentadas.
- No es intuitivo, como otros programas (ACCESS).

## 2.5. WAMP5

Es un instalador para Windows; este instala una completa solución WAMP en su computador. WAMP sirve para:

Windows - Apache - MySQL- PHP5

WAMP5 los configura automáticamente para que trabajen juntos, no importa donde los instale en su disco local.

Este es el software que instala:

Apache 2.x.x.

PHP 5.x.x

MySQL 5.x.x

PHPmyadmin

SQLitemanager

Wampserver service manager

Viene con un administrador de servicios como icono en la bandeja del sistema. Este administrador le permite controlar completamente su servidor y proyectos locales no está diseñado para servidor de producción, pero si como un entorno de desarrollo<sup>24</sup>.

Podrá crear sus scripts localmente en su computador, probarlos y luego cargarlos en su servidor en producción. Hemos configurado los servidores Apache y MySQL con los archivos de configuración para tener la plataforma más estándar. Usted puede adaptarlas a

---

<sup>24</sup>[http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Cabañas\\_V\\_J/Contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Cabañas_V_J/Contenido.htm).- Cabañas Victor Joel

sus necesidades personales. Durante la instalación, un directorio www es creado en el directorio de WAMP5. Sólo coloque sus scripts archivos php en este directorio y acceda a su localhost por medio de un navegador web o por el administrador de servicios bandeja del sistema.

¿Qué es localhost? Un servidor remoto es el que se encuentra en Internet y requiere de una conexión FTP para subir archivos tiene una dirección asociada.

Puede ser una dirección formada por un nombre de dominio, como www.cmslan.com, o por una dirección IP (conjunto de 4 números del 0 al 255 separados por puntos, como 213.188.129.143).

Este es el modo en el que accedemos a un servidor remoto, dando su nombre ya sea por dominio o por IP.

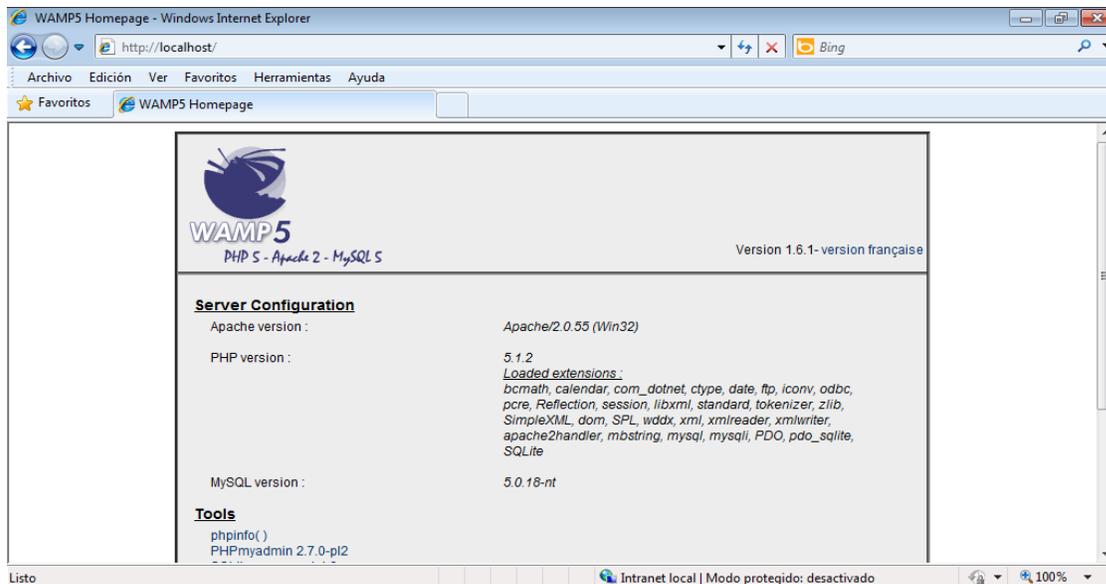
Pues bien, localhost se corresponde con el nombre de dominio del servidor local.

Una vez instalado WampServer podemos acceder a nuestro servidor local escribiendo en la barra de direcciones del navegador `http://localhost/` o escribiendo `http://127.0.0.1/` que es la dirección IP de nuestro propio ordenador.

WampServer necesita que especifiquemos una carpeta donde situar el localhost.

De esta forma, cuando el servidor local esté funcionando y visites el localhost desde un navegador, se mostrará el contenido de esa carpeta como si fuese el contenido de un servidor remoto.

La carpeta por defecto para localhost es `C:\Archivos de programa\wamp\www`, aunque podemos indicar cualquier otra durante el proceso de instalación, a continuación se muestra la ventana de WampServer y su servidor localhost.



**Gráfico 2: Ventanade WampServer y su servidor localhost**

## **2.6. Hipotesis y variables**

### **2.6.1 Hipótesis**

#### **2.6.1.1. Hipótesis General**

La implementación de un Software para cobro de tasa de servicios básicos en el Gobierno Autónomo descentralizado de San Francisco de Pablovejomejorarla gestión administrativa en el departamento de cobranza.

#### **2.6.1.2. Hipótesis Específicos**

- La utilización de las cuentas de usuarios garantiza la seguridad del sistema.
- Al utilizar el DBMS de MySQL se podrá almacenar y administrar un alto volumen de información.

- Al estar disponible en una intranet permitirá a los demás usuarios del departamento ser utilizado.
  
- Reducción de costos por ser un software libre.

### **2.6.2. Variables asociadas al cobro de tasas de servicios básicos**

Las variables asociadas al cobro de servicios básicos son las relacionadas con la población cada vez mayor en tamaño y la tecnología de apoyo a sistemas de información y registro de datos. Así se encuentran:

- a) **Crecimiento de la población.** El crecimiento poblacional en los sectores con acceso a servicios básicos provocará el aumento de clientes.
  
- b) **Automatización.** La necesidad de contar con un proceso ágil con la inclusión de elementos tecnológicos que mejoren la atención y confiabilidad de datos.
  
- c) **Pago de multas.** Un sistema tarifario de cobro incremental por cada año de mora va a incentivar que los pagos sean puntuales.
  
- d) **Tecnología de bajo costo.** El bajo o costo cero de los software libres permiten a las Entidades Públicas ampliar y mejorar sus servicios e infraestructuras sin que deban destinar altos valores a pago de licencia

## CAPITULO III. MARCO METODOLOGICO

### 3.1. Modalidad de la investigación

Este trabajo es de carácter técnico, basado en parámetros de la investigación científica conjuntamente con la Ingeniería de Sistema para la realización de un Software libre con bases de datos Mysql.

### 3.2. Tipo de investigación

La investigación es de tipo aplicada, no Experimental Científica; propositiva porque consiste en la manipulación de una variable experimental para construir una solución a un problema particular.

### 3.3. Población y muestra de la investigación

#### 3.3.1. Muestra de empleados

	Descripción	Valor
Z	Es el valor aleatorio estandarizado.	1.96
D	Precisión deseada para nuestro estudio.	0.04
N	Tamaño de la población finita.	325
P	Idea del valor aproximado de la proporción poblacional.	0.05
Q	Es el valor del componente del <b>P</b> es igual a <b>(1-P)</b>	0.95
n	Muestra	11

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

$$(325)(1.96)^2(0.05)(0.95)$$

$$n = \frac{\text{-----}}{(0.04)^2(325-1)+(1.96)^2(0.05)(0.95)}$$

$$(325)(3.8416)(0.05)(0.95)$$

$$n = \frac{\text{-----}}{(0.016)(324)+(3.8416)(0.05)(0.95)}$$

$$63.376$$

$$n = \frac{\text{-----}}{(5.184)+(0.182476)}$$

$$63.376$$

$$n = \frac{\text{-----}}{5.366476}$$

$$n = 11.8096$$

$$n = 11$$

### 3.3.2.Muestra de contribuyentes

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

- N = Total de la población
- $Z_{\alpha}$  = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (5%).

N	8567
Za (95%)	1,96
P	0,5
Q	0,5
D	0,05
Muestra	367,713954
n=	368

ZONA			
URBANA	4841	207,9	208
ZONA			
RURAL	3726	160,1	160
TOTAL	8567		368

### **3.4. Métodos, técnicas e instrumentos de la investigación**

#### **3.4.1. Métodos**

##### **3.4.1.1. Método deductivo**

Se aplicó la deducción a partir de conceptos generales para llegar a la propuesta de soluciones particulares. El trabajo masivo sin cumplimiento eficaz, pérdida de los registros de pagos de los Contribuyentes, atención al servicio de los usuarios internos y externo del Departamento de Cobranza es poco eficiente, falta de coordinación para brindar el servicio de atención al cliente, son dificultades que tiene el GAD PUEBLOVIEJO. Todos estos casos nos ayudan a concluir la necesidad de un Software para el control de tasas de servicios básicos con la finalidad de brindar mejor atención.

##### **3.4.1.2. Método inductivo**

Con este método se procedió a reconocer las situaciones particulares que afectan al GAD Municipal de Pueblo Viejo para construir el problema de investigación.

Este Software libre ayudara tanto a los Contribuyentes como a los Empleados a atender con más eficiencia y rapidez al usuario, procurando que los cobros de tasas de servicios básicos sean más eficientes, privacidad de la información, y sobre todo manejar la información más eficientemente en el Departamento de Cobranza.

##### **3.4.1.3. Metodocientífico**

Es el método general y se refleja en la identificación del problema, la generación de hipótesis que guían el trabajo investigativo y la generalización de los resultados logrados luego de la prueba de hipótesis.

Los datos implementados en este sistema generaran información necesaria para la elaboración de reportes detallados que establezcan un control interno de los cobros de tasas de servicios básicos. Este sistema pretende mejorar el rendimiento de Trabajo de todos

losque conforman esta Institución, hasta ahora ineficiente debido a varios factores; el principal es la falta de tecnología apropiada. Identificado el problema, se plantearon los objetivos e hipótesis, se ejecutaron actividades para encontrar respuestas a varias interrogantes; sometió a prueba y comprobó sus funcionalidad.

### **3.4.2 Técnicas**

Las técnicas empleadas fueron:

Entrevista

Al Alcalde del Cantón Pueblo Viejo sobre los aspectos que deben mejorarse en la gestión de cobros por servicios municipales

Encuesta

A los empleados, para recabar información sobre las dificultades de trabajo relacionadas con el software existente.

A los contribuyentes para conocer su percepción de los problemas existentes en el cobro e tasas.

#### **3.4.2.1. Encuesta**

Cuestionario de encuesta a los empleados:

Contiene 7 preguntas sobre los errores registrados en el manejo del software; los objetivos de cada departamento para relacionarlos con la necesidad de un software nuevo y el estado de funcionamiento del programa. (Anexo 3)

Cuestionario de encuesta a los contribuyentes:

Contiene 3 preguntas sobre las dificultades experimentadas en el cobro de tasas por servicios (Anexo 4)

#### **3.4.2.2. Entrevista**

Cuestionario de entrevista:

Contiene 4 preguntas sobre la existencia de ordenanzas de cobros por servicios; aspectos que deban mejorarse en la gestión y sus recomendaciones para un nuevo sistema de cobro de tasas. (Anexo 5)

### **3.4.2.3. La observación**

Esta técnica analiza detenidamente el Problema, hechos o caso, utiliza información y registra para un análisis posterior.

Nos basamos en la observación directa y la indirecta:

**Es directa.-** Cuando el investigador trata directamente o personalmente el hecho o el problema para obtener los resultados.

**Es indirecta.-** Cuando el investigador adquiere el conocimiento del hecho o del fenómeno analizando a través de las observaciones anteriormente por otra persona.

### **3.4.3. Aplicación de la Metodología**

En esta aplicación de la encuesta se utilizó como instrumento de recopilación de datos en un cuestionario para realizar la encuesta respectiva.

También se utilizó información bibliográfica y apoyándose en la dirección del tutor se elaboró la encuesta con sus respectivas preguntas, las mismas que se realizaron con un conteo cualitativo y cuantitativo.

