



Sistema de Control de Audiencias (SCA)

Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre

Autor: Héctor Murrieta Sangabriel

Consultor: Francisco Javier Noguera Otero

22 de Enero de 2011

Licencia de Publicación de la Memoria



Sistema de Control de Audiencias por [Hector Murrieta Sangabriel](#) se encuentra bajo una Licencia [Creative Commons Atribución-Licenciamiento Recíproco 3.0 Unported](#).

RESUMEN

El Poder Judicial del Estado de Veracruz se encuentra en etapa de modernización de su forma de administrar la justicia, así que por tal motivo se hace uso del mayor número de herramientas disponibles para cumplir su objetivo.

Entre dichos objetivos se encuentra la de crear los juicios orales, los cuales intentan cambiar de una manera radical la forma en que se han estado desempeñando los juzgados y que la sociedad pueda obtener una mejor calidad en cuestión de la impartición de justicia, por tal motivo tratan de hacer más eficiente y rápida dicha actividad.

Se ha decidido crear una aplicación que pueda administrar los juzgados que hacen uso de las salas de juicio oral, por el momento el juzgado que tiene dicha actividad desde su creación es el Juzgado de Responsabilidad Juvenil y así que se ha decidido desarrollar un sistema que pueda administrar el mayor número de actividades tanto del juzgado como de la propia sala.

El Sistema de Control de Audiencias (SCA) cuenta con módulos que facilitan el registro, almacenamiento y consulta de los registros que genera cada expediente o proceso, así como la organización de las audiencias, es decir, agenda de manera cronológica las audiencias que se realizarán en determinadas fechas.

La situación actual que presenta el juzgado es muy desorganizada e informal, a pesar de llevar sus registros en libros de gobierno no existe un orden y persona responsable de ciertas actividades, por tal motivo el SCA tiene cuentas que determinan específicamente cada tarea a cada empleado que labora en el juzgado.

El desafío principal del proyecto es poder brindar una herramienta que ayude a organizar, facilitar y almacenar de manera correcta y eficaz la información de cada expediente y audiencia que se celebra con la finalidad de tener la información de manera inmediata y precisa, evitando retrasos y pérdida de fojas de algunos expedientes.

Índice de contenido

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	6
1. Estudio de viabilidad.....	7
1.1. Objetivos	7
1.2 Estudio de la situación actual.....	8
1.3 Definición de los requisitos del sistema.....	10
1.4 Alternativas de solución.....	11
1.4.1 Software totalmente privativo	11
1.4.2 Software privativo con software libre.....	12
1.4.3 Software totalmente libre.....	13
1.5 Valoración de las alternativas.....	15
1.6 Selección de la solución.....	19
2. Análisis del sistema.....	20
2.1 Definición del sistema.....	20
2.1.1 Requisitos del sistema.....	21
3. Interfaces de usuario	22
3.1.1 Administrador	23
3.1.2 Juez	25
3.1.3 Secretarios de acuerdos y auxiliar	26
4. Diseño del sistema.....	28
4.1 Especificación de estándares, normas de diseño y construcción.....	28
4.2 Revisión de casos de uso.....	30
Cuentas.....	30
Ministerio Público (MP).....	31
Delitos.....	32
Término.....	33
Radicación.....	34
Medida cautelar.....	35
Recurso.....	36
Adicciones.....	37
Adolescentes.....	38
Audiencia.....	39
4.3 Diagrama entidad-relación.....	40
4.4 Elección de alternativas de componentes y licencias más adecuadas.....	42
4.5 Especificaciones de desarrollo y pruebas.....	42
4.5.1 Metodología:XP (extreme programmer).....	44
4.6 Requisitos de implantación	46
5. DESARROLLO.....	48
5.1 Planeación de las actividades de desarrollo e integración de sistema.....	48
5.2 Descripción del entorno de desarrollo	49

5.2.1 Servidor	49
Debian	49
Apache	49
MySQL	49
PHP 5	50
Servidor FTP (Sitio propio: hecmusa.com).....	50
5.2.2 Equipo de desarrollo	51
Aplicaciones de servidor	51
5.2.2.1 Entorno de Desarrollo.....	51
Bluefish.....	51
Aplicaciones para documentación.....	52
OpenOffice.....	52
Planner.....	53
Dia.....	54
Argo UML.....	55
PhpDocumentor.....	56
Kate.....	57
gFTP.....	58
6. IMPLANTACIÓN.....	60
6.1 Formación.....	60
6.2. Implantación del sistema y pruebas.....	61
Guiones de pruebas unitarias y de integración.....	63
Pruebas unitarias.....	63
Pruebas de integración.....	70
CONCLUSIONES.....	78
BIBLIOGRAFÍA.....	80

INTRODUCCIÓN

México ha tenido un lento crecimiento en el área de tecnología en sus instituciones gubernamentales, sin embargo de manera personal las sociedad no es ajena al uso de equipos de computo, teléfonos móviles, uso de aplicaciones Web y demás dispositivos como lectores Biométricos para el registro de entrada y salida de algunas empresas de iniciativa privada.

Por tal motivo a inicios de la primera década del año 2000 el gobierno ha hecho esfuerzos y creado áreas concernientes en la tecnología en todas sus instituciones, si caso el crecimiento ha sido pequeño por la falta de presupuesto y pobres resultados, las instituciones tratan de seleccionar la mejor solución a sus problemas.

Por tal motivo el Poder Judicial del Estado de Veracruz con la creación de su nueva área de Subdirección de Tecnologías de la Información tiene como objetivo modernizar a la institución, con el mayor numero de equipos de computo, así como el mayor numero de proyectos de desarrollo de Software.

Uno de los proyectos es la nueva administración de justicia a través de los juicios orales, los cuales están iniciando con el Juzgado de Responsabilidad Juvenil, el cual lleva laborando desde Junio del 2007, como es nuevo en su rama los empleados que laboran han tratado de organizarse de la mejor manera, aunque sus esfuerzos han sido infructuosos, ya que tienen graves problemas de organización y delegación de funciones, además de formalidad en el desarrollo de sus actividades, por tal motivo se ha desarrollado el Sistema de Control de Audiencias (SCA).

El SCA consiste en una aplicación que especifica cuentas de usuarios, delegando las funciones que debe realizar cada empleado, así como el correcto registro de cada actividad, para que se almacene de manera correcta y se pueda consultar lo mas rápido posible.

El proyecto que se presenta consiste en la documentación de todo el ciclo de vida de un sistema, cabe mencionar que es un sistema Web, que permite evitarse los problemas de configuración de software a cada equipo cliente, con tan solo configurar correctamente el equipo que funcionará como servidor será mas que suficiente para poder satisfacer las necesidades para proveer el servicio de la aplicación.

El proyecto se inicia con el estudio de viabilidad, especificando la situación actual así como los objetivos. También presenta las alternativas de la solución, para justificar la selección final de dicha solución.

Posteriormente se muestra el análisis, definiendo cada uno de los requerimientos, requisitos del sistema y las interfaces de los usuarios, esta etapa es vital, ya que establece las bases en como funcionara el sistema.

Después se realiza el diseño del sistema, en donde se especificarán los estándares a utilizar para la codificación del sistema y se realiza la revisión de los casos de uso, para establecer los perfiles de cada usuario, así como sus actividades en cuanto las funciones que realizan en el sistema. En esta etapa también se muestra un diagrama de entidad relación, en donde se observa la relación que tienen las tablas, ya que el modelo en donde se desarrolla la base de datos es relacional.

La metodología utilizada es la XP (extreme programmer), ya que tanto el tiempo para el desarrollo del proyecto como de la codificación del sistema necesitan de muchas horas de trabajo y que este en constante revisión por parte de los usuarios, por tal motivo resulta ser la metodología óptima para el desarrollo de la aplicación.

En cuanto al desarrollo, se presenta la planificación del sistema, así como la descripción del entorno de desarrollo, desde su instalación y el objetivo de su uso tanto para el usuario como para el desarrollador.

En la etapa de implantación se presenta la formación de los usuarios (dentro del sistema), así como los guiones de pruebas unitarias y de integración, que permiten la comprobación por parte del usuario de cada módulo del sistema.

1. Estudio de viabilidad

El estudio de viabilidad consiste en saber si el sistema será posible desarrollarlo o no, para tal decisión se tomara en cuenta el estado inicial del sistema, la situación actual y los requisitos que a continuación se plantearan.

1.1. Objetivos

El objetivo general de nuestra aplicación es poder organizar la agenda de las audiencias programadas, facilitando de esta manera el registro y consulta de las mismas sin el riesgo de perder información importante o tener información inconsistente para el desarrollo de las mismas.

Para conseguir este objetivo general se proponen cinco objetivos parciales:

- **Mantener almacenada la información** en un lugar seguro y central como un servidor dedicado a almacenar los datos importantes.
- **Restringir el acceso** al registro de audiencias a personas con cuentas creadas previamente, para evitar la inconsistencia de información o redundancia en la misma.
- **Consultar información** de manera inmediata para brindar información de manera interna (en la institución) como externa (a la sociedad).
- **Registrar resultados** breves pero de manera rápida y eficiente, para poder observar en que etapa se encuentra cada uno de los expedientes y que audiencias se han realizado.
- **Generar estadísticas** para un control mensual sobre la carga de trabajo y mejorar el desempeño del mismo o corregir errores.

1.2 Estudio de la situación actual

El Poder Judicial del Estado de Veracruz ha implementado recientemente en su administración de justicia el modelo de juicios orales, cuyo objetivo es agilizar el proceso burocrático que implica la impartición de justicia en el estado.

Para dicho fin los directivos (tanto el Consejo de la Judicatura como el Presidente de la institución) decidieron ponerlo a prueba con la creación del Juzgado de Responsabilidad Juvenil, cuya competencia es todo el Estado de Veracruz y se especializa en delitos penales para menores de edad (adolescentes).

Existen diferentes figuras que laboran en el juzgado antes mencionado, las cuales se describen a continuación:

- **Juez.** Se responsabiliza de todo lo que concierne a la administración de la justicia. Es el responsable de poner en libertad o no a un adolescente además de regular todo el trámite del proceso. Su función en la problemática actual consiste simplemente en consultar las fechas y audiencias a realizar en próximas fechas.
- **Secretario de acuerdos.** Se encarga de realizar acuerdos, registrar el resultado de la audiencia en un libro de gobierno llamado *cronológico* y administra el personal del juzgado. Su intervención en lo que compete al problema resulta ser mayor a cualquier otro ya que es la persona encargada de registrar los datos de los adolescentes, los datos del expediente en el libro cronológico, así como realizar radicaciones, es decir, realizar el registro del expediente del adolescente por juzgar y de agendar las próximas audiencias, prácticamente es la persona que realiza los registros de todo en cuanto al estado de un expediente.
- **Actuario.** Se encarga de notificar a las personas necesarias para asistir a las audiencias. Tan solo consulta información. No registra nada pues él utiliza otro tipo de anotaciones.
- **Oficial administrativo.** Es la persona que auxilia al secretario de acuerdos. Realiza prácticamente las mismas actividades que el secretario de acuerdos.

El proceso es el siguiente:

- El adolescente llega al juzgado por:
 - Detenido (flagrancia)
 - Incompetencia
 - Orden de comparecencia
- Los oficiales administrativos como secretario de acuerdos reciben al adolescente.
- Se realiza audiencia, se necesita de la presencia del Ministerio Público (fiscal), Defensoría del adolescente, el adolescente, Secretario de acuerdos y Juez.
- El secretario de acuerdos registra los resultados.
- Finalmente tanto el Juez como el Secretario llegan a un acuerdo para programar la fecha de la siguiente audiencia.

El registro de los resultados y programación de las audiencias se realiza de manera manual, a través de libros de gobierno, los cuales nadie se responsabiliza de su contenido ni de su custodia.

El libro que presenta más problemas es el denominado agenda, el cual utiliza el Secretario de acuerdos para

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

fijar fecha y hora de la próxima audiencia. Los oficiales administrativos, sin embargo, cambian arbitrariamente las fechas y horas en cualquier momento, por lo general sin avisar a los demás, dando lugar a información inconsistente o incluso repetitiva, pues no se tiene un control de dicho libro.

No existe ninguna herramienta alternativa, motivo por el cual el problema persiste, ya que además no se ha fijado un reglamento o un estándar de como actualizar el registro y quien debe responsabilizarse de dicho libro.

1.3 Definición de los requisitos del sistema

A continuación se presentan los requisitos del sistema en base a sus características técnicas, operativas, legales y económicas.

Requisitos técnicos:

- (100) Arquitectura: el contenido del sitio web deberá poderse administrar mediante la utilización de cualquier navegador. El sistema se podrá visualizar en los navegadores más comunes: Internet Explorer, Mozilla FireFox y Opera.
- (90) Arquitectura: el contenido del sitio web deberá estar almacenado en un sistema gestor de bases de datos relacional, sobre el cual se puedan realizar consultas no previstas en la actualidad.
- (90) Seguridad: el código del sitio web únicamente podrá ser modificado por aquellas personas autorizadas para ello. Sólo las personas capacitadas (desarrolladores) podrán modificar el sistema.
- (80) Seguridad: se podrán realizar copias de seguridad por separado y conjuntamente del contenido del sitio web y de la forma en que éste se mostrará. Se podrán sacar respaldos del sistema de manera completa o parcial, a través de cuentas ftp o directamente del servidor, así como de la base de datos.
- (70) Normativas y/o estándares: el sitio web deberá cumplir con los estándares marcados por el World Wide Web Consortium (HTML, CSS, etc.), así como de la manera de la codificación de PHP para seguir el estándar de PhpDocumentor.

Requisitos operativos:

- (100) Operativa: el sitio web deberá ser visualmente sencillo. Deberá ser presentable, con colores aceptables, serios y con facilidad de asimilación para el usuario final.
- (90) Operativa: el sitio web deberá tener una estructura clara, ordenando el contenido de éste en secciones y subsecciones que abarquen cualquier aspecto. Deberá presentar de manera organizada cada uno de los módulos sin que el usuario se desoriente en su uso.
- (90) Administración: la administración del sitio web (acceso de archivos de código fuente, imágenes, librerías, etc.) deberá realizarse a través de cuentas ftp seguras. Se deberán tener cuentas seguras para que no cualquier persona pueda modificar el código de manera irresponsable.

Requisitos legales:

- (90) La licencia de uso del software de gestión de contenidos debe ser lo menos restrictiva posible. siendo de preferencia software libre.
- (90) La licencia de uso del sistema operativo del servidor web debe ser lo menos restrictiva posible. También de preferencia de software libre.

Requisitos económicos:

- (80) En el caso de ser necesario un gasto en concepto de licencia de uso del software de gestión de contenidos, éste deberá ser lo más pequeño posible. Recurriendo a licencias libres.
- (80) El gasto correspondiente al sistema operativo del servidor web debe ser lo más pequeño posible. Se recurrirán a licencias libres.

1.4 Alternativas de solución

Para el desarrollo del proyecto mencionado se realiza una comparación de las diferentes opciones que se tienen tanto para el desarrollo como para la planificación e implantación del sistema.

Se pretende realizar un análisis de las soluciones en tres grandes grupos los cuales serian:

- Software totalmente privativo.
- Software privativo con software libre.
- Software totalmente libre.

A continuación se presentará en tablas las alternativas propuestas, mostrando sus aspectos legales, operativos y económicos.

1.4.1 Software totalmente privativo

Consiste en una plataforma totalmente privativa, tanto el sistema operativo como el servidor http, entorno de desarrollo (IDE), lenguajes de programación y aplicaciones para desarrollo de documentación es privativo y con costo económico elevado.

Software Privativo			
Software	Licencia	Función	Precio
Sistema Operativo: Windows 2003 Server	Privativa	Es el servidor que albergará el sistema y la base de datos.	€ 47,95
Sistema Operativo: Windows XP	Privativa	El sistema que utilizará el cliente	€177,25
IIS	Privativa	Es el servicio que se utiliza como servidor http, es el servidor Web.	Integrado en servidor 2003
ASP.NET	Privativa	Lenguaje de programación que se utilizará para el desarrollo de la aplicación.	€ 768,00
SQL Server	Privativa	El sistema gestor de base de datos a utilizar.	€ 1373,00
Microsoft Visio	Privativa	Aplicación que permite el desarrollo de los caso de uso (gráficas)	€ 726,85
Microsoft Project	Privativa	Se utiliza para la planeación de todo el proyecto.	€ 789,00
Visual Studio 2008 o visual web developer express	Privativa	IDE para asp.net	€ 581,93

Tabla 1.1 Software totalmente privativo.

El software privativo que se muestra en la tabla es exclusivo de Microsoft, ya que es la empresa que provee de software a la mayoría de latinoamericana, con una gama completa de productos en cuanto a sistemas operativos y suite de desarrollo de aplicaciones como Visual Studio 2008, por desgracia el costo económico de adquisición y mantenimiento del software es muy elevado, siendo un factor importante para las instituciones

gubernamentales como el Poder Judicial del Estado de Veracruz.

1.4.2 Software privativo con software libre

Es la combinación de aplicaciones de software privativo y software libre, por ejemplo utilizar un sistema operativo privativo y servicios de software libre, o un lenguaje de programación libre y un entorno de desarrollo privativo, la idea es utilizar de los dos mundos de software el que mas convenga según las necesidades.

Software Privativo con Software Libre				
Software		Licencia	Función	Precio
Sistema Debian	Operativo:	Licencia Debian	Es el servidor que albergará el sistema y la base de datos.	€ 0,0
Sistema Windows XP	Operativo:	Privativa	El sistema que utilizará el cliente.	€177,25
Apache		Licencia Apache	El servidor Http, permitirá la ejecución del sistema.	€ 0,0
PHP 5		Licencia PHP	En este lenguaje se desarrollará la aplicación.	€ 0,0
MySQL		Licencia GPL	El sistema gestor de base de datos a utilizar	€ 0,0
PhpDocumentor		Licencia GPL V2	Servirá para la documentación del código.	€ 0,0
Kate		Licencia GPL V2	Editor para crear los documentos DocBook.	€ 0,0
ArgoUML		Licencia BSD	Aplicación que se usará para realizar los diagramas UML necesarios.	€ 0,0
Dia		Licencia GPL V2	Se crearán los diagramas E-R para el diseño de la base de datos.	€ 0,0
Planner		Licencia GPL V2	Se creará el plan de trabajo con esta herramienta.	€ 0,0
Bluefish		Licencia GPL	Es el IDE que tentativamente se utilizará para la codificación.	€ 0,0

Tabla 1.2 Software privativo y software libre

El software privativo que solo se muestra en la tabla es la del sistema operativo para el cliente, ya que es lo que mas probablemente costaría en tiempo de instalación y capacitación para los usuarios, por tal motivo tan solo se ha utilizado esa parte de software privativo.

En cuanto al sistema operativo Debian¹, se instala como servidor que albergará la aplicación, cuya característica principal es el alto desempeño como servidor además de tener una licencia propia y contrato social establecido y fundamentado sobre la libertad de uso y desarrollo.

