

Universidad de las Ciencias Informáticas
Facultad 8



Gestión y configuración del entorno de desarrollo del Portal Web del CICPC

Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero en Ciencias Informáticas

Autor:

Carlos Manuel Hernández Vega

Tutor:

Ing. Edier García Gutiérrez

Ciudad de la Habana
Junio, 2008

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al proyecto CICPC de la Facultad 8 de la Universidad de las Ciencias Informáticas así como a dicho centro a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Autor:

Carlos Manuel Hernández Vega

Tutor:

Ing. Edier García Gutiérrez

AGRADECIMIENTOS

A todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo.

DEDICATORIA

A mi familia.

RESUMEN

La implementación de un producto de software requiere de un ambiente con una serie de recursos que se ponen a disposición de los desarrolladores para llevar a cabo su tarea. Este entorno de desarrollo debe contar tanto con los recursos materiales como herramientas de software adecuadas a ser utilizadas durante el proceso de elaboración.

El proyecto CICPC de la Facultad 8 incluye en su solución un portal web. Con el objetivo de permitir que el proceso de elaboración de dicho portal sea el adecuado se realizó este trabajo. Por tanto comprende como objetivo concreto: definir el entorno de desarrollo que permita implementar de manera óptima el Portal Web del CICPC, además de plasmar los resultados del estudio realizado.

ÍNDICE

Introducción	1
CAPÍTULO 1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA.....	4
1.1 Introducción	4
1.2 Portal Web	4
1.3 Entorno de desarrollo	5
1.4 Bases del Proyecto	6
1.5 Sistemas similares	9
1.6 Herramientas de software.....	12
1.6.1 Sistema Operativo	12
1.6.2 Lenguaje	17
1.6.3 Servidor Web.....	19
1.6.4 Gestor de Bases de Datos.....	22
1.6.5 Cliente del Gestor de Bases de Datos.....	25
1.6.6 Sistema de Control de Versiones.....	27
1.6.7 Cliente del Sistema de Control de Versiones	29
1.6.8 IDE.....	30
1.7 Conclusiones	32
CAPÍTULO 2 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	33
2.1 Introducción	33
2.2 Selección de las herramientas.....	33
2.2.1 Sistema operativo.....	34
2.2.2 Lenguaje	35
2.2.3 Servidor Web.....	36
2.2.4 Gestor de Bases de Datos.....	36
2.2.5 Herramientas a utilizar	39
2.3 Instalación y configuración de cada herramienta.....	40
2.3.1 Aplicaciones en el Servidor.....	40
2.3.1.1 Sistema Operativo del Servidor: Ubuntu.....	41
2.3.1.2 Servidor web: Apache HTTP Server.....	42

ÍNDICE

2.3.1.3	Lenguaje: PHP	42
2.3.1.4	Gestor de bases de datos: MySQL Server	43
2.3.1.5	Sistema de control de versiones: Subversion	43
2.3.2	Aplicaciones en las estaciones de trabajo	43
2.3.2.1	Servidor web: Apache HTTP Server.....	44
2.3.2.2	Lenguaje: PHP	44
2.3.2.3	Gestor de bases de datos: MySQL Server	44
2.3.2.4	Cliente del SGBD: MySQL Administrator y MySQL Query Browser	44
2.3.2.5	Cliente del Sistema de Control de Versiones: TortoiseSVN	44
2.3.2.6	IDE: NuSphere PhpED	44
2.4	Estrategia.....	45
2.4.1	Roles.....	46
2.4.2	Actividades.....	46
2.4.3	Artefactos.....	48
2.4.4	Procesos.....	49
2.5	Conclusiones	53
	Conclusiones generales.....	54
	Recomendaciones.....	55
	Referencias Bibliográficas.....	56
	Bibliografía	58
	Glosario de Términos.....	59
	Anexos	66
	Anexo 1: Direcciones URL	66
	Anexo 2: Detalles de configuración del Apache HTTP Server.....	66
	Anexo 3: Detalles de configuración del MySQL Server.....	69
	Anexo 4: Detalles de configuración del Subversion	70
	Anexo 4: Detalles de configuración del Apache HTTP Server en las estaciones de trabajo	72
	Anexo 5: Detalles de configuración del PHP en las estaciones de trabajo	73
	Anexo 6: Plantilla del artefacto - Solicitud de acceso al SVN.	74
	Anexo 7: Estructura del artefacto Bitácora de instalación y configuración.	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de los sistemas operativos propuestos	34
Tabla 2: Comparación de los sistemas de gestión de bases de datos	36
Tabla 3: Comparación de los sistemas de control de versiones	38

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Diagrama del proceso Instalación	49
Figura 2: Diagrama del proceso Solicitar permisos del SVN	50
Figura 3: Diagrama del proceso Implementación	51
Figura 4: Diagrama del proceso Pruebas	52

INTRODUCCIÓN

La República Bolivariana de Venezuela presenta un gran problema con la seguridad ciudadana, ya que tiene un alto índice de actividad criminal, por lo cual los cuerpos policiales venezolanos necesitan manejar un mayor número de información referente a los hechos delictivos.

El organismo encargado del enfrentamiento luego que ocurre un delito en Venezuela es el Cuerpo de Investigaciones Científicas Penales y Criminalísticas (CICPC), el cual agrupa las investigaciones de tipo criminalística y científicas, sobre la base de las leyes vigentes y los resultados son puestos a disposición de los órganos judiciales del Ministerio Público.

En el marco de las relaciones entre Cuba y Venezuela por la colaboración de los países del ALBA, se ha concebido el proyecto de Modernización del CICPC, el cual incluye la construcción de un nuevo software que sustituya las actuales prestaciones del SIIPOL, mejore e incorpore las funcionalidades del resto de las áreas operativas y que contribuya a la disminución de los tiempos de respuesta de cada investigación. Además se modernizará el Portal Web actual con un nuevo sitio que aumentará sus funcionalidades y presentará un mejor diseño gráfico.

Una vez concebido el proyecto, la dirección de la Universidad le asigna el Proyecto CICPC a la Facultad 8, se conforma el grupo de desarrolladores y se destinan una serie de recursos a para comenzar el proceso de desarrollo.

El nuevo Portal Web de CICPC debe ser implementado desde cero por el grupo de desarrolladores y ya se cuentan con los recursos para comenzar el proceso de desarrollo. Luego se define el equipo de desarrolladores del Portal y se comienza la capacitación junto a pequeñas tareas de implementación. Como consecuencia de las condiciones antes mencionadas surge la siguiente **situación problemática**: No están definidas las herramientas a utilizar en proceso de desarrollo por lo que cada miembro del equipo utiliza la que conoce y no existe compatibilidad entre las soluciones individuales cuando fueron implementadas utilizando herramientas diferentes. También existe dificultad de comunicación entre los miembros del equipo porque no hay implementado un mecanismo que permita controlar las versiones que cada uno desarrolla de cada componente. Finalmente la información no está centralizada y se hace trabajoso unificar todos los componentes que se desarrollaron por separado para formar el todo de una solución final.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriormente expuestas y la necesidad de encontrar una solución para estas dificultades que frenan el desarrollo del proyecto CICPC, se plantea el siguiente **problema científico**: ¿Cómo hacer más eficiente y eficaz el entorno el desarrollo que permita implementar de manera óptima el Portal Web del CICPC?

Para dar solución a la problemática presentada se propone el siguiente **objeto de estudio** está orientado hacia el montaje de entornos de desarrollo.

De ello se deriva que el **campo de acción** que abarca este trabajo, está centrado en las aplicaciones que se utilizan como herramientas para la elaboración de un producto de software en equipo y su forma de gestión.

La **idea a defender** es que con un entorno de desarrollo adecuado se proporcionará un marco de trabajo eficiente para implementar de manera óptima el Portal Web del CICPC.

El **objetivo general** del trabajo será: Definir el entorno de desarrollo que permita implementar de manera óptima el Portal Web del CICPC.

De acuerdo a esta propuesta se derivan los siguientes **objetivos específicos**:

- Tener seleccionadas las herramientas que se utilizarán definitivamente durante la elaboración del producto.
- Instalación y configuración de estas herramientas en el servidor y las estaciones de trabajo.
- La definición del proceso de gestión de los servicios a utilizar.

Para cumplir con los objetivos y resolver la situación problemática planteada, se proponen las siguientes **tareas**:

1. Estudiar las herramientas para el desarrollo en equipo más utilizadas actualmente en la UCI y a nivel mundial.
2. Seleccionar y probar las mejores herramientas encontradas.
3. Instalar las herramientas que se utilizarán definitivamente durante la elaboración del producto.
4. Configurar las herramientas instaladas.
5. Trazar una estrategia de gestión para los servicios instalados.
6. Auditar los procesos de desarrollo con esta estrategia y analizar los resultados obtenidos a partir de su puesta en práctica.

Con este trabajo se pretende obtener una considerable mejora en la eficiencia del proceso de implementación del nuevo Portal Web de CICPC para lograr un producto con calidad y liberado en los plazos previstos.

El presente documento se estructura en dos capítulos:

En el Capítulo 1 se describe qué es un entorno de desarrollo y se hace referencia a los entornos de desarrollo existentes para portales web. Se realiza un estudio acerca de entornos de desarrollo; además se comparan y se seleccionan las herramientas de software útiles para el proceso de implementación.

En el Capítulo 2 se desarrolla la solución propuesta seleccionando las herramientas de software a utilizar y mostrando su instalación y configuración. Además se presenta el esquema de trabajo con dichas herramientas y la gestión de los servicios instalados. Finalmente se define la estrategia de implementación en este entorno de desarrollo.



CAPÍTULO

1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

1.1 Introducción

En el presente capítulo se brinda una visión general de los aspectos relacionados con los entornos de desarrollo para portales web. Se realiza un estudio de los entornos disponibles, y los componentes que estos deben tener. Luego de analizarse las estrategias disponibles se comparan herramientas necesarias para implementarlo, enumerándose variantes existentes y presentándose características de cada una.

1.2 Portal Web

Un portal de Internet es un sitio web cuyo objetivo es ofrecer al usuario, de forma fácil e integrada, el acceso a una serie de recursos y de servicios, entre los que suelen encontrarse buscadores, foros, documentos, aplicaciones, compra electrónica, etc. Principalmente están dirigidos a resolver necesidades específicas de un grupo de personas o de acceso a la información y servicios de una institución pública o privada.

El objetivo general de un portal web es ser el punto de partida de un usuario que desea entrar y realizar búsquedas en la web u obtener información importante de él. Se puede decir que un portal ofrece servicios para la navegación en el internet, logrando incrementar la intensidad de tráfico en el mismo.

Un portal de Internet puede ser un centro de contenido que identifica una empresa o institución, mostrando información propia, mostrar publicidad y dando la posibilidad de acceder a servicios en línea.

Un portal opcionalmente podría ofrecer los siguientes servicios:

- Servicios de búsqueda: Estos incluyen mecanismos de búsqueda, directorios y páginas amarillas para localizar negocios o servicios.
- Contenidos: Es decir, información de varios temas acerca de facilidades de comercialización: anuncios de productos o servicios.

Los portales normalmente tienen programación que requiere muchos recursos computacionales y por su alto tráfico generalmente se hospedan en servidores dedicados de internet.

1.3 Entorno de desarrollo

Durante el desarrollo de un producto de software además de los recursos humanos se necesita un espacio optimizado para el llevar a cabo este proceso. Este espacio es denominado ambiente o entorno de desarrollo.

En este trabajo se define desarrollo como el proceso de implementación del producto de software. Luego producción será la fase en la cual se despliega el producto.