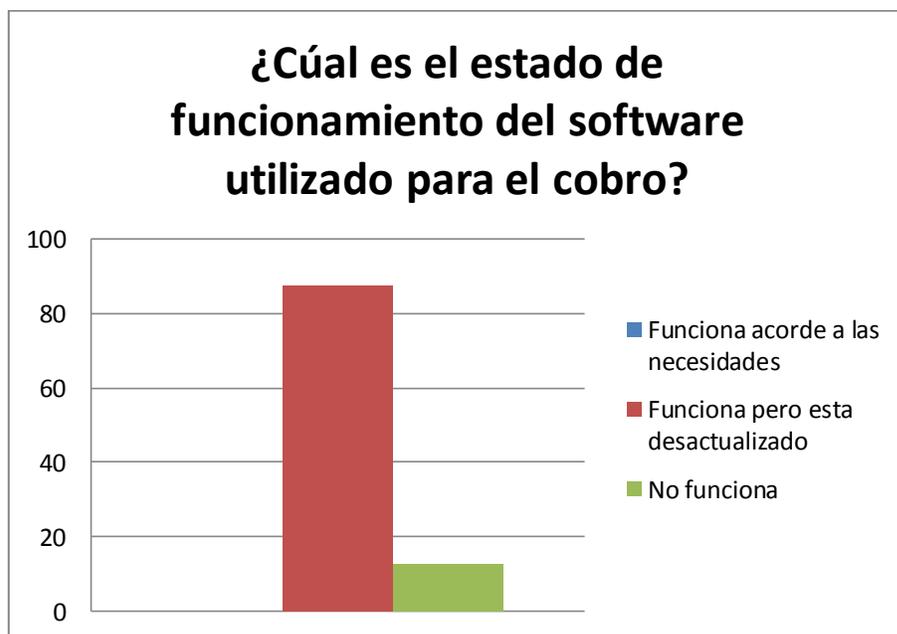
### 3.5. Resultados

#### 3.5.1. Encuesta a empleados

##### 3.5.1.1. Estado de funcionamiento del software actual

**Pregunta N° 1. ¿Cuál es el estado de funcionamiento del software utilizado para el cobro de tasas por servicios municipales?**

Respuesta	F	%
Funciona acorde a necesidades actuales	0	0
Funcionan pero está desactualizado	9	81.81
No funciona	2	18.18
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>



En esta pregunta, las respuestas mostraron que el software en uso desde hace varios años ha quedado desactualizado y ya no contribuye a la buena marcha institucional puesto que

presenta falencias que disminuyen la eficiencia del trabajo especialmente en lo relacionado a los pagos e informes por las tasas cobradas por servicios básicos.

**Pregunta N° 2. ¿Cree que deben comprarse nuevos equipos?**

Respuesta	f	%
SI	9	81.81
NO	0	0
NO SABE	2	18.18
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>



Los empleados consultados respondieron que se necesita adquirir nuevos equipos (81.81%). Es decir que la mayoría de quienes utilizan los equipos actuales consideran que ya no cumplen o no les permiten cumplir con su trabajo de manera eficiente.

### 3.5.1.2. Análisis de las funciones y objetivos

**Pregunta N° 3. ¿Cuáles son las funciones que realiza el software de cobro de tasas de servicios básicos?**

<b>Función</b>	<b>Definición</b>
Predios urbanos	Es el valor del impuesto que cada ciudadano paga anualmente por su propiedad en la zona urbana; depende de la calidad de los servicios con los que cuenta el sector: alcantarillado sanitario, luz pública, drenaje pluvial, asfaltado de calles, la superficie construida, calidad de la construcción.
Predios rústicos	Es el valor del impuesto que cada ciudadano paga anualmente por su propiedad en la zona rural; depende de la calidad de los servicios con los que cuenta el sector
Servicio de agua potable	Es el valor que se cancela por los m <sup>3</sup> de agua que se consume. Puede ser de uso residencial o comercial
Recolección de desechos sólidos	Es el valor que cancela cada ciudadano por el servicio de recolección de basura.

Como puede apreciarse, en el cobro de servicios existen algunas variables que son los diferentes servicios que presta el Municipio; ellos son recolección de desechos sólidos; alcantarillado sanitario y pluvial, predios rústicos y urbanos.

**Pregunta N° 4. ¿Cuáles son los objetivos del Departamento de Tesorería?**

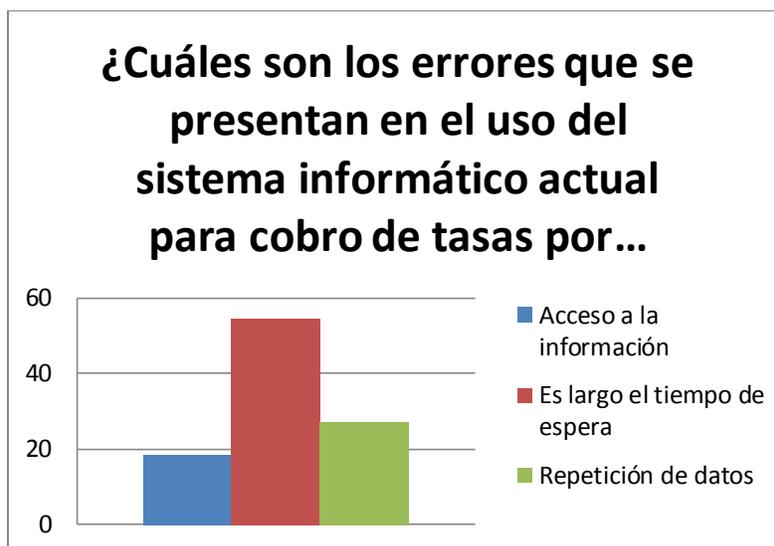
<b>Objetivo</b>
Evidenciar la población de Pueblo Viejo que cancela oportunamente sus impuestos para la adopción de correctivos
Disponer de datos reales de los ingresos por concepto de tasas por servicios básicos para la toma de decisiones estratégicas
Contar con información para la aplicación de multas en caso de incumplimiento
Proveer una base de datos para el análisis de sustentabilidad de proyectos de desarrollo urbanístico
Incrementar la eficacia del departamento de Tesorería
Acceder a la información de manera rápida y segura
Mejorar la atención a los ciudadanos
Agilizar los trámites al solicitar un certificado para diferentes actividades: construcción, patentes, entre otros
Facilitar el acceso de datos al personal involucrado en el Departamento de Tesorería y las autoridades del GAD

Al consultar a los empleados de Tesorería se mostraron los objetivos que esperan cumpla el nuevo sistema de cobro de tasas por servicios; esta información ha sido recogida para estructurar un sistema ágil y eficiente.

### 3.5.1.3. Descripción de problemas.

**Pregunta N° 5. Cuáles son los errores que se presentan en el uso del sistema informático actual para cobro de tasas por servicios municipales?**

<b>Respuesta</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Acceso a la información es lenta y confusa	2	<b>18.18</b>
Es largo el tiempo de espera de los ciudadanos en el momento de pagar o recibir información o certificados por lentitud del programa.	6	<b>54.54</b>
Repetición de datos.	3	<b>27.28</b>
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>



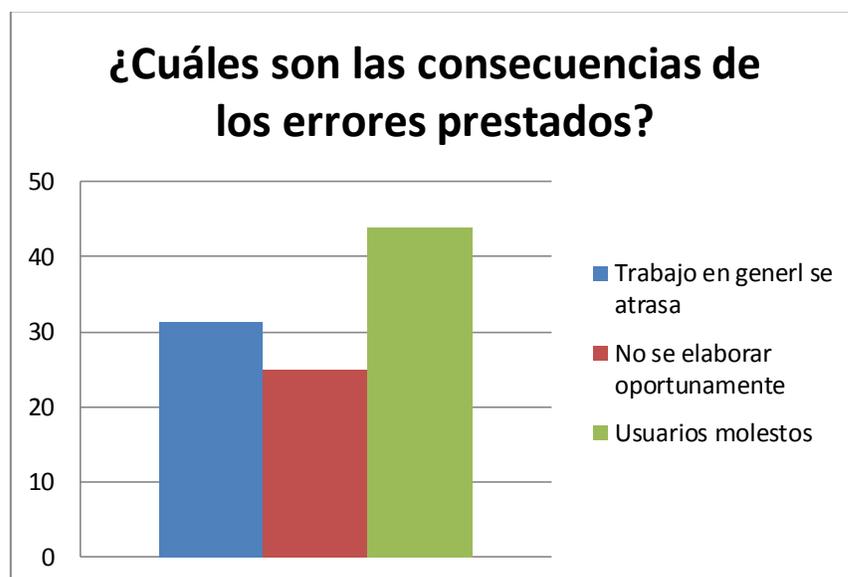
En este cuadro se presentan los errores ocurridos con el uso del actual software para cobro de tasas por servicios básicos. Se encuentra la repetición de datos ocasionada por los antiguos sistemas de manejo de datos que pasaron de ser manuales a lo informático pero sin que exista un sistema que los integre. Por esa razón se encuentran datos duplicados que dificultan su acceso y confiabilidad.

También se encontró otro error, la inconsistencia de datos que está relacionada con la redundancia de información; es decir, que las diversas copias de los mismos datos no concuerdan entre sí, problema muy frecuente en este municipio. Por ejemplo, una dirección cambiada de un contribuyente puede estar reflejada en los registros de emisión de títulos pero en ningún sitio más del sistema. También aparecen como errores o dificultades causados por el actual sistema, el tiempo de espera de los usuarios para obtener información que es excesivo por la lentitud del sistema disponible en el momento de la investigación.

**Pregunta N° 6. Cuáles son las consecuencias de los errores presentados?\***

<b>Respuesta</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Trabajo en general se atrasa	<b>5</b>	<b>31.25</b>
No se elaboran oportunamente reportes para la autoridad	<b>4</b>	<b>25.00</b>
Usuarios molestos	<b>7</b>	<b>43.75</b>
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>100</b>

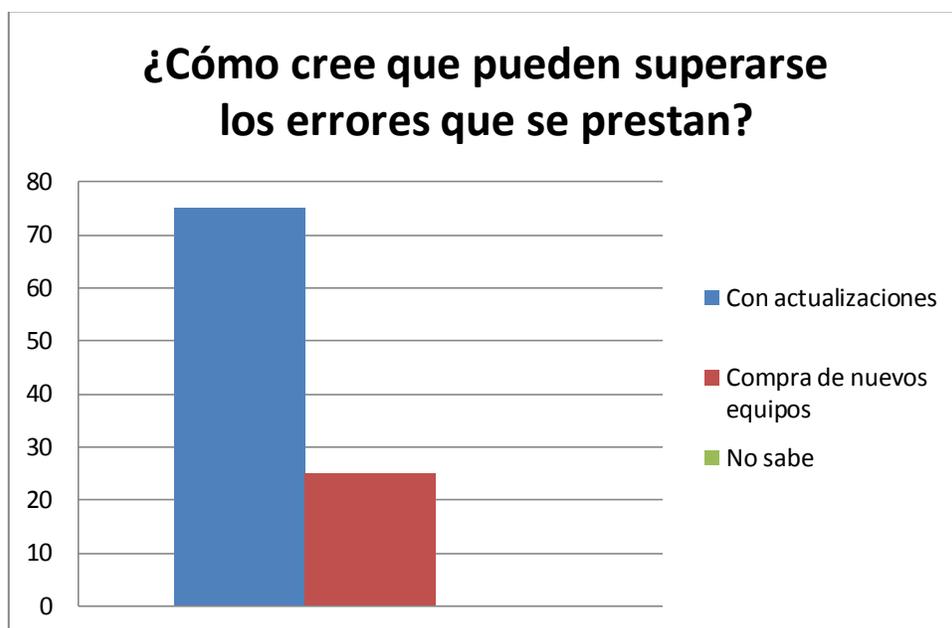
\* Más de una respuesta por encuestado



Como consecuencia de los errores se presentan atraso en el trabajo general (31.25%); los reportes que se solicitan desde la Alcaldía no se efectúan oportunamente (25%) y sobre todo, los usuarios sufren molestias (43.75%), todo lo cual indica que un cambio en el sistema de ingreso y manejo de datos debe ser actualizado y mejorado.