La unión de las tecnologías de PHP², MySQL³ y Apache⁴ se conoce como un servidor LAMP (Linux, Apache, MySQL y PHP), que resulta ser popular en la actualidad en el desarrollo de aplicaciones Web, además de ser eficientes en cuanto a la seguridad, desarrollo e implementación.

1 <http://www.debian.org/intro/about>, sitio oficial del sistema, ultima actualización 19 de diciembre de 2010.

2 <http://www.php.net/>, sitio oficial del proyecto PHP, última actualización 2 de enero de 2011.

3 <http://www.mysql.com/>, sitio oficial del proyecto MySQL, última visita 2 de enero de 2011.

4 <http://www.apache.org/>, sitio oficial del proyecto Apache, última visita 2 de enero de 2011.

PhpDocumentor⁵ es una herramienta para la correcta documentación de código escrito en PHP, permite expedir documentos en distintos formatos como PDF.

Kate⁶ es un editor de textos que permite escribir documentos en formatos que permiten crear documentos en xml que a su vez pueden generar DocBook, cuya funcionalidad es primordial para los usuarios en cuanto a manuales tanto para el uso del sistema como para su instalación para desarrolladores.

Planner⁷, es una herramienta que se utiliza para la planificación de proyectos, en donde se pueden calendarizar cada etapa del proyecto, así como establecer porcentajes de esfuerzos y avances.

Bluefish⁸, es un editor de código Web, puede reconocer lenguajes como html, php, asp, jsp, Javascript y css, pero también lenguajes estructurados como python, perl, Ruby, Shell, xml, Java entre otros.

1.4.3 Software totalmente libre

Todo el software que se utilizará estará regido por la licencia de software libre (GPL V2, GPL V3, Copyleft, CC, entre otras), cuya característica principal es la de los bajos costos económicos, así como la gran eficiencia en su software y cuya desventaja es el soporte por una empresa establecida que se responsabilice de su actualización, mantenimiento y corrección en caso de errores, dichas tareas se presentan a través de comunidades que a su vez no se responsabilizan de dicho software como producto final a los usuarios.

Software Libre			
Software	Licencia	Función	Precio
Sistema Operativo: Ubuntu o Debian	Licencia Debian o GPL en caso de Ubuntu	El sistema operativo puede ser de uso para servidor o como cliente en ambos casos los sistemas operativos pueden funcionar de manera indistinta.	€ 0,0
Apache	Licencia Apache	El servidor Http, permitirá la ejecución del sistema.	€ 0,0
PHP 5	Licencia PHP	En este lenguaje se desarrollará la aplicación.	€ 0,0
MySQL	Licencia GPL	El sistema gestor de base de datos a utilizar	€ 0,0
ArgoUML	Licencia BSD	Aplicación que se usará para realizar los diagramas UML necesarios.	€ 0,0
Dia	Licencia GPL V2	Se crearán los diagramas E-R para el diseño de la base de datos.	€ 0,0
Planner	Licencia GPL V2	Se creará el plan de trabajo con esta herramienta.	€ 0,0
Bluefish	Licencia GPL	Es el IDE que tentativamente se utilizará para la codificación.	€ 0,0
PhpDocumentor	Licencia GPL V2	Servirá para la documentación del código.	€ 0,0
Kate	Licencia GPL V2	Editor para crear los documentos DocBook.	€ 0,0
CSS	Libre	Se utilizará para el estilo de formularios.	€ 0,0

5 <http://www.phpdoc.org/>, sitio oficial del proyecto PhpDocumentor, última visita 2 de enero de 2011.

6 <http://kate-editor.org/>, sitio oficial del proyecto Kate, última actualización 29 de diciembre de 2011.

7 <http://live.gnome.org/Planner>, sitio oficial del proyecto Planner, ultima visita 2 de enero de 2011.

8 <http://bluefish.openoffice.nl/>, sitio oficial del proyecto Bluefish, ultima visita 2 de enero de 2011.

Javascript	Libre	Se utilizará para la validación de algunos formularios.	€ 0,0
------------	-------	---	-------

Tabla 1.3 Software totalmente libre

Tanto CSS como Javascript, son lenguajes de programación y deberán utilizarse de manera obligatoria para satisfacer la presentación de la aplicación, es de índole libre y se puede utilizar junto con software privativo como con software libre. Son herramientas que permiten que las aplicaciones web sean atractivas, tanto visualmente como en funcionamiento.

Se puede observar que hay mas aplicaciones a utilizar, pero se puede omitir alguna aplicación de gráficos como ArgoUML⁹, pero resultan mucho mas llamativos y ordenados sus diagramas UML que los que se realizan en Dia¹⁰.

9 <http://argouml.tigris.org/>, sitio oficial del proyecto ArgoUML, ultima visita 2 enero de 2011

10 <http://projects.gnome.org/dia/>, sitio oficial del proyecto Dia, ultima visita 2 de enero de 2011.

1.5 Valoración de las alternativas

A continuación se presenta una comparación de cada una de las alternativas. De la comparación se extraerá que alternativa es la más conveniente para el desarrollo y para la institución, teniendo en cuenta tanto su desarrollo e implementación como los gastos que se generarán.

Las características que se compararán son las siguientes:

- **Costo económico.** El precio es uno de los aspectos de mayor valor, ya que la institución trata de invertir lo menos posible en el desarrollo de aplicaciones.
- **Costo de instalación/implementación.** Representa el tiempo de instalación y los requerimientos necesarios para que la aplicación funcione correctamente.
- **Costo de uso.** Representa el tiempo y las habilidades necesarias para poder utilizar la aplicación.

El sistema operativo juega un papel importante por tal motivo se mostrará las características que ayudarán a la toma de una decisión importante:

Sistemas Operativos			
Sistema operativo	Costo económico	Costo de instalación/implementación	Costo de uso
Windows Server 2003	Relativamente caro y necesita de varias utilerías igual costosas.	Es relativamente sencillo si se cuenta con el hardware que indican las restricciones del mismo.	Cualquier persona con conocimiento básico en servidores puede operarlo. Por tal motivo inseguro.
Debian	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Dificultad intermedia en la instalación, pero se presenta ayuda gráfica.	Se necesita de conocimientos intermedios para administrarlo de manera correcta, es mas seguro.
Windows Xp	Relativamente caro.	Sencillo de instalar.	Por ser tan popular cualquier persona tiene conocimientos básicos de operación, así que es sencillo.
Ubuntu	Gratuito	Se necesita de algunos conocimientos avanzados, pero la ayuda gráfica facilita la instalación.	Es necesario capacitar a gente que esta ajena a este tipo de sistemas operativos, pero ya es fácil de utilizarlo.

Tabla 1.5 Comparación de sistemas operativos

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

El servidor de contenido Web es de suma importancia, ya que en él se albergará la aplicación y permitirá que los usuarios puedan o no acceder a esta.

Servidores HTTP			
Servidor HTTP	Costo económico	Costo de instalación/implementación	Costo de uso
IIS	Precio adicional al sistema operativo.	Como todas las aplicaciones Microsoft si se cumplen con los requerimientos relativamente sencilla.	Relativamente sencillo, cuenta con pocas opciones de configuración, por tal motivo es sumamente deficiente.
Apache	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial o repositorios del sistema operativo.	Si no se desea configurar con alto nivel de seguridad es sencillo.	Es un poco complejo si se desea configurar para ser muy seguro se necesita de muchos conocimientos, en caso contrario es sencillo.

Tabla 1.6 Servidores HTTP

Es de vital importancia seleccionar el lenguaje de programación en que se desarrollara la aplicación, así como lo que representará su uso como desarrollador y como usuario al utilizar el sistema, también se presentan sus entornos de desarrollo (IDE).

Lenguaje de programación			
Software	Costo económico	Costo de instalación/implementación	Costo de uso
Asp.net	Precio alto, y es por numero de licencias o programadores que tendran dicho lenguaje.	Relativamente sencillo.	Es fácil de utilizar.
PHP	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial o repositorios del sistema operativo.	Es sencillo y se acostumbra integrarlo a Apache.	Es sencillo de utilizar.
IDE	Costo económico	Costo de instalación/implementación	Costo de uso
Visual Studio 2008 o visual web developer express	Relativamente caros, pero excelente integración con ASP.Net	Sencillo de instalar.	Sencillo de utilizar.
Bluefish	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Sencillo de instalar.	Fácil de utilizar y se integra muy bien con PHP.

Tabla 1.7 Lenguajes de programación

La base de datos juega un papel importante en el sistema, ya que en ella se almacenarán todos los datos que con posterioridad se recuperarán en la consulta que realizarán los usuarios.

Sistema Gestor de Base de datos			
Software	Costo económico	Costo de instalación/ implementación	Costo de uso
SQLServer	Precio alto.	Relativamente sencillo.	Es fácil de utilizar, tiene ayudas gráficas.
MySQL	Es gratuito si se descarga del sitio oficial y si se utiliza sin fines de lucro.	Sencillo.	Existen muchos entornos gráficos adicionales para su manejo, sin embargo se necesita tener conceptos amplios de SQL si se decide prescindir de herramientas gráficas.

Tabla 1.8 Sistema Gestor de Base de Datos.

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

El software para documentar la aplicación es también importante. Se utilizará desde el análisis hasta la implementación de la misma y, por tal motivo, será utilizado constantemente. A continuación se presentan la evaluación de sus características.

Software para documentación			
Software	Costo económico	Costo de instalación/implementación	Costo de uso
Microsoft Visio	Caro.	Sencillo.	Es muy intuitivo y cuenta con muchas plantillas que facilita el trabajo.
Microsoft Project	Caro.	Sencillo.	Inicialmente resulta un poco costoso, pero conforme se usa se facilita utilizarlo.
ArgoUML	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Sencillo (basado en java).	Es muy intuitivo.
Dia	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Sencillo.	Fácil de utilizar, pero sus gráficas son muy sencillas.
Planner	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Sencillo.	Fácil de utilizar, muy intuitivo.
PhpDocumentor	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Sencillo, se ejecuta un script o por medio del navegador.	Sencillo, y solo se utiliza para documentar código PHP.
Kate	Sin costo alguno si se descarga del sitio oficial.	Sencillo, es un editor común, salvo que identa y sigue cierta sintaxis.	Sencillo, ideal para crear archivos xml para Docbook.

Tabla 1.9 Software para documentar.

1.6 Selección de la solución

La solución seleccionada es la combinación del software privativo y software libre. El motivo de esta elección se debe a que el sistema operativo del usuario (el Poder Judicial del Estado de Veracruz) ya ha adquirido equipos con licencia de Microsoft Windows Xp para los usuarios. Por tal motivo resultaría mucho más costoso cambiar el sistema operativo en los equipos y capacitar a los usuarios para aprender un nuevo sistema operativo. Además la carga de trabajo no permite que los usuarios se distraigan con actividades ajenas a su trabajo.

Se ha decidido que el sistema operativo para el servidor sea Debian, ya que es un sistema operativo seguro, estable y con una gran comunidad de software libre como respaldo. No se cuenta con una empresa responsable pero si con una comunidad seria, que cada día va ganando prestigio por establecer lineamientos, fechas de entrega largas pero seguras y por mostrar un compromiso con la tecnología, otorgando al mundo un software de gran calidad.

El resto del software es elegido teniendo en cuenta el principal problema que la institución atraviesa actualmente: poco presupuesto para tecnología. Así, para evitar gastos económicos que la institución no desea, es óptima la decisión de elegir el software libre, ya que el precio por el software seleccionado es nulo.

En cuestiones operativas, se ha demostrado que Apache es mas eficiente que ISS, la integración de PHP con Apache es ideal, así que sin problema alguno la interacción entre las dos aplicaciones resulta sencilla para los desarrolladores, además que la mayoría de aplicaciones e-commerce han demostrado que las aplicaciones LAMP (Linux+Apache+MySQL+PHP) son muy eficientes, además que PHP es fácil de utilizar por ser tan parecido al lenguaje C.

En cuanto al Sistema gestor de base de datos la elección recae en MySQL El motivo es el costo económico que representa utilizar SQLServer de Microsoft ya que es elevado el. La ventaja que nos ofrece MySQL en cuanto al precio es suficiente para utilizarlo (precio nulo en caso de utilizarlo en aplicaciones sin fines de lucrativos, que es el caso). Además, por la integración anteriormente mencionada, pero también porque cumple con las necesidades operativas, una base de datos pequeña, que exige una respuesta rápida y que no almacena grandes volúmenes como lo hacen Oracle y PosgresSQL. En cuanto al manejo es ideal para utilizarla desde una terminal aunque también existen muchas utilidades gráficas que permiten su uso.

Cabe mencionar que es muy sencillo instalar un sistema LAMP, incluso se puede realizar a través de una línea de código en una terminal tanto para Debian como para Ubuntu.

Los IDE seleccionados, tanto para documentación como para la codificación, cumplen con los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema. En caso de encontrar otra solución que cumpla con los requisitos establecidos se cambiará.

En cuanto al software de la documentación, es variada y podría señalarse que incluso es redundante, pero todo depende de la presentación de los diagramas y documentos que se generarán, las herramientas seleccionadas fueron: Dia, para la realización de diagramas Entidad-Relacion; Planner, para el desarrollo de la planificación del proyecto; PhpDocumentor, para la documentación del código del sistema y Kate, para realizar tanto los DocBook del uso del sistema como de instalación y configuración.

2. Análisis del sistema

El análisis realizado a para poder establecer las debilidades de la situación actual fue a través de la observación y de las quejas continuas de los abogados que laboran en el juzgado.

Constantemente tienen perdida de información que deben recabar de manera mensual revisando cada uno de los expedientes que ingresan y en ocasiones revisar de nuevo expedientes que con mas tiempo ingreso se encuentran en el archivo del juzgado.

A continuación se establece la definición del sistema así como los requisitos para el desarrollo del sistema.

2.1 Definición del sistema

El proyecto consiste en el desarrollo del Sistema de Control de Audiencias de la Sala de Juicio Oral, el cual reemplazará el libro de gobierno que utilizan para agendar las audiencias, hacer un control y organizar de manera correcta la programación de audiencias.

El sistema funcionará sobre un ambiente Web para evitar problemas con la configuración de los equipos que accederán a él.

Tanto el software y la base de datos serán albergados en un servidor central que se encontrará en el site del juzgado antes mencionado.

La aplicación presentará un calendario para poder observar la fecha, seleccionando la fecha correcta se podrán observar los detalles, que es la audiencia que se realizará ese día y la fecha, así como los datos mas relevantes para consultar correctamente lo que se llevará a cabo ese día.

Cabe mencionar que dicho sistema tendrá cuentas, entre las cuales se tienen contempladas:

- **Administrador.** La cuenta de la persona que administrará las demás cuentas (creará, eliminará y modificará las cuentas) y podrá acceder a los catálogos para alimentar la base de datos.
- **Juez.** El cual solo puede programar audiencias, ver el calendario y el historial de los expedientes (libro de gobierno llamado cronológico).
- **Secretario.** Esta cuenta podrá registrar radicaciones, datos de adolescentes, programar audiencias y consultar el cronológico de cada expediente.
- **Oficial.** Tendrá las mismas funciones que el secretario, pues en ausencia de este el oficial administrativo es quien lo suple o realiza varias de las tareas que el secretario como apoyo.

Cada usuario tendrá una cuenta y podrá realizar ciertas actividades, las que les competen según sus funciones dentro del juzgado, el administrador es la cuenta que mantendrá todos los catálogos actualizados y solo esta cuenta podrá crear cuentas y modificarlas.

Las actividades (casos de uso) que realizará la cuenta de administrador son:

- **Ministerio publico.** Es el listado del nombre de los ministerios públicos que intervendrán en las audiencias.
- **Delito.** Son los delitos que se han registrado y de los cuales se seleccionarán de acuerdo de lo que se acuse al adolescente.
- **Término.** Se refiere al catalogo de tipo de audiencia que se realiza.
- **Medida cautelar.** Son las posibles sanciones que se pueden otorgar mientras se juzga al adolescente, no son definitivas y tienen limite de tiempo.

- **Recurso.** Son las acciones que pueden tomar tanto el ministerio publico o el abogado defensor si no están de acuerdo con el resultado presentado por el juez al finalizar la audiencia.
- **Adicción.** El listado de las diferentes adicciones que el adolescente puede tener.

Los registros (casos de uso) que el secretario utilizará son:

- **Radicación.** Es el registro que se realiza cuando algún expediente de algún adolescente llega al juzgado, no necesariamente se debe realizar la audiencia de inmediato, pues se puede radicar (registrar) un expediente con o sin algún adolescente detenido, pues puede llegar el expediente y posteriormente girar una orden de presentación o detención para que el adolescente sea presentado ante el juzgado, o posiblemente un juez (de un juzgado distinto) envíe al adolescente por incompetencia (la incompetencia surge cuando un juez de un juzgado penal para mayores de edad se ha percatado que el presunto culpable es menor de edad y lo envía al Juzgado de Responsabilidad Juvenil).
- **Adolescente.** Debe registrar los datos del adolescente: Nombre, Lugar de nacimiento, escolaridad, actividad que realiza actualmente, domicilio actual, nombre de los padres y sus domicilios así como un número telefónico para localizar a familiares o al mismo adolescente según el resultado de la audiencia, fecha de detención y las adicciones que padece.
- **Programación de audiencias.** Se selecciona el expediente, y se ingresa fecha y hora de inicio de audiencia, así como el término (tipo de audiencia) y el ministerio público.

El registro que realizará la cuenta de oficial administrativo son las mismas opciones que la del secretario.

La consulta de los adolescentes, expedientes y sus cronológicos será mucho más sencillos que actualmente, pues se buscará de manera automáticamente y no hoja por hoja en un libro de gobierno.

También se podrá consultar el número de audiencias bajo determinados parámetros, ya sea por periodos de tiempos, tipos de audiencias, entre otros.

2.1.1 Requisitos del sistema

- El usuario deberá ingresar los datos tanto del adolescente presentado como de la audiencia que se llevará a cabo.
- Existirán cuentas de usuario que limitarán las acciones y permisos para el sistema, de tal manera que no todos podrán acceder a actualizar o ingresar información.
- Solo algunos usuarios podrán programar las próximas audiencias, determinando el tipo de audiencia, fecha y hora.
- Se podrá consultar los datos necesarios por criterios: por nombre de adolescente, número de proceso y por medio de fecha a través de un calendario.
- Se consultará un historial de cada uno de los procesos, es decir, todo lo que se ha realizado en dicho proceso (expediente).

3. Interfaces de usuario

Se ha mencionado constantemente que existen 4 tipos de usuarios, los cuales tienen características y límites, de tal manera que el usuario que tenga la cuenta de administrador es el responsable de los catálogos, pero también tiene acceso a todas las acciones que los demás usuarios realizan.

Además cabe mencionar que las interfaces son un prototipo de lo que posiblemente sea ya una realidad, quizá se realicen algunas modificaciones de acuerdo a lo que se exija durante el desarrollo de la aplicación.