Un entorno de desarrollo es un espacio físico con una serie de recursos y la gestión de los mismos. Este permite que un equipo de trabajo desempeñe satisfactoriamente una tarea determinada.

Un entorno de desarrollo para una solución de software se divide en el área de trabajo de implementación o sea los recursos materiales, los desarrolladores o recursos humanos, las herramientas de software y la gestión de éstas.

Luego un entorno de desarrollo para la implementación de un portal web es un ambiente de producción de un software con arquitectura web, el cual cuenta con al menos un servidor para publicaciones y varias estaciones de trabajo con las herramientas necesarias que posibilitan la implementación de aplicaciones de este tipo por sus desarrolladores. Además incluye la gestión de los servicios instalados en el servidor.

Esta será la definición en la que se basará el trabajo, y el alcance se resume a las aplicaciones que se utilizan como herramientas para la elaboración de una aplicación web en equipo y su forma de gestión.

1.4 Bases del Proyecto

El proyecto al ser concebido sentó las bases con que se iba a implementar la aplicación. El Portal Web necesitaba ser una aplicación que mejorara las prestaciones del actual portal existente en la institución y superara las expectativas del cliente. Para esto en el Proyecto Técnico se definieron nuevas características de los servidores y plataformas a las actualmente existentes.

Se definió que el Portal Web se desplegaría en un servidor HP Integrity con sistema operativo **HP-UX** versión 11i v2. Este sistema operativo es un Unix nativo muy usado en ambientes de alta disponibilidad. En el momento en que se inició el proyecto no se contaba con un servidor similar en la Universidad por lo que luego se tendría que simular esta plataforma.

Además como marco de implementación para la aplicación del Portal se decidió usar el Sistema Gestor de Contenido (CMS): **Drupal** versión 5.2. Este gestor de contenidos es uno de los más populares en el mundo del software libre y goza de gran prestigio y confiabilidad. Además posee muchas funcionalidades comunes de un sitio web ya implementadas lo que tiene como objetivo acelerar el proceso de elaboración del producto final.

HP-UX 11i v2

HP-UX es la versión de Unix desarrollada y mantenida por Hewlett-Packard desde 1983, ejecutable típicamente sobre procesadores HP PA-RISC y en sus últimas versiones sobre Intel Itanium (arquitectura Intel de 64 bytes) como la usada en el Proyecto; a pesar de estar basada ampliamente en System V incorpora importantes características BSD. En la actualidad la última versión del operativo es la 11iv3, pero la que adquiere el proyecto en el momento que se concibe fue la versión 11iv2 del año 2003 con la última actualización del kernel del 2007.

HP-UX es, como la mayor parte de Unix comerciales, un entorno de trabajo flexible, potente y estable, que soporta un abanico de aplicaciones que van desde simples editores de texto a complicados programas de diseño gráfico o cálculo científico, pasando por sistemas de control industrial que incluyen planificaciones de tiempo real.

Durante los últimos años Hewlett-Packard, como muchos otros fabricantes, parece haberse interesado bastante por la seguridad en general, y en concreto por los sistemas de

protección para sus plataformas; prueba de ello es la gama de productos relacionados con este campo desarrollados para HP-UX, como el sistema de detección de intrusos IDS/9000 para HP-UX 11.x corriendo sobre máquinas HP-9000 o la utilidad Security Patch Check, similar al PatchDiag de Sun Microsystems. También es importante destacar las grandes mejoras en cuanto a seguridad del sistema se refiere entre HP-UX 9.x, HP-UX 10.x y muy especialmente HP-UX 11.x.

Entre las aplicaciones que proporciona HP se encuentra el HP-UX 11i Web Server Suite que es el conjunto de productos más importantes que existen para esta plataforma necesarios para desplegar, administrar e implementar un servidor web de misión crítica. Este paquete incluye los productos: HP-UX 11i Apache-based Web Server en su versión 2.0.58, HP-UX 11i Webmin-based Admin, HP-UX 11i Tomcat-based Servlet Engine y HP-UX 11i XML Web Server Tools. Apache Web Server es el servidor web de los sistemas Unix o basados en Unix por excelencia. Webmin es un sistema de gestión de servicios muy práctico. Tomcat es otro servidor web para aplicaciones implementadas en java especialmente que se integra muy bien con Apache. Y finalmente XML Web Server Tools contiene un conjunto de herramientas útiles para la publicación de servicios web entre otras.

Para HP-UX además se pueden encontrar muchas otras aplicaciones software libre. Entre los gestores de bases de datos que soporta está el popular MySQL Server disponible actualmente en su versión 5.0.21 para este sistema operativo, que para comodidad se instala por defecto al instalar la versión de sistema operativo utilizada. Además en conjunto con el Apache Web Server viene ya integrado el lenguaje PHP, actualmente con la versión 5.0.4, muy común en pequeñas aplicaciones hoy en día.

Drupal 5.2

Drupal es un sistema de administración de contenido para portales Web. Permite publicar artículos, imágenes, u otros archivos y servicios añadidos como foros, encuestas, votaciones, blogs y administración de usuarios y permisos. Drupal es un sistema dinámico: en lugar de almacenar sus contenidos en archivos estáticos en el sistema de ficheros del servidor de forma fija, el contenido textual de las páginas y otras configuraciones son almacenados en una base de datos y se editan utilizando un entorno Web incluido en el producto.

A pesar de que empezó como un pequeño tablero de anuncios, Drupal ha llegado a ser mucho más que sólo un portal de noticias gracias a su arquitectura flexible. Drupal se compone de una infraestructura base y un conjunto de módulos que ofrecen un amplio conjunto de funciones, incluyendo sistemas de comercio electrónico, galerías de fotos, administración de listas de correo electrónico, e integración con sistemas de control de versiones. Es posible añadir módulos de terceros para modificar el comportamiento de Drupal u ofrecer nuevas funciones.

Drupal se usa en intranets de compañías, enseñanza en línea, comunidades de arte y administración de proyectos, entre otros. Se piensa que la relevancia de Drupal en las comunidades de usuarios es lo que lo hace destacarse de la competencia.

Entre sus características generales están:

- **Ayuda on-line:** Un robusto sistema de ayuda online y páginas de ayuda para los módulos del 'núcleo', tanto para usuarios como para administradores.
- **Búsqueda:** Todo el contenido en Drupal es totalmente indexado en tiempo real y se puede consultar en cualquier momento.
- **Código abierto:** El código fuente de Drupal está libremente disponible bajo los términos de la licencia GNU/GPL. Al contrario que otros sistemas de 'blogs' o de gestión de contenido propietarios, es posible extender o adaptar Drupal según las necesidades.
- **Módulos:** La comunidad de Drupal ha contribuido muchos módulos que proporcionan funcionalidades como 'página de categorías', autenticación alternativa, mensajes privados, etc.
- **Personalización:** Un robusto entorno de personalización está implementado en el núcleo de Drupal. Tanto el contenido como la presentación pueden ser individualizados de acuerdo las preferencias definidas por el usuario.
- **URLs amigables:** Drupal usa el módulo de reescritura de URL (`mod_rewrite`) de Apache para crear URLs que son manejables por los usuarios y los motores de búsqueda.
- **Autenticación de usuarios:** Los usuarios se pueden registrar e iniciar sesión de forma local o utilizando un sistema de autenticación externo como jabber u otro sitio Drupal. Para su uso en una intranet, Drupal se puede integrar con un servidor LDAP.

- Permisos basados en roles: Los administradores de Drupal no tienen que establecer permisos para cada usuario. En lugar de eso, pueden asignar permisos a un 'rol' y agrupar los usuarios por roles.
- Agregador de noticias: Drupal incluye un potente Agregador de Noticias para leer y publicar enlaces a noticias de otros sitios web. Incorpora un sistema de cache en la base de datos, con temporización configurable.
- Independencia de la base de datos: Aunque la mayor parte de las instalaciones de Drupal utilizan MySQL, existen otras opciones. Drupal incorpora una capa de abstracción de base de datos que actualmente está implementada y mantenida para MySQL y PostgreSQL.
- Multiplataforma: Drupal ha sido diseñado desde el principio para ser multiplataforma. Puede funcionar con Apache o Microsoft IIS como servidor web y en sistemas como Linux, BSD, Solaris, Windows y Mac OS X. Por otro lado, al estar implementado en PHP, es totalmente portable.

El diseño de Drupal es especialmente idóneo para construir y gestionar comunidades en Internet. No obstante, su flexibilidad y adaptabilidad, así como la gran cantidad de módulos adicionales disponibles, hace que sea adecuado para realizar muchos tipos diferentes de sitios web, desde los más sencillos y estáticos hasta portales de instituciones.

Luego de haberse analizado las tecnologías con las que se van a llevar a cabo el proyecto se pasa a ver los entornos de desarrollo y las herramientas que permitan desarrollar para estas plataformas.

1.5 Sistemas similares

En el mundo existen infinidad de portales web y muchos grupos de desarrolladores que los implementan, pero existe muy poca documentación acerca de cómo crear un ambiente de desarrollo idóneo para la elaboración de un portal.

Existen compañías como IBM que proponen conjuntos de herramientas a utilizar en la confección de un sitio web. IBM es un buen partidario del software libre y muchas de sus estrategias abogan por utilizar solo estas y hasta orienta cómo configurarlas para que trabajen integradas.

Microsoft a cambio, proporciona soluciones integrales para la implementación de aplicaciones desde las de escritorio hasta las web. Estas ya incluyen todo lo necesario y además son muy buenas por lo que el proceso de implementación en su plataforma es muy rápido. Pero tiene como desventaja que el precio de estos productos es muy elevado y no se estaba dispuesto a asumir esos gastos, por lo que era mejor considerar otras variantes menos costosas y software libre.

Una solución completa: Microsoft Visual Studio Team System

Visual Studio Team System ofrece a los miembros de equipos de varias disciplinas un conjunto de herramientas integrado para la arquitectura, el diseño, el desarrollo, el desarrollo de bases de datos y la prueba de aplicaciones. Los miembros de equipos pueden colaborar de manera continua y usar un conjunto completo de herramientas e instrucciones en cada paso del ciclo de vida de la aplicación.

Es una solución integrada que comprende herramientas, procesos e instrucciones para ayudar a todos los miembros del equipo a mejorar sus habilidades y trabajar juntos de manera más eficaz. Permite a los miembros de su equipo:

- Colaborar y comunicarse de manera más eficiente con otros miembros del equipo y personas con interés directo en la empresa.
- Garantizar la calidad del software mediante herramientas de calidad avanzadas en cada paso del ciclo de vida de la aplicación.
- Ganar mayor visibilidad en la actividad del proyecto y prioridades para tomar decisiones fundamentadas basadas en datos en tiempo real.

Desde una perspectiva de producto, Visual Studio Team System consta de un servidor y un conjunto de ediciones de productos de cliente:

Microsoft Team Foundation Server: es el servidor de colaboración en el centro del sistema, que permite a todos los componentes del equipo trabajar de forma más eficiente y ofrecer software de mejor calidad. Combina administración de proyectos, seguimiento de elementos de trabajo, control de versiones, generación de informes, administración de versiones y orientación de procesos en un servidor de equipo unificado. Team Foundation Server ofrece integración con componentes de Microsoft Office (Microsoft Excel y Microsoft Project), que proporciona acceso a analistas de negocios y jefes de proyectos mediante

aplicaciones conocidas. Además, Team Foundation Server incluye acceso web a funcionalidades y recursos de proyecto.