**Pregunta N° 7. ¿Cómo cree que pueden superarse los errores que se presentan?**

<b>Respuesta</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Con actualizaciones	<b>8</b>	<b>72.72</b>
Compra de nuevos equipos	<b>3</b>	<b>27.27</b>
No sabe	<b>0</b>	<b>0.0</b>
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>100</b>



El sistema informáticos actual, si bien están trabajando, no cumple ni satisfacen completamente las necesidades de los procesos que deben realizarse en el Municipio de Pueblo Viejo, ya que de acuerdo a los datos tabulados de las encuestas realizadas a los usuarios de los sistemas informáticos, se ha determinado que el 72.7% de los encuestados solicitan la actualización de los equipos, mientras el 27.7 % de los mismos proponen la

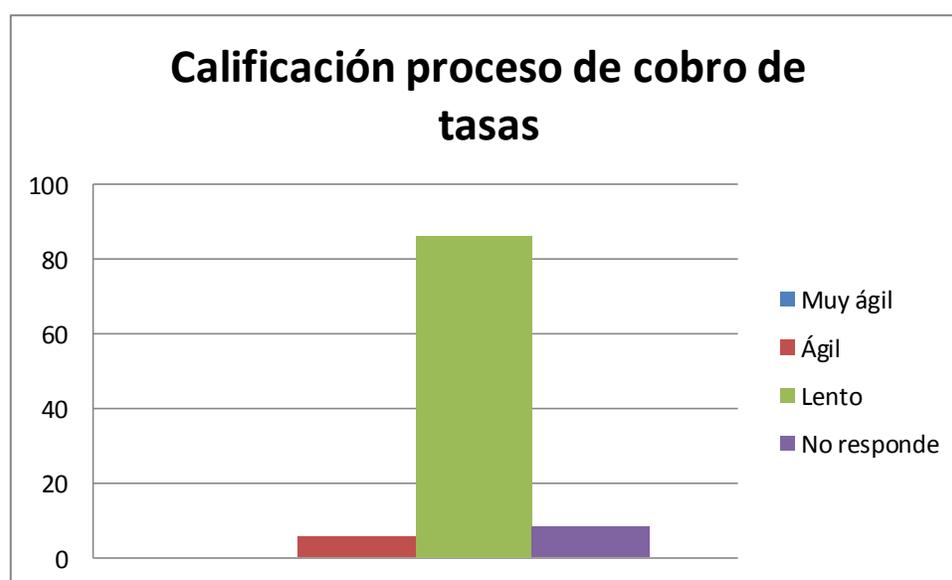
adquisición de nuevos sistemas informáticos, lo que conlleva a concluir que el grado de errores en estos sistemas es muy elevado, y que el grado de eficiencia se mantiene entre un 50% y 70% de aceptabilidad, porcentaje muy bajo en el ámbito informático.

### 3.5.2. Encuesta a contribuyentes

#### 3.5.2.1. Urbanos

**Pregunta N° 8a. ¿Cómo califica el proceso de cobro de las tasas Municipales?**

Respuesta	f	%
Muy ágil	0	0.00
Ágil	12	5.76
Lento	179	86.10
No responde	17	8.2
Total	208	100

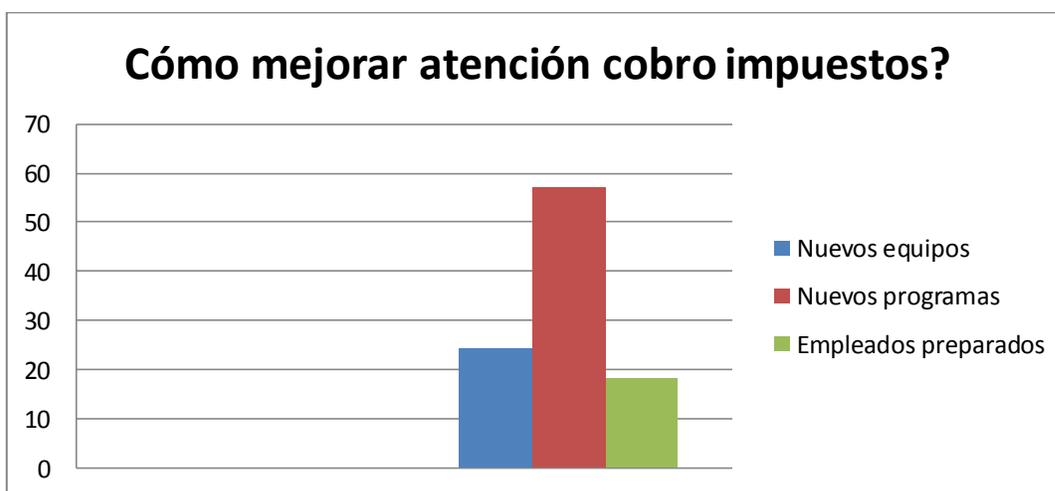


Los contribuyentes del sector urbano califican el proceso de cobro de impuestos como lento en la mayoría de los casos (86.1%). Este segmento de la población probablemente valore el

tiempo dedicado a cumplir con sus obligaciones en función de las tareas que dejan pendientes por hacerlo y perciban que el servicio municipal debería ser más ágil.

**Pregunta N° 9a. ¿Como cree que podría mejorar la atención en el cobro de los impuestos?**

Respuesta	f	%
Nuevos equipos	51	24.5
Nuevos programas	119	57.2
Empleados preparados	38	18.3
Total	208	100



Respecto de las sugerencias que formula el segmento de contribuyentes urbanos, la principal (57.2%) es que el municipio debería contar con nuevos programas, que ofrezcan mayor rapidez, disminución de tiempos de espera y confiabilidad.

**Pregunta N° 10a. ¿Le gustaría consultar con rapidez el estado de sus impuestos municipales?**

Respuesta	f	%
Mucho	132	63.4
Poco	39	18.8
No responde	37	17.8
Total	208	100

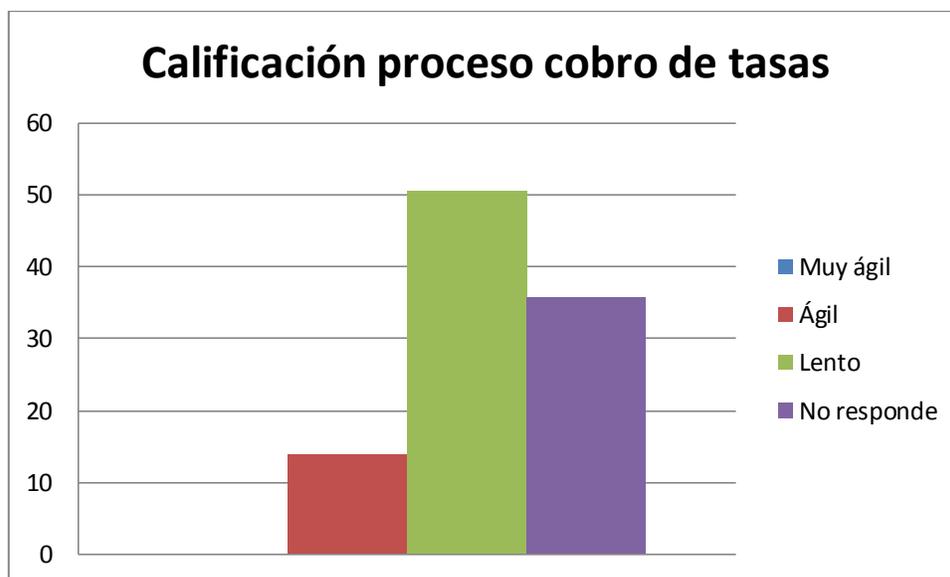


La mayoría de las respuestas (63.4%) indican que les gustaría mayor rapidez cuando consulten el estado de sus impuestos municipales. Las consultas permitirían a los ciudadanos conocer exactamente cuánto adeudan y disminuiría las pérdidas de tiempo causadas por el desconocimiento de los valores pendientes.

### 3.5.2.2. Rurales

**Pregunta N° 8b. ¿Cómo califica el proceso de cobro de las tasas Municipales?**

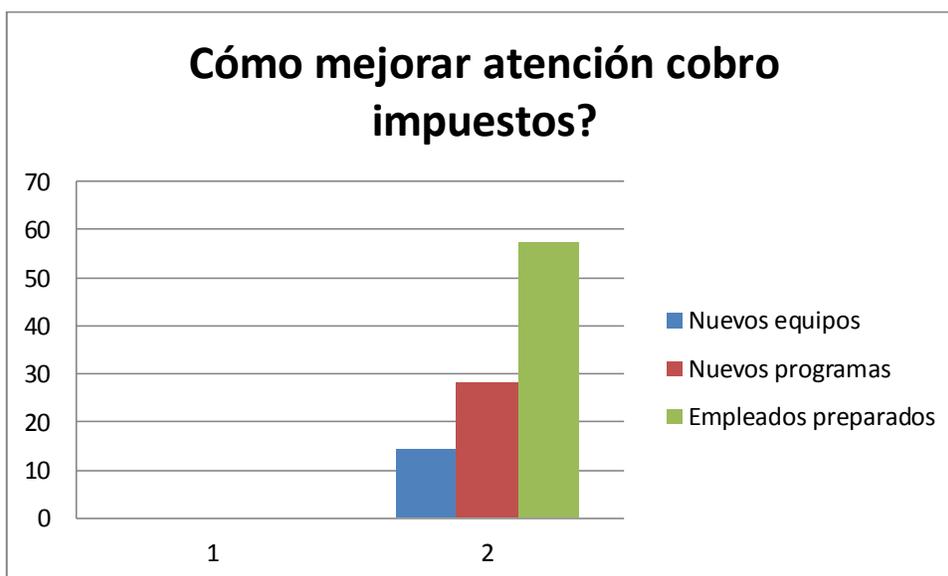
Respuesta	f	%
Muy ágil	0	0.0
Ágil	22	13.8
Lento	81	50.6
No responde	57	35.6
Total	160	100



Los contribuyentes del sector rural respondieron que el 50.6% que el proceso de cobro de tasas es lento. Es posible que esta percepción no ayude a fomentar una cultura de responsabilidad ya que el sector campesino no dispone de mucho tiempo en sus actividades urbanas.

**Pregunta N° 9b. ¿Como cree que podría mejorar la atención en el cobro de los impuestos?**

Respuesta	f	%
Nuevos equipos	23	14.4
Nuevos programas	45	28.12
Empleados preparados	92	57.5
Total	160	100



La mayoría (57.5%) respondió que podría mejorarse la atención con la presencia de empleados preparados; lo cual añade un nuevo elemento al mejoramiento de la calidad de los servicios de cobro de impuestos que ofrece el Municipio de Pueblo Viejo. La implementación de nuevos programas también fue mencionada por el, 28.12%

**Pregunta N° 10b. ¿Le gustaría consultar con rapidez el estado de sus impuestos municipales?**

Respuesta	f	%
Mucho	27	16.87
Poco	72	45.0
No responde	61	38.12
Total	160	100

En esta preguntam, los contribuyentes rurales no manifestaron mayor interés en la consulta rápida, probablemente porque lo que más les interesa, de acuerdo a las respuestas a la pregunta 8b, es la agilidad en el momento que van a pagar sus impuestos y porque también creen que una mejora proviene de empleados preparados. De acuerdo a estas respuestas anteriores, más que la posibilidad de consultas, lo que les interesa es un servicio de cobros ágil.



### 3.5.3. Encuesta al Alcalde.

PREGUNTAS	
¿Cuáles son los aspectos que quieren mejorar en el cobro de servicios básicos?	La agilidad en la atención, la disponibilidad de datos en cualquier momento que el Concejo lo requiera.
2. Cuál es la información que disponen ahora de los usuarios?	Catastro urbano y rural Usuarios Agua potable Usuarios Alcantarillado
3. ¿Existen ordenanzas de los cobros por servicios públicos? ¿Cuáles son?	Existen ordenanzas para cobro de tasas: De agua potable, recolección de basura, vía públicas, alumbrado público, mantenimiento (cementerio), mercados
4. ¿Cuáles son las recomendaciones que formularían para un sistema de cobro de tasas por servicios básicos?	Que permita agilizar los pagos y entrega de información cuando el ciudadano la necesite para diferentes actividades y ofrezca una información certera para proyectar ingresos y planificar el desarrollo futuro del cantón. Que evite la pérdida de información y dinero

El Señor Alcalde de Pueblo Viejo entregó las respuestas al cuestionario presentado por las investigadoras. Como puede notarse, su principal interés es contar con información oportuna y certera que le facilite el proceso de planificación de obras.

## 3.6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 3.6.1. CONCLUSIONES

De este estudio concluimos que:

a) La calidad del servicio que brinda el departamento de Cobranza a los contribuyentes no es el mejor por la falta de eficiencia que ocasiona la tecnología que ellos disponen para su trabajo.

- b) Los contribuyentes, tanto urbanos como rurales perciben escasa calidad en el cobro y eso incide en el pago de impuestos.
- c) La calidad de los empleados es otro aspecto destacado en la percepción de calidad de los servicios municipales-
- e) La creación de este software personalizado para I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo, generara información necesaria para la elaboración de reportes detallados que establezcan un control interno de los deudores de tasas de servicios básicos que necesitan ser cobrados, según lo que establezca el administrador del departamento.
- f) En el departamento de Cobranzas aun no cuentan con la suficiente tecnología para almacenar sus registros de una manera actualizada, aunque cuentan con infraestructura disponible.
- g) Con respecto a todo lo antes mencionado se llega a la conclusión de que este departamento necesita un sistema Informático, además podemos decir que muchos de los usuarios sienten que el acceso a las tecnologías de información y comunicaciones es más fácil y de mayor accesibilidad hoy en día.
- h) Es más factible utilizar soluciones con software libre porque las autoridades de la I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo, e manifiestan que no poseen dinero para la adquisición de licencias de software Sql Server 2005 y una aplicación para desarrollo con punto net puesto que son muy costosas.