Los usuarios necesitarán autenticarse antes de acceder al sistema por medio de una pantalla con las siguientes características:

INGRESO

Introduce tu clave de acceso

CUENTA:

CONTRASEÑA:

ENTRAR

Fig. 3.1 Ventana de autenticación

3.1.1 Administrador

El administrador tiene un gran numero de opciones en su menú que se encuentra del lado izquierdo, el cual representa cada una de sus responsabilidades.

En la parte superior se puede observar un banner anunciando de lo que trata el sistema y la dependencia a la que pertenece.

En la parte central se encuentra el área de trabajo, dependiendo la opción que se seleccione es el área que aparecerá, por ejemplo:

Sistema de Control de Audiencias de la Sala de Juicio Oral
Juzgado de Responsabilidad Juvenil

Calendario de Audiencias Programadas

Actual: Mayo 09 del 2010
 Ant 09 - Mayo - 2010 Sig

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

09-05-2010

Audiencia No.	Hora Programada	Proceso	Adolescente	Término	Juez	Secretario	Ministerio Público	Observaciones	Estado
---------------	-----------------	---------	-------------	---------	------	------------	--------------------	---------------	--------

Fig. 3.2 Pantalla principal del administrador

En la figura 3.2 se puede observar que se selecciono la opción de consulta por fecha sobre las audiencias programadas, pero también se pueden observar las opciones del menú MP del lado izquierdo.



Fig. 3.3 Registro de Ministerio Público

En la figura 4.3 se puede observar como se introducirá el nombre del ministerio público, en caso de encontrarse uno ya existente se desplegará un mensaje de error.



Fig. 3.4 Actualización de un delito.

En la figura 3.4 se observa como se puede actualizar un delito del catalogo. Esta acción solo se puede realizar con una cuenta de administrador.

3.1.2 Juez

La cuenta del usuario Juez tan solo se le permite consultar información, por tal motivo tiene tan pocas opciones.

Sistema de Control de Audiencias de la Sala de Juicio Oral
Juzgado de Responsabilidad Juvenil

Calendario de Audiencias Programadas

Actual: Mayo 09 del 2010

Ant 09 - Mayo - 2010 Sig

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SABADO	DOMINGO
03	04	05	06	07	01	02
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

09-05-2010

Audiencia No.	Hora Programada	Proceso	Adolescente	Término	Juez	Secretario	Ministerio Público	Observaciones	Estado
---------------	-----------------	---------	-------------	---------	------	------------	--------------------	---------------	--------

Fig. 3.5 Interfaz del juez.

Se puede observar que también puede registrar audiencia, pero esta opción puede desaparecer o ser inútil pues el juez por lo general no se encarga de dichas responsabilidades.

3.1.3 Secretarios de acuerdos y auxiliar

Se ha decidido agrupar a estas dos cuentas que tienen las mismas opciones, pues todo aquello que pueda realizar el secretario también lo podrá hacer su auxiliar.

Sistema de Control de Audiencias de la Sala de Juicio Oral
Juzgado de Responsabilidad Juvenil

Registra radicación

Radicación
Registra Radicación
Consulta Radicación
Modifica Radicación

Adolescente
Principal

Fecha: ...

Expediente No.: JRJ/ 0000 / 2007

Hora: 00 :00

Adolescente:

Agraviado:

Delito: Selecciona un delito

Fig. 3.6 Registro de radicación

En la figura 3.6 se puede observar los datos que se registrarán para una radicación.

Sistema de Control de Audiencias de la Sala de Juicio Oral
Juzgado de Responsabilidad Juvenil

Calendario de Audiencias Programadas

Actual: Mayo 09 del 2010
 Ant 09 - Mayo - 2010 Sig

LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
					01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

09-05-2010

Audiencia No.	Hora Programada	Proceso	Adolescente	Término	Juez	Secretario	Ministerio Público	Observaciones	Estado
---------------	-----------------	---------	-------------	---------	------	------------	--------------------	---------------	--------

Fig. 3.7 Búsqueda de audiencias.

En la figura 3.7 se puede observar el calendario para la consulta de las audiencias programadas, que dicha cuenta permite programarlas, pero también se observa en el menú las opciones para agregar los datos de los adolescentes.

4. Diseño del sistema

En esta etapa del proyecto se establecen los diagramas, estándares y metodologías que se utilizarán para el desarrollo del sistema.

Por desgracia el sistema a desarrollar no interactúa con ninguna otra aplicación previamente desarrollado en la institución, así que por tal motivo no existen componentes que intervenga en la ejecución de dicho sistema. Se podría tomar como componente la base de datos que estará administrada por un sistema gestor de base de datos, y existirá a mediano plazo un generador de reportes que permita imprimir el calendario de audiencias programadas y otros reportes, pero que por el momento no están contemplados por el sistema actualmente.

4.1 Especificación de estándares, normas de diseño y construcción

El Poder Judicial del Estado de Veracruz aún carece de un estándar para algunas acciones, así que se deberán crear con forme se vaya integrando el sistema, los estándares a seguir son:

- Sistema operativos. En cuestión de la instalación y configuración de un sistema operativo para un servidor no existe ninguna norma o estándar a seguir en la institución, así que se tendrá que crear uno. En cuanto al sistema operativo del cliente, ya existe un estándar y se deberá seguir si es necesario instalar a un cliente.
- Desarrollo a medida. Se utilizarán los estándares web de facto y de jure más habituales (HTML, CSS, JavaScript, PHP, entre otros) . Además de utilizar un estándar en PHP para su documentación a través de PHPDocumentor.
- Instalación de aplicaciones para documentación. Tampoco existe un documento que especifique a forma de instalar aplicaciones de software libre, pero se puede crear.

Se utilizará un estándar creado propiamente para la manera de codificar en PHP y que se permita la documentación a través de phpDocumentor.

El estándar a utilizar consistirá en:

Estándar 1: La indentación debe ser a cuatro espacios sin caracteres de tabulación. Esto es debido a que ciertos IDE's de desarrollo introducen caracteres de tabulación cuando indentan un texto automáticamente. Se recomienda el uso de herramientas o editores generales como EMACS u otros.

Estándar 2: Las estructuras de control deben tener un espacio entre el **keyword** de la estructura y el signo de apertura de paréntesis para distinguir entre las llamadas de las funciones y el signo de llaves debe estar sobre la línea de la estructura.

Estándar 3: Las funciones deben ser llamadas sin espacios entre el nombre de la función, el signo de paréntesis y el primer parámetro; espacios entre cada coma por parámetro y sin espacios entre el ultimo paréntesis, el signo de paréntesis cerrado y el signo de punto y coma (;).

Estándar 4: El estilo de los comentarios debe ser como el estilo de comentarios para C (`/* */` ó `//`), no debe de utilizarse el estilo de comentarios de Perl (`#`).

Estándar 5: Cuando se incluya un archivo de dependencia incondicionalmente utilice `require_once` y cuando sea condicionalmente, utilice `include_once`.

Estándar 6: siempre utilice las etiquetas `<?php ?>` para abrir un bloque de código. No utilice el método de etiquetas cortas, por que esto depende de las directivas de configuración en el archivo PHP.INI y hace que el script no sea tan portable.

Estándar 7: Los nombres de las clases deben de iniciar con letra mayúscula. Los nombres de las variables y de las funciones pueden iniciar con letra minúscula, pero si estas tienen más de una palabra, cada nueva palabra debe iniciar con letra mayúscula (el nombre puede escribirse separado por signos de guión mayor). Si una función, en una clase, es privada; deberá comenzar con el signo de guión mayor para una fácil identificación. Las constantes deben de escribirse siempre en mayúsculas y tanto estas como las variables globales deben de tener como prefijo el nombre de la clase a la que pertenecen.

Estándar 8: El formato ASCII con codificación ISO-8859-1 es el formato en que se guardan los archivos de texto plano (.txt). La razón de este estándar es que determinados editores HTML (en especial Dreamweaver), agregan códigos de carácter extraño de salto de línea (como si se tratara de un archivo binario) y esto puede ocasionar que el intérprete de PHP, encuentre problemas a la hora de leer el script.

4.2 Revisión de casos de uso

A continuación se presentan los casos de uso que establecerán el funcionamiento del sistema.

Cuentas

Es el caso de uso que permite al administrador realizar operaciones con las cuentas del sistema, cabe mencionar que el administrador es la única cuenta que puede hacer a su vez más cuentas de acceso al sistema.

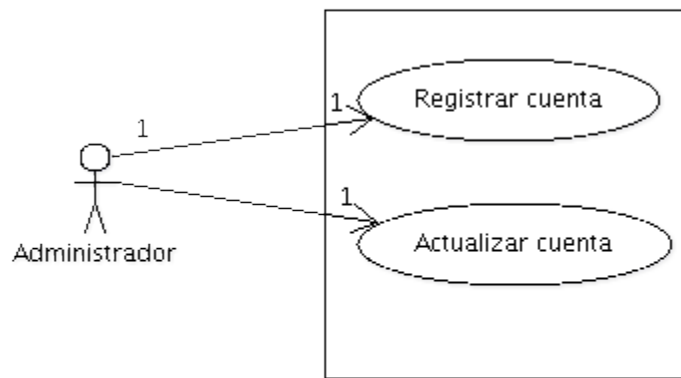


Fig. 4.1 Caso de uso de cuentas

Ministerio Público (MP)

El administrador puede agregar o actualizar de igual manera el catalogo de los ministerios públicos que intervendrán en las audiencias.

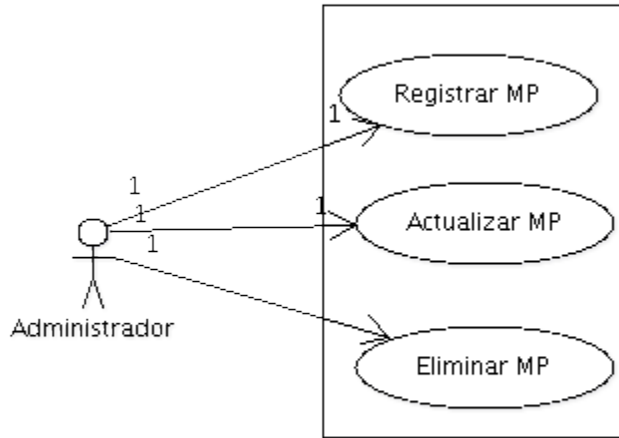


Fig. 4.2 Caso de uso de MP (Ministerio Publico)

Delitos

El administrador agrega cada uno de los delitos que se han presentado, para que con posterioridad se puedan agregar en los datos generales de un proceso.

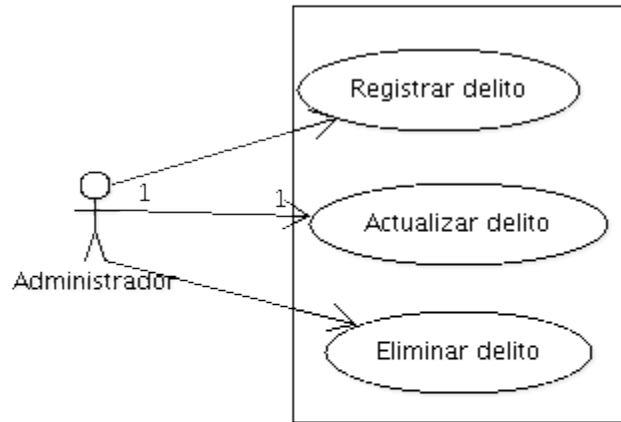


Fig. 4.3 Caso de uso de delitos

Término

Este caso de uso es el llenado de catalogo del tipo de audiencia que se presentará.

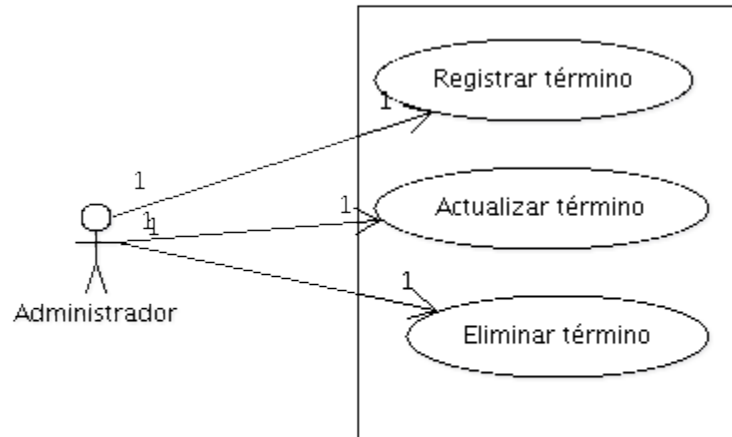


Fig. 4.4 Caso de uso de término

Radicación

En este caso de uso intervienen 3 cuentas de usuario (actores): administrador, secretario y el auxiliar del secretario, los tres realizan las operaciones de registrar la radicación, lo cual consiste en el registro de los datos esenciales del proceso, como la fecha de radicación, número de proceso, hora, los adolescentes, agraviados, delitos y la manera en que se remitió, que puede ser por parte del ministerio público (carpeta de investigación), por un organismo que anteriormente se ocupaba de este tipo de delitos (COAS) o por la incompetencia de otros jueces, que no son los indicados para juzgar dichos delitos.

También se puede actualizar dicha radicación o actualizar, dichas acciones las pueden hacer las 3 cuentas.

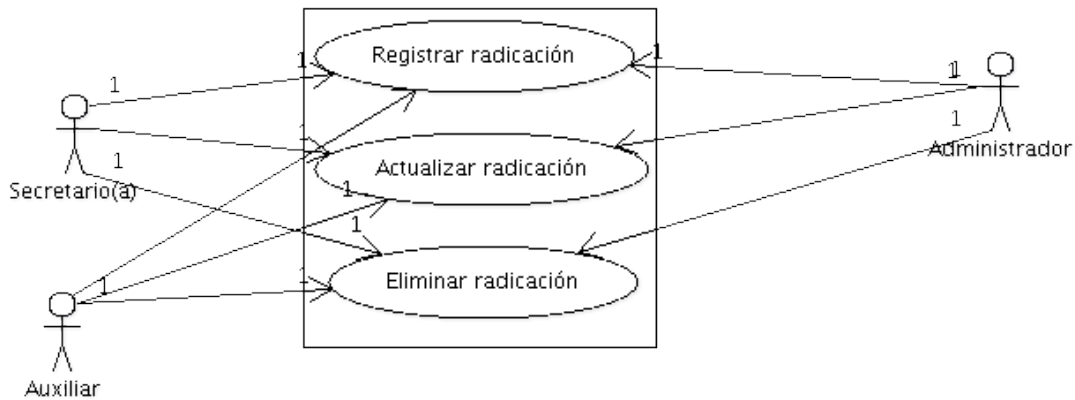


Fig. 4.5 Caso de uso de radicación

Medida cautelar

Es el registro, actualización de la medida que se tomará como resultado de la audiencia realizada, la cual consiste en privación de la libertad, garantía económica (se paga una fianza), cuidado de un tercero, entre otros; todas las medidas tienen un determinado tiempo de duración.

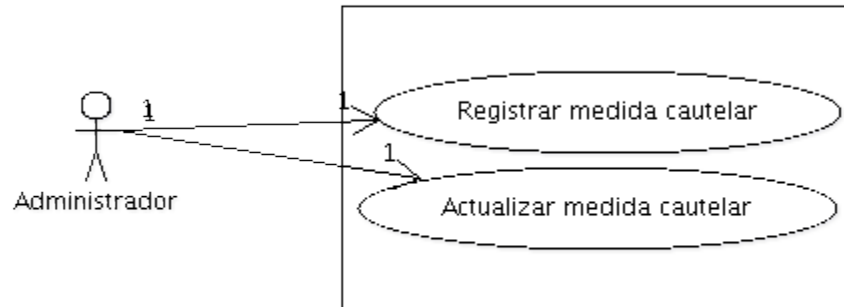


Fig. 4.6 Caso de uso de medida cautelar

Recurso

Este caso de uso se encarga de crear el catalogo de los recursos que utilizan tanto la fiscalía como la defensoría sobre el resultado que se obtuvo de la audiencia, se recurren por lo general cuando no se esta de acuerdo con la postura del juez.

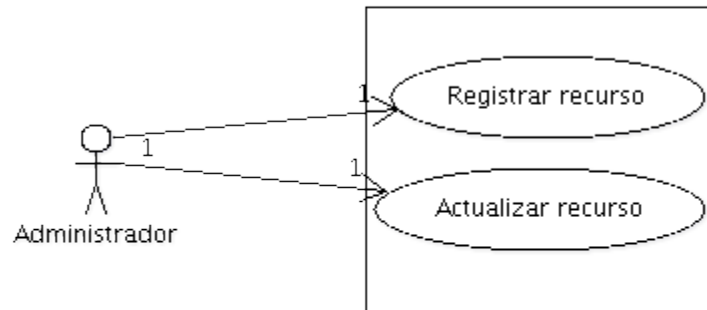


Fig. 4.7 Caso de uso de recurso

Adicciones

El administrador se encarga en este caso de uso de registrar cada uno de las adicciones de la que padecen los adolescentes y se registra o actualiza, según sea el caso.

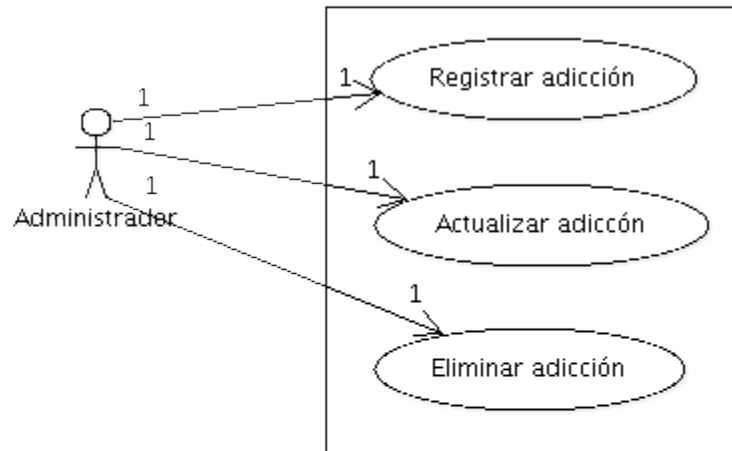


Fig. 4.8 Caso de uso de adicciones

Adolescentes

En este caso intervienen el administrador, secretario de acuerdos y su auxiliar, consiste en agregar los datos generales de cada adolescente, para posteriormente poder hacer una consulta sobre su situación legal.