Este servidor tiene como sistema de control de versiones o repositorio de software el **Visual SourceSafe** (VSS). Como servidor web utiliza el **Internet Information Services** (IIS). Para el sistema de reportes tiene al **SharePoint**, que es un portal web diseñado para gestionar los recursos del equipo como la documentación, y mostrar informes durante el proceso de implementación. Además para la compilación del código que se encuentra en el repositorio y obtener una versión usa el **Team Build**. Finalmente como núcleo de almacenamiento tiene al gestor de base de datos **Microsoft SQL Server**. Estas entre otros, son los componentes básicos que incluye. Notar que estos pueden ser obtenidos separadamente.

En las estaciones de trabajo se instala el **Microsoft Visual Studio**, es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET. Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Adicionalmente se puede utilizar el **Team Explorer**, este es un cliente del Team Foundation Server que es capaz de explorar los servicios de este si no se desea utilizar el Visual Studio.

Estudio en la Universidad

En la Universidad existen muchos proyectos que implementan portales pero al inicio del Proyecto CICPC no se contaba con ambientes concretos para la implementación ni herramientas definidas, había diversidad de opiniones y no existía una afinidad.

Análisis

Microsoft proporciona el producto Visual Studio Team System, este es un conjunto de herramientas para la implementación de aplicaciones. La solución reúne herramientas necesarias para desarrollar cualquier tipo de aplicación sobre su plataforma propietaria, incluye utilidades para colaboración, versionado, métricas y reportes. Pero debido a su alto

costo y no ser compatible con la plataforma de software que se va a utilizar, o sea, es para .NET y se va a desarrollar una aplicación en PHP sobre software libre; se debe analizar otra variante.

Luego como en la Universidad no existe una estrategia, y tomando las bases de las soluciones existentes, se da la necesidad de investigar las herramientas a utilizar en el entorno de desarrollo del Proyecto para luego trazar su estrategia de gestión.

1.6 Herramientas de software

Un entorno de desarrollo para un portal web debe tener una serie de herramientas básicas para cada actividad. Inicialmente tanto el servidor como las estaciones de trabajo deben tener un sistema operativo. Luego para el proceso de elaboración se necesitan herramientas especiales dado que el producto es una aplicación web.

Para que un sistema de gestión web como el que se va a implementar se necesitan para desplegarlo un servidor web con un lenguaje integrado y un gestor de base de datos. Estos servicios deben instalarse tanto en el servidor para la publicación del prototipo de pruebas como en las estaciones de trabajo para que el programador vea los resultados localmente. Para comodidad además se necesitaría un cliente del gestor de bases de datos para administrar las bases de datos en el gestor que se utilice.

Durante todo proceso de implementación de una aplicación debe tenerse en cuenta el control de las versiones de los componentes y el control de cambios de los documentos. Para esto es necesario contar con un sistema de control de versiones o repositorio, adicionalmente se necesita el cliente del sistema de control de versiones para acceder a los archivos guardados en el servidor.

Finalmente para desarrollar todo producto de software es fundamental contar con un buen entorno de desarrollo integrado (IDE) que facilite la implementación y acelere el proceso de elaboración al máximo con calidad.

1.6.1 Sistema Operativo

El sistema operativo es la herramienta base que van a utilizar los desarrolladores para realizar todas las tareas en la computadora; por lo que es muy importante seleccionar el medio adecuado que dominen bien y las tareas se lleven a cabo correctamente. Las

variantes a analizar serán los conocidos Windows y Linux, y dentro de Linux, la distribución muy popular últimamente Ubuntu.

Windows

Windows es una familia de sistemas operativos desarrollados y comercializados por Microsoft. Existen versiones para hogares, empresas, servidores y dispositivos móviles, como computadores de bolsillo y teléfonos inteligentes. Hay variantes para procesadores de 16, 32 y 64 bits. Incorpora diversas aplicaciones muy versátiles como Internet Explorer, el Reproductor de Windows Media, Windows Messenger, entre otros.

Desde hace muchos años es el sistema operativo más difundido y usado del mundo, de hecho la mayoría de los programas (tanto comerciales como gratuitos y libres) se desarrollan originalmente para este sistema. Todos los fabricantes dedicados a equipos basados en procesadores Intel o compatibles con éstos (excepto Apple Inc.) preinstalan Windows en su versión más reciente y todas sus variantes.

Windows Vista es la versión más reciente para computadoras personales, pero Windows XP es la versión más usada aún en la Universidad; por lo que se tomará como la versión de referencia para instalaciones en estaciones de trabajo. Para servidores Windows Server 2008 es la última versión, pero en el momento que se inició el proyecto se contaba con Windows Server 2003.

La unión de Windows NT/2000 y la familia de Windows 9.x se alcanzó con Windows XP puesto en venta en 2001 en su versión Home y Professional. Windows XP usa el núcleo de Windows NT. Incorpora una nueva interfaz y hace alarde de mayores capacidades multimedia. Además dispone de otras novedades como la multitarea mejorada, soporte para redes inalámbricas y asistencia remota. Microsoft diseñó un sistema orientado a Empresas y Corporaciones llamado Microsoft Windows XP Corporate Edition, algo similar al Windows XP Profesional, solo que diseñado especialmente a Empresas. En el apartado multimedia, XP da un avance con la versión Media Center. Esta versión ofrece una interfaz de acceso fácil a todo lo relacionado con multimedia (TV, fotos, reproductor DVD, Internet...)

Windows Server 2003 es el sucesor de la familia de servidores de Microsoft a Windows 2000 Server. Es la versión de Windows para servidores lanzada por Microsoft en el año 2003. Está basada en el núcleo de Windows XP, al que se le han añadido una serie de servicios, y se le han bloqueado algunas de sus características (para mejorar el

rendimiento, o simplemente porque no serán usadas). Tiene la desventaja que como software propietario y se ata mucho a productos de Microsoft y se integra menos con productos de tipo software libre.

Debian

Debian GNU/Linux es la principal distribución Linux del proyecto Debian, que basa su principio y fin en el software libre.

Está creado por el proyecto Debian, organización responsable de la creación y mantenimiento de esta distribución. Está centrado en el núcleo de Linux y utilidades GNU.

Nace como una apuesta por separar en sus versiones el software libre del software propietario. El modelo de desarrollo es independiente a empresas, creado por los propios usuarios, sin depender de ninguna manera de necesidades comerciales. Debian no vende directamente su software, lo pone a disposición de cualquiera en Internet, aunque sí permite a personas o empresas distribuir comercialmente este software mientras se respete su licencia.

Debian se caracteriza por:

- La disponibilidad en varias plataformas hardware: La versión 4.0 incluye soporte para 11 plataformas que existen y entre ellas por supuesto la i386 que es con la que se cuenta en la Universidad.
- Una amplia colección de software disponible: La versión 4.0 viene con más de 18 mil paquetes.
- Un grupo de herramientas para facilitar el proceso de instalación y actualización del software.
- Su compromiso con los principios y valores involucrados en el movimiento del Software Libre.
- No tiene marcado ningún entorno gráfico en especial, pudiéndose instalar, ya sean: GNOME, KDE, Xfce, u otro.

Los instaladores de las aplicaciones para este sistema son colocados en paquetes. Los paquetes de software en desarrollo son llevados a unas ramas llamadas inestables y experimentales. Normalmente, los paquetes de software son clasificados inestables para las versiones lanzadas estables por el desarrollador original de la aplicación, pero con el

empaquetado y otras modificaciones específicas de Debian introducidas por los desarrolladores de este sistema operativo. El software que es inestable o no se encuentra listo para la rama inestable, se pone en la rama experimental.

Debian es un sistema operativo muy confiable y sobresalta entre las distribuciones de Linux por las pruebas de calidad a que son sometidos sus componentes. Por esto es uno de los más usados en servidores.

Ubuntu

Ubuntu es una distribución Linux que ofrece un sistema operativo predominantemente enfocado a computadoras de escritorio aunque también proporciona soporte para servidores. Está basada en Debian GNU/Linux, Ubuntu concentra su objetivo en la facilidad y libertad de uso, los lanzamientos regulares (cada 6 meses) y la facilidad en la instalación.

Ubuntu es un movimiento sudafricano. Tras verse similitudes entre los ideales de los proyectos GNU, Debian y en general con el movimiento del software libre, se decide aprovechar la ocasión para difundir los ideales de Ubuntu. El eslogan de Ubuntu "Linux para seres humanos" resume una de sus metas principales: hacer de Linux un sistema operativo más accesible y fácil de usar.

La versión más reciente (8.04) fue lanzada para pre-órdenes desde su web el 21 de abril del 2008, para ser entregadas en aproximadamente 3 semanas después de su salida. En la Universidad siempre se cuenta con versiones actualizadas del sistema.

Entre sus características se encuentran:

- Basada en la distribución Debian GNU/Linux.
- Disponible oficialmente para 2 arquitecturas: Intel x86, AMD64
- Al igual que casi cualquier distribución basada en Linux, Ubuntu es capaz de actualizar a la vez todas las aplicaciones instaladas en la máquina a través de repositorios, a diferencia de otros sistemas operativos comerciales, donde esto no es posible.
- Posee una gran colección de aplicaciones prácticas y sencillas para la configuración de todo el sistema, a través de una interfaz gráfica útil para los usuarios.
- Las versiones estables se liberan cada 6 meses y se mantienen actualizadas en materia de seguridad hasta 18 meses después de su lanzamiento.

- Los desarrolladores de Ubuntu se basan en gran medida en el trabajo de las comunidades de Debian, Gnome y KDE (como es el caso de las traducciones).
- El entorno de escritorio oficial es Gnome y se sincronizan con sus liberaciones. Existen versiones con KDE y otros escritorios, que pueden añadirse una vez instalado el Ubuntu oficial con Gnome.
- El navegador web oficial es Mozilla Firefox.
- El sistema incluye funciones avanzadas de seguridad y entre sus políticas se encuentra el no activar, de forma predeterminada, procesos latentes al momento de instalarse. Por eso mismo, no hay un firewall predeterminado, ya que no existen servicios que puedan atentar a la seguridad del sistema.
- Para labores administrativas en la consola de comandos propone usar una herramienta llamada sudo, con la que se evita el uso del usuario root (administrador).
- Mejora la accesibilidad y la internacionalización, de modo que el software está disponible para todo tipo de cliente de aplicación desplegada. Desde la versión 5.04, el UTF-8 es la codificación de caracteres en forma predeterminada para la comunicación.
- No sólo se relaciona con Debian por el uso del mismo formato de paquetes, también tiene uniones muy fuertes con esa comunidad, contribuyendo con cualquier cambio directa e inmediatamente, y no solo anunciándolos. Esto sucede en los tiempos de lanzamiento. Muchos de los desarrolladores de Ubuntu son también responsables de los paquetes importantes dentro de la distribución Debian.
- Todos los lanzamientos de Ubuntu se proporcionan sin costo alguno. Los CD de la distribución se envían de forma gratuita a cualquier persona que los solicite mediante el servicio en el sitio. También es posible descargar las imágenes ISO de los discos por transferencia directa o bajo la tecnología Bittorrent.
- Ubuntu no cobra honorarios por la suscripción de mejoras de la "Edición Enterprise".
- Ubuntu está opcionalmente disponible en DVD, para evitar su dependencia de Internet.

En cuanto a la organización de paquetes Ubuntu divide todo el software en secciones, llamadas componentes, para mostrar diferencias en licencias y la prioridad con la que se atienden los problemas que informen los usuarios. Por omisión, se instala una selección de paquetes que cubre las necesidades básicas de la mayoría de los usuarios de

computadoras. Los paquetes de Ubuntu generalmente se basan en los paquetes del repositorio de Debian.