### **3.6.2 RECOMENDACIONES**

Al concluir esta investigación, podemos recomendar:

a) Al Director Administrativo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Pueblo Viejo que gestione ante la autoridad la implementación de un software para mejorar el servicio de cobro de tasa de servicios básicos en el departamento de Cobranza, es decir donde tenga comunicación directa con los Contribuyentes y establecer un registro de los cobros realizados.

b) Que de implementarse el software, se encargue al Jefe del Departamento de Sistemas o quien haga sus veces, que capacite al personal en la utilización del sistema y su funcionamiento; de esta manera el manejo de la aplicación se lo llevará con eficiencia.

c) Los usuarios que van utilizar la aplicación también deberán tener un conocimiento básico de computación para que el administrador pueda llevar un mejor registro y así brinden un servicio de atención al cliente mucho mejor.

## **CAPITULO IV.DESARROLLO TÉCNICO DE LA INVESTIGACION**

### **4.1. Introducción**

Este Sistema permitirá apoyar el control de cobro de tasas de servicios básicos, este software es especialmente construido para instalaciones de todo tipo de entornos de trabajo permitiendo el ahorro de recursos.

### **4.2. Objetivos**

#### **4.2.1 Objetivo General**

Realizar una Aplicación que permita mejorar el manejo de cobro de tasas de servicios básicos en el departamento de Cobranza en laI. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo.

#### **4.2.2 Objetivos específicos**

1. Automatizar las operaciones manuales y la confiabilidad de los pagos de tasas de servicios básicos.
2. Diseñar un sistema con un ambiente de trabajo amigable, de tal manera que cualquier persona con conocimientos básicos de computación pueda manejarlo.
3. Probar que la aplicación tenga aceptación de los usuarios, para que en cualquier momento pueda adicionársele módulos que permitan el control de otros departamentos.

### **4.3 Metodología de Desarrollo Utilizada**

El software esta desarrollado en tecnología de vanguardia Cliente Servidor utilizando metodología de análisis y técnicas de desarrollo web

Esta aplicación tendrá una cómoda interacción entre el programa y su operador, por las adaptaciones que cuenta el programa y un diseño de pantalla amigable proporcionara un fácil manejo del software para los usuarios.

Este programa cuenta con una estructura de desarrollo pensado en expansiones futuras, de tal manera que en cualquier momento puede adicionársele nuevos módulos que permitan el control de otras Áreas o Departamentos.

El programa cuenta con gestión absoluta para mantener la Seguridad de la información mediante cuentas de usuarios en el sistema, esto proporciona un control de accesos a diferentes niveles para grupos de usuarios y garantizara la integridad de la información del sistema.

#### **4.4 Análisis Previo**

##### **4.4.1 Requerimientos del Software**

- MYSQL
- WAMP SERVER
- SISTEMA OPERATIVO QUE SOPORTE APACHE

##### **Funciones del Software**

##### **Movimientos**

- Movimiento de Pagos

##### **Consultas**

- ConsultarContribuyentes

- Consulta de Movimiento por Contribuyente
- Movimiento por mes
- Movimiento por mes Periodo
- Reporte de Propiedades
- Listado de Edificaciones
- Reporte de Predios
- Reporte de Usuarios

### **Funciones de Mantención**

- Mantención de Contribuyentes
- Mantención de Usuarios
- Mantención de Predios
- Mantención de Dimensiones de Propiedades
- Mantención de Propiedades
- Control de Periodos

### **Controlde Sesiones**

- SesiónAdministrador
- Sesión Usuario

## 4.4. 2. Factibilidad

### 4.4.2.1. Económica

Los costos de la implementación de la propuesta son posibles de asumir por el GAD de Pueblo Viejo; además, al posibilitar el uso de software libre no es necesario pagar licencias de uso, todo lo cual disminuye los costos y la ubica en el campo de las posibilidades presupuestarias de la citada institución.

## 4.5. Diccionario de datos

Contribuyentes				
Field	Type	Collation	Null	Key
codcontribuyente	varchar(6)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
cedula	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
contribuyente	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
genero	varchar(9)	latin1_swedish_ci	NO	
domicilio	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
telefono	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
observacion	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codcontribuyente</b>	Código interno del sistema
<b>cedula</b>	Número de identificación personal
<b>contribuyente</b>	Apellidos y nombres de Contribuyente
<b>domicilio</b>	Dirección donde vive el contribuyente
<b>genero</b>	Femenino/Masculino
<b>telefono</b>	Números telefónicos
<b>observacion</b>	Datos adicionales que hay que agregar al contribuyente

Dimensiones				
Field	Type	Collation	Null	Key
coddimension	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
dimension	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
dimensionancho	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
dimensionlargo	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
dimensionvalor	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
dimensionestado	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>coddimension</b>	Código interno del sistema
<b>dimension</b>	Establece el nombre de la dimensión
<b>dimensionancho</b>	Establece el ancho máximo en metros
<b>dimensionlargo</b>	Establece el largo máximo en metros
<b>dimensionvalor</b>	Impuesto que se debe pagar
<b>dimensionestado</b>	Habilita o deshabilita una Dimensión (Activo/Inactivo)

Edificaciones				
Field	Type	Collation	Null	Key
codedificacion	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
edificacioncodigo	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
edificacion	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
edificacionestado	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codedificacion</b>	Código interno del sistema
<b>edificacioncodigo</b>	Nombre abreviado de las Edificación
<b>edificacion</b>	Nombre dela Edificación
<b>edificacionestado</b>	Habilita o deshabilita una Edificación (Activo/Inactivo)

Entidad				
Field	Type	Collation	Null	Key
entidad	varchar(200)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
titulo	varchar(200)	latin1_swedish_ci	NO	
lugar	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
direccion	varchar(150)	latin1_swedish_ci	NO	
telefono	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
fax	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
web	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>entidad</b>	Nombre de la Institución
<b>titulo</b>	Nombre del Sistema Web
<b>direccion</b>	Ubicación de la institución
<b>lugar</b>	Ciudad y País
<b>telefono</b>	Números telefónicos

<b>fax</b>	Número de fax
<b>web</b>	Dirección electrónica del portal web

<b>Movimientos</b>				
Field	Type	Collation	Null	Key
codmovimiento	varchar(7)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
movimientocodpropiedad	varchar(7)	latin1_swedish_ci	NO	
movimientocodperiodo	varchar(3)	latin1_swedish_ci	NO	
movimientofecha	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
movimientomes	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	
movimientoconcepto	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
movimientovalor	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codmovimiento</b>	Código interno del sistema
<b>movimientocodpropiedad</b>	Código de Propiedad
<b>movimientocodperiodo</b>	Código de Periodo
<b>movimientofecha</b>	Fecha de Pago
<b>movimientomes</b>	Mes de Pago
<b>movimientoconcepto</b>	Concepto de Pago
<b>movimientovalor</b>	Valor pagado

<b>Periodos</b>				
Field	Type	Collation	Null	Key
codperiodo	varchar(3)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
periodo	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
periodoimpuesto	varchar(5)	latin1_swedish_ci	NO	
periodointeres	varchar(5)	latin1_swedish_ci	NO	
periodoestado	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codperiodo</b>	Código interno del sistema
<b>periodo</b>	Nombre del periodo
<b>periodoimpuesto</b>	El impuesto es una obligación monetaria, regido por derecho público.
<b>periodointeres</b>	Valor que se cobra por el aplazamiento en el tiempo al no haber

	pagado en el tiempo establecido.
<b>periodoestado</b>	Habilita o deshabilita un periodo (Activo/Inactivo)

Predios				
Field	Type	Collation	Null	Key
codpredio	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
predio	varchar(100)	latin1_swedish_ci	NO	
predioestado	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codpredio</b>	Código interno del sistema
<b>predio</b>	Nombre del predio
<b>predioestado</b>	Habilita o deshabilita un predio (Activo/Inactivo)

Propiedades				
Field	Type	Collation	Null	Key
codpropiedad	varchar(7)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
propiedadclave	varchar(12)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedadcodcontribuyente	varchar(6)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedadcodperiodo	varchar(3)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedadcoddimension	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedadcodpredio	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedadcodedificacion	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedadfecha	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
propiedaddireccion	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codpropiedad</b>	Código interno del sistema
<b>propiedadclave</b>	Código de la unión de las claves foráneas
<b>propiedadcodcontribuyente</b>	Código de Contribuyente
<b>propiedadcodperiodo</b>	Código Periodo
<b>propiedadcoddimension</b>	Código de Dimensión
<b>propiedadcodpredio</b>	Código de Predio
<b>propiedadcodedificacion</b>	Código de Edificación
<b>propiedadfecha</b>	Fecha de registro
<b>propiedaddireccion</b>	Ubicación de la Propiedad

Propiedades				
Field	Type	Collation	Null	Key
codusuario	varchar(4)	latin1_swedish_ci	NO	PRI
login	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
password	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariocedula	varchar(10)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariotrato	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	
usuario	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariodomicilio	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariotelefono	varchar(20)	latin1_swedish_ci	NO	
usuarioemail	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
usuarioiniciales	varchar(4)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariocargo	varchar(50)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariofoto	varchar(2)	latin1_swedish_ci	NO	
usuariogenero	varchar(9)	latin1_swedish_ci	NO	
usuarioacceso	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	
usuarioestado	varchar(8)	latin1_swedish_ci	NO	

<b>codusuario</b>	Código interno del sistema
<b>usuariocedula</b>	Número de identificación personal
<b>password</b>	Una contraseña o clave autenticación que utiliza información secreta para controlar el acceso
<b>login</b>	Es un Alias del Usuario al momento de autenticación al ingresar a un servicio o sistema.
<b>usuario</b>	Nombre del Usuario que tendrá acceso al sistema
<b>usuariodomicilio</b>	Dirección donde vive el usuario
<b>usuariotelefono</b>	Teléfono del usuario
<b>usuariotrato</b>	Manera de proceder del Usuario en relación con los demás
<b>usuariocargo</b>	Responsabilidad que desempeña en la Institución o Entidad
<b>usuarioemail</b>	Correo electrónico
<b>usuariofoto</b>	Establece si se va a mostrar la foto del usuario
<b>usuarioestado</b>	Habilita o deshabilita un usuario sin eliminar (Activo/Inactivo)

#### 4.5.1. Script de base de datos

/\*

SQLyog - Free MySQL GUI v5.11

Host - 5.0.18-nt :Database - servbas

\*\*\*\*\*

Server version : 5.0.18-nt

\*/

SET NAMES utf8;

SET SQL\_MODE="";

create database if not exists `servbas`;

USE `servbas`;

/\*Table structure for table `contribuyentes` \*/

DROP TABLE IF EXISTS `contribuyentes`;

```
CREATE TABLE `contribuyentes` (  
  `codcontribuyente` varchar(6) NOT NULL,  
  `cedula` varchar(10) NOT NULL,  
  `contribuyente` varchar(50) NOT NULL,  
  `genero` varchar(9) NOT NULL,  
  `domicilio` varchar(50) NOT NULL,  
  `telefono` varchar(20) NOT NULL,  
  `observacion` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codcontribuyente`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

/\*Table structure for table `dimensiones` \*/

```
DROP TABLE IF EXISTS `dimensiones`;
```

```
CREATE TABLE `dimensiones` (  
  `coddimension` varchar(2) NOT NULL,  
  `dimension` varchar(50) NOT NULL,  
  `dimensionancho` varchar(10) NOT NULL,  
  `dimensionlargo` varchar(10) NOT NULL,  
  `dimensionvalor` varchar(10) NOT NULL,  
  `dimensionestado` varchar(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`coddimension`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
/*Table structure for table `edificaciones` */
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `edificaciones`;
```

```
CREATE TABLE `edificaciones` (  
  `codedificacion` varchar(2) NOT NULL,  
  `edificacioncodigo` varchar(20) NOT NULL,  
  `edificacion` varchar(50) NOT NULL,  
  `edificacionestado` varchar(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codedificacion`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
/*Table structure for table `entidad` */
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `entidad`;
```

```

CREATE TABLE `entidad` (
  `entidad` varchar(200) NOT NULL,
  `titulo` varchar(200) NOT NULL,
  `lugar` varchar(50) NOT NULL,
  `direccion` varchar(150) NOT NULL,
  `telefono` varchar(20) NOT NULL,
  `fax` varchar(20) NOT NULL,
  `web` varchar(50) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`entidad`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

/\*Table structure for table `movimientos` \*/

```

DROP TABLE IF EXISTS `movimientos`;