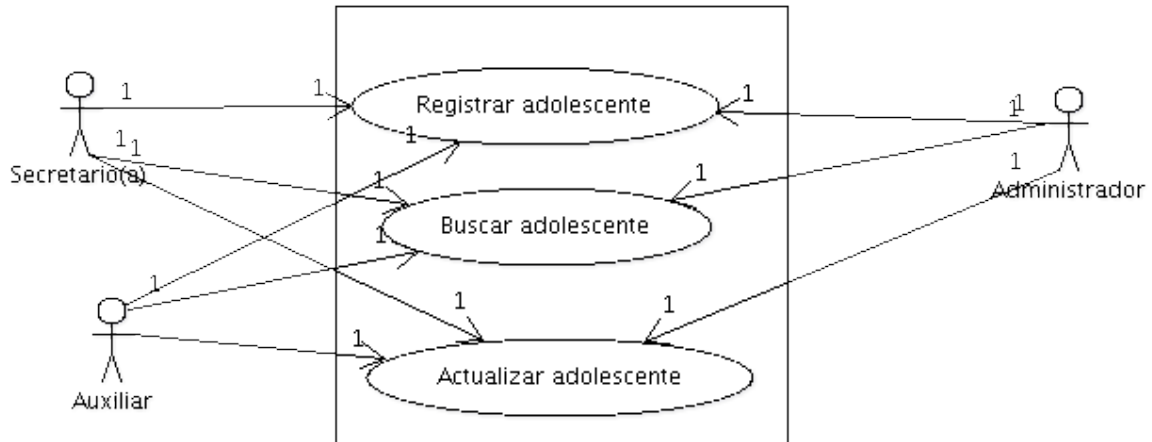


Fig. 4.9 Caso de uso de adolescentes

Audiencia

El caso de uso de la audiencia consiste en el registro de la programación de la audiencia y su consulta, al igual que la consulta del historial, para poder observar un panorama amplio sobre el proceso.

En este caso aparece el juez para realizar las consultas pertinentes, así como los otros usuarios: secretario, su auxiliar y el administrador.

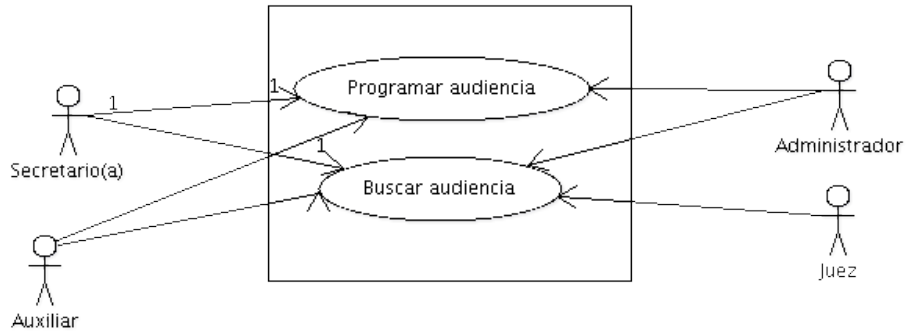


Fig. 4.10 Caso de uso de audiencia

4.3 Diagrama entidad-relación

Para el desarrollo del sistema además de tener los casos de uso es necesario tener una base de datos, ya que el sistema debe tener una para el uso de los datos que el usuario terminara interpretando como información útil para su uso.

La base de datos será relacional y por tal motivo deberá hacer uso de un diagrama entidad-relación (E-R), para una mejor explicación de lo que consistirá.

Se utilizará el sistema gestor de base de datos MySQL, ya que es fácil de instalar y configurar tanto en sistemas libres como en propietarios, se utilizará su versión en licencia libre, ya que la utilizará una institución gubernamental y no se obtendrá lucro alguno.

A continuación se presenta el diagrama entidad-relación en la cual se basará el sistema:

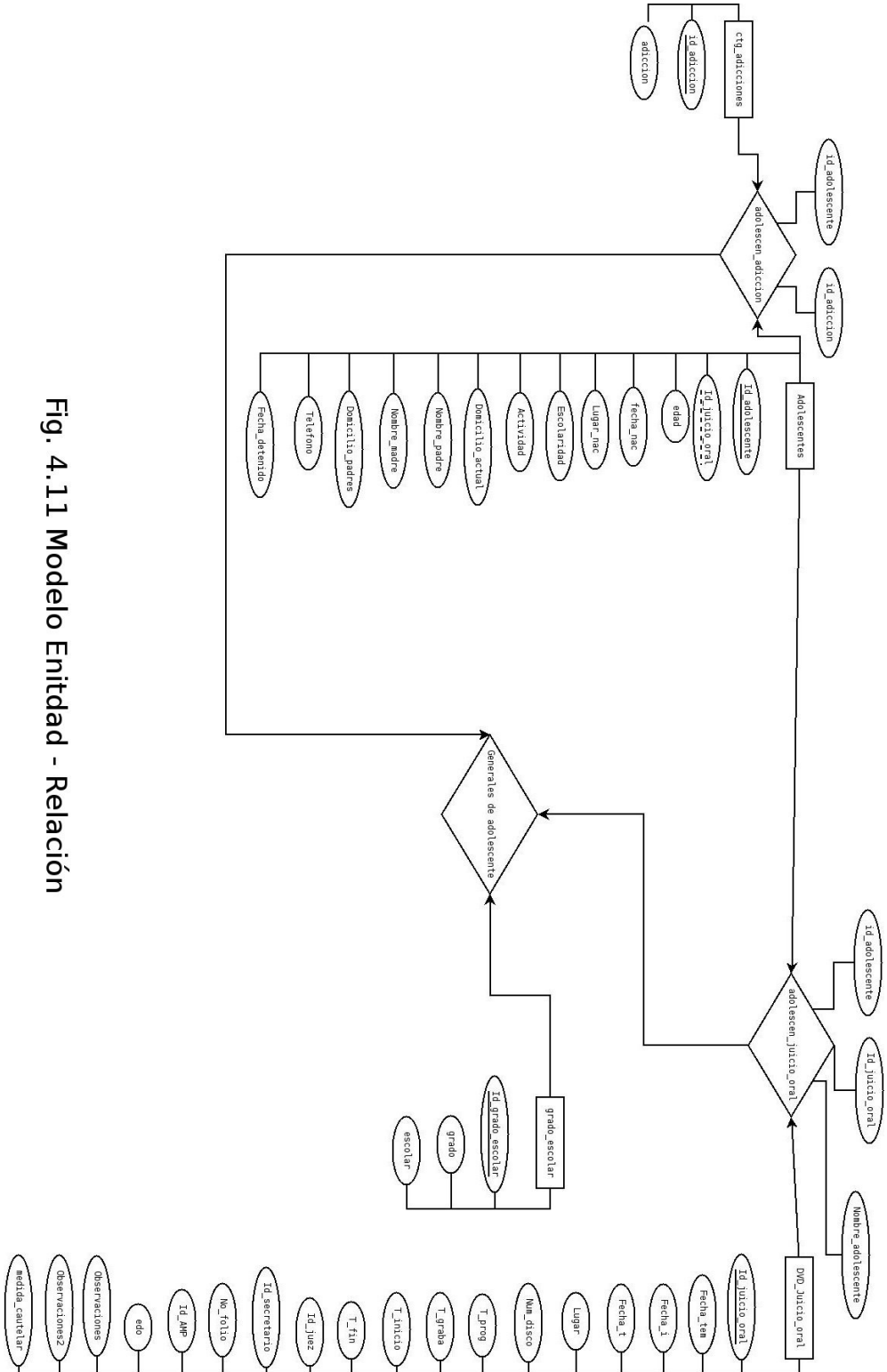


Fig. 4.11 Modelo Entidad - Relación

4.4 Elección de alternativas de componentes y licencias más adecuadas

A continuación se presenta tabla del software que se utilizará, cuya opción fue la de utilizar la de software libre en combinación con software privativo.

Software a utilizar con licencias	
Software	Licencia
Sistema Operativo: Debian	Licencia Debian
Sistema Operativo: Windows XP	Privativa
Apache	Licencia Apache
PHP 5	Licencia PHP
MySQL	Licencia GPL
PhpDocumentor	Licencia GPL V2
Kate	Licencia GPL V2
ArgoUML	Licencia BSD
Dia	Licencia GPL V2
Planner	Licencia GPL V2
Bluefish	Licencia GPL

Tabla 4.1 Software con licencias

4.5 Especificaciones de desarrollo y pruebas

A continuación se presentan las herramientas que se utilizarán a lo largo del desarrollo de la aplicación, desde su planeación hasta su implantación, así como las pruebas que se realizarán.

La planeación se establecerá desde el inicio, ya que es la primera etapa que nos indica XP que realicemos, y para tal finalidad se utilizará la aplicación llamada Planner, o cualquier otra aplicación que permite la creación de diagramas de Gantt, ya que en base a dicho diagrama se podrá establecer de manera organizada, gráfica y controlada un bosquejo de lo que se pretende hacer en tiempos futuros. Se utiliza Planner porque se encuentra en la mayoría de las distribuciones de GNU/Linux.

La determinación de requisitos se realizará en base a la observación que se realizará en cuanto a la situación actual del proceso, quizá sea necesaria realizar alguna entrevista o encuesta sobre las personas que intervienen directamente en el proceso, es una parte en donde aún se evaluará de acuerdo a la disponibilidad de tiempo tanto de los usuarios como del proceso en sí, en caso no ser posible se realizará todo en base a observación.

En cuanto al diseño, se hará uso de los diagramas de UML, para desarrollar los casos de uso que se observaron en la determinación de requerimientos, además de crear otros diagramas como interfaces, componentes entre otros, y para dichos diagramas se hará uso de la aplicación ArgoUML, la cual esta desarrollada en javascript, la elección de dicha aplicación se realizó en base a su desempeño, ya que aplicaciones de otro tipo no tenían un buen desempeño.

En la etapa de diseño también se harán uso de las tarjetas CRC (Clase-Responsabilidad-Colaborador) como apoyo para el desarrollo de algunos diagramas.

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

También se realizarán diagramas E-R (Entidad-Relación), para el diseño de la base de datos, los cuales se crearan con la aplicación Dia, que también ya se encuentra por defecto en la mayoría de las distribuciones GNU/Linux.

En cuanto al desarrollo se utilizará el lenguaje PHP junto con el gestor de base de datos MySql, junto con CSS y javascript para estilo y validaciones de formularios respectivamente.

La aplicación será codificada en un editor común como emacs, vi o el propio editor de textos de la distribución, quizá se hagan uso de aplicaciones un poco más avanzadas, por el momento se tiene contemplado Bluefish.

En cuanto a la documentación se pretende hacer uso de phpDocumentor, en caso de resultar insuficiente, pues la programación será estructurada y dicha aplicación documenta código orientado a objetos se hará uso de herramientas DocBook.

En cuanto a manuales y explicaciones para los usuarios también se hará uso de Docbook, ya que es una herramienta que permite la creación de documentos en distintos formatos.

Para la redacción de los documentos Docbook se utilizará como editor la aplicación llamada Kate, que facilita la sintaxis de escritura de dicho documento.

Para la implantación se necesitará de una distribución de GNU/Linux, tentativamente se pretende una Debian en su última versión estable, también se necesitará de Apache y MySql, para el correcto funcionamiento del sistema.

Herramienta	Licencia	Uso
Apache	Licencia Apache	El servidor Http, permitirá la ejecución del sistema.
MySQL	Licencia GPL	Es el gestor de base de datos.
PHP 5	Licencia PHP	En este lenguaje se desarrollará la aplicación.
CSS		Se utilizará para el estilo de formularios.
Javascript		Se utilizará para la validación de algunos formularios.
ArgoUML	Licencia BSD	Aplicación que se usará para realizar los diagramas UML necesarios.
Planner	Licencia GPL V2	Se creará el plan de trabajo con esta herramienta.
Dia	Licencia GPL V2	Se crearán los diagramas E-R para el diseño de la base de datos.
Bluefish	Licencia GPL	Es el IDE que tentativamente se utilizará para la codificación.
PhpDocumentor	Licencia GPL V2	Servirá para la documentación del código.
Kate	Licencia GPL V2	Editor para crear los documentos DocBook.

Tabla 4.2 Software que se utilizará.

4.5.1 Metodología:XP (extreme programmer)

El plan se ha realizado tomando en cuenta el desarrollo, corrección e implantación, se ha dividido en módulos respetando la metodología de XP¹¹ (extreme programmer), la cual tiene como objetivo agilizar el desarrollo, corrección, documentación e implantación de cada módulo, con el objetivo de observar los resultados lo antes posible e ir trabajando sobre la marcha en cada módulo.

El objetivo principal del por que realizar el desarrollo en esta metodología es por que resulta ser una metodología mas apegada a la realidad, sobre todo porque la urgencia de utilizar la herramienta en el juzgado de Responsabilidad Juvenil es necesaria y para demostrar su funcionalidad es necesario desarrollarlo lo antes posible, porque la opinión de los usuarios resulta ser importante y si no ven resultados rápidos perderán interés en la herramienta y terminarán cancelando el proyecto argumentando falta de interés del desarrollador.

La elección de XP es por la agilidad en que se realiza el código, en resumen consta de los valores:

- **Simplicidad.** Es la base de la programación extrema. Se simplifica el diseño para agilizar el desarrollo y facilitar el mantenimiento. Un diseño complejo del código junto a sucesivas modificaciones por parte de diferentes desarrolladores hacen que la complejidad aumente exponencialmente. Para mantener la simplicidad es necesaria la refactorización del código, ésta es la manera de mantener el código simple a medida que crece. También se aplica la simplicidad en la documentación, de esta manera el código debe comentarse en su justa medida, intentando eso sí que el código esté autocomentado.
- **Comunicación.** Se realiza de diferentes formas. Para los programadores el código comunica mejor cuanto más simple sea. Si el código es complejo hay que esforzarse para hacerlo inteligible. El código autocomentado es más fiable que los comentarios ya que éstos últimos pronto quedan desfasados con el código a medida que es modificado. La comunicación con el cliente es fluida ya que el cliente forma parte del equipo de desarrollo. El cliente decide que características tienen prioridad y siempre debe estar disponible para solucionar dudas.
- **Retroalimentación.** Al estar el cliente integrado en el proyecto, su opinión sobre el estado del proyecto se conoce en tiempo real. Al realizarse ciclos muy cortos tras los cuales se muestran resultados, se minimiza el tener que rehacer partes que no cumplen con los requisitos y ayuda a los programadores a centrarse en lo que es más importante. Considérense los problemas que derivan de tener ciclos muy largos. Meses de trabajo pueden tirarse por la borda debido a cambios en los criterios del cliente o malentendidos por parte del equipo de desarrollo.
- **Valentía.** Hay que ser valiente para confiar en que la programación por parejas beneficia la calidad del código sin repercutir negativamente en la productividad. La simplicidad es uno de los principios más difíciles de adoptar. Se requiere coraje para implementar las características que el cliente quiere ahora sin caer en la tentación de optar por un enfoque más flexible que permita futuras modificaciones. No se debe emprender el desarrollo de grandes marcos de trabajo mientras el cliente espera. En ese tiempo el cliente no recibe noticias sobre los avances del proyecto y el equipo de desarrollo no recibe retroalimentación para saber si va en la dirección correcta.
- **Respeto.** Los miembros del equipo se respetan los unos a otros, porque los programadores no pueden realizar cambios que hacen que las pruebas existentes fallen o que demore el trabajo de sus compañeros. Los miembros respetan su trabajo porque siempre están luchando por la alta calidad en el producto y buscando el diseño óptimo o más eficiente para la solución a través de la refactorización del código.

11 http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_extrema, Wikipedia, Modificada por última vez el 20 sep 2010, a las 01:46.

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

Se puede observar que XP no echa por la borda la tradicional forma de desarrollar un sistema, pues tiene las siguientes fases:

- Planificación. XP plantea la planificación como un permanente dialogo entre las partes la empresarial (deseable) y la técnica (posible). Las personas del negocio necesitan determinar:
 - **Ámbito:** ¿ Qué es lo que el software debe de resolver para que este genere valor ?
 - **Prioridad:** ¿ Qué debe ser hecho en primer lugar ?
 - **Composición de versiones:** ¿ Cuánto es necesario hacer para saber si el negocio va mejor con software que sin el ?
 - **Fechas de versiones:** ¿ Cuáles son las fechas en la presencia del software o parte del mismo pudiese marcar la diferencia ?
 - **Estimaciones:** ¿ Cuanto tiempo lleva implementar una característica ?
 - **Consecuencias:** Informar sobre las consecuencias de la toma de decisiones por parte del negocio.
 - **Procesos:** ¿ Cómo se organiza el trabajo y el equipo ?
 - **Programación detallada:** Dentro de una versión ¿ Qué problemas se resolverán primero ?
- **Diseño.** El diseño adecuado par el software es aquel que:
 - Funciona con todas las pruebas.
 - No tiene lógica duplicada.
 - Manifiesta cada intención importante para los programadores
 - Tiene el menor número de clases y métodos.
- **Desarrollo.** Cuando implementamos nuevas características en nuestros programas nos planteamos la manera de hacerlo lo mas simple posible, después de implementar esta característica, nos preguntamos como hacer el programa mas simple sin perder funcionalidad, este proceso se le denomina recodificar o refactorizar (refactoring). Esto a veces nos puede llevar a hacer mas trabajo del necesario, pero a la vez estaremos preparando nuestro sistema para que en un futuro acepte nuevos cambios y pueda albergar nuevas características. No debemos de recodificar ante especulaciones si no solo cuándo el sistema te lo pida.
- **Pruebas.** No debe existir ninguna característica en el programa que no haya sido probada, los programadores escriben pruebas para chequear el correcto funcionamiento del programa, los clientes realizan pruebas funcionales. El resultado un programa mas seguro que conforme pasa el tiempo es capaz de aceptar nuevos cambios.

Se puede observar que son los pasos del ciclo de vida de un sistema, pero la característica de esta metodología es que este ciclo en realidad es un ciclo pequeño para cada caso de uso o modulo, y es repetitivo constantemente hasta que quede correcto, también cabe destacar la gran integración de las partes, es decir, todos deben contribuir, desde el director del proyecto, los diseñadores, desarrolladores y usuarios o clientes que utilizarán la aplicación, para que el sistema quede correctamente desarrollado.

4.6 Requisitos de implantación

El desarrollo del sistema se realizará con aplicaciones regidas bajo licencias de software libre, así que el gasto económico por parte de licencias no será costo o incluso nulo.

En cuanto a la adquisición del equipo, el Poder Judicial del Estado de Veracruz cuenta con la infraestructura suficiente para la viabilidad del proyecto, ya que solo se necesita de un servidor, el equipo de los clientes ya se tienen contemplados y el juzgado de responsabilidad juvenil ya cuenta con ellos, al igual que con una red que le permite la interconexión para el acceso a la aplicación.

En caso de que la institución no cuente con el servidor necesario la cotización ofrecida es la siguiente:

PowerEdge T100**

Características:

Intel® Celeron® Processor 430 at 1.8GHz, 512K Cache, 800MHz FSB

Memoria 2GB, DDR2, 800MHz, 2x1GB, Single Ranked DIMMs

Configuración de Disco Duro: Onboard SATA, 1-2 Drives connected to onboard SATA controller - No RAID

Disco Duro Primario: 250GB 7.2K RPM Serial ATA 3Gbps 3.5-in Cabled Hard Drive

Tarjeta de Red: On-Board Single Gigabit Network Adapter

Sistema Operativo :No Operating System

Documentación del Sistema: Electronic Documentation and Open Manage DVD Kit

Modem:56K Internal Modem

Unidad Óptica: 16x DVD Drive, Internal

Teclado, Ratón y otros Dispositivos Relacionados: Keyboard and Optical Mouse, USB, Black, English

Accesorios: USB-PS2 Dongle

Servicio de Soporte de Hardware :3 años de Garantía Estándar

PRECIO UNITARIO:\$9,628*

*IVA y flete incluidos.