1.6.2 Lenguaje

Las bases del proyecto definen que el producto final es una aplicación web utilizando el CMS Drupal. Este está implementado en PHP por lo que obliga a usar este lenguaje para la elaboración de los módulos que le dan las funcionalidades al portal.

PHP

PHP es un lenguaje de programación interpretado, diseñado originalmente para la creación de páginas web dinámicas. Es usado principalmente en interpretación del lado del servidor. Es de propósito general, ampliamente usado, está diseñado especialmente para desarrollo web y puede ser embebido dentro de código HTML. Generalmente se ejecuta en un servidor web, tomando el código en PHP como su entrada y creando páginas web como salida. Puede ser desplegado en la mayoría de los servidores web y en casi todos los sistemas operativos y plataformas sin costo alguno. PHP es utilizado en la implementación de muchos sitios web en todo el mundo. Es también el módulo Apache más popular entre las computadoras que utilizan Apache como servidor web.

El gran parecido que posee PHP con los lenguajes más comunes de programación estructurada, como C y Perl, permiten a la mayoría de los programadores crear aplicaciones complejas con una curva de aprendizaje muy corta. También les permite involucrarse con aplicaciones de contenido dinámico sin tener que aprender todo un nuevo grupo de funciones.

Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página web, el servidor ejecuta el intérprete de PHP. Éste procesa el script solicitado que generará el contenido de manera dinámica (por ejemplo obteniendo información de una base de datos). El resultado es enviado por el intérprete al servidor, quien a su vez se lo envía al cliente. Mediante extensiones es también posible la generación de archivos PDF, Flash, así como imágenes en diferentes formatos.

Permite la conexión a diferentes tipos de servidores de bases de datos tales como MySQL, Postgres, Oracle, DB2, Microsoft SQL Server, Firebird y SQLite.

PHP también tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos, tales como Unix y plataformas basadas en él como Linux y otras como Windows. Además puede interactuar con los servidores de web más populares ya que existe en versión CGI, módulo para Apache Web Server, e ISAPI para Microsoft Internet Information Server.

Aunque su creación y desarrollo se da en el ámbito de los sistemas libres, bajo la licencia GNU, los IDE más utilizados son comerciales, como el Zend Studio, el PhpED de NuSphere. El año pasado surgió un módulo para Eclipse, uno de los IDE más populares, pero este módulo no tiene suficiente madurez aún.

El principal uso de PHP es en la programación de páginas web dinámicas, habitualmente en combinación con el motor de base de datos MySQL, aunque cuenta con soporte nativo para otros motores, incluyendo el estándar ODBC, lo que amplía en gran medida sus posibilidades de conexión.

Entre las características de PHP tenemos:

- Es un lenguaje multiplataforma.
- Capacidad de conexión con la mayoría de los manejadores de base de datos que se utilizan en la actualidad, destaca su conectividad con MySQL
- Capacidad de expandir su potencial utilizando la enorme cantidad de módulos (llamadas extensiones).
- Posee una amplia documentación en su página oficial, entre la cual se destaca que todas las funciones del sistema están explicadas y ejemplificadas en un único archivo de ayuda.
- Es libre, por lo que se presenta como una alternativa de fácil acceso para todos.
- Permite las técnicas de Programación Orientada a Objetos.
- Biblioteca nativa de funciones sumamente amplia e incluida.
- No requiere definición de tipos de variables.
- Tiene manejo de excepciones.

El PHP está siendo desarrollado por ramas. Existen 2 ramas actualmente:

4.x: Esta es una antigua versión en la cual se desarrollaron muchos sitios que actualmente todavía están desplegados, por lo que se le mantiene dando soporte a fallos críticos.

5.x: Es la rama actual donde los desarrolladores están centrados para lograr liberaciones estables y seguras.

Presenta las siguientes ventajas:

- Mejor soporte para la Programación Orientada a Objetos, que en versiones anteriores era extremadamente rudimentario.
- Mejoras de rendimiento.
- Mejor soporte para MySQL con extensión completamente reescrita.
- Mejor soporte a XML.
- Soporte nativo para SQLite.
- Soporte integrado para SOAP.
- Iteradores de datos.
- Manejo de excepciones.

La versión más reciente de PHP es la 5.2.6. Esta liberación esta enfocada a la estabilidad sobre la rama 5.x ya que soluciona muchos errores y fallas de seguridad encontradas hasta el momento. No obstante en el sitio oficial se pueden descargar versiones anteriores o la última versión liberada para determinado sistema operativo.

1.6.3 Servidor Web

Aplicación web al fin, necesita de un servidor web para publicarse. Este un programa que se ejecuta continuamente en un computadora (también se emplea el término para referirse a la computadora que lo ejecuta), manteniéndose a la espera de peticiones por parte de un cliente (un navegador de Internet) y que responde a estas peticiones adecuadamente, mediante una página web que se exhibirá en el navegador.

Existe gran variedad de aplicaciones de servidores web, los más importantes son el Microsoft Internet Information Server (IIS) y el Apache Web Server. El primero es un producto comercial de Microsoft y solo puede ser instalado sobre su plataforma Windows. El segundo es un potente servidor web que se analiza a continuación.

Apache

Apache HTTP Server es el nombre oficial del servidor web más popular de Internet. El servidor Apache es software libre, es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en código del antiguo NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo ya que consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA.

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la organización Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

Apache tiene amplia aceptación en la red, es el servidor HTTP más usado en los sitios web en el mundo.

La mayoría de las vulnerabilidades de la seguridad descubiertas y resueltas tan sólo pueden ser aprovechadas por usuarios locales y no remotamente. Sin embargo, algunas se pueden accionar remotamente en ciertas situaciones, o explotar por los usuarios locales malévolos en las disposiciones de recibimiento compartidas que utilizan PHP como módulo de Apache.

A continuación se listan algunas ventajas de usar Apache:

- Modular
- Código abierto
- Multiplataforma
- Extensible
- Popular (fácil conseguir ayuda/suporte)
- Gratuito

La arquitectura del servidor Apache es muy modular. El servidor consta de una sección Core (núcleo de la aplicación) y diversos módulos que aportan mucha de la funcionalidad que podría considerarse básica para un servidor web. Algunos de estos módulos son:

- mod_ssl - Comunicaciones Seguras vía TLS.
- mod_rewrite - reescritura de direcciones (generalmente utilizado para transformar páginas dinámicas como PHP en páginas estáticas HTML para así engañar a los navegantes o a los motores de búsqueda en cuanto a como fueron desarrolladas estas páginas).
- mod_dav - Soporte del protocolo WebDAV.
- mod_deflate - Compresión transparente con el algoritmo Deflación del contenido enviado al cliente.
- mod_auth_ldap - Permite autenticar usuarios contra un servidor LDAP.
- mod_proxy_ajp - Conector para enlazar con el servidor Jakarta Tomcat de páginas dinámicas en Java (servlets y JSP).

El servidor de base puede ser extendido con la inclusión de módulos externos entre los cuales se encuentran:

- mod_perl - Páginas dinámicas en Perl.
- mod_php - Páginas dinámicas en PHP.
- mod_python - Páginas dinámicas en Python.
- mod_security - Filtrado a nivel de aplicación, para seguridad.

El servidor Apache se distribuye en 3 ramas:

1.3.x: Es la rama más vieja y su proyección es la seguridad, por esto implementa pocos módulos y tiene menos funcionalidades. Muchos sitios viejos aun están montados sobre esta versión por lo que se le sigue dando soporte.

2.0.x: Esta rama es la más distribuida, está disponible con total compatibilidad para la gran variedad de sistemas operativos y distribuciones. Trata de mantener el legado de seguridad y compatibilidad en cada liberación de una nueva versión.

2.2.x: Es la rama en la cual está enfocado el desarrollo la fundación, es el comienzo de una nueva rama estable del servidor Apache. Además incluye gran variedad de nuevas características y módulos.

1.6.4 Gestor de Bases de Datos

El propósito general de los sistemas de gestión de base de datos (SGBD) o gestor de base de datos, es manejar de manera clara, sencilla y ordenada un conjunto de datos que posteriormente se convertirán en información relevante, para un buen manejo de datos.

Usar un buen sistema de gestión de base de datos da las siguientes ventajas:

- Facilidad de manejo de grandes volúmenes de información.
- Gran velocidad de ejecución de las consultas.
- Independencia del tratamiento de información.
- Seguridad de la información (acceso a usuarios autorizados), protección de información, de modificaciones, inclusiones, consulta.
- No hay duplicidad de información, comprobación de información en el momento de introducir la misma.
- Integridad referencial.

Existen SGBD muy potentes tanto en la clasificación de software propietario como software libre. De los propietarios se encuentran Oracle y Microsoft SQL Server, estos lideran el mercado por sus altas prestaciones y muchos años de explotación. De los libres se encuentran MySQL, gestor muy utilizado en la web por su simplicidad de uso, y PostgreSQL que representa una opción muy confiable y prometedora.

El portal está hecho en Drupal, cuyo núcleo utiliza MySQL como gestor de base de datos por defecto. Además se le pueden adicionar módulos para que soporte otros gestores, software libre preferentemente, como PostgreSQL. Luego de esto se analizarán las opciones de MySQL y PostgreSQL como gestores candidatos.

PostgreSQL

PostgreSQL es un servidor de base de datos relacional orientada a objetos de software libre, liberado bajo la licencia BSD. Como muchos otros proyectos de código abierto, el desarrollo de PostgreSQL no es manejado por una sola compañía sino que es dirigido por una comunidad de desarrolladores y organizaciones comerciales las cuales trabajan en su desarrollo.

Algunas de sus principales características son:

- Alta concurrencia: Mediante un sistema denominado Control de concurrencia multiversión (MVCC, por sus siglas en inglés). PostgreSQL permite que mientras un proceso escribe en una tabla, otros accedan a la misma tabla sin necesidad de bloqueos. Cada usuario obtiene una visión consistente de la última transacción. Esta estrategia es superior al uso de bloqueos por tabla o por filas común en otras bases de datos, eliminando la necesidad del uso de bloqueos explícitos.
- Amplia variedad de tipos de datos nativos: PostgreSQL provee nativamente soporte para números de precisión arbitraria, texto de largo ilimitado, figuras geométricas (con una variedad de funciones asociadas), direcciones IP, direcciones MAC, arreglos, entre otros. Adicionalmente los usuarios pueden crear sus propios tipos de datos.
- Llaves extrañas o Llaves Foráneas.
- Disparadores: Estos se definen en una acción específica basada en algo ocuriente dentro de la base de datos. En PostgreSQL esto significa la ejecución de un procedimiento almacenado basado en una determinada acción sobre una tabla específica.
- Vistas.
- Integridad referencial.
- Herencia de tablas.
- Tipos de datos y operaciones geométricas.

Los bloques de código que se ejecutan en el servidor pueden ser escritos en varios lenguajes, con la potencia que cada uno de ellos da, desde las operaciones básicas de programación, tales como bifurcaciones y bucles, hasta las complejidades de la programación orientada a objetos o la programación funcional.

PostgreSQL soporta funciones que retornan "filas", donde la salida puede tratarse como un conjunto de valores que pueden ser manipulados igual a una fila retornada por una consulta. Las funciones pueden ser definidas para ejecutarse con los derechos del usuario ejecutor o con los derechos de un usuario previamente definido. El concepto de funciones, en otros SGBD, son muchas veces referidas como "procedimientos almacenados".

PostgreSQL además presenta varias herramientas de replicación y de administración.