```

```

CREATE TABLE `movimientos` (
  `codmovimiento` varchar(7) NOT NULL,
  `movimientocodpropiedad` varchar(7) NOT NULL,
  `movimientocodperiodo` varchar(3) NOT NULL,
  `movimientofecha` varchar(10) NOT NULL,
  `movimientomes` varchar(2) NOT NULL,
  `movimientoconcepto` varchar(50) NOT NULL,
  `movimientovalor` varchar(10) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`codmovimiento`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

/\*Table structure for table `periodos` \*/

DROP TABLE IF EXISTS `periodos`;

```
CREATE TABLE `periodos` (  
  `codperiodo` varchar(3) NOT NULL,  
  `periodo` varchar(50) NOT NULL,  
  `periodoimpuesto` varchar(5) NOT NULL,  
  `periodointeres` varchar(5) NOT NULL,  
  `periodoestado` varchar(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codperiodo`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

/\*Table structure for table `predios` \*/

DROP TABLE IF EXISTS `predios`;

```
CREATE TABLE `predios` (  
  `codpredio` varchar(2) NOT NULL,  
  `predio` varchar(100) NOT NULL,  
  `prediovalor` varchar(10) NOT NULL,  
  `predioestado` varchar(8) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codpredio`),  
  UNIQUE KEY `clave_catastral` (`codpredio`),  
  KEY `clave_catastral_2` (`codpredio`)  
) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1 COMMENT='Datos de predios';
```

```
/*Table structure for table `propiedades` */
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `propiedades`;
```

```
CREATE TABLE `propiedades` (  
  `codpropiedad` varchar(7) NOT NULL,  
  `propiedadclave` varchar(12) NOT NULL,  
  `propiedadcodcontribuyente` varchar(6) NOT NULL,  
  `propiedadcodperiodo` varchar(3) NOT NULL,  
  `propiedadcoddimension` varchar(2) NOT NULL,  
  `propiedadcodpredio` varchar(2) NOT NULL,  
  `propiedadcodedificacion` varchar(2) NOT NULL,  
  `propiedadfecha` varchar(10) NOT NULL,  
  `propiedaddireccion` varchar(50) NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (`codpropiedad`)  
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
```

```
/*Table structure for table `usuarios` */
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `usuarios`;
```

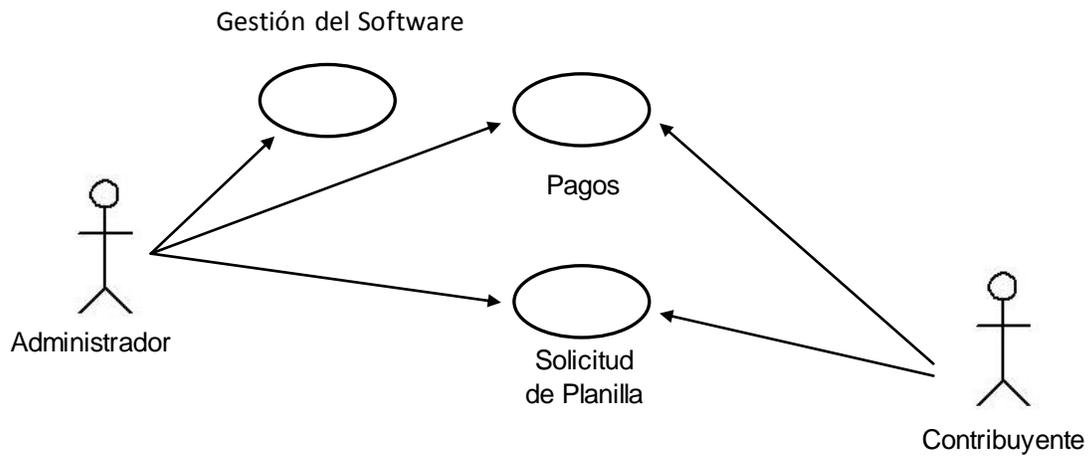
```
CREATE TABLE `usuarios` (  
  `codusuario` varchar(4) NOT NULL,  
  `login` varchar(20) NOT NULL,  
  `password` varchar(20) NOT NULL,  
  `usuariocedula` varchar(10) NOT NULL,  
  `usuariotrato` varchar(8) NOT NULL,
```

```

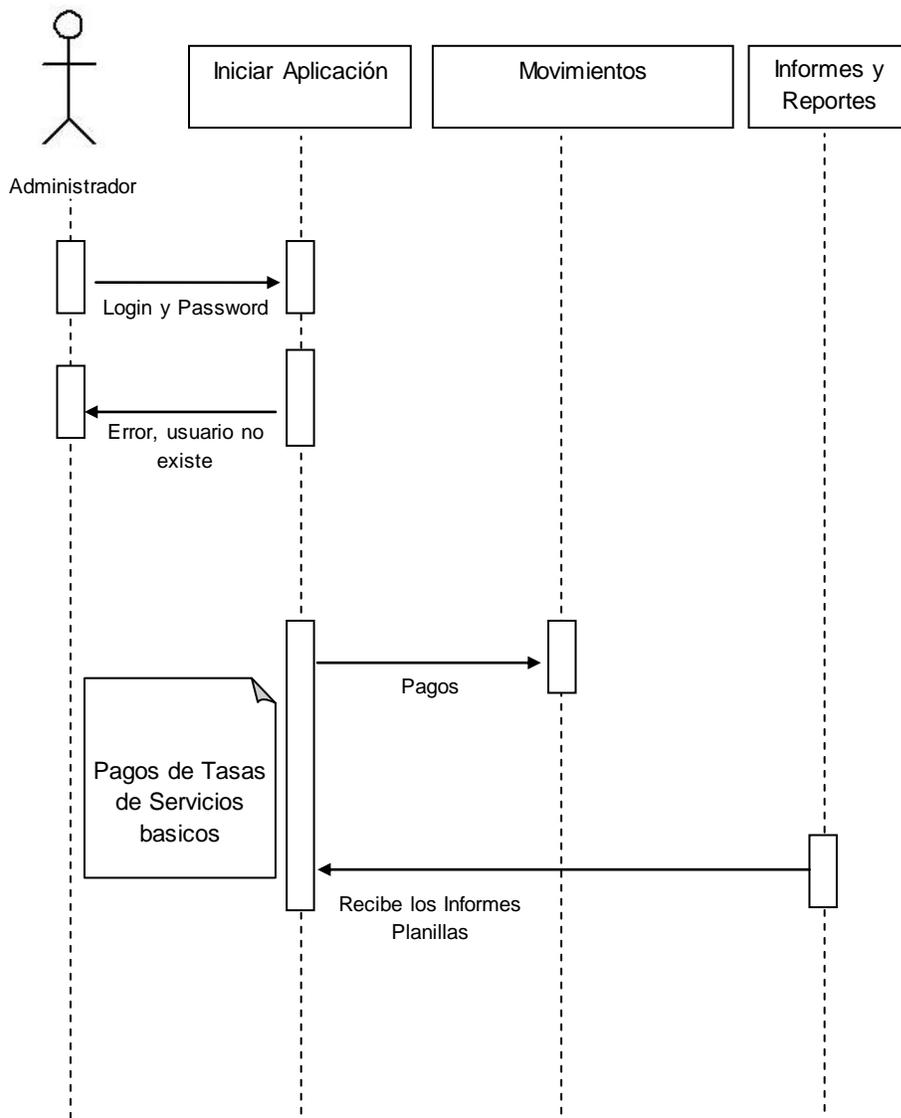
`usuario` varchar(50) NOT NULL,
`usuariodomicilio` varchar(50) NOT NULL,
`usuariotelefono` varchar(20) NOT NULL,
`usuarioemail` varchar(50) NOT NULL,
`usuarioiniciales` varchar(4) NOT NULL,
`usuariocargo` varchar(50) NOT NULL,
`usuariofoto` varchar(2) NOT NULL,
`usuariogenero` varchar(9) NOT NULL,
`usuarioacceso` varchar(8) NOT NULL,
`usuarioestado` varchar(8) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`codusuario`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

```

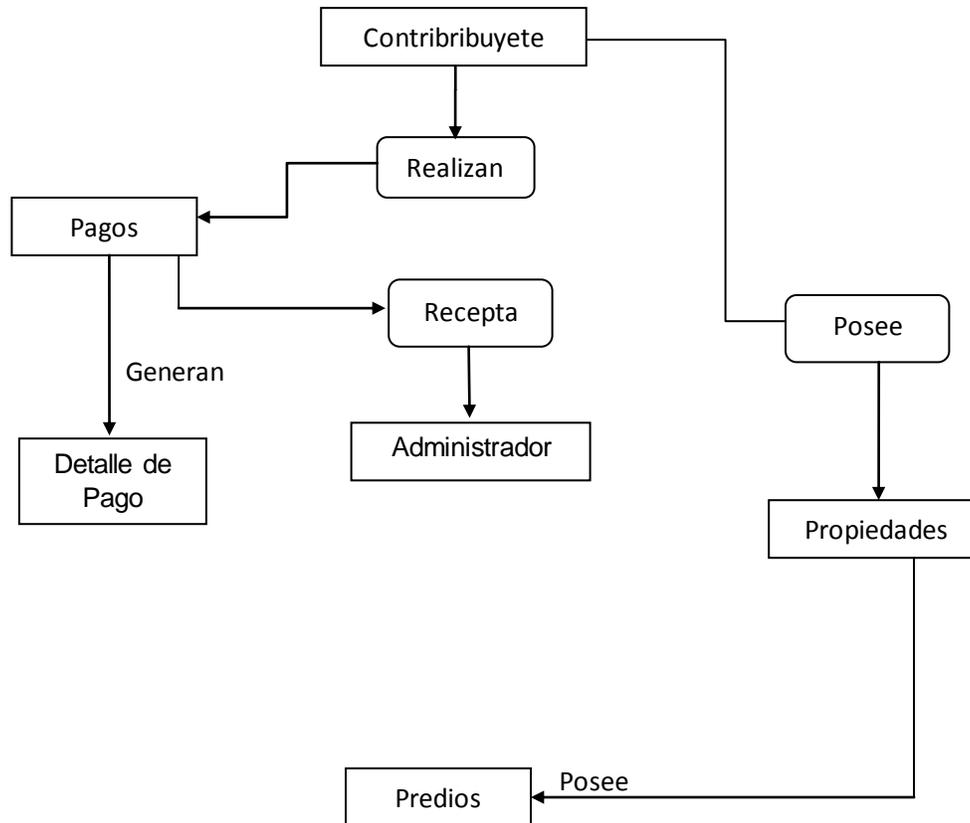
#### 4.6. Diagrama de caso de uso



### 4.7. Diagrama de secuencia



#### 4.8. Diagramas de actividad



#### 4.9. Requerimientos de hardware

1. 1 Computador Pentium III o Superior (Preferiblemente Pentium IV).
2. 128 MB en Memoria RAM (Preferiblemente 256 o más).
3. 50 MB Disponibles en Disco Duro.
4. Impresora

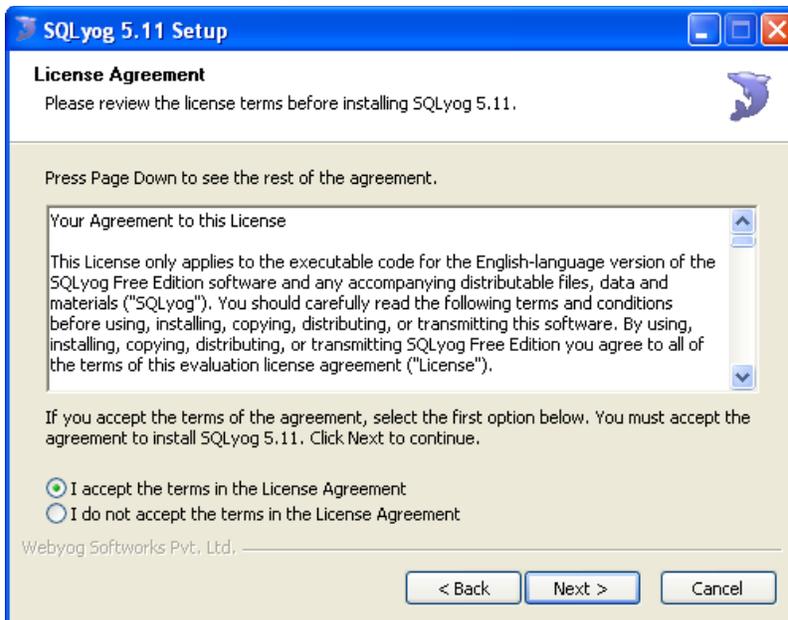
## 4.10. Implementación del sistema

### 4.10.1. Proceso de instalación

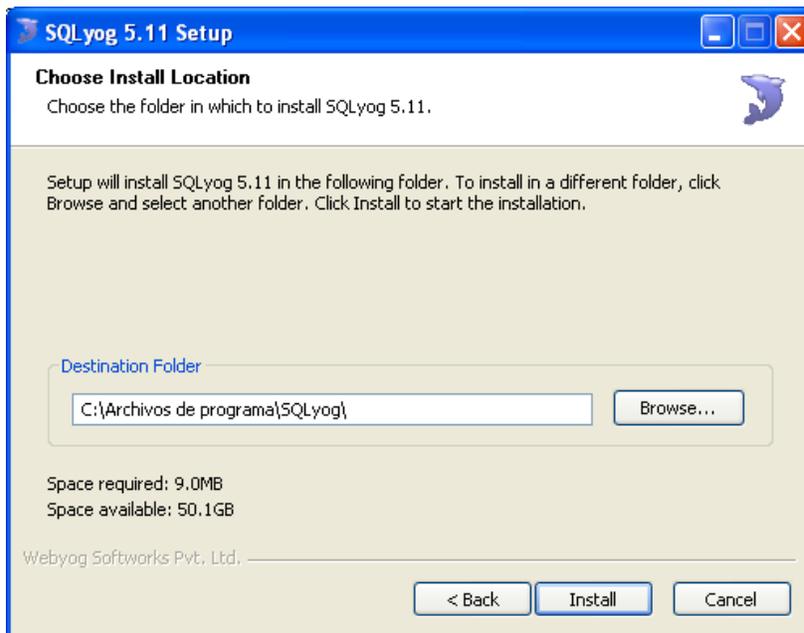
#### Instalación del programa SQLyog 5.11