**Equipos consultados en la página de DELL

Cabe recordar que el software que será instalado en su totalidad será software libre.

El equipo de cómputo con el que cuenta el juzgado actualmente es:

HP Compaq dc7700 Small Form Factor PC

Sistema operativo: Windows XP SP2

Procesador Intel Pentium 3.00GHz

Memoria RAM 512MB DDR2

Disco duro SATA 80GB 7.2K RPM

Suficiente para tener acceso al sistema.

Software

El costo en software es prácticamente nulo, pues se pretende hacer el desarrollo del sistema con software libre, cuya licencia esta libre de costo económico tanto en el uso, desarrollo y ejecución de cualquier aplicación.

Software	Características	Uso	Licencia	Costo
Apache	Es un servidor Web HTTP de código abierto para plataformas Unix, Windows, Macintosh entre otras.	Se utiliza como servidor web para albergar la aplicación que esta realizada en lenguaje PHP.	Apache License. La Licencia Apache permite la distribución de derivados de código abierto y cerrado a partir de su código fuente original.	\$0.00
PHP	Es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas.	La aplicación desarrolla en su mayoría con este lenguaje, que permite la interacción de la interfaz y la base de datos.	Licencia BSD. Licencia de software libre simple y permisiva.	\$0.00
Mysql	Sistema de gestión de base de datos.	Se utilizara como el gestor de base de datos, donde se almacenarán los catálogos, programación de audiencias, y demás datos de importancia para la organización y control de audiencias.	GNU GPL. Licencia de software libre. La cual no representa ningún costo si la base de datos se utiliza para un proyecto libre de lucro.	\$0.00
Javascript	Lenguaje programación interpretado.	Se utilizará para desarrollar utilerías como el calendario y validaciones en ciertos formularios.	La licencia de Javascript de Netscape. Es compatible con la GNU GPL.	\$0.00
Costo Total:				\$0.00

Utilizando herramientas Microsoft como SqlServer y Asp.Net, sería necesario adquirir la licencia tanto de uso como de desarrollo lo que implicaría gasto económico.

5. DESARROLLO

La etapa desarrollo consiste en presentar la planificación del proyecto, y llevar el control del desarrollo del sistema, además de presentar cada uno de las herramientas que se propusieron en la etapa de evaluación de alternativas, se expondrá la manera de instalar el software y se explicará su uso en el desarrollo, además de mostrar el avance de cada etapa de desarrollo con el diagrama que se utilizará como planificación.

5.1 Planeación de las actividades de desarrollo e integración de sistema

Gracias al uso del diagrama de Gantt¹² se puede planificar de manera eficaz la manera en que se desarrollará cada modulo del sistema, incluso hasta la implementación y capacitación de los usuarios que utilizarán el sistema.

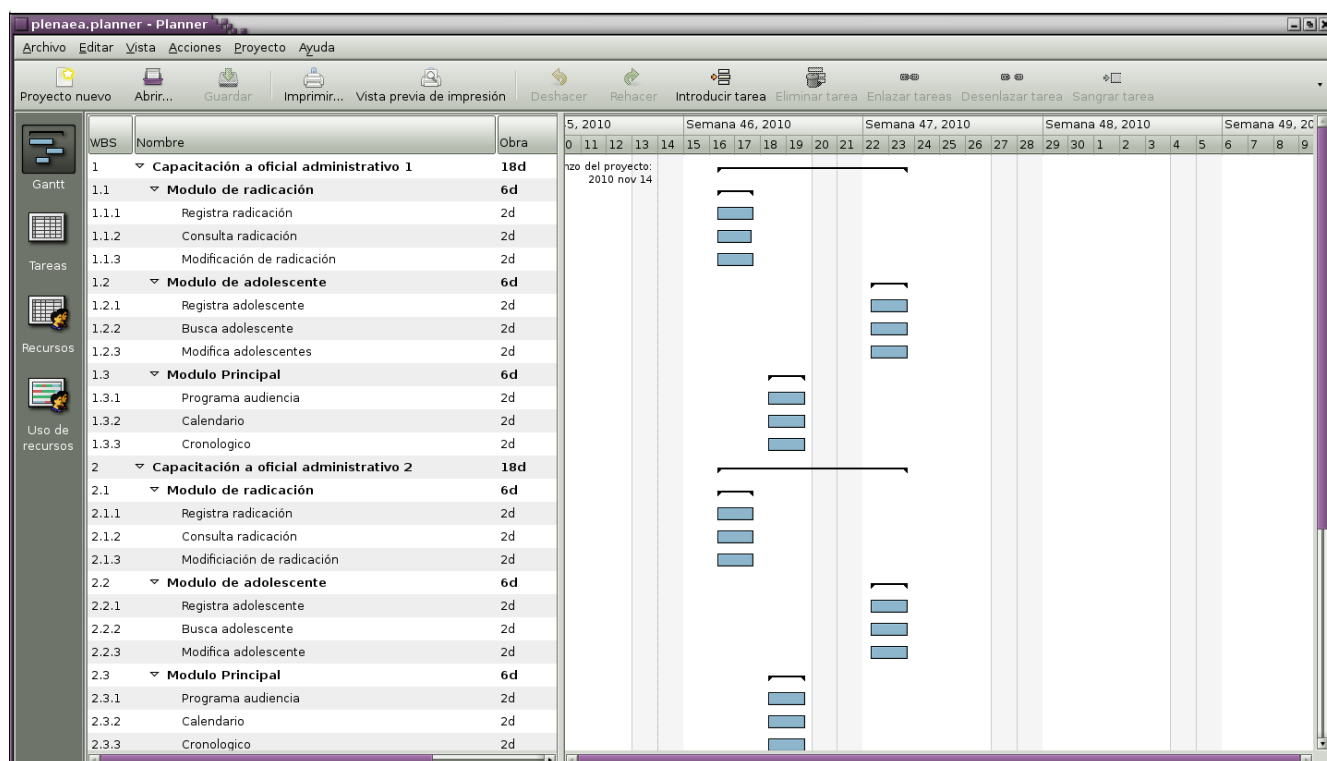


Fig. 5.1 Planificación en planner.

Se presentará toda la planificación en el anexo de la memoria presentada.

¹² Es una popular herramienta gráfica cuyo objetivo es mostrar el tiempo de dedicación previsto para diferentes tareas o actividades a lo largo de un tiempo total determinado.

5.2 Descripción del entorno de desarrollo

El entorno de desarrollo se realizará a través de aplicaciones que están regidas bajo la licencia de software libre, puede ser GPL, BSD o alguna propia del proyecto pero que tiene los lineamientos del software libre. Primero se mencionará de manera breve en que consiste la función de la aplicación y posteriormente su instalación y configuración, ya sea en el servidor y/o el equipo de desarrollo.

5.2.1 Servidor

A continuación se presentan las aplicaciones (servicios) con los que contará el servidor de la aplicación y que también estarán instalados en el equipo de desarrollo, ya que por último se montará el servidor con todo lo necesario para que funcionen las aplicaciones.

Debian

El sistema operativo seleccionado para el servidor es Debian, cuya característica radica principal mente por se la distribución más estable, segura y apoyar totalmente al software libre, ay que incluso cuenta con un contrato social la cual sigue los cuatro puntos principales de la GPL.

Para realizar la instalación del sistema operativo se necesitará de un servidor o equipo de computo dedicado con disco duro limpio o se formateará para la instalación de dicho sistema. La configuración se realizará según las capacidades de dicho equipo de computo, por tal motivo en este momento no se puede describir, pero será la necesaria para el buen funcionamiento y contará con la seguridad necesaria para evitar problemas de intromisión de personas ajenas al site ya sea de manera presencial como remota.

Apache

Apache es el servidor de aplicaciones Web más utilizado y que se rige bajo su propia licencia pero que sigue los lineamiento del software libre. Es multiplataforma, tiene parámetros de seguridad y tiene una gran gama de librerías que permite que tenga muchos aditamentos, como la conexión a diferentes sistemas gestores de base de datos, aplicaciones gráficas para dichos sistemas, generación de gráficas, entre otros.

La instrucción que se utilizará para su instalación es:

```
#apt-get install apache-common apache
Enable suExec ? ( provee a los usuarios de Apache la posibilidad de correr
programas con interfaz común de acceso )
Responer <No>
```

Para su configuración es necesario determinar los requerimientos que por el momento aún no se definen del todo, pues es necesario realizar pruebas una ves ya funcionando correctamente.

MySQL

El sistema gestor de base de datos utilizada para el proyecto es MySQL, tiene una dualidad en cuanto a su licencia, pues resulta llevar todos los lineamientos del software libre, pero su licencia puede cambiar en cualquier momento, en realidad deja de ser libre y gratuito si la aplicación que se desarrolla y hace uso de una base de datos de este sistema es con la finalidad de lucro, si no es con fin de lucro el gestor de base de datos se rige por la GPL, como esta última es la situación que compete al proyecto entonces seguirá el lineamiento de

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

software libre.

La ventaja de dicho sistema gestor de base de datos además de su facilidad de uso, es la integración que tiene con PHP y Apache, lo cual resulta muy conveniente al momento de instalar y configurar.

El sistema gestor de base de datos se puede descargar el fuente desde su sitio oficial: <http://www> al igual que el binario, y desde dicho código instalar, pero también existen repositorios para Debian y a través de la siguiente instrucción se puede instalar por completo, desde el servidor hasta el cliente:

```
#apt-get install mysql-common mysql-client mysql-server
```

En cuanto a la configuración es recomendable agregar una cuenta y su contraseña.

PHP 5

PHP es un lenguaje de programación cuya modalidad es interprete, ya que no se crea un código objeto y un ejecutable al momento de verificar su funcionamiento, sino que lo realiza de manera inmediata cuando se ejecuta en el servidor Apache o similar.

Cuenta con licencia propia que es considera como una mas de las que respeta y cumple con los lineamientos del software libre.

Se puede descargar el código fuente o binario desde su sitio (<http://php.net/>) además de ser multiplataforma, solo depende de un servidor HTTP y con dicho servicio se ejecuta sin problema alguno.

Para Debian existen repositorios y se puede instalar con la siguiente instrucción:

```
#apt-get install php5 libapache-mod-php5 php5-mysql  
#apt-get install php5-gd
```

En la instrucción anterior se instala PHP5 junto con las librerías requeridas para su funcionamiento con MySQL.

Servidor FTP (Sitio propio: hecmusa.com)

Se cuenta con un sitio en la web: www.hecmusa.com, en el cual se albergan varios proyectos de índole personal, pero serviría para mostrar el sistema en funcionamiento, sería un demo con todas las funciones que debe realizar la versión final del sistema, el único inconveniente es que se utilizaría con datos ficticios, ya que la ley prohíbe exhibir información al público, por la secrecia que cuentan los adolescentes como privilegio a su reintegración a la sociedad.

El acceso a dicho sitio para el envío de los archivos se hace por medio de un sistema web que otorga el proveedor del servicio de hosting, así como acceso a través de FTP, el cual se accede a través de gFTP, una aplicación libre, desarrollado con GTK.

5.2.2 Equipo de desarrollo

El equipo de desarrollo consiste en un equipo de computo portátil, ya que en este equipo se desarrollará todo el sistema, la cual consiste en:

- Los mismos servicios instalados que en el servidor.
- Aplicaciones para el desarrollo de la aplicación (IDE).
- Aplicaciones para documentación.

Aplicaciones de servidor

Prácticamente son los mismos que se explicaron anteriormente, solo que se instalaran en el equipo de desarrollo que es una distribución Ubuntu 8.04.

A continuación se mencionan las aplicaciones que representan los servicios que debe prestar el servidor y también deben estar instaladas en el equipo de desarrollo:

- Apache. Es el servidor http y la instrucción que se utiliza para su instalación es:
`#sudo apt-get install apache2`
- MySQL. El sistema gestor de base de datos y su instrucción de instalación es:
`#sudo apt-get install mysql-server`
- PHP5. El lenguaje de programación, cuya instrucción de instalación es:
`#sudo apt-get install php5 libapache2-mod-php5 php5-mysql php5-gd`

5.2.2.1 Entorno de Desarrollo

A continuación se explican las aplicaciones que se instalarán para el desarrollo o codificación del sistema, como primer lugar se toca el tema del IDE (acrónimo en inglés de *integrated development environment*) o entorno de desarrollo integrado, que es un programa informático compuesto por un conjunto de herramientas de programación, del cual existen muchos para PHP, pero se utiliza un entorno sencillo, ya que en realidad lo que interesa es la facilidad de uso e instalación.

Bluefish

Es un editor de HTML, que tiene soporte para PHP, CSS, Javascript entre otros.

Bluefish cuenta con características tales como rapidez, posibilidad de abrir múltiples archivos simultáneamente, soporte multiproyecto, soporte para archivos remotos mediante gnome-vfs, marcado de sintaxis personalizable basado en expresiones regulares compatibles con Perl, soporte para sub-patrones y patrones predefinidos (para HTML, PHP, Javascript, JSP, SQL, XML, Python, Perl, CSS, ColdFusion, Pascal, R, Octave/Matlab), diálogos para etiquetas HTML, asistentes para creación fácil de documentos, creación de tablas, marcos (frames), soporte para múltiples codificaciones, trabajo con diferentes juegos de caracteres, numeración de líneas, menús desplegables, barras de herramientas configurables, diálogo para insertar imágenes, buscador de referencia de funciones, Integración personalizable con varios programas (make, javac, etc), resaltado de sintaxis (C, Java, JavaScript, Python, Perl, ColdFusion, Pascal, R y Octave), traducciones completas a aproximadamente veintidós idiomas entre ellos: portugués brasileño, búlgaro, chino, danés, finés, francés, alemán, húngaro, italiano, noruego, polaco, portugués, español, sueco, japonés, y tamil.¹³

¹³ <http://es.wikipedia.org/wiki/Bluefish>

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

Su licencia es GPL, desarrollado con librerías de GTK para su correcto funcionamiento sobre GNOME, aunque es una aplicación multiplataforma.

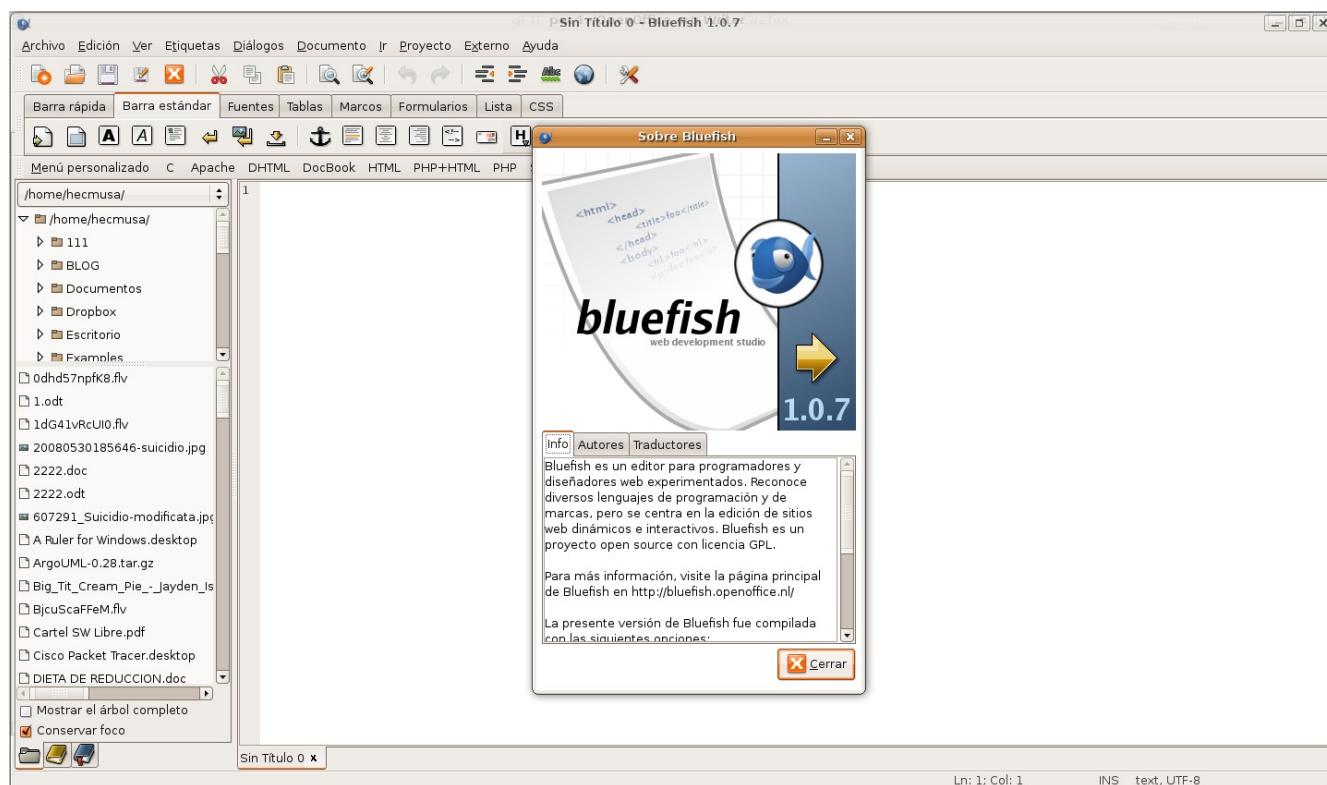


Fig. 5.1 IDE Bluefish instalada en el equipo de desarrollo.

Se puede instalar desde código fuente o su binario y se puede descargar desde su sitio oficial (<http://bluefish.openoffice.nl/>) o a través de repositorios como en este caso, por medio de la siguiente instrucción:

```
#sudo apt-get install bluefish
```

En cuanto a su configuración tan solo se agregaron algunas opciones de accesos rápidos en la barra de herramientas, ya que tiene una gran gama de opciones para crear incluso plantillas.

La versión instalada en el equipo de desarrollo es la 1.0.7

Aplicaciones para documentación

Las aplicaciones para realizar la documentación del sistema son varias e incluso algunas son especializadas en determinadas áreas como la generación de casos de uso, diagramas UML, diseño de base de datos entre otros.

OpenOffice

La suite ofimática libre, la cual esta regida por una licencia GPL, y es la suite ofimática que la mayoría de las distribuciones tiene como conjunto de aplicaciones para la edición de documentos, presentaciones, hojas de

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

calculo, base de datos y una herramienta de edición de imágenes.

Se utilizarán las herramientas del procesador de textos, para crear documentos como el que se presenta, también se hará uso de la aplicación de presentaciones, para algunos documentos que lo necesiten.