MySQL

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario. Al contrario de proyectos como Apache, donde el software es desarrollado por una comunidad pública y el derecho de autor del código está en poder del autor individual, MySQL es propiedad y está patrocinado por una empresa privada, que posee el copyright de la mayor parte del código. Esto es lo que posibilita el esquema de licenciamiento anteriormente mencionado. Además de la venta de licencias privativas, la compañía ofrece soporte y servicios.

Existen varias APIs que permiten, a aplicaciones escritas en diversos lenguajes de programación, acceder a las bases de datos MySQL, incluyendo C, C++, C#, Pascal, Delphi, Java (con una implementación nativa del driver de Java), Perl, PHP, Python, entre otros; cada uno de estos utiliza una API específica. También existe una interfaz ODBC, llamado MyODBC que permite a cualquier lenguaje de programación que soporte ODBC comunicarse con las bases de datos MySQL.

MySQL es muy utilizado en aplicaciones web como Drupal en las plataformas comunes como Windows, Linux y Unix, y por herramientas de control de versiones como Subversion. Su popularidad como aplicación web está muy ligada a PHP, que a menudo aparece en combinación con MySQL. Este SGBD es una base de datos muy rápida en la lectura cuando utiliza el motor no transaccional MyISAM, pero puede provocar problemas de integridad en entornos de alta concurrencia en la modificación. En aplicaciones web hay baja concurrencia en la modificación de datos y en cambio el entorno es intensivo en lectura de datos, lo que hace a MySQL ideal para este tipo de aplicaciones.

MySQL funciona sobre múltiples plataformas, incluyendo: AIX, BSD, FreeBSD, HP-UX, Solaris, GNU/Linux, Mac OS X, todos los Windows, entre otras.

Entre las características de la versión 5.0.21 se encuentra:

- Soporte a multiplataforma.
- Procedimientos almacenados.
- Disparadores o Triggers.
- Cursores.
- Vistas actualizables.
- Soporte a tipo de datos VARCHAR.

- Motores de almacenamiento independientes (MyISAM para lecturas rápidas, InnoDB para transacciones e integridad referencial).
- Soporte para SSL.
- Consultas en cache.
- Réplica con un maestro por esclavo, varios esclavos por maestro.
- Uso de multihilos mediante hilos del kernel.
- Seguridad: ofrece un sistema de contraseñas y privilegios seguro mediante verificación basada en el host y el tráfico de contraseñas está cifrado al conectarse a un servidor.
- Los clientes se conectan al servidor MySQL usando sockets TCP/IP en cualquier plataforma.
- MySQL contiene su propio paquete de pruebas de rendimiento proporcionado con el código fuente de la distribución de MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional. Una base de datos relacional archiva datos en tablas separadas en vez de colocar todos los datos en un gran archivo. Esto permite velocidad y flexibilidad. Las tablas están conectadas por relaciones definidas que hacen posible combinar datos de diferentes tablas sobre pedido.

Las siguientes características son implementadas únicamente por MySQL:

- Múltiples motores de almacenamiento (MyISAM, InnoDB, etc), permitiendo al usuario escoger la que sea más adecuada para cada tabla de la base de datos.
- Agrupación de transacciones, reuniendo múltiples transacciones de varias conexiones para incrementar el número de transacciones por segundo.

1.6.5 Cliente del Gestor de Bases de Datos

Un cliente del gestor de base de datos es una herramienta fundamental durante el desarrollo de un producto de software que almacena su información en una base de datos. Para cada gestor se pueden encontrar muchos clientes pero siempre son recomendables los producidos por la misma compañía, no obstante los productos de terceros pueden incluir muchas funcionalidades y ser más amigables.

Por esto se da la tarea de investigar clientes de MySQL y PostgreSQL que serían necesarios para administrar las bases de datos. Se analizarán las herramientas que proporciona el mismo MySQL AB, que es la compañía que provee el gestor MySQL, y las soluciones que proporciona EMS Database Management Solutions para PostgreSQL y MySQL.

MySQL Tools

El paquete MySQL Tools contiene varias aplicaciones para administrar una base de datos MySQL, estas son:

MySQL Administrator: Es la aplicación principal que permite administrar el gestor MySQL. Esta permite modificar los parámetros de inicialización del servicio. Permite gestionar los aspectos de seguridad, tanto usuarios y sus privilegios en cada base de datos, como el acceso desde la red de los mismos. Es la herramienta da la posibilidad de crear y eliminar instancias de bases de datos, también da las opciones de exportar e importar la estructura y/o los datos de una instancia de base de datos a fichero. Mediante esta es posible crear tablas y editar su estructura mediante interfaces gráficas amigables. Además proporciona una interfaz para crear procedimientos de almacenado y funciones.

MySQL Query Browser: Permite ejecutar sentencias SQL sobre una base de datos mostrando sus resultados. Es útil para gestionar los datos permitiendo adicionar, modificar y eliminar filas

MySQL Migration Toolkit: Es la herramienta que permite migrar instancias de bases de datos entre gestores de diferentes versiones.

MySQL Tools por ser software libre está en constante desarrollo por la comunidad de desarrolladores y en cada liberación de una nueva versión proporciona más funcionalidades.

EMS MySQL Manager y EMS PostgreSQL Manager

Las soluciones EMS Manager proporcionan un completo conjunto de funcionalidades para administrar servidores MySQL, PostgreSQL y otros más. A través de su clara interfaz gráfica se puede crear y editar parámetros de la base de datos de forma sencilla. Ofrece la posibilidad de otorgar y administrar privilegios de usuarios, ejecutar scripts SQL, consultas visuales integradas, extraer o imprimir datos, importar y exportar datos, entre otras.

Entre las opciones relevantes del EMS Manager están el soporte completo a las últimas versiones de los gestores, su excelente interfaz de usuario, y un componente visual para el diseño de bases de datos.

Es un software propietario, cuya versión de pruebas está limitada a un período de 30 días. Puede ser adquirido en el sitio oficial de EMS Database Management Solutions.

1.6.6 Sistema de Control de Versiones

El control de versiones permite a un grupo de desarrollo, colaborar de manera organizada, evitando solapamiento de las modificaciones en los archivos, y mantener históricos de modificaciones. Acopla todos los archivos en versiones de forma centralizada, permitiendo el trabajo de cada colaborador en sus propias copias de trabajo.

Una versión, revisión o edición de un producto, es el estado en que se encuentra en un momento dado en su desarrollo o modificación. Se llama control de versiones a la gestión de los diversos cambios que se realizan sobre los elementos de algún producto o una configuración del mismo. Los sistemas de control de versiones, también llamados repositorios de software, facilitan la administración de las distintas versiones de cada producto desarrollado.

El control de versiones se realiza principalmente para controlar las distintas versiones del código fuente. Sin embargo, los mismos conceptos son aplicables a otros ámbitos como documentos, imágenes, y cualquier tipo de recurso digital. Aunque un sistema de control de versiones puede realizarse de forma manual, es muy aconsejable disponer de herramientas que faciliten esta gestión.

Entre las aplicaciones más populares para el control de versiones se encuentra el Microsoft Visual SourceSafe con licencia comercial; y el Subversión y el Bazaar con licencias libres. Dado que el servidor tendrá sistema operativo Linux se analizarán los dos últimos.

Bazaar

Bazaar es una herramienta de control de versiones distribuidas. Es patrocinada por Canonical Ltd, el mismo de Ubuntu. Se centra en la facilidad de uso y puede ser utilizado por un único o en conjunto con equipos de desarrollo. Está escrito en Python, publicado bajo licencia GNU/GPL y disponible para plataformas Windows, Linux y Max OS X.

Bazaar proporciona las funcionalidades básicas que todo sistema de control de versiones debe tener:

- Mecanismo de almacenaje de los elementos que deba gestionar (archivos de texto, imágenes, documentación, etc)
- Posibilidad de realizar cambios sobre los elementos almacenados (modificaciones parciales, añadir, borrar, renombrar o mover elementos)
- Registro histórico de las acciones realizadas con cada elemento o conjunto de elementos (normalmente pudiendo volver o extraer un estado anterior del producto)

La característica que diferencia el Bazaar de otros repositorios es que no tiene la información del versionado centralizada, y se clasifica como distribuido. Este tiene una copia en cada estación de trabajo miembro del equipo, luego la sincronización se realiza del miembro que realizó el cambio hacia los demás.

Subversion

Subversion es un software de sistema de control de versiones centralizado, o sea toda la información del versionado está en el servidor y los clientes solo bajan la versión que deseen. Subversion está diseñado específicamente para reemplazar al popular CVS, el cual posee varias deficiencias. Es software libre bajo una licencia de tipo Apache/BSD y se le conoce también como SVN por ser ese el nombre de la herramienta de línea de comandos. Una característica importante de Subversion es que, a diferencia de CVS, los archivos versionados no tienen cada uno un número de revisión independiente. En cambio, todo el repositorio tiene un único número de versión que identifica un estado común de todos los archivos del repositorio en cierto punto del tiempo.

Entre sus características principales están:

- Mantiene la estrategia de almacenar los archivos y directorios a través de copias renombradas.
- Las modificaciones, incluyendo cambios a varios archivos, son atómicas.
- La creación de ramas y etiquetas es una operación más eficiente; Tiene costo de complejidad constante y no lineal como en CVS.
- Se envían sólo las diferencias en ambas direcciones (en CVS siempre se envían al servidor archivos completos).

- Puede ser servido mediante Apache. Esto permite que clientes web utilicen Subversion de forma transparente.
- Maneja eficientemente archivos binarios (a diferencia de CVS que los trata internamente como si fueran de texto).
- Permite selectivamente el bloqueo de archivos. Se usa en archivos binarios que, al no poder fusionarse fácilmente, conviene que no sean editados por más de una persona a la vez.
- Cuando se usa integrado a Apache permite utilizar todas las opciones que este servidor provee a la hora de autenticar.

1.6.7 Cliente del Sistema de Control de Versiones

Luego de seleccionar un sistema de control de versiones es necesario contar con un cliente para este. El cliente permite explorar los archivos que se encuentran versionados y gestionarlos.

El Bazaar ya incluye su interfaz visual para acceder a los recursos versionados bajo su gestor. A cambio para Subversion es necesario investigar sus clientes.

Existen varios clientes para el Subversion, que es el repositorio que se va a utilizar. Los más comunes son el VisualSVN de Microsoft, el TortoiseSVN y el RapidSVN. El primero es software propietario por lo que se descarta por su costo de adquisición. Se analizarán los dos últimos.

RapidSVN

RapidSVN es un cliente SVN común de Linux, pero es multiplataforma, y se encuentra implementado también para Windows. Es software libre con licencia GNU GPL.

Entre sus características están:

- Simple: provee una interfaz de usuario fácil de usar.
- Eficiente: sencillo para principiantes suficiente flexible para aumentar la productividad en usuarios avanzados.
- Portable: corre en todas las plataformas donde el servidor Subversion pueda correr.
- Rápido: está escrito completamente en C++.

TortoiseSVN

TortoiseSVN es un cliente Subversion, implementado como una extensión al Explorador de Windows. Es software libre liberado bajo la licencia GNU GPL.

Sus características principales son:

- Integración con el Shell de Windows.
- Puede ser usado sin un entorno de desarrollo integrado.
- Pequeñas imágenes decoran los íconos de los archivos mostrando qué archivos o directorios necesitan ser enviados al repositorio.
- Disponible en 28 idiomas diferentes, puede ser ajustado al español del sistema operativo a usar.
- Maneja el mostrar la diferencia de documentos de Office tales como los creados con Microsoft Word.

1.6.8 IDE

Un entorno de desarrollo integrado o en inglés Integrated Development Environment (IDE) es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para un programador. Puede dedicarse en exclusiva a un sólo lenguaje de programación o bien, poder utilizarse para varios.