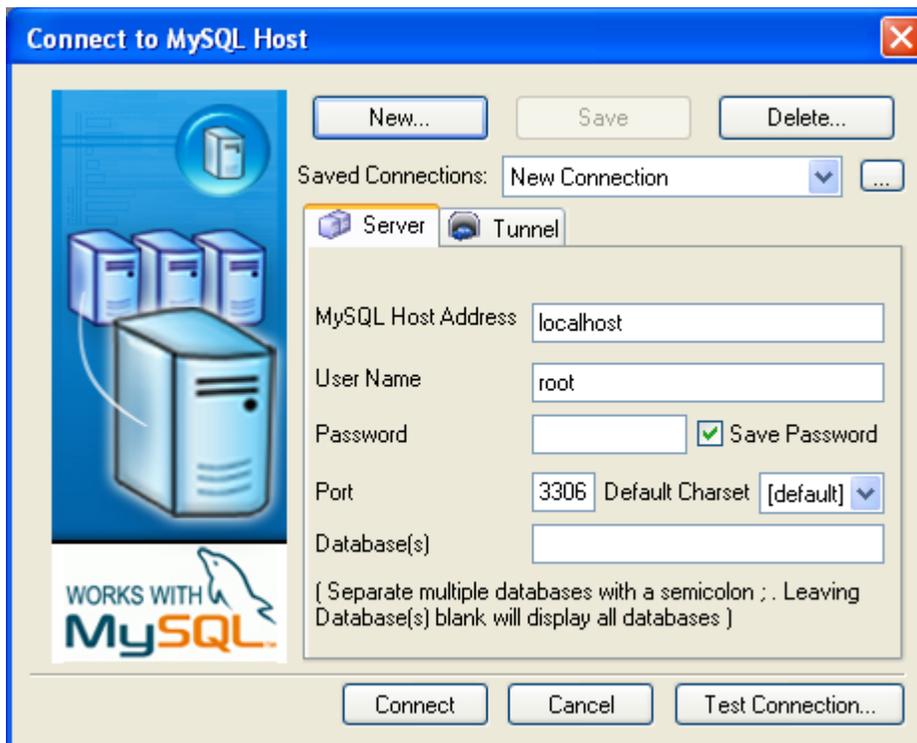
#### 1.- PresioneNext

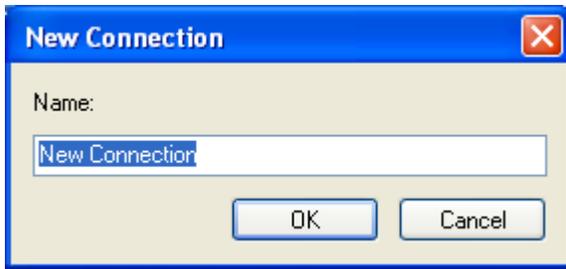


2.- Seleccione la primera opción y luego presione **Next**



3.- Presione **Install**



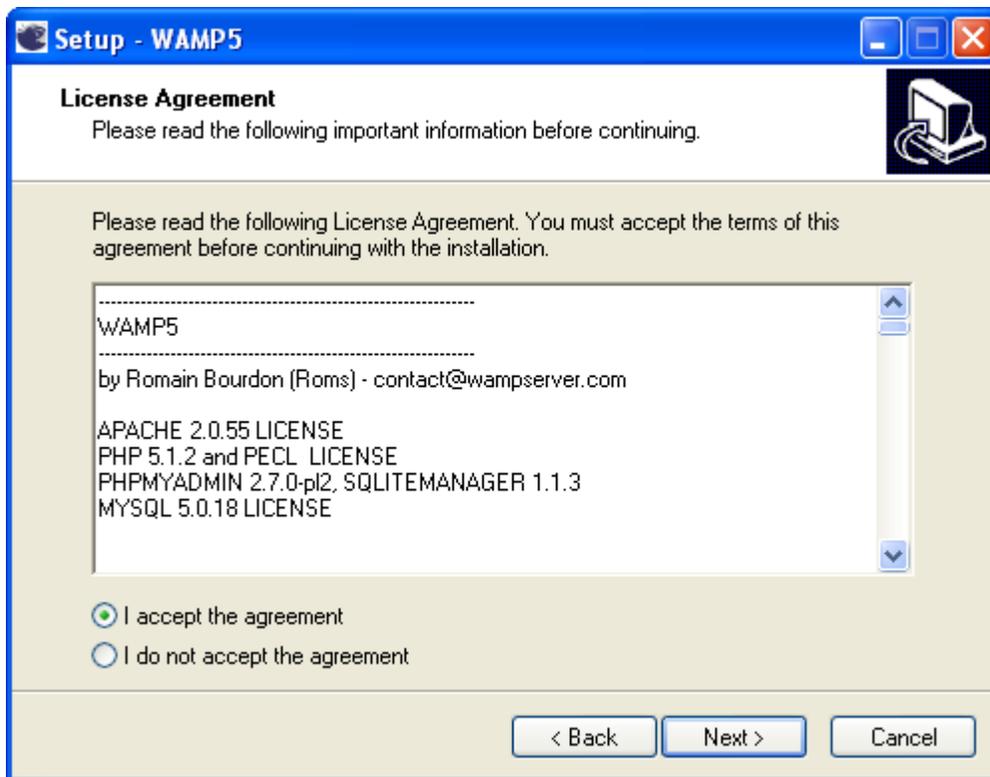


Presione OK

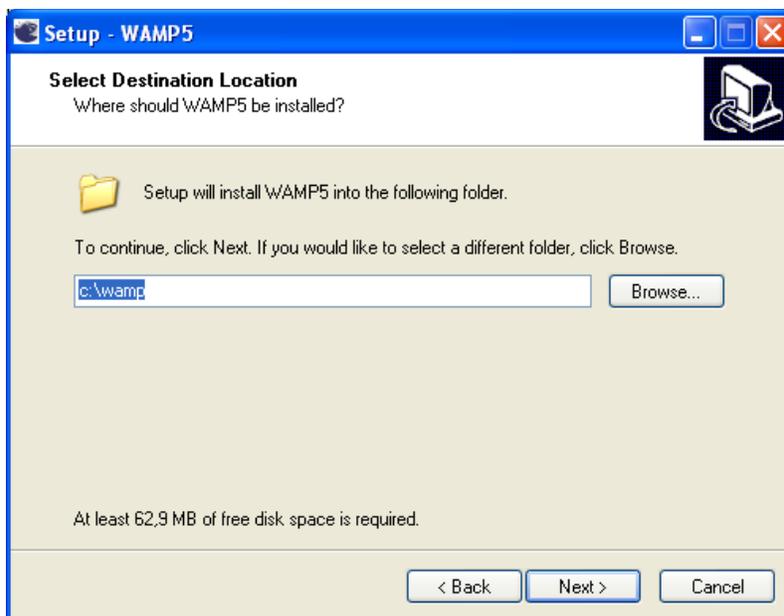
#### 4.10.2. Instalación del WAMP5



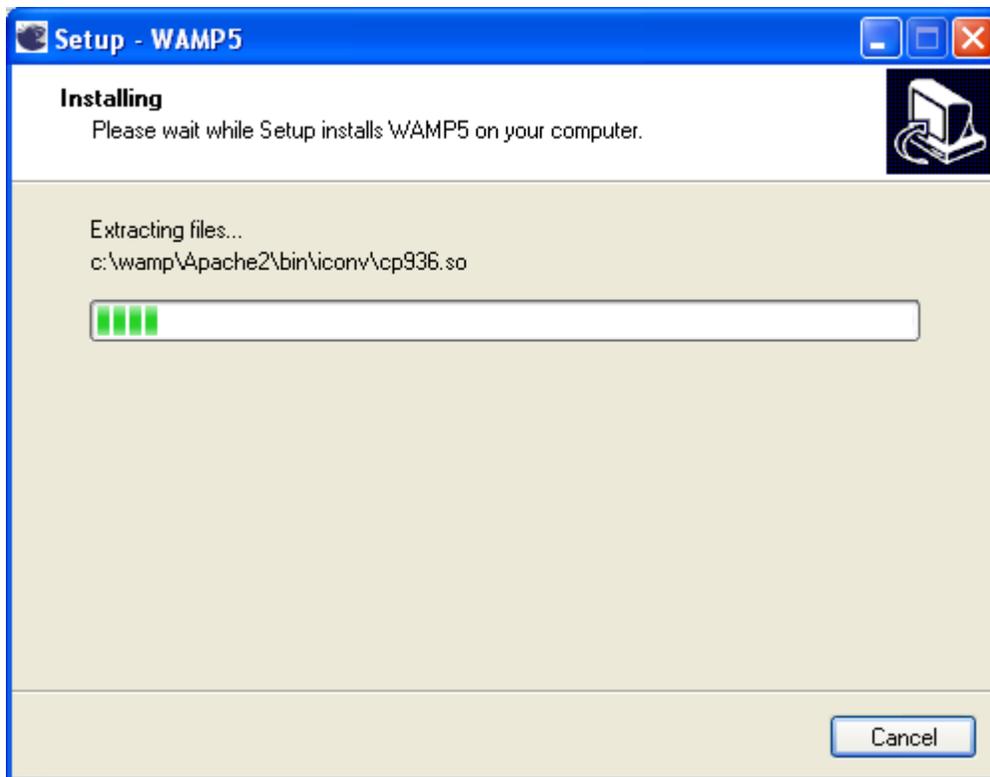
1.- Presione Next



2.- Seleccione la primera opción y luego **presione Next**



3.- Presione **Next**



4.- Luego mostrara esta pantalla de instalación



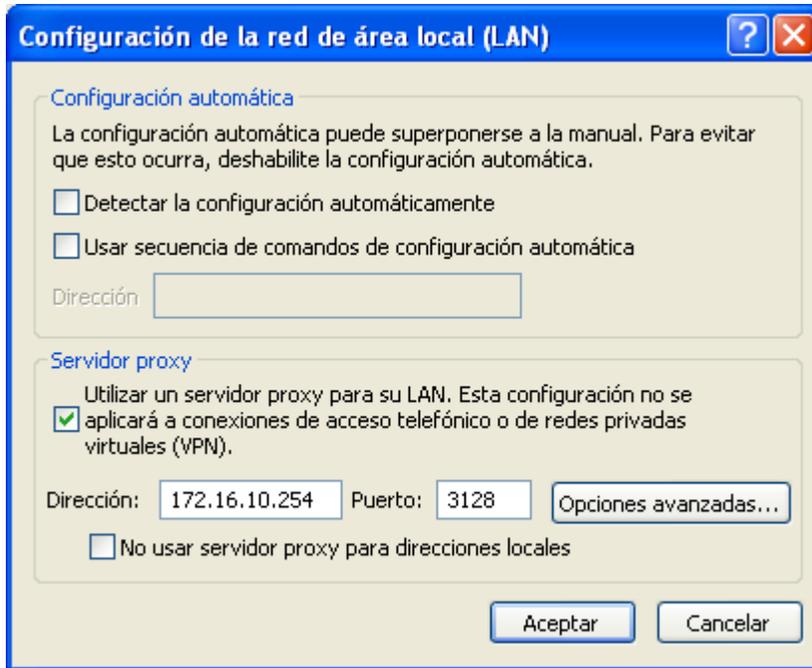
5.- Presione Aceptar



6.- Por ultimo presione **Finish**

#### 4.11. Conclusiones y recomendaciones para una eficiente implementación del software

a. Desactivar la configuración de la red area local (LAN).



b. Capacitar al personal que maneje directamente el sistema

## **CAPÍTULO V. BIBLIOGRAFÍA**

MARTÍN James. Metodología Orientada a Objetos. Conceptos Fundamentales. Prentice Hall. México 1997.