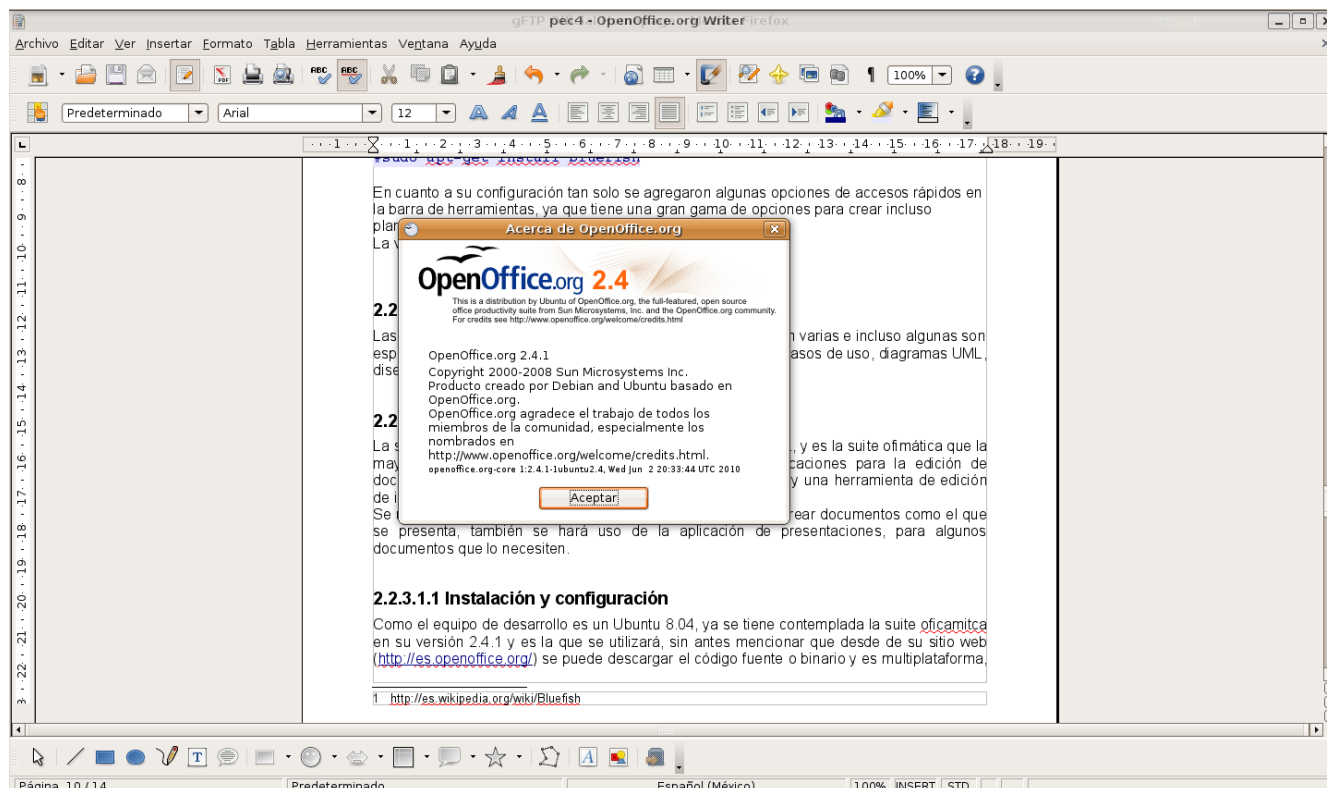


Fig. 5.2 Suite ofimática instalada en la portátil.

Como el equipo de desarrollo es un Ubuntu 8.04, ya se tiene contemplada la suite ofimática en su versión 2.4.1 y es la que se utilizará, sin antes mencionar que desde de su sitio web (<http://es.openoffice.org/>) se puede descargar el código fuente o binario y es multiplataforma, lo cual no es excusa alguna para no utilizar una aplicación tan básica, potente y libre como esta suite.

Planner

Es una herramienta ideal para la planeación de proyectos, haciendo uso de diagramas de Gantt, permite realizar balanceo de cargas de trabajo, marca hitos, determinar horas de trabajo efectivas entre otras características que hacen de dicha aplicación la ideal para la planeación de un proyecto pequeño o uno grande y complejo.

Esta licenciado bajo la GPL 2, y es una aplicación integrada en la distribución del equipo de desarrollo.

Dicha herramienta se utilizará para realizar la planeación del proyecto en su totalidad.

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

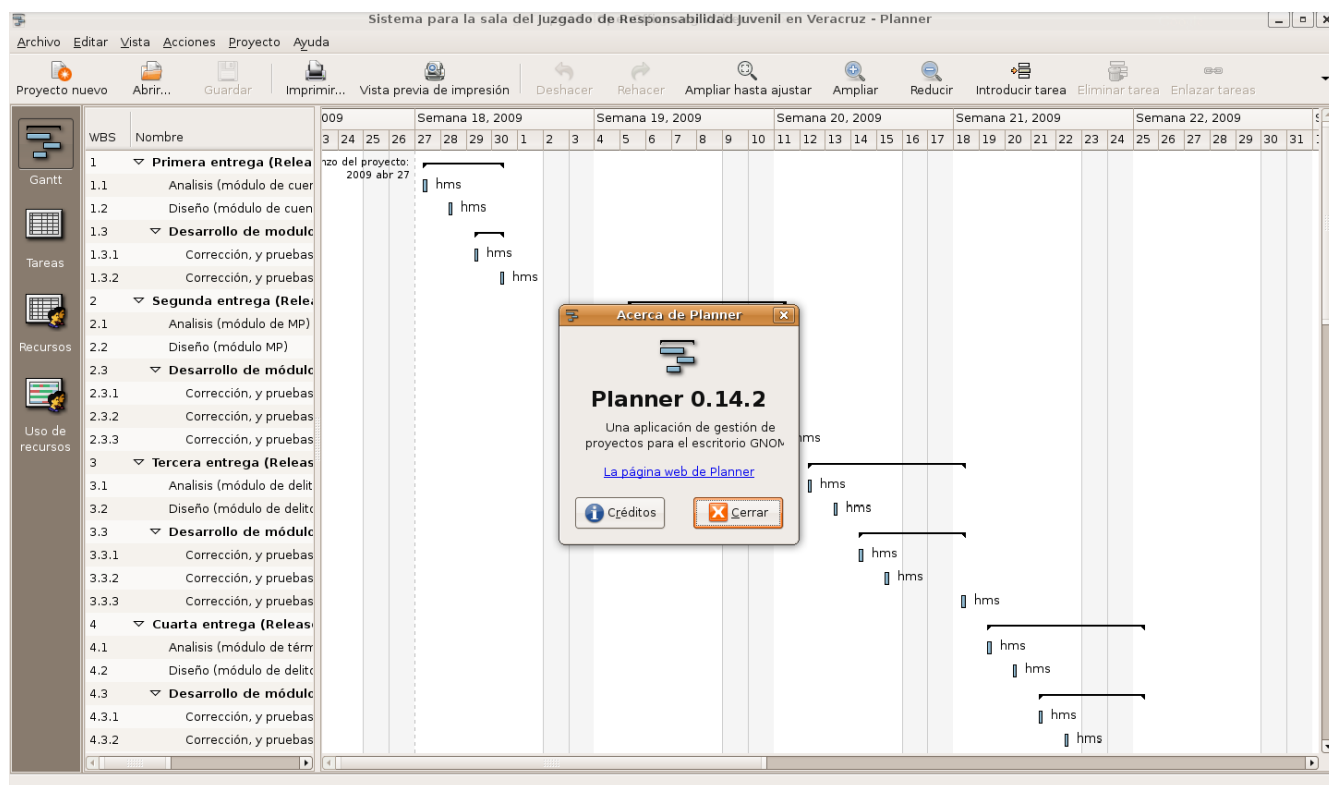


Fig. 5.3 Planner instalada en el equipo de desarrollo.

Se puede descargar de su sitio oficial (<http://live.gnome.org/Planner>) donde se encuentra un archivo para su instalación, ya sea para Windows como para cualquier otra distribución de gnu/linux, aunque puede estar ya instalada como en este caso, o través del repositorio con la siguiente instrucción:

```
#sudo apt-get install planner
```

En cuanto a la configuración se realizará conforme se vaya utilizando la aplicación, ya que permite crear tareas, crear recursos y cuantificar el porcentaje que se le asignará de dicho recurso a cada tarea.

La versión instalada en el equipo de desarrollo es la 0.14.2

Dia

Es una aplicación con la cual se pueden realizar diseños de diferentes ámbitos, desde un simple diagrama de flujo hasta diseños de circuitos electrónicos, redes, arquitectura, ingeniería civil, entre otros.

Esta licenciado bajo la GPL V2, y su desarrollo fue inspirado en la aplicación de Microsoft Visio, aunque ha gana respeto ante todos los usuarios y es una aplicación que resulta de uso fácil y con una gran gama de elementos para la creación de esquemas.

Con esta herramienta se pueden grabar gráficos en formatos XML, EPS, SVG, xfig, WMF y PNG.

Dicha aplicación es desarrollada bajo librerías GTK.

Esta herramienta se utilizará para el diseño de la base de datos, ya que la simbología que utiliza para los diagramas Entidad-Relación es la adecuada para expresar lo que se pretende.

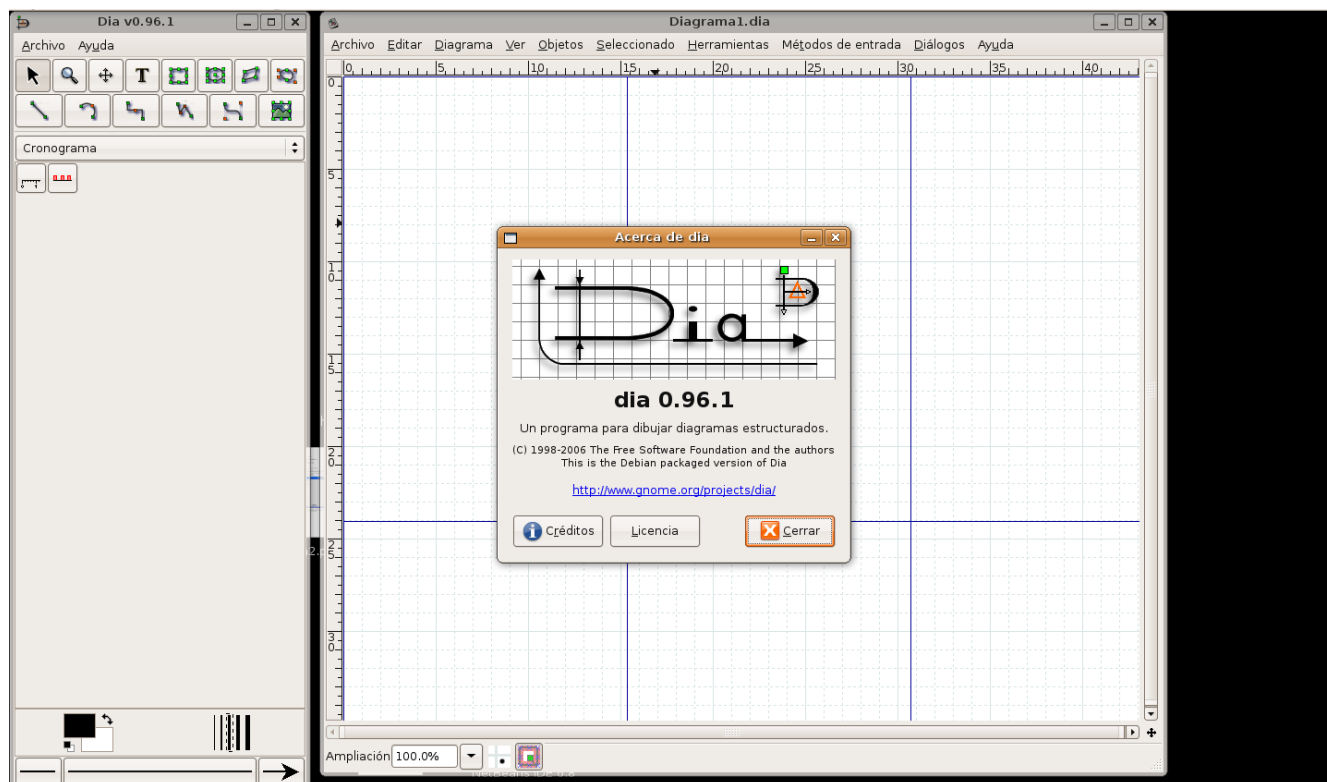


Fig. 6.4 Versión de Dia instalada en el equipo del desarrollador.

La aplicación ya se instala junto con la distribución, pero en caso de no ser así se cuenta con el sitio oficial (<http://live.gnome.org/Dia>) en donde se puede descargar el código fuente o binario solo para distribuciones gnu/linux, Unix y Windows.

También se encuentra en el repositorio del sistema y se instala con la siguiente instrucción:

```
#sudo apt-get install dia
```

La versión instalada en el equipo de desarrollo es 0.96.1

Argo UML

Es una herramienta de facilidad de uso, cuya finalidad es la de realizar cualquier diagrama en UML como lo son casos de uso, diagramas de clases, diagramas de estado entre otros.

La aplicación esta regida bajo la licencia BSD, lo cual nos permite utilizarla ya que es una licencia de software libre.

La gran característica de esta aplicación la es que esta desarrollada en Java, así que su ejecución solo necesita de tener instalada la maquina virtual de Java, siendo de esta manera multiplataforma.

La herramienta se utilizará para crear los diagramas de casos de uso y diagramas de clases que se planean realizar para la correcta documentación del sistema.

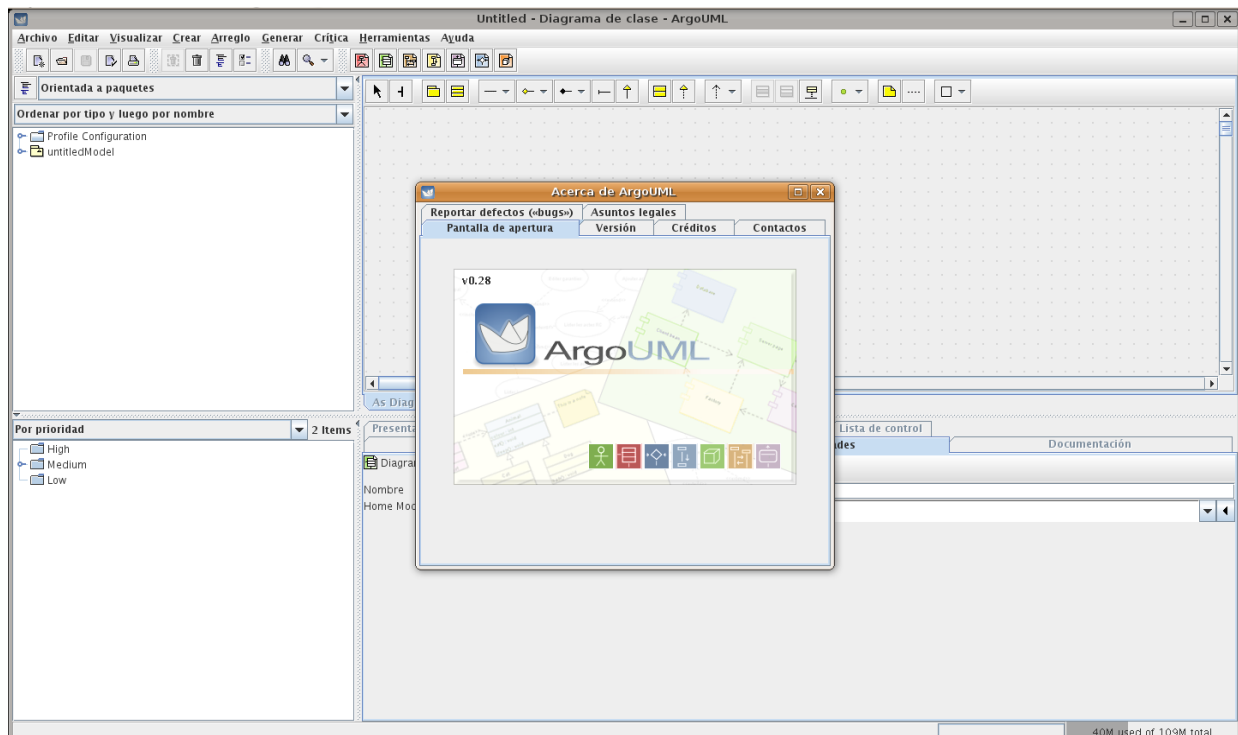


Fig. 5.5 ArgoUML, aplicación que se utilizará para desarrollo de diagramas.

La aplicación se debe descargar de su sitio oficial (<http://argouml.tigris.org/>) la descarga es un archivo comprimido, se debe descomprimir y dentro se encuentra un archivo con la extensión .sh, dicha aplicación es la que se debe ejecutar ya sea a través de una consola o directamente sobre el archivo dando doble clic.

Para su ejecución es vital tener instalada la maquina virtual de Java, de lo contrario será necesario instalarla.

Existen varios formatos, es multiplataforma y por tal motivo hay archivos para Windows, gnu/linux, Mac OSX, Unix por mencionar algunos.

La versión que se utilizará en el equipo de desarrollo es la 0.28

PhpDocumentor

PhpDocumentor es la aplicación utilizada para la documentación de código PHP, se puede utilizar desde línea de comandos, así como desde vía web.

La documentación generada puede ser utilizada como documentación para los posteriores desarrolladoras o incluso como manual de usuario.

PhpDocumentor cuenta con varias plantillas que permite generar la documentación en 15 diferentes pre-diseñados con versiones en HTML, PDF, Archivo de ayuda de Windows en formato CHM y en Docbook XML.

Se descarga de su sitio oficial (<http://www.phpdoc.org/>), se descarga y se descomprime, se puede montar en el servidor Web para su ejecución, con una interfaz gráfica e intuitiva, sin embargo también existe la instrucción a través de consola, tan solo ejecutando el script que tiene como archivo ejecutable acompañado de parámetros realiza la documentación automática.

Por ejemplo:

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

```
phpdoc -o PDF:default:default -f pruebas/prueba.php -t docs -ti "ejemplo"
```

Y se creara el documento en formato PDF.

La versión que se utilizará es la 1.4.3

Kate

Es un editor de texto, Kate significa KDE Advanced Text Editor, es decir Editor de textos avanzado para KDE.

Utiliza las librerías de KDE, pero aún así esta licenciado bajo LGPL.

Se utilizará para la creación de documentos Docbook, ya que permite reconocer la sintaxis de documentos SGML/XML, lo cual resulta sumamente importante pues realiza la indentación y reconoce de manera automática la sintaxis de dicho lenguaje.

Sus principales características son:

- Destacado de sintaxis extensible mediante archivos XML.
- Búsqueda y remplazo de texto usando expresiones regulares.
- Seguimiento de código para C++, C, PHP y otros.
- Mantener múltiples documentos abiertos en una ventana.
- Soporte de sesiones.
- Manejador de archivos.
- Emulador de terminal basado en Konsole.