Para la implementación del Portal Web es necesario un IDE para PHP. Se analizarán el PhpED y el Zend Studio por ser los IDEs más conocidos para PHP. A pesar de que ya existen plugins para programar en PHP en el Eclipse, estos no eran lo suficiente maduros para llevar a cabo un proyecto importante con una herramienta que no es estable.

Zend Studio

Zend Studio o Zend Development Environment es un completo IDE para el lenguaje de programación PHP. Está escrito en Java, y está disponible para las plataformas Microsoft Windows, Mac OS X y GNU/Linux.

Junto con su contraparte Zend Platform, son la propuesta de Zend Technologies para el desarrollo de aplicaciones Web utilizando PHP, actuando Zend Studio como la parte cliente y Zend Platform como la parte servidora. Se trata en ambos casos de software comercial, lo cual contrasta con el hecho de que PHP es software libre.

Está disponible también una versión de Zend Studio para Eclipse.

Características:

- No requiere la instalación previa de PHP ni del entorno de ejecución de Java.
- Soporte para PHP 4 y PHP 5.
- Resaltado de sintaxis, autocompletado de código, ayuda de código y lista de parámetros de funciones y métodos de clase.
- Plegado de código (comentarios, cuerpo de funciones y métodos e implementación de clases).
- Inserción automática de paréntesis y corchetes de cierre.
- Sangrado automático y otras ayudas de formato de código.
- Emparejamiento de paréntesis y corchetes.
- Detección de errores de sintaxis en tiempo real.
- Funciones de depuración: Botón de ejecución y traza, marcadores, puntos de parada, seguimiento de variables y mensajes de error del intérprete de PHP. Permite también la depuración en servidores remotos.
- Instalación de barras de herramientas para Internet Explorer y Mozilla Firefox (opcional).
- Soporte para gestión de grandes proyectos de desarrollo.
- Manual de PHP integrado.
- Soporte para control de versiones usando CVS o Subversion (a elección del desarrollador).
- Cliente FTP integrado.
- Soporte para navegación en bases de datos y ejecución de consultas SQL.

Zend Studio fue diseñado para usarse con el lenguaje PHP; sin embargo ofrece soporte básico para otros lenguajes Web, como HTML, Javascript y XML.

NuSphere PhpED

PhpED es un ambiente integrado de desarrollo para PHP, HTML, CSS, XML y otros. Es un software propietario desarrollado por la compañía NuSphere.

PhpED posee todas las características del Zend Studio expuestas anteriormente y además:

- La funcionalidad “caja de lanzamiento” permite al PhpED guardar, ejecutar y depurar parámetros y te permite reutilizarlos.
- Esta versión es plenamente configurable y permite modificaciones de variables y exploradores para cada ejecución. Ahora puedes ver cómo tus programas se comportan con diferentes parámetros de entrada y cómo se ve en diferentes exploradores.
- Trabaja con diferentes exploradores externos. PhpED puede reconocer y usar cualquier explorador instalado en tu sistema. Puedes establecer un explorador por defecto o especificar un explorador para la ejecución actual.
- Puntos de detención realmente globales de expresiones. Esto permite establecer puntos de quiebre globales que detendrán la ejecución cuando cierta expresión resulte verdadera, independientemente del punto de ejecución actual.
- La conexión SSL para la depuración remota es soportada, lo que permite depurar el código en el servidor de producción directamente usando la conexión segura.
- Configuración el punto de ejecución. Esta opción permite modificar el punto de ejecución en el contexto actual (durante las sesiones de depuración).
- Comentar/descomentar bloques de código. El editor provee comentar y descomentar bloques de código ambos en PHP y HTML con sólo algunos clics. Si no se seleccionó ningún bloque, el editor comenta la línea actual. Usando el mismo atajo en el bloque de comentarios lo descomenta.

1.7 Conclusiones

En este capítulo se investigaron los aspectos relacionados con los entornos de desarrollo para portales. Se realizó un estudio de los entornos disponibles, y los componentes que estos deben tener.

Luego de analizarse la solución existente se seleccionaron los tipos de herramientas necesarias para implementar un entorno de desarrollo para un portal web. También se investigaron las variantes existentes de cada herramienta y se presentando sus características.



CAPÍTULO

2 DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

2.1 Introducción

En el presente capítulo se desarrollará la propuesta de solución mostrando las configuraciones del entorno de desarrollo y la gestión de los procesos. Inicialmente se detallarán las instalaciones de las herramientas a utilizar y sus configuraciones. Seguidamente se definirán los elementos presentes en este entorno. Finalmente se describirán los procesos que conforman la estrategia de implementación sobre esta plataforma y su estrategia de gestión.

2.2 Selección de las herramientas

El entorno de desarrollo para un portal web tendrá una herramienta para realizar cada tarea de elaboración. Inicialmente tanto el servidor como las estaciones de trabajo van a tener su sistema operativo. Para desplegar el sistema de gestión web se instalará un servidor web con un lenguaje integrado y un gestor de base de datos. Estos servicios se instalarán tanto en el servidor para la publicación del prototipo de pruebas, como en las estaciones de trabajo para que el programador vea los resultados localmente. Para administrar las bases de datos se instalará un cliente del gestor de bases de datos utilizado.

Para el control de las versiones de los componentes y el control de cambios de los documentos se instalará un sistema de control de versiones o repositorio. También se tendrá en las estaciones de trabajo un cliente del sistema de control de versiones para acceder a los archivos guardados en el servidor.

Finalmente para desarrollar para programar la aplicación se contará con un entorno de desarrollo integrado que facilite la implementación y acelere el proceso de elaboración al máximo con calidad.

2.2.1 Sistema operativo

Dada la necesidad de seleccionar los sistemas operativos para montar el entorno de desarrollo se analizan varios puntos de comparación según los aspectos investigados la en capítulo anterior.

Tabla 1: Comparación de los sistemas operativos propuestos

Sistema operativo	Windows	Debian	Ubuntu
Licencia	Propietario	Libre: GNU	Libre: GNU
Costo	Más de 100 dólares.	Gratuito	Gratuito
Distribución base	MS-DOS	Unix	Debian
Arquitecturas de procesador soportadas	Intel x86, Intel x86 64, Intel IA64	Intel x86, Intel IA64, AMD64, HP PA-RISC, PowerPC, IMB S/390, Sparc, entre otros.	Intel x86, Intel IA64, AMD64, HP PA-RISC, PowerPC, IMB S/390, Sparc, entre otros.
Interfaz gráfica por defecto	Si	En ediciones para escritorio si, para servidores no.	En ediciones para escritorio si, para servidores no.
Facilidad de uso	Si	No	No
Dominio del sistema por	Si	No	Poco

parte de los desarrolladores			
Variedad de herramientas para desarrollar aplicaciones	Si	No	No

Se establecen los siguientes puntos de comparación como los más relevantes para llevar a cabo la decisión: dominio del sistema operativo, compatibilidad de desarrollar el producto en la plataforma y disponibilidad de herramientas para realizar las tareas de elaboración y despliegue. Estos puntos son aplicables tanto al servidor como a las estaciones de trabajo.

Para las estaciones de trabajo se decide usar el sistema operativo Windows XP ya que es el que más ampliamente dominan tanto estudiantes como profesores que desempeñaran el rol de desarrolladores del sitio web, lo que aceleraría el proceso de elaboración. Además dado que las bases de aplicación establecen que se utilizará el CMS Drupal que utiliza lenguaje PHP y base de de datos MySQL o PostgreSQL, se pueden encontrar gran variedad de Entornos de Desarrollo Integrados (IDE) con los cuales implementar dicha aplicación y lograr portabilidad absoluta a otras plataformas.

Luego para el servidor se escoge usar Linux, dado que el sistema operativo en el que se va a desplegar el producto final es Unix, por lo que surge la necesidad de simular condiciones similares a la producción durante la implementación, además en la Universidad no existía un servidor que soportara HP-UX. Finalmente se toma Ubuntu como la distribución de Linux a usar en el servidor ya que existe un buen dominio por parte de los administradores de sistema para gestionar los servicios que allí se instalen; además la plataforma Linux es basada en Unix y para ella existen todas las herramientas necesarias para desplegar y administrar un portal web.

2.2.2 Lenguaje

Dado que el sistema operativo a usar en el servidor final donde se va a publicar el Portal Web es HP-UX 11i v2 y este soporta hasta la versión 5.0.4, esta será la versión que se utilizará para la implementación.

2.2.3 Servidor Web

El sistema operativo HP-UX 11i v2 a usar en el servidor final donde se va a publicar el Portal Web instala el paquete HP-UX Web Server Suite, este tiene como servidor web principal el HP-UX 11i Apache-based Web Server en su versión 2.0.58 integrado con el lenguaje PHP. Por lo anterior esta será la versión a utilizar por para la publicación del Portal.

2.2.4 Gestor de Bases de Datos

Para el Portal Web de CICPC es necesario un gestor de base de datos sencillo y potente. Esta aplicación web será la fachada de la institución en Internet y tendrá una concurrencia moderada y no una gran cantidad de datos, por lo que se necesita una un SGBD que responda rápidamente en un ambiente de pocas transacciones sobre una base de datos pequeña.

Dada la necesidad de seleccionar el SGBD se analizan varios puntos de comparación según los aspectos investigados la en capítulo anterior.

Tabla 2: Comparación de los sistemas de gestión de bases de datos

SGBD	PostgreSQL	MySQL
Licencia	Licencia BSD	Licencia GPL o propietario
Transacciones	Si	Si (tipo de tabla InnoDB)
Integridad referencial	Si	Si (tipo de tabla InnoDB)
Soporte para alta concurrencia de peticiones	Si	No
Rapidez en base de datos de pocos registros	Lento	Rápido

Rapidez en base de datos de muchos registros	Rápido	Lento
Soporte para sistemas operativos	Windows, Mac OS X, Linux, BSD, UNIX	Windows, Mac OS X, Linux, BSD, UNIX
Objetos son soportados	Cursorres, Disparadores, Funciones, Procedimientos de almacenado	Cursorres, Disparadores, Funciones, Procedimientos de almacenado

Estableciendo como puntos de comparación la velocidad de respuesta ante base de datos pequeñas, soporte a alta concurrencia de peticiones y disponibilidad directa para el sistema operativo HP-UX.

MySQL es el SGBD software libre mejor para bases de datos pequeñas, ya que es capaz de manejar más eficientemente transacciones sobre pocos datos. PostgreSQL en cambio es mejor al momento de manejar alta concurrencia de usuarios conectados. En cuanto al soporte por el sistema operativo HP-UX, cabe destacar que este trae el gestor MySQL entre sus aplicaciones incluidas, a cambio PostgreSQL es necesario obtener su código fuente y compilarlo sobre esta plataforma.

Fue seleccionado para el desarrollo y la producción del Portal el MySQL Server como el gestor definitivo a usar. Los puntos que determinaron esta decisión fueron el hecho que el Portal no es un sitio de alta concurrencia de usuarios y no es muy grande, y finalmente, y como punto más decisivo es la disponibilidad inmediata del MySQL en HP-UX.

Ciente del Gestor de Bases de Datos

Dado que el cliente del gestor de base de datos será una herramienta muy importante durante el desarrollo del Portal, que permitirá al administrador del entorno y a los desarrolladores a administrar la bases de datos locales y la del servidor respectivamente.

Al comparar entre estos clientes se tendrá en cuenta el dominio de los desarrolladores de la herramienta, si permiten realizar todas las tareas necesarias para administrar eficazmente una instancia de base de datos y finalmente evaluar el costo de la decisión.