MARTÍN James. Análisis y Diseño Orientado a Objetos. Prentice Hall. México 1999.

STALLINGS William. Comunicaciones y Redes de Computadores. Quinta Edición. Prentice Hall. España 1999.

KENDALL & KENDALL. Análisis y diseño de Sistemas. Prentice Hall. México 1997. Tercera Edición.

HERNÁNDEZ, R; FERNÁNDEZ C. y BAPTISTA P. (2000) Metodología de la Investigación científica. McGraw Hill

SENN, James. Análisis y Diseño de sistemas de Información.

## **LINCOGRAFÍA**

<http://www.los-rios.gov.ec/> -Ing. Harry Saltos.

<http://www.los-rios.gov.ec/documentos/organico.pdf> -Luis Alberto Suarez

<http://www.monografias.com/trabajos14/linux/linux.shtml> - Elizabeth Romero Perez

[http://danielpecos.com/docs/mysql\\_postgres/x57.html](http://danielpecos.com/docs/mysql_postgres/x57.html) - Daniel Pecos

<http://www.monografias.com/trabajo7> - Br. Corabel Sanguinetti.

<http://www.slideshare.net/azar/software-libre-252287> - Jean Ives Simon

<http://www.slideshare.net/guestfe3d71c/el-soporte-tecnico> - Camilo Montoya Vargas

<http://www.hooping.net/faq-funcionamiento.aspx> - Universidad del Saber

<http://www.monografias.com/trabajos38/programacion-php/programacion-php.shtml> - Joel ManriqueChavez

<http://www.e-ghost.deusto.es/docs/articulo.apm.html> - Alvaro Marín Illera

<http://www.monografias.com/trabajos7/resi/resi.shtml> - Kenyiro Rivas Yonekura  
<http://www.uaem.mx/posgrado/mcruz/cursos/miic/MySQL.pdf> - Enriquez Toledo Alma.  
<http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/database-use.html> - Nogeron Toledo Goretty  
<http://downloads.mysql.com/docs/menagerie.tar.gz>  
<http://proposicion.org.ar/doc/referencias/index.html>  
[http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Cabañas\\_V\\_J/Contenido.htm](http://sisbib.unmsm.edu.pe/Bibvirtual/tesis/Ingenie/Cabañas_V_J/Contenido.htm).  
<http://www.programacion.com/php/> -Joel ManriqueChavez  
[http://aulavirtual.mendoza.gov.ar/index.php?option=com\\_content&task=view&id=17&Itemid=27](http://aulavirtual.mendoza.gov.ar/index.php?option=com_content&task=view&id=17&Itemid=27).  
<http://www.monografias.com>- Br. Corabel Sanguinetti.  
[mmm.uib.es/~gallir/php/BaseDatos.html](http://mmm.uib.es/~gallir/php/BaseDatos.html) - Ricardo Galli

## CAPÍTULO VI. ANEXOS

### ANEXO 1. MANUAL DE USUARIOS



# *I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo*

Como Ingresar al Sistema

**1**

Para ingresar al sistema ejecutamos el Wamp Server, abrimos cualquier navegador y escribimos en la barra de dirección:**http://localhost/servbas/**

**2**

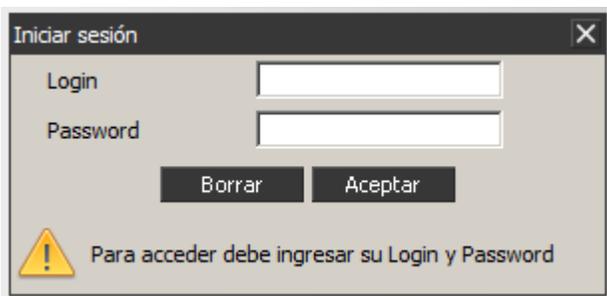
En la página principal damos el clic en el botón Inicio

Iniciar

Salir

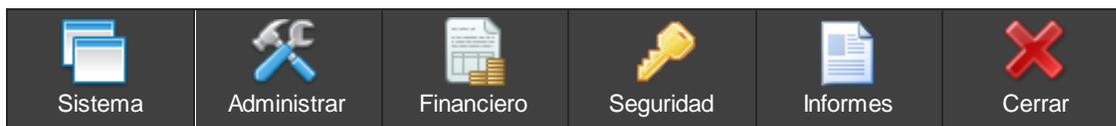
**3**

Accedemos al perfil para ingresar al sistema debemos de ingresar el Login (Nombre de Usuario) y el Password (Contraseña) asignada y veremos la siguiente pantalla:



The screenshot shows a login window titled "Iniciar sesión" with a close button (X) in the top right corner. It contains two input fields: "Login" and "Password". Below the fields are two buttons: "Borrar" and "Aceptar". At the bottom left, there is a yellow warning icon and the text "Para acceder debe ingresar su Login y Password".

El manejo de los las diferentes opciones de la barra de menú se detalla a continuación



**4**

**Sistema.**-Esta opción del menú permitirá el acceso a las siguientes opciones.

**Usuario.**-Personal encargado al ingreso del sistema

Usuarios

Guardar    Modificar    Eliminar    Consultar

Cedula

Password

Login

Trato

Usuario

Domicilio

Cargo

E-mail

Teléfono

Genero

Foto

<b>Cedula</b>	Número de identificación personal
<b>Password</b>	Una contraseña o clave autenticación que utiliza información secreta para controlar el acceso
<b>Login</b>	Es un Alias del Usuario al momento de autenticación al ingresar a un servicio o sistema.
<b>Usuario</b>	Nombre del Usuario que tendrá acceso al sistema
<b>Trato</b>	Manera de proceder del Usuario en relación con los demás
<b>Cargo</b>	Responsabilidad que desempeña en la Institución o Entidad
<b>Email</b>	Correo electrónico
<b>Foto</b>	Establece si se va a mostrar la foto del usuario
<b>Estado</b>	Habilita o deshabilita un usuario sin eliminar (Activo/Inactivo)

**Entidad** Formulario donde se ingresan los datos de la Institución

Entidad	
<b>Guardar</b>	
Entidad	I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo
Sistema	Sistema Integrado de Pagos Prediales
Dirección	Fermin Chavez y Miguel Suarez (Esq)
Lugar	Los Ríos - Pueblo Viejo - Ecuador
Teléfono	2954033
Fax	2954053
Portal web	

<b>Entidad</b>	Nombre de la Institución
<b>Sistema de</b>	Nombre del Sistema Web
<b>Dirección</b>	Ubicación de la Institución
<b>Lugar</b>	Ciudad y País
<b>Teléfono</b>	Números telefónicos
<b>Fax</b>	Número de fax
<b>Portal Web</b>	Dirección electrónica del portal web

**Contribuyente.**-Es la persona que va a realizar el pago de un impuesto

Contribuyentes	
<b>Guardar</b> <b>Modificar</b> <b>Eliminar</b> <b>Consultar</b>	
Cedula	<input type="text"/>
Contribuyente	<input type="text"/>
Domicilio	<input type="text"/>
Teléfono	<input type="text"/>
Genero	Femenino <input type="text"/>
Observación	<input type="text"/>

<b>Cedula</b>	Número de identificación personal
<b>Contribuyente</b>	Apellidos y nombres de Contribuyente
<b>Domicilio</b>	Dirección donde vive el contribuyente
<b>Teléfono</b>	Números telefónicos
<b>Observación</b>	Datos adicionales que hay que agregar al contribuyente

**Predios.-** Son las diferentes tipos de construcciones cuyos linderos forman un perímetro sin solución de continuidad.

<b>Pedio</b>	Nombre del predio
<b>Estado</b>	Habilita o deshabilita un predio (Activo/Inactivo)

**Edificaciones.-** Describe a todas aquellas construcciones con diversos pero específicos propósitos.

<b>Código</b>	Nombre abreviado de la Edificación
<b>Pedio</b>	Nombre de la Edificación
<b>Estado</b>	Habilita o deshabilita una Edificación (Activo/Inactivo)

**Dimensiones.-** Permite establecer los valores a para dependiendo de las magnitudes de edificio.

**Dimensiones**

Guardar    Modificar    Eliminar    Consultar

Dimensión

Ancho

Largo

Valor

<b>Dimensión</b>	Establece el nombre de la dimensión
<b>Ancho</b>	Establece el ancho máximo en metros
<b>Largo</b>	Establece el largo máximo en metros
<b>Valor</b>	Impuesto que se debe pagar
<b>Estado</b>	Habilita o deshabilita una Dimensión (Activo/Inactivo)

**Propiedades**

Nuevo    Guardar    Consultar

Nº de Contribuyente   Buscar

Periodo

Predio

Edificación

Dimensión

Dirección

<b>Nº de Contribuyente</b>	Numero que identifica al Contribuyente: Para seleccionar un Contribuyente presione <b>Buscar</b>
<b>Periodo</b>	Seleccionar Periodo de inscripción de la propiedad
<b>Predio</b>	Seleccionar Predio
<b>Edificación</b>	Seleccionar Edificación
<b>Dimensión</b>	Seleccionar Dimensión
<b>Dirección</b>	Ubicación de la Propiedad

**Periodos.-** Etapa de tiempo de un año, establecido para el pago de impuesto

Periodos	
	<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Eliminar"/> <input type="button" value="Consultar"/>
Periodo	<input type="text"/>
Impuesto	<input type="text"/>
Interes	<input type="text"/>

<b>Periodo</b>	Nombre del período
<b>Impuesto</b>	El impuesto es una obligación monetaria, regido por derecho público.
<b>Interés</b>	Valor que se cobra por el aplazamiento en el tiempo al no haber pagado en el tiempo establecido.
<b>Estado</b>	Habilita o deshabilita un periodo (Activo/Inactivo)

## 5

**Financiero.**-Esta opción del menú permitirá el acceso a las siguientes opciones.

Para seleccionar el pago de un contribuyente de ingresar el nombre o parte del nombre y presionar el boto Buscar

**Búsqueda el Contribuyente por clave catastral** y luego presione el botón Buscar

Financiero - Consultar x Clave	
Clave Catastral	<input type="text"/> <input type="button" value="Buscar"/>

**Búsqueda de contribuyente ingresando nombre de contribuyente** y luego presione el botón Buscar

Financiero - Consultar Contribuyente					
Contribuyente	<input type="text" value="vera"/>	<input type="button" value="Buscar"/>			
Código	Contribuyente	Fecha	Periodo	Dimensión	Opción
0000001	VERA MONTOYA MIGUEL ALEXANDER	01/03/2011	2003	Grande	<input type="button" value="Mostrar"/>

Pago Catastral				
<input type="button" value="Consultar"/> <input type="button" value="Reporte"/> <input type="button" value="Imprimir"/>				
Código	<input type="text" value="0000001"/>	Contribuyente	VERA MONTOYA MIGUEL ALEXANDER	
Dimensión	Grande	Periodo de Ingreso	2003	
Dirección	adwdswwds			
Valor	<input type="text"/>			
Concepto	<input type="text"/>	<input type="button" value="Agregar"/>		
Detalle Catastral				
Código	Fecha	Observación	Valor	Opción
0000001	02/03/2011	Pago Catastral 3	60.00	<input type="button" value="Quitar"/>
0000002	02/03/2011	Pago Catastral 2	100.00	<input type="button" value="Quitar"/>
<b>Valor Pagado</b>			<b>160.00</b>	
<b>Total General</b>			<b>256.62</b>	
<b>V. Pendiente</b>			<b>96.62</b>	

Este formulario se anota los pagos de catastro que el contribuyente debe cancelar para consultar los pagos que ha realizado debe de presionar el boto Imprimir y le mostrar el siguiente reporte.