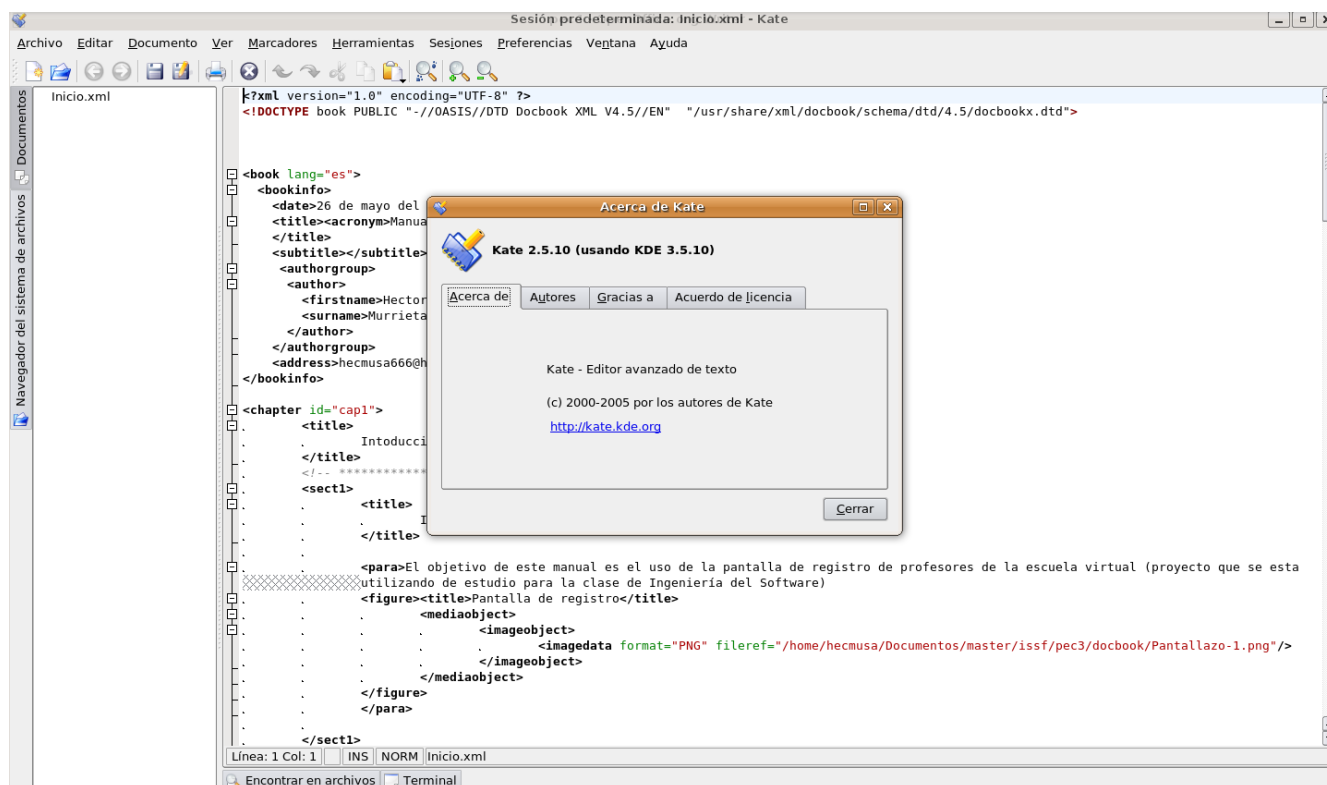


Fig 5.6 Kate editor de texto que se utilizará para la creación de los Docbooks.

Se puede descargar desde su sitio oficial (<http://kate-editor.org/>), aunque es mucho mas común realizar la descarga e instalación desde los repositorios de las distribuciones de cada sistema operativo, ya que no se encuentran mucho sobre la descarga de dicha aplicación, por tal motivo se recurre a la instrucción:

```
#sudo apt-get install kate
```

En cuanto a la configuración, esta se realizará de acuerdo al entorno que presente dicha aplicación. La versión que se utilizará en el equipo de desarrollo es la 3.5.10

gFTP

Es un cliente FTP, pero en entorno gráfico, pues esta desarrollado con GTK.

Es multiplataforma, soporta protocolos FTP, FTPS, HTTP, HTTPS, SFTP, FSP.

Esta licenciado bajo la GPL V3.

Esta aplicación se utilizará por parte del desarrollador para realizar respaldos en el sitio web propio, como para también actualizar la aplicación en el servidor Debian que albergará el sistema final.

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

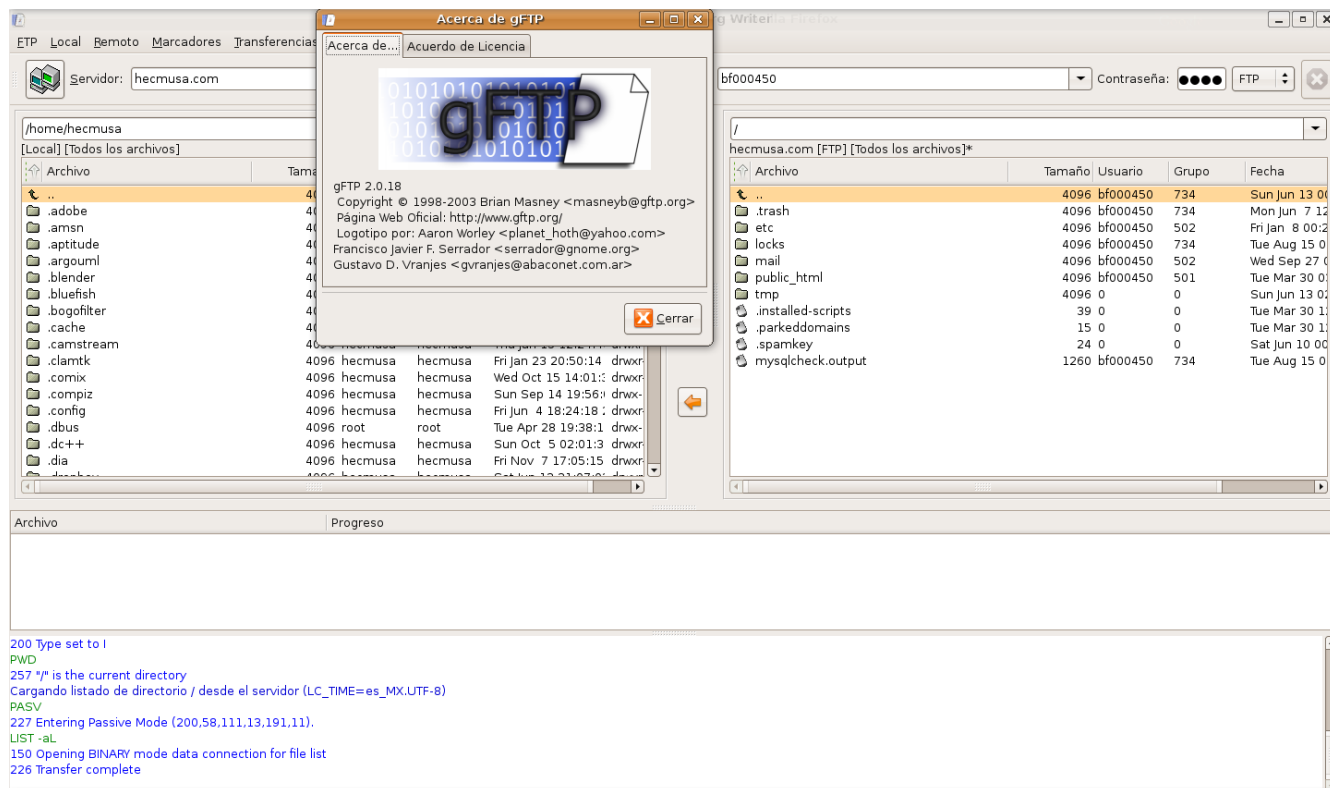


Fig. 5.7 gFTP es el cliente gráfico de FTP que se utilizará para la actualización y respaldo del sistema en diferentes sitios.

La instalación del software se puede realizar descargando el fuente o binario desde su sitio oficial (<http://gftp.seul.org/>), o desde los repositorios del sistema del desarrollador, así que se instalará por el segundo método con la instrucción:

```
#sudo apt-get install gFTP
```

La versión de software que se instalará es la 2.0.18

6. IMPLANTACIÓN

En esta etapa se presentan las actividades realizadas para la instalación de los servicios así como la especificación de los usuarios que la utilizarán, así como la definición de cada tabla y que datos se cargan para el uso del sistema, además de la realización de pruebas básicas para su correcto funcionamiento.

6.1 Formación

Basado en los casos de uso presentados en la etapa de diseño se puede observar 4 tipos de usuarios en el sistema:

- **Administrador.** Es la cuenta que tiene acceso a los catálogos, a su modificación, eliminación e ingreso de cada registro que alimenta a la base, así como crear cuentas nuevas.
- **Juez.** Esta cuenta solo puede programar audiencias, consultar el historial de expedientes y fechas de audiencias.
- **Secretario(a).** Esta cuenta podrá registrar radicaciones, datos de adolescentes, programar audiencias y consultar el cronológico de cada expediente.
- **Auxiliar.** Tendrá las mismas funciones que el secretario, pues en ausencia de este el oficial administrativo es quien lo suplente o realiza varias de las tareas que el secretario como apoyo.

Se presenta la siguiente tabla mostrando las capacidades de cada cuenta:

Cuenta	Modulos	Actividades
Administrador	Cuentas	Registra y modifica
	MP	Registra, modifica y elimina
	Delito	Registra, modifica y elimina
	Término	Registra, modifica y elimina
	Radicación	Registra, modifica y consulta
	M. Cautelar	Registra, modifica y elimina
	Recurso	Registra, modifica y elimina
	Adicción	Registra, modifica y elimina
	Adolescente	Registra, consulta y elimina
	Principal	Programa audiencia, consulta calendario y consulta cronológico.
Juez	Principal	Programa audiencia, consulta calendario y consulta cronológico.
Secretario	Radicación	Registra, modifica y consulta
	Adolescente	Registra, consulta
	Principal	Programa audiencia, consulta calendario y consulta cronológico.
Auxiliar	Radicación	Registra, modifica y consulta

	Adolescente	Registra, consulta
	Principal	Programa audiencia, consulta calendario y consulta cronológico.

Tabla 6.1 Formación de las cuentas de usuarios

Se puede observar los tres usuarios claramente definidos y las funciones que realizan en cada modulo del sistema.

6.2. Implantación del sistema y pruebas

A continuación se presentan las actividades para la implantación del sistema y sus respectivas pruebas, desde la correcta instalación del entorno de desarrollo como el resultado que se obtiene del sistema.

Para la implantación del entorno tanto de desarrollo como del servidor para las pruebas finales se realizo a través de un check list, en donde se registraba cada uno de los elementos instalados:



Poder Judicial del Estado de Veracruz.
Subdirección de Tecnologías.
Check List de instalación de sistema operativo (servidor y equipo de desarrollo) y servicios.

Lugar y Fecha: 3 de Enero de 2011
Oficina: Juzgado de Responsabilidad Juvenil

Responsable: Héctor Murrieta Sangabriel.

Finalización	Actividades
✓	1. Instalación de Sistema operativo (Debian)
✓	1.1 Instalar Apache2 (servidor)
✓	1.2 Instalar MySQL (servidor)
✓	1.3 Instalar librerías de PHP y MySQL (servidor)
✓	2. Instalación de Sistema Operativo (Ubuntu)
✓	2.1 Instalación de Apache2
✓	2.2 Instalar MySQL (servidor)
✓	2.3 Instalar librerías de PHP y MySQL (servidor)
✓	2.4 Instalar Bluefish
✓	2.5 Instalar ArgoUml
✓	2.6 Instalar Kate
✓	2.7 Instalar PHPDOCUMENTOR
✓	3. Instalar sistema desarrollado
✓	3.1 Copiar los archivos necesarios para la ejecución correcta del sistema



3.2 Instalación de la base de datos para la carga de catálogos necesarios para el funcionamiento del sistema.

Guiones de pruebas unitarias y de integración.

Se utilizan guiones de prueba (test) para verificar el correcto funcionamiento del sistema implantado, los guiones serán de pruebas unitarias y de integración del sistema.

Pruebas unitarias.

Este tipo de pruebas se encargan de verificar el funcionamiento aislado de cada módulo que integra al sistema, su objetivo es encontrar errores y corregirlos para que de esta manera el error no afecte a todo el sistema.

Este tipo de pruebas se realizarán a cada una de los módulos que por lo general se encargan de la alimentación de los catálogos.

Guiones de test sobre el modulo de login

Guión 1.

Área de prueba: Loggin de la aplicación, es decir, poder acceder a la aplicación.

Objetivo de la prueba: Verificar que el login sea el correcto, es decir, que cada cuenta acceda al menú que le corresponde.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	CUENTA: hecmusa CONTRASEÑA: uno clic en Entrar	La cuenta hecmusa con su contraseña uno, deben estar almacenados en la base de datos, con privilegios de administrador..	Se accede a la página principal con el menú del administrador.	Se presenta la página principal.	
2	CUENTA:hecmusa2 CONTRASEÑA: dos clic en Entrar	La cuenta hecmusa2 y su contraseña no estan almacenadas en la base de datos	Muestra mensaje de error, y solicita de nuevo los datos.	Se presenta la solicitud de otra cuenta y contraseña indicando que el anterior fue incorrecto.	

Guiones de test sobre el modulo de Cuentas

Guión 2.

Área de prueba: Verificar el modulo de cuentas.

Objetivo de la prueba: Verificar si las funciones del módulo de cuentas realiza las acciones de crear y modificar cuenta.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Crea cuenta	Nombre: Hector Apellido Paterno: Murrieta Apellido materno: Sangabriel Tipo de cuenta: Administrador Cuenta: hecmusa Clic en guardar.	Deben escribirse los campos de entrada de lo contrario no se almacenará la cuenta.	Se obtiene un mensaje donde avisa que se ha almacenado correctamente la entrada.	Se presenta una liga para regresar a la página principal.	
2	Modifica cuenta	Nombre: Hector Apellido Paterno: Murrieta Apellido materno: Sangabriel Tipo de cuenta: Administrador Cuenta: hecmusa Contraseña:*** Confirme contraseña: *** Clic en guardar.	Deben escribirse los campos de entrada de lo contrario no se modificará y almacenará la cuenta.	Muestra mensaje de modificación exitosa de la cuenta.	Se presenta una liga para regresar a la página principal.	

Guiones de test sobre el modulo de Ministerio Público (MP)

Guión 3.

Área de prueba: Verificar si las funciones del módulo de Ministerio Público (MP).

Objetivo de la prueba: Verificar si las funciones del módulo de Ministerio Público (MP) realiza las acciones de manera correcta de Registrar, Modificar y Eliminar a un Ministerio Publico.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra MP	Nombre de Ministerio Público: Alfredo Moguel Ruiz. Clic en guardar.	Deben escribirse el nombre de Ministerio Publico.	Se obtiene un mensaje donde notifica el correcto almacenamiento del dato	Se presenta una liga para regresar a la página principal y presenta una liga si desea agregar uno más.	
2	Modifica MP	Nombre de Ministerio Público: Alfredo o clic sobre la liga "Modificar" si se encuentra fácilmente el nombre del MP que se desea modificar.	Debe seleccionarse de la opción Modificar (liga) para acceder el cambio del MP.	Se presenta un cuadro de texto para modificar el nombre de MP y se cambia para finalmente dar clic en Cambiar.	Se debe realizar clic en Cambiar.	Al realizar el cambio se presenta una pantalla informando que el cambio se ha realizado correctamente .
3	Elimina MP	Nombre de Ministerio Público: Alfredo o clic sobre la liga "Eliminar" si se encuentra fácilmente el nombre del MP que se desea eliminar.	Debe hacer clic en el enlace Eliminar para que la acción se cumpla.	Al realizar el cambio se presenta una pantalla informando que el registro se ha eliminado.	Se debe hacer clic en la liga de Eliminar del MP que se desea borrar de la base de datos.	

Guiones de test sobre el modulo de Delito

Guión 4.

Área de prueba: Verificar si las funciones del módulo de Delito funcionan correctamente.

Objetivo de la prueba: Comprobar el funcionamiento correcto de las opciones (registra, modifica y elimina) del modulo correspondiente al catalogo de delitos.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra Delito	Delito: Pederastia	Indispensable escribir el nombre del delito.	Se despliega un mensaje indicando que se ha almacenado correctamente el dato.	Se debe escribir un delito que no este almacenado con anterioridad.	Si el delito ya existe se indica con un mensaje.
2	Modifica Delito	Nombre del Delito: Pederastia O en caso de encontrar fácilmente el delito hacer clic en Modificar.	Se debe hacer clic en Modificar al correspondiente delito.	Se debe escribir en la caja de texto la modificación del delito y se da clic en cambiar.	Se debe dar clic en cambiar.	Al modificar el delito se presenta un mensaje informándolo.
3	Elimina Delito	Nombre del Delito: Pederastia O en caso de encontrar fácilmente el delito hacer clic en Eliminar.	Se debe hacer clic en Eliminar al correspondiente delito.	Aparece un mensaje indicando la eliminación del delito.	Se debe dar clic en Eliminar.	

Guiones de test sobre el modulo de Término

Guión 5.

Área de prueba: Opciones del módulo de Término.

Objetivo de la prueba: Determinar si las opciones del módulo Término funcionan correctamente.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra Término	Artículo: 102.2 Término: Admisión de pruebas y se da clic en Guardar	Es necesario ingresar el artículo y el término.	Se observa un mensaje informando que se ha almacenado correctamente el término.	Dar clic en guardar.	
2	Modifica Término	Artículo: 102.2 o Término: Admisión de pruebas se da clic en buscar, posteriormente se da clic en la liga Modificar del Término.	Se debe hacer clic en Modificar al correspondiente Término.	Se debe ingresar los cambios en el artículo o término y se da clic en guardar.	Se debe dar clic en guardar.	Al modificar el término se presenta un mensaje informándolo.
3	Elimina Término	Artículo: 102.2 o Término: Admisión de pruebas se da clic en buscar, posteriormente se da clic en la liga Eliminar del Término.	Se da clic en eliminar.	Se muestra un mensaje informando que se ha eliminado el término.	Se debe dar clic en eliminar del término correspondiente.	

Guiones de test sobre el modulo de Medida Cautelar.

Guión 6.

Área de prueba: Módulo de Medida Cautelar.