El EMS MySQL Manager era el cliente de MySQL que mejor dominaban los integrantes del equipo de desarrollo del Portal Web, sin embargo ambas presentan las mismas funcionalidades. Luego el punto decisivo en la selección es que el MySQL Tools es gratis por ser software libre. Luego se establecen las herramientas MySQL Administrator y MySQL Query Browser como las que se utilizarían.

Sistema de Control de Versiones

El entorno de desarrollo del Portal necesita un sistema de control de versiones confiable, en el cual estén los datos seguros en el servidor y cada desarrollador (cliente) obtenga el estado actual de cada documento o consulte versiones anteriores. Dada la necesidad de seleccionar el sistema de control de versiones, se analizan varios puntos de comparación según los aspectos investigados en el capítulo anterior.

Tabla 3: Comparación de los sistemas de control de versiones

SGBD	Bazaar	Subversion
Licencia	GPL	Apache/BSD
Costo	Gratis	Gratis (soporte comercial disponible)
Plataforma	Linux, Unix, Mac OS, Windows	Linux, Unix, Mac OS, Windows
Modelo de repositorio	Distribuido	Centralizado
Protocolo	HTTP, FTP, SFTP, cualquier otro sobre SSH	HTTP, HTTPS, cualquier otro sobre SSH

El sistema de control de versiones será seleccionado teniendo en cuenta los aspectos: compatibilidad con servidor Linux y estaciones de trabajo Windows, y tener todas las funcionalidades necesarias para mantener una buena gestión de las versiones.

Tanto el Bazaar como el Subversion son compatibles con los sistemas operativos a utilizar. Además implementan todas las funcionalidades necesarias para gestionar correctamente los documentos y códigos del portal. Sin embargo analizando el punto de vista de la arquitectura de cada uno, se nota la ventaja del Subversion por implementar una arquitectura centralizada, donde todos los datos se encuentran en el servidor.

Cliente del Sistema de Control de Versiones

La decisión en este caso estará basada en el dominio de los desarrolladores en las estaciones de trabajo y la facilidad de uso. Analizando estos puntos, ambos apuntan al TortoiseSVN, por ser el que más dominio tienen los usuarios y porque además se integra muy bien con el Explorador de Windows lo que da una gran utilidad y acelera el proceso de desarrollo.

IDE

Dado que el PhpED ofrece mucho más funcionalidades que el Zend Studio, y además el PhpED es el IDE que mejor dominan los desarrolladores por su parecido al Visual Studio, se selecciona este primero como IDE a utilizar.

2.2.5 Herramientas a utilizar

Para cumplir el objetivo de crear el entorno de desarrollo para el portal web, se propone utilizar varias aplicaciones para la solución. En el servidor estarán corriendo los servicios a utilizar por las herramientas escogidas y en las estaciones de trabajo estarán las herramientas con que los usuarios finales (los desarrolladores) llevaran a cabo las tareas de implementación.

En la propuesta de solución se utilizará para desplegar la aplicación las siguientes herramientas: Apache como servidor web, PHP como lenguaje de programación y MySQL Server como gestor de base de datos. Para el control de versiones se utilizará Subversion y TortoiseSVN como cliente de este. Como IDE se utilizará el NuSphere PhpED.

2.3 Instalación y configuración de cada herramienta

El entorno de desarrollo para el Portal debe contar con un servidor y tantas estaciones de trabajo como se dispongan para llevar a cabo el proceso de implementación. Luego en cada computadora se instalan las herramientas que se describen a continuación.

En el servidor se instala Ubuntu como sistema operativo. Sobre este se deben instalar los servicios de Apache con el módulo del lenguaje PHP, como servidor web y MySQL como gestor de base de datos. Mediante estos será posible desplegar las versiones del portal que se vayan liberando. Además se instala el sistema de control de versiones Subversion para servir de repositorio del código del software y documentos del proyecto.

En las estaciones de trabajo se utilizará Windows XP como sistema operativo para los desarrolladores. Inicialmente el IDE con que deben contar es el NuSphere PhpED, así podrían implementar cómodamente la aplicación. Paralelamente necesitan tener localmente los mismos servicios de publicación que en el servidor: Apache con PHP y MySQL, para poder ver localmente los resultados de la aplicación web que programan. En este punto necesita ser instalado como cliente del gestor de base de datos el paquete de herramientas MySQL Tools.

En las estaciones de trabajo además de que el IDE que se utiliza soporta SVN, es importante que instalen como cliente de Subversion el TortoiseSVN, que se integra con el Explorador de Windows y permite descargar, ver, modificar y actualizar los documentos del proyecto que se encuentran en el repositorio.

A continuación se detallarán las configuraciones del entorno.

2.3.1 Aplicaciones en el Servidor

Las aplicaciones que se encuentran en el servidor serán las que proporcionarán al equipo de desarrolladores estar actualizados del estado y la información de cada documento y del código de la aplicación. Además en el servidor estarán instalados los servicios necesarios para publicar las versiones liberadas del producto, con vistas a las pruebas de integración de cada componente por los mismos desarrolladores y luego de una estabilidad de una versión hacer pruebas de calidad a más alto nivel.

En el servidor se instala Ubuntu, la versión más actual que exista. Luego para publicación del sitio se instala Apache versión 2.0.58, PHP 5.0.58 y MySQL Server 5.0.21. Como repositorio se instala Subversion en la versión más actual que soporte el sistema operativo. Detalles de instalación y configuración de cada herramienta se describen seguidamente.

2.3.1.1 Sistema Operativo del Servidor: Ubuntu

El sistema operativo que se usa para el servidor principal es Ubuntu Server versión 7.10. En Internet están disponibles varios sitios con repositorios de esta distribución. Adicionalmente en la Universidad se cuenta con un repositorio propio por lo que es fácil acceder a determinada aplicación que se necesite instalar o simplemente mantener actualizado el sistema.

Para la instalación del sistema se procede tradicionalmente. Luego de instalar el sistema se configuran los repositorios y se procede a actualizar el sistema. Haciendo esto se garantiza la compatibilidad de los próximos programas que se instalen.

A continuación se muestran las configuraciones personalizadas o acciones a realizar al sistema operativo:

- Configurar la interfaz de red para que el servidor pueda acceder a los recursos de la red.
- Los repositorios deben estar apuntando a los disponibles en la UCI o estableciendo el proxy apuntando a los sitios oficiales en Internet.
- El sistema operativo debe actualizarse.

Luego de estar actualizado el sistema se puede proceder a instalar todos los programas que se requieren. Es importante que los programas que se instalen sobre este sistema sean obtenidos del repositorio oficial del sistema operativo siempre que estén disponibles y no ser descargados de sitios de terceros.

Por ser de utilidad se instalan los siguientes paquetes:

- *ssh* – Este instala el servicio *openssh-server* que permite conectarse al sistema operativo por la red con propósitos de administración. Esta será la vía de administración principal a utilizar para administrar el servidor.

- *mc* – Es un gestor de archivos de dos columnas. Permitirá facilitar las tareas de edición de los archivos de configuración en el servidor.

Se recomienda utilizar el administrador de paquetes Synaptic dado que el gestor de ventanas del Ubuntu es el GNOME por defecto. Alternativamente si se desea administrar el sistema por línea de comandos se recomienda usar el APT.

2.3.1.2 Servidor web: Apache HTTP Server

En el caso del servidor web del Apache se procede a instalar directamente. Se selecciona el paquete llamado *apache2* y todas las dependencias serán seleccionadas automáticamente. Una vez instalado ya el servicio se encuentra ejecutándose por lo que no es necesario realizar ninguna acción adicional.

Para probar que se instaló correctamente y funciona, se puede escribir el nombre o la dirección IP del servidor en la URL de cualquier navegador y se debería mostrar una página de información. La carpeta de publicación se encuentra ubicada en `"/var/www"`, este será el lugar donde se colocarán las aplicaciones a desplegar.

Ver detalles de la configuración en el Anexo 2.

2.3.1.3 Lenguaje: PHP

Una vez instalado el Apache se procede a instalar el PHP. Para esto se accede al repositorio de software disponible vía web y se descarga la versión deseada, en este caso 5.0.4. El paquete siempre se llama *php5*, lo que es necesario ver los detalles para seleccionar el correcto.

Luego se procede a vincular el Apache con el PHP, o sea, configurar el PHP como módulo del Apache. Esto se hace instalando un paquete llamado *libapache2-mod-php5*. Una vez hecho esto ya el servidor web está listo para interpretar código PHP.

También es necesario para que desde el lenguaje de programación PHP se pueda acceder a bases de datos MySQL, instalar una extensión del lenguaje adicional llamada *php5_mysql*.

2.3.1.4 Gestor de bases de datos: MySQL Server

El gestor de bases de datos MySQL se instala con el paquete *mysql-server*. Una vez instalado ya el servicio está corriendo y se puede comenzar a utilizar.

Adicionalmente se recomiendan instalar los paquetes *mysql-admin* y *mysql-query-browser* con vistas a administrar este SGBD localmente.

Las configuraciones relevantes hechas a este servicio se describen en el Anexo 3.

2.3.1.5 Sistema de control de versiones: Subversion

El Subversion es instalado con el paquete *subversion*, este a su vez requiere de una dependencia, la librería *libsvn1*. Una vez instalado el Subversion ya se cuenta con la plataforma SVN para hacer repositorios.

Un servidor SVN con Subversion puede ser configurado para prestar servicio por el protocolo SVN, que no es estándar aún, o por HTTP. En esta solución se recomienda configurar el Apache con un módulo SVN que implementa una interfaz le permite acceder al Subversion. Este módulo se encuentra con el nombre *libapache2-svn*.

Para configurar el acceso al repositorio SVN es necesario realizar configuraciones adicionales descritas en el Anexo 4.

2.3.2 Aplicaciones en las estaciones de trabajo

Las herramientas que se encuentran en las estaciones de trabajo serán con las que los desarrolladores interactuarán directamente. Aquí tendrán las copias activas sobre las que harán cambios, modificando documentos y realizando las tareas de implementación, por eso deberán contar con todas las herramientas que les facilite su trabajo.

En estas estaciones de trabajo se instalará Windows XP y toda la gama de aplicaciones de ofimática que necesite un informático para realizar el trabajo cotidiano. Sobre este sistema operativo luego se instalarán los servicios necesarios para publicar localmente el portal al igual que en el servidor: Apache con PHP y MySQL Server.

Para programar se instalará el IDE NuSphere PhpED. Este software tiene licencia comercial por lo que es necesario adquirirla. Durante el levantamiento de requisitos para el Proyecto CICPC se adquirió esta licencia y se instaló la herramienta.

Finalmente se instalan el TortoiseSVN y el MySQL Tools, clientes de SVN y del MySQL respectivamente.

El sistema operativo Windows no es como Linux en el aspecto de contar con repositorios de software, para obtener cada instalación de los productos que se utilizarán es necesario acceder a la sección de descarga de los sitios oficiales de cada uno. En el Anexo 1 se encuentran las direcciones de cada sitio consultado para descargar los instaladores.

2.3.2.1 Servidor web: Apache HTTP Server

Su instalación es muy fácil ejecutando el instalador. Una vez instalado se procede a hacer las configuraciones descritas en el Anexo 4.

2.3.2.2 Lenguaje: PHP

El proceso de instalación del PHP en Windows es más complejo, los pasos se describen a continuación:

Se copia la carpeta de aplicaciones en la carpeta de archivos de programa.

Se adiciona el camino donde se copió a la variable de entorno PATH del sistema operativo.

Se reinicia el sistema para que actualice los cambios.