## I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo Sistema Integrado de Pagos Prediales

Dirección: Fermin Chavez y Miguel Suarez (Esq)

Telf.: 2954033 Fax.: 2954053

Periodo 2011

### Planilla de Catastro

Imprimir

Clave Catastral	030101000005	Contribuyente	VERA MONTOYA MIGUEL ALEXANDER		
Dimensión	Grande	Periodo de Ingreso	2003		
Dirección	adwdsdws				
Nro.	Periodo	Impuesto	Interes	Valor	Estado
2	2003	5.02	0.90	27.73	Pagado
3	2004	6.05	0.85	27.94	Pagado
4	2005	7.25	0.80	28.20	Pagado
5	2006	8.68	0.75	28.51	Pagado
6	2007	9.05	0.70	28.56	Pagado
7	2008	10.16	0.65	28.79	Sal. 19.01
8	2009	11.23	0.60	29.01	Pendiente
9	2010	11.52	0.55	29.04	Pendiente
10	2011	12.73	0.00	28.80	Pendiente
			<b>Total General</b>	<b>256.62</b>	
			<b>Valor Pagado</b>	<b>160.00</b>	
			<b>V. Pendiente</b>	<b>96.62</b>	

## 6

**Seguridad.-** Esta opción del menú permitirá el acceso a los siguientes ítems

**Cambiar Password.-** Este formulario permite modificar el Login y el Password y actualizar sus datos del usuario si posee su cuenta, deberá solicitar al administrador la creación de inmediato.

**Mi Cuenta**

**Guardar**

Password:   
 Login:   
 Trato:   
 Usuario:   
 Cargo:   
 Domicilio:   
 Teléfono:   
 E-mail:

**7** Reportes.-

**Reportes de Contribuyentes**



**I. Municipalidad de San Francisco de Pueblo Viejo**  
**Sistema Integrado de Pagos Prediales**  
 Periodo 2011

**Listado de Contribuyentes**

1                      1   

Nro.	Cedula	Apellidos y Nombres
1	1204398539	AGUIRRE ZAPATA HELMER ADRIAN
2	1204632887	ALVAREZ VILLACIS JHONNY ALBERTO
3	1200936860	ALVEAR PINTO JORGE JOEL
4	1200676987	AUCAPIÑA SALVATIERRA WILLAM ROBERTO
5	1201613195	AVILEZ HERNANDEZ MANUEL ARON
6	1204632556	CARLOS ARIZAGA
7	1200579215	CASTRO DIAZ JORGE ENRIQUE
8	1202287957	GARRIDO BUENAIRE VICTOR JESUS
9	1204632887	GAVILANEZ MURILLO JAVIER ALEXANDER
10	1203874324	VARAS VEGA JOHAN ALEXANDER
11	1200485314	VERA MONTOYA MIGUEL ALEXANDER

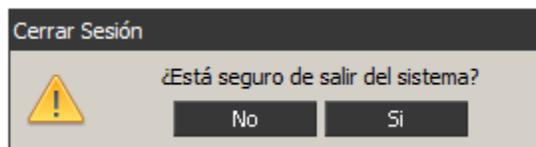
**Barra de Navegación**

1                      1

	<b>Botón Inicio.-</b> Muestra los registro del la primera hoja
	<b>Botón Siguiente.-</b> Muestra los registros de la siguiente pagina
	<b>Botón Anterior.-</b> Muestra los registros de la pagina anterior
	<b>Botón Ultimo.-</b> Muestra los registros de la ultima hoja
	<b>Botón Imprimir.-</b> Permite imprimir un lista o reporte

**8** **Salir.-** Esta opción permite salir del programa

**Cerrar Sesión.-** Esta opción de terminar una sesión de un usuario específico, finalizando así el uso del sistema.

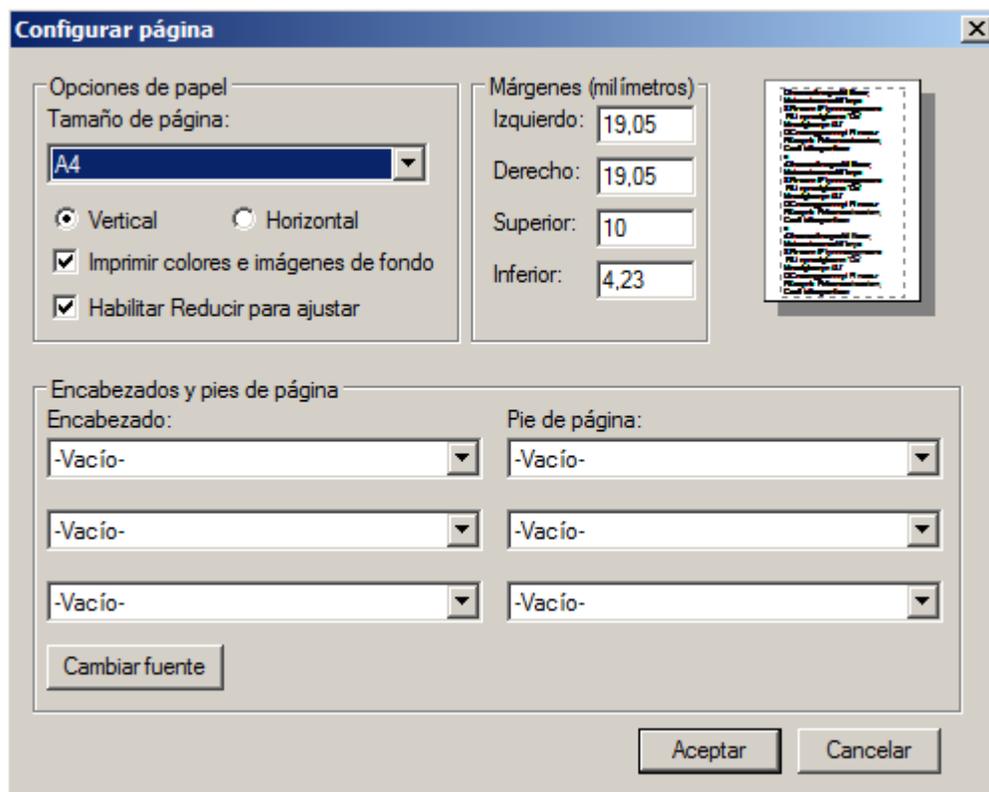


## Configuración de Impresión

En el navegador Internet Explorer en la barra de menú seleccionamos **Archivo** y luego la opción **Configurara página** le mostrara la siguiente ventana.

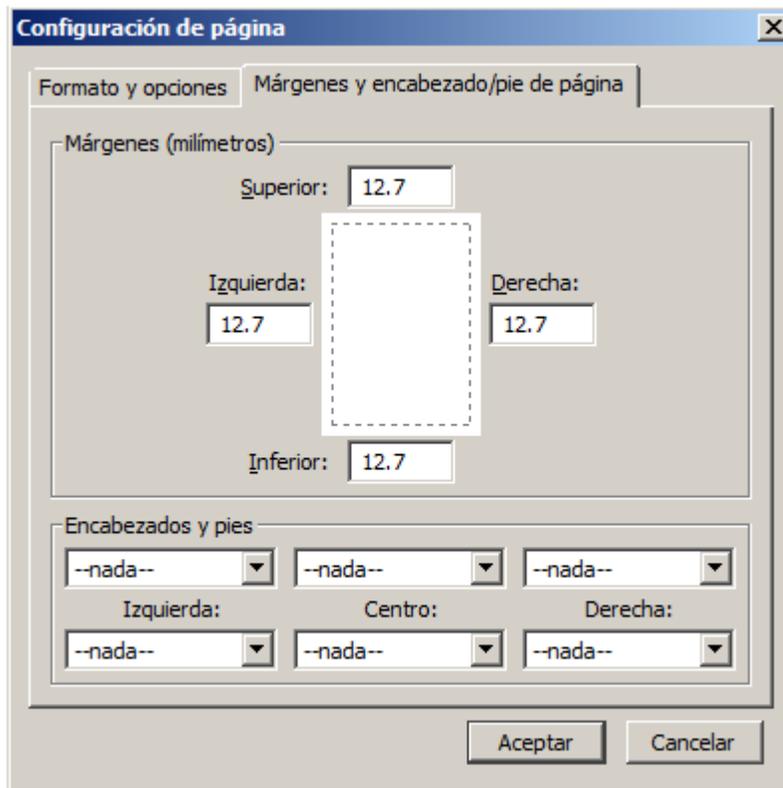
Para la correcta impresión de los reportes la configuración de su navegador debe de ser igual a esta ventana

### Navegador Internet Explorer



Para la correcta impresión de los reportes la configuración de su navegador debe de ser igual a esta ventana

### Navegador Mozilla Firefox



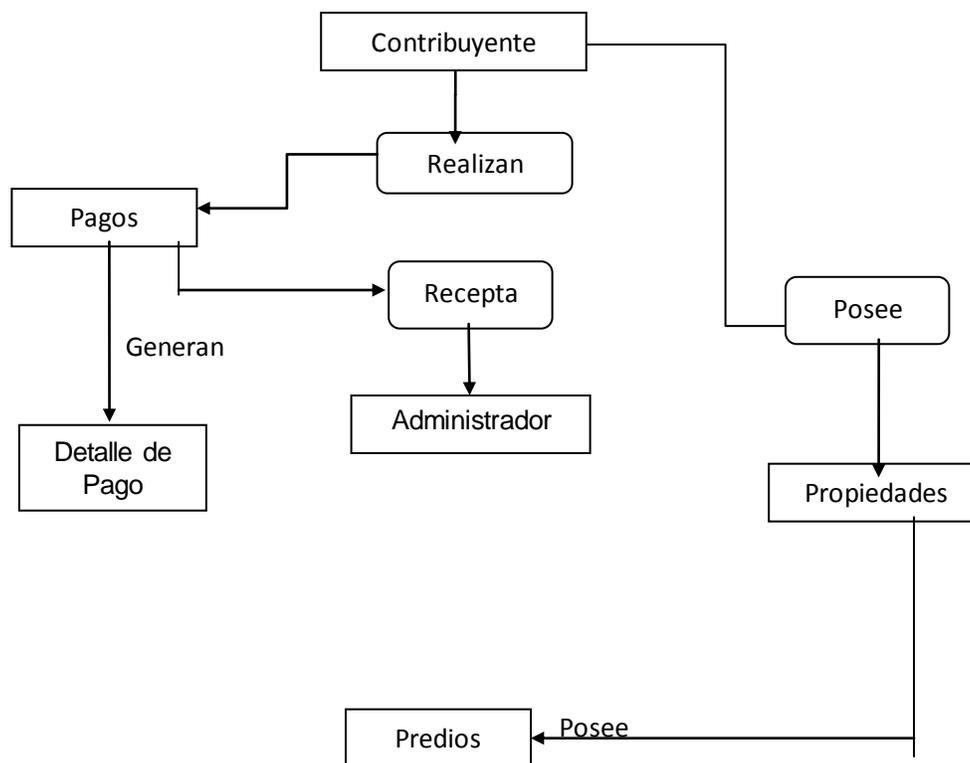
## Anexo 2. MANUAL TÉCNICO

### Introducción.

El presente documento es el manual técnico sobre el sistema informático para el cobro de tasas, herramienta informática que apoyará en su proceso laboral y documental, al optimizar recursos y procesos.

El Software fue creado utilizando páginas Web dinámicas utilizando Metodología de Ingeniería de Software, Herramientas de Programación y de Base Datos relacional de Software Libre (Licencias de uso sin costo), que los hacen más intuitivos fáciles de manejar por los usuarios finales, además de garantizar la calidad de los sistemas construidos bajo este concepto.

### DIAGRAMA DE ACTIVIDADES



### **Anexo 3. CUESTIONARIO DE ENCUESTA A EMPLEADOS**

**Nº 1. ¿Cuál es el estado de funcionamiento del software utilizado para el cobro de tasas por servicios municipales?**

Funciona acorde a necesidades actuales

Funcionan pero está desactualizado

No funciona

**Nº 2. ¿Cree que deben comprarse nuevos equipos?**

SI

NO

NO SABE

**Nº 3. ¿Cuáles son las funciones que realiza el software de cobro de tasas de servicios básicos?**

**Nº 4. ¿Cuáles son los objetivos del Departamento de Tesorería?**

**5. Cuáles son los errores que se presentan en el uso del sistema informático actual para cobro de tasas por servicios municipales?**

**Nº 6. Cuáles son las consecuencias de los errores presentados?**

**Nº 7. ¿Cómo cree que pueden superarse los errores que se presentan?**

#### **Anexo 4. CUESTIONARIO DE ENCUESTA A CONTRIBUYENTES URBANOS Y RURALES DEL CANTÓN PUEBLOVIEJO**

Nº 8. ¿Cómo califica el proceso de cobro de las tasas Municipales?

Nº 9. ¿Como cree que podría mejorar la atención en el cobro de los impuestos?

Nº 10. ¿Le gustaría consultar con rapidez el estado de sus impuestos municipales?

#### **Anexo 5. ENTREVISTA AL ALCALDE DE PUEBLOVIEJO**



¿Cuáles son los aspectos que quieren mejorar en el cobro de servicios básicos?

¿Cuál es la información que disponen ahora de los usuarios?

¿Existen ordenanzas de los cobros por servicios públicos? ¿Cuáles son?

¿Cuáles son las recomendaciones que formula para un sistema de cobro de tasas por servicios básicos?