Objetivo de la prueba: Verificar que las opciones del módulo Medida Cautelar funcionen correctamente.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra M. Cautelar	Medida Cautelar: Detención provisional No. de días: 45 y se da clic en Guardar	Indispensable especificar la medida cautelar y el numero de días.	Un mensaje avisando sobre el almacenamiento correcto del registro.	Dar clic en guardar.	
2	Modifica M.Cautelar	Medida cautelar: Detención provisional o si la medida se observa fácilmente se da clic en modificar.	Se debe dar clic en Modificar a la correspondiente Medida Cautelar.	Se debe ingresar los cambios en la medida o en el numero de días y se da clic en guardar.	Se debe dar clic en guardar.	Al modificar la medida se presenta un mensaje informándolo.
3	Elimina M.Cautelar	Medida cautelar: Detención provisional se da clic en buscar, posteriormente se da clic en la liga Eliminar de la medida.	Se da clic en eliminar.	Se muestra un mensaje informando que se ha eliminado la medida	Se debe dar clic en eliminar de la medida cautelar correspondiente.	

Guiones de test sobre el modulo de Recurso.

Guión 7.

Área de prueba: Módulo de Recurso.

Objetivo de la prueba: Determinar si el módulo Recurso funciona correctamente.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra Recurso	Nombre del recurso: Revocación y se da clic en Guardar	Es necesario escribir el nombre del recurso.	Se despliega un mensaje avisando sobre el almacenamiento o correcto del recurso.	Dar clic en guardar.	
2	Modifica Recurso	Recurso: Revocación o si el recurso se observa fácilmente se da clic en modificar.	Se debe dar clic en Modificar al correspondiente Recurso.	Se debe ingresar los cambios en el recurso y se da clic en guardar.	Se debe dar clic en guardar.	Al modificar el recurso se presenta un mensaje informándolo.
3	Elimina Recurso	Recurso: Revocación se da clic en buscar, posteriormente se da clic en la liga Eliminar del recurso.	Se da clic en eliminar.	Se muestra un mensaje informando que se ha eliminado el recurso.	Se debe dar clic en eliminar del recurso correspondiente.	

Guiones de test sobre el modulo de Adicción.

Guión 8.

Área de prueba: Módulo de Adicción.

Objetivo de la prueba: Verificar si las opciones del módulo de Adicción funcionan correctamente.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra Adicción	Adicción: Cocaína y se da clic en Guardar	Es necesario escribir el la adicción.	Se despliega un mensaje avisando sobre el almacenamiento correcto de la adicción.	Dar clic en guardar.	
2	Modifica Adicción	Adicción:Cocaína o si el recurso se observa fácilmente se da clic en modificar.	Se debe dar clic en Modificar a la correspondiente Adicción.	Se debe ingresar los cambios en la adicción seleccionada y se da clic en guardar.	Se debe dar clic en guardar.	Al modificar la adicción se presenta un mensaje informándolo.
3	Elimina Adicción	Adicción: Cocaína se da clic en buscar, posteriormente se da clic en la liga Eliminar de la adicción.	Se da clic en eliminar.	Se muestra un mensaje informando que se ha eliminado la adicción.	Se debe dar clic en eliminar de la adicción correspondiente.	

Pruebas de integración.

Este tipo de pruebas realiza una verificación de los módulos que tienen interacción con otros módulos, es decir es la prueba de un modulo que a su vez hace uso del resultado de otro.

Esta prueba se realizará cuando ya se tenga la satisfacción de cada uno de los módulos de los catálogos, así de tal manera se probaran los demás módulos que hacen uso del listado de las opciones que se registraron en los módulos antes mencionados (interacción entre módulos).

Guiones de test sobre el modulo de Radicación.

Guión 9.

Área de prueba: Módulo de Radicación.

Objetivo de la prueba: Verificar si las opciones del módulo de Radicación funcionan correctamente y si su interacción con el módulo de Delito.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra Radicación	Fecha: 10-01-2011 Expediente No.:JRJ/005/2011 Hora: 12:00 Adolescente:Alfredo Vargas López Agravado:Juan Alvarez Ruiz Delito: Robo Calificado Remitió: Carpeta de investigación Observaciones : Al expediente le falta un dictamen. se da clic en Guardar	Es necesario escribir los siguientes datos: Fecha, No. De Expediente, Hora, al menos un adolescente, Delito y el opción de quien haya remitido. Además de Dar clic en el botón guardar.	Se presenta un mensaje preguntando si la información proporcionada es correcta en caso de serlo se le da clic en Aceptar y se presenta un mensaje informando que la información se ha almacenado correctamente.	Dar clic en guardar.	
2	Consulta Radicación	Adolescente: Alfredo se da clic en buscar y se elije el no. De expediente. En caso de no saber el nombre se escribe el no. De expediente y se da clic en	Se debe escribir ya sea el no. De expediente o el nombre del adolescente y se da clic en enviar o buscar según sea la opción elegida.	Se muestra la siguiente información sobre el expediente solicitado: Expediente, Fecha de radicación, hora de radicación, Adolescente,	Se debe dar clic en buscar o enviar.	La información es correcta.

		enviar.		Agraviado, Delito, Remitió, y observaciones		
3	Modifica Radicación	Adolescente: Alfredo se da clic en buscar y se elije el no. De expediente. En caso de no saber el nombre se escribe el no. De expediente y se da clic en enviar.	Se debe escribir ya sea el no. De expediente o el nombre del adolescente y se da clic en enviar o buscar según sea la opción elegida.	Se muestra la información del registro. Y se debe dar clic en guardar para modificar el registro.	Se debe dar clic en guardar.	Se presenta un mensaje informando que el registro ha sido modificado correctamente.

Guiones de test sobre el modulo de Programa Audiencia.

Guión 10.

Área de prueba: Módulo de Programa Audiencia.

Objetivo de la prueba: Verificar si el modulo de programa audiencia realmente almacena la información en la base de datos así como la interacción con los catálogos de cuentas, termino y ministerio publico así como la recuperación de la información de la radicación registrada.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Programa audiencia	Fecha: 10-01-2011 Juez: Alberto Vazquez Ruiz Secretario: Erika Rivera Herrera Expediente No.:JRJ/005/2011 Audiencia No.:1 Hora: 13:00 Término: 98.2 Legalización de la detención y comunicación de	Es necesario escribir los siguientes datos: Fecha, Juez, Secretario, Hora, al menos un Término y Ministerio Publico. Además de Dar clic en el botón guardar.	Se presenta un mensaje preguntando si la información proporcionada es correcta en caso de serlo se le da clic en Aceptar y se presenta un mensaje informando que los datos se ha almacenado correctamente.	Dar clic en Aceptar.	

		la imputación Adolescente:Alfredo Vargas López Agraviado:Juan Alvarez Ruiz Delito: Robo Calificado Ministerio Publico: Jenaro Alfonso del Ángel Rueda Observaciones: se da clic en Guardar				
--	--	--	--	--	--	--

Guiones de test sobre el modulo de Adolescente.

Guión 10.

Área de prueba: Módulo de Adolescente.

Objetivo de la prueba: Comprobar si el modulo de adolescente almacena correctamente los datos vinculados a su numero de expediente correspondiente.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Registra Adolescentes	Se debe especificar el No. De expediente se le da clic en enviar y se despliegan los datos a registrar. Adolescente:Alfredo Vargas López Edad: 16 Fecha de Nacimiento:27-01-1994 Lugar de nacimiento: Xalapa, Veracruz Escolaridad: 1o de secundaria	Se debe escribir el nombre del adolescente o algún apellido y dar clic sobre el no. De expediente correspondiente.	Se despliega un mensaje informando que se han almacenado los datos con exito.	Dar clic en Aceptar.	

		<p>Actividad: Ninguna</p> <p>Domicilio actual: Calle Ortiz no. 25</p> <p>Nombre del Padre: Alfredo Vargas Perez</p> <p>Nombre de la madre: Ana López Mendez</p> <p>Domicilio de los padres: Calle Ortiz no. 25</p> <p>Teléfono: 2288887007</p> <p>Fecha de detención: 10-01-2011</p> <p>Adicción:Alcohol</p> <p>se da clic en Guardar</p>				
2	Busca Adolescentes	<p>Se escribe el nombre o algún apellido del adolescente, se da clic en buscar y posteriormente se presenta una lista de las coincidencias y se da clic en el no. De expediente a consultar.</p>	<p>Se debe escribir en nombre del adolescente o algún apellido y dar clic en buscar.</p>	<p>Se presenta la información general del adolescente:</p> <p>Proceso, Adolescente, Edad, Fecha de nacimiento, Lugar de nacimiento, Escolaridad, Actividad, Domicilio, Nombre del padre, Nombre de la madre, Domicilio de los padres, Teléfono, Fecha de detención.</p>	<p>Haber dado clic en la liga de la lista presentada al haber dado clic en buscar.</p>	
3	Modifica Adolescentes	<p>Se escribe el nombre o algún apellido del adolescente, se da clic en buscar y posteriormente se presenta una lista de</p>	<p>Se debe escribir en nombre del adolescente o algún apellido y dar</p>	<p>Se presenta el formulario con los datos que se pueden modificar</p>	<p>Haber dado clic en la liga de la lista presentada al haber dado clic en buscar.</p>	

		las coincidencias y se da clic en el nombre del adolescente a modificar.	clic en buscar.	que son: Adolescente, Edad, Fecha de nacimiento, Lugar de nacimiento, Escolaridad, Actividad, Domicilio, Nombre del padre, Nombre de la madre, Domicilio de los padres, Teléfono, Fecha de detención y Adicción.		
--	--	--	-----------------	--	--	--

Guiones de test sobre el modulo de Calendario.

Guión 11.

Área de prueba: Módulo de Calendario.

Objetivo de la prueba: Verificar si el modulo de calendario presenta las audiencias de manera correcta al igual que la opción de registro de resultados (finalización de audiencia)

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Calendario	Se debe dar clic en alguna fecha especifica, se puede navegar a través de los meses e incluso años.	Dar clic en el día específico del mes seleccionado. Se da clic en el día 10 de mes de enero del año 2011.	Se presenta un resumen de la situación de la audiencia que esta programada en dicha fecha. Los datos que presentan son: Audiencia no. (audiencia del día), Hora programada, Proceso, Adolescente, Término, Juez,	Dar clic en el día del calendario.	

				Secretario, Ministerio Público, Observaciones, Estado.		
2	Finalización de audiencia.	Se da clic en la liga Programada, de la audiencia que se desea finalizar.	Se presenta un formulario con los datos de la audiencia programada, pero los que se deben agregar son: Fecha de inicio, hora de inicio, Fecha de término, Hora de término, observaciones y Medida cautelar.	Se presenta un mensaje informando que la audiencia se ha finalizado correctamente.	Escribir todos los datos solicitados y dar clic en Guardar.	

Guiones de test sobre el modulo Cronológico.

Guión 12.

Área de prueba: Módulo de Cronológico.

Objetivo de la prueba: Determinar si la consulta de los expedientes presentan la información correcta.

Requerimientos: Navegador FireFox, Internet Explorer y la dirección donde se encuentra el formulario.

No.	Acontecimiento	Entrada	Condiciones de entrada	Salidas esperadas	Condiciones de salida esperada	Salidas observadas
1	Cronológico	Se debe escribir el nombre del adolescente y dar clic en Buscar, posteriormente seleccionar el número de expediente de una lista o especificar el número de expediente y dar clic en buscar, en este caso	Se debe escribir el nombre del adolescente o el numero de proceso y dar clic en buscar.	Se muestran los datos generales del expediente: Expediente, Adolescente, Agraviado, Delito. Posteriormente se muestran los resultados de las audiencias realizadas en dicho proceso:No. De Audiencia, Fecha de inicio, hora de inicio,	Dar clic en buscar si se eligió la opción del no. De expediente o dar clic en la liga del expediente si se escogió la opción del nombre del adolescente.	

		Proceso:JRJ/00 05/2010		Fecha de término, Hora de término, Término (tipo de audiencia), Medida Cautelar y observaciones. Finalmente se muestran los datos de las próximas fechas en que se realizara la siguiente audiencia: Fecha de Audiencia, Hora de Audiencia, Audiencia /tipo de audiencia).		
--	--	---------------------------	--	---	--	--

CONCLUSIONES

El objetivo principal de la Subdirección de Tecnologías de la Información del Poder Judicial del Estado de Veracruz es modernizar a la institución, ha ido avanzando, de manera lenta pero segura, para muestra es el desarrollo de aplicaciones como el proyecto presentado, que si acaso uno de los enemigos al avance tecnológico es la resistencia al cambio se ha conseguido radicar el miedo a lo desconocido que por lo general se encuentra en el pensamiento de los usuarios a través de los resultados que presenta la aplicación.

Otro punto importante es que se ha demostrado que no se necesita una fuerte inversión económica, ya que para que el sistema funcione de manera óptima tan solo se necesita de un servidor, en caso que no se pueda adquirir el sistema operativo Debian puede ser instalado y configurado en cualquier equipo de computo incluso sin necesidad de instalar su entorno gráfico, el demás software requerido no necesita de ninguna inversión monetaria, ya que es software libre, tanto para el desarrollo como para uso no se necesito de ninguna cantidad económica.

Por tal motivo la aplicación resulta ser enriquecedora en todas direcciones, para la institución por organizar un juzgado de reciente creación y permitir imponer un orden que no se había tenido, por parte de la Subdirección de Tecnologías de la Información al continuar con la modernización de la institución, ya en este caso a mí como autor del proyecto me permitió retroalimentar el conocimiento además de poder demostrar que gracias al software libre y a su buen uso se pueden crear herramientas funcionales.

El hecho de conocer la variedad de herramientas que se encuentran en el mundo del software libre resulta ser muy alentador, ya que minimiza la carga de trabajo en el aspecto del desarrollo, documentación e implantación de todo el software y del sistema en sí, ya que permite llevar el control de la aplicación desde el estudio de la situación actual hasta que el usuario lo utiliza en una versión beta, por tal motivo el conocimiento obtenido es invaluable, además que me permitió encontrar basta información sobre el uso de herramientas de documentación del sistema que se puede presentar al usuario, facilitando de esta manera el uso del sistema.

En lo particular ha sido todo un reto desarrollar una aplicación que realiza muchos procesos que finalmente tienen como objetivo principal el organizar y administrar de mejor manera la información que se crea y almacena para algo tan importante en una nación como es la justicia.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el problema que con mayor frecuencia se presentó fue la resistencia de parte de los usuarios al utilizar el equipo de cómputo para sus registros, ya que no están acostumbrados a utilizar la computadora sino es como solo un simple procesador de textos, por tal motivo registrar cada uno de los datos que le servirán para una consulta eficaz les resultaba tedioso e incluso lo consideraban una pérdida de tiempo, solo hasta que observaron los beneficios de dichos registros fue cuando empezaron a desistir de su desconfianza y el uso del SCA resultó ser importante e incluso para algunos usuarios es una herramienta vital para el control de sus expedientes.

En cuanto al desarrollo del proyecto, al utilizar la metodología de XP el desarrollo fue constante, ya que al realizar cada módulo de manera integral, es decir, al programar un modulo, documentarlo y probarlo uno por uno; ayudó mucho en terminar el sistema con el menor número de errores, aunque cabe mencionar que los usuarios desean algunos cambios en cuestión del aspecto, ya sea en colores o distribución de algunos datos, los cuales serán tomados en cuenta siempre y cuando no afecte a la funcionalidad del sistema.

El tiempo fue uno de los principales problemas, a que los usuarios es de lo que más carecen en el juzgado, o al menos así es como justificaban en ocasiones su falta de interés, pero a pesar de ello se logró terminar la aplicación. Si se tuviese más tiempo para el desarrollo se podrán integrar más módulos que están demandando en este momento los usuarios, lo cual nos indica el interés del usuario.

Los módulos que se agregarán en un futuro muy cercano si la administración actual, Subdirector de Tecnologías, carga de trabajo y tiempo de los usuarios nos permiten son:

- Crear la etapa de juicio. Es tan solo adaptar los módulos actuales para la etapa de juicio del juzgado.

Héctor Murrieta Sangabriel. Administración de web y de comercio electrónico en entornos de software libre.

- Crear la noticia (mensual). Consiste en un registro estadístico de las audiencias que se realizaron a lo largo de un mes, en donde se especifica el número de audiencias realizadas de cierto tipo, el número de adolescentes que están libres o internos, el número de procesos concluidos y por qué fueron concluidos, entre otros datos que aún se están estudiando.
- Crear estado de todos los procesos. Es el desarrollo de un módulo donde informe tanto a la etapa de garantía como de juicio sobre los vencimientos de ciertas medidas de los adolescentes, ya que cada etapa cuenta con cierto tiempo para realizar su función y en la mayoría de las veces no llevan el control de dicho tiempo y terminan liberando a un homicida, todo por no llevar un control de dicho dato, afectando el proceso en general y dejando a la luz pública la poca organización de la institución, y cabe mencionar que por tales acciones incluso ya han suspendido a los jueces.

Por el momento es lo que han sugerido y que necesitan para enriquecer el sistema así como para ayudarle en la mayoría de sus funciones.

Sin duda alguna ha sido una experiencia inigualable, también ha sido mucho el trabajo realizado, ya que a pesar de investigar en la Web no se encontró ninguna aplicación libre que se pudiese integrar al desarrollo completo de un módulo, si acaso se han agregado algunas funciones o estilos, pero el desarrollo completo es de mí autoría, por tal motivo resulta gratificante saber que se utiliza y quizá en un futuro cercano se utilice en todas las salas de juicio oral del país.

También fue gratificante el haber cursado el máster en software libre en la UOC (Universitat Oberta de Catalunya), ya que es un nuevo método de aprendizaje, además que es la única institución que ofrece un estudio apropiado en el área de software libre, y que gracias a lo estudiado a lo largo de todo el máster se pudo desarrollar el SCA.

BIBLIOGRAFÍA

A. Senn, James, Analisis y Diseño de sistemas de información, 2a edición, Editorial McGraw-Hill, 1992.

Otero García , alberto, Proyecto Web, UOC: Universitat Oberta de Catalunya, 2a edicion, 2007.

http://es.wikipedia.org/wiki/Programaci%C3%B3n_extrema, Wikipedia, Modificada por última vez el 20 sep 2010, a las 01:46.

<http://www.debian.org/intro/about>, sitio oficial del sistema, ultima actualización 19 de diciembre de 2010.

<http://www.php.net/>, sitio oficial del proyecto PHP, última actualización 2 de enero de 2011.

<http://www.mysql.com/>, sitio oficial del proyecto MySQL, última visita 2 de enero de 2011.

<http://www.apache.org/>, sitio oficial del proyecto Apache, última visita 2 de enero de 2011.

<http://www.phpdoc.org/>, sitio oficial del proyecto PhpDocumentor, última visita 2 de enero de 2011.

<http://kate-editor.org/>, sitio oficial del proyecto Kate, última actualización 29 de diciembre de 2011.

<http://live.gnome.org/Planner>, sitio oficial del proyecto Planner, ultima visita 2 de enero de 2011.

<http://bluefish.openoffice.nl/>, sitio oficial del proyecto Bluefish, ultima visita 2 de enero de 2011.

<http://argouml.tigris.org/>, sitio oficial del proyecto ArgoUML, ultima visita 2 enero de 2011

<http://projects.gnome.org/dia/>, sitio oficial del proyecto Dia, ultima visita 2 de enero de 2011.