Adicionalmente se le realizan las configuraciones descritas en el Anexo 5.

2.3.2.3 Gestor de bases de datos: MySQL Server

Se instala usando el instalador sin cambios adicionales.

2.3.2.4 Cliente del SGBD: MySQL Administrator y MySQL Query Browser

Se instalan usando el instalador *mysql-gui-tools* sin cambios adicionales.

2.3.2.5 Cliente del Sistema de Control de Versiones: TortoiseSVN

Se instala usando el instalador sin cambios adicionales. Requiere reiniciar el sistema.

2.3.2.6 IDE: NuSphere PhpED

Se instala usando el instalador sin configuraciones adicionales. Luego se inicia el programa y se procede a registrarlos con el serial disponible.

2.4 Estrategia

Para la definición de la estrategia se contará con tres elementos fundamentales: los roles, las actividades y los artefactos. Estos se agruparán formando procesos, en los cuales cada rol es responsable de una serie de actividades, los cuales utilizan y generan artefactos.

Roles

- Administrador del entorno.
- Desarrollador.

Actividades

- Configurar el entorno.
- Entregar plantilla de solicitud de acceso al SVN.
- Llenar plantilla de solicitud de acceso al SVN.
- Gestionar permisos del SVN.
- Publicar prototipo en el servidor.
- Exportar copia de respaldo de la base de datos.
- Importar copia de respaldo de la base de datos.
- Implementar la aplicación y publicarla localmente.
- Acceder al repositorio SVN: Update.
- Acceder al repositorio SVN: Commit.
- Realizar pruebas de calidad.

Artefactos

- Bitácora de instalación y configuración.
- Solicitud de acceso al SVN.

2.4.1 Roles

Rol: Administrador del entorno

Detalles

Descripción: Es el encargado de gestionar todos los servicios instalados en servidor y mantener funcionales las estaciones de trabajo.

Actividades en que participa: Configurar el entorno, Entregar plantilla de solicitud de acceso al SVN, Gestionar permisos del SVN, Acceder al repositorio SVN: Update, Publicar prototipo en el servidor, Exportar copia de respaldo de la base de datos, Importar copia de respaldo de la base de datos.

Rol: Desarrollador

Detalles

Descripción: Es cada miembro del equipo que participan en la construcción del sistema y que utilizan los servicios brindados por el entorno para realizar su tarea.

Actividades en que participa: Llenar plantilla de solicitud de acceso al SVN, Implementar la aplicación y publicarla localmente, Acceder al repositorio SVN: Update, Acceder al repositorio SVN: Commit, Realizar pruebas de calidad.

2.4.2 Actividades

Actividad: Configurar el entorno

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: El Administrador del entorno instala y configura todos los servicios en el servidor y luego las herramientas en las estaciones de trabajo. En el transcurso de esta actividad se genera el artefacto Bitácora de instalación y configuración, el cual debe cumplir con la estructura que se define en Anexo 4.

Actividad: Entregar plantilla de solicitud de acceso al SVN

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: Actividad en la cual el Administrador entrega la Plantilla de solicitud de acceso al SVN a cada Desarrollador.

Actividad: Llenar plantilla de solicitud de acceso al SVN

Detalles

Responsable: Desarrollador

Descripción: Cuando surge la necesidad por parte de un Desarrollador de tener acceso a un recurso en el servidor, este solicita el permiso llenando la Plantilla de solicitud de acceso al SVN y enviándosela al Administrador del entorno.

Actividad: Gestionar permisos del SVN

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: Cuando el Administrador recibe una plantilla de solicitud de acceso al SVN llenada por un Desarrollador evalúa si la necesidad es válida, luego de aprobarla modifica los permisos del servicio Subversion en el servidor.

Actividad: Publicar prototipo en el servidor

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: El Administrador configura el sitio web en el servidor utilizando la copia obtenida en la actividad Acceder al repositorio SVN: Update.

Actividad: Exportar copia de respaldo de la base de datos

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: Teniendo desplegada la aplicación con su base de datos, el Administrador del entorno realiza una copia de respaldo de la información actual de la base de datos.

Actividad: Importar copia de respaldo de la base de datos

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: Acción en la cual el Administrador del entorno restaura una copia realizada anteriormente a la base de datos actual.

Actividad: Implementar la aplicación y publicarla localmente

Detalles

Responsable: Desarrollador

Descripción: Tareas que realiza cada Desarrollador durante el proceso de Implementación.

Actividad: Acceder al repositorio SVN: Update.

Detalles

Responsable: Administrador del entorno, Desarrollador

Descripción: Es la acción de acceder al repositorio SVN mediante la cual se obtiene una versión de documentos disponibles en el servidor.

Actividad: Acceder al repositorio SVN: Commit.

Detalles

Responsable: Desarrollador

Descripción: Es la acción de acceder al repositorio SVN mediante la cual se suben cambios realizados a documentos existentes en el servidor o documentos nuevos.

Actividad: Realizar pruebas de calidad

Detalles

Responsable: Desarrollador

Descripción: Tareas que realiza cada Desarrollador durante el proceso de Pruebas.

2.4.3 Artefactos

Artefacto: Bitácora de instalación y configuración.

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: Documento que recoge las acciones realizadas en el servidor y las estaciones de trabajo durante la instalación y configuración de los mismos.

Representación: Ver Anexo 6: Plantilla del artefacto – Solicitud de acceso al SVN.

Artefacto: Plantilla de solicitud de acceso al SVN.

Detalles

Responsable: Administrador del entorno

Descripción: Documento que se utiliza para solicitar permisos al repositorio SVN por parte del Desarrollador al Administrador del entorno cada vez que surge la necesidad de acceder a un documento o carpeta del proyecto.

Representación: Ver Anexo 7: Estructura del artefacto Bitácora de instalación y configuración.

2.4.4 Procesos.

Proceso: Instalación

Detalles

Roles involucrados: Administrador del entorno

Artefactos de Entrada:

Artefactos de Salida: Bitácora de instalación y configuración.

Descripción: Inicialmente el Administrador del entorno realiza la actividad de Configurar el entorno, en la cual se instalan y configuran todos los servicios en el servidor y luego las herramientas en las estaciones de trabajo. En el transcurso de la actividad se genera el artefacto Bitácora de instalación y configuración.

Diagrama del proceso

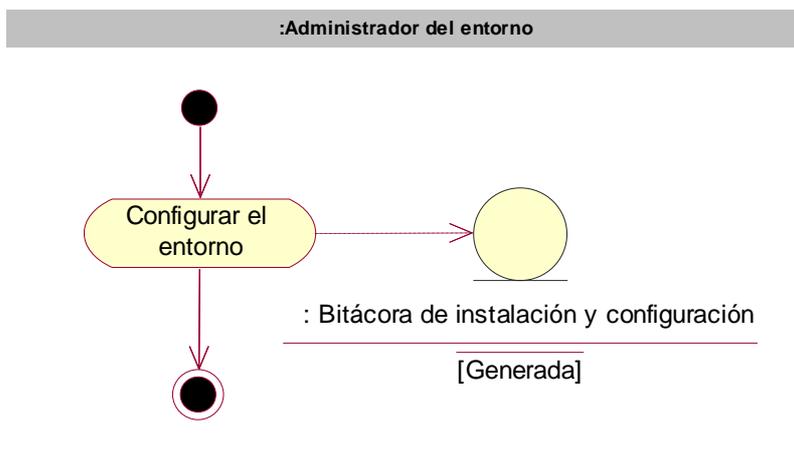


Figura 1: Diagrama del proceso Instalación

Proceso: Solicitar permisos del SVN

Detalles

Roles involucrados: Administrador del entorno, Desarrollador

Artefactos de Entrada: Plantilla de solicitud de acceso al SVN.

Artefactos de Salida: Plantilla de solicitud de acceso al SVN [modificada].

Descripción: Luego que el Administrador del entorno establece los permisos iniciales del repositorio, comienza a generarse la necesidad de acceder a determinados documentos o códigos de la aplicación. Inicialmente el Administrador del entorno entrega la Plantilla de solicitud de acceso al SVN a todos lo desarrolladores. Entonces a cada momento que se necesite un nuevo permiso el Desarrollador llena la planilla y se la hace llegar al Administrador del entorno el cual luego de aprobarla realiza la actividad Gestionar permisos del SVN.

Diagrama del proceso

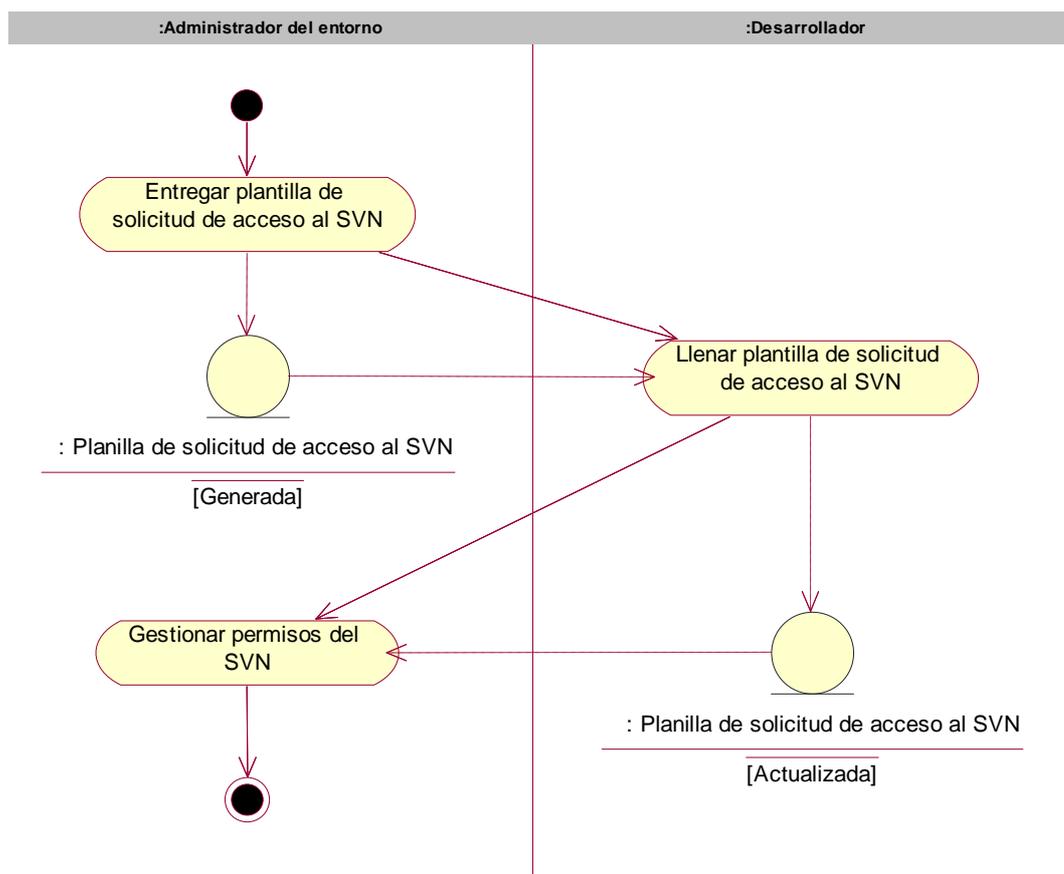


Figura 2: Diagrama del proceso Solicitar permisos del SVN

Proceso: Implementación

Detalles

Roles involucrados: Desarrollador

Artefactos de Entrada:

Artefactos de Salida:

Descripción: La actividad Implementar la aplicación y publicarla localmente se realizará en las estaciones de trabajo por los Desarrolladores, para esto primero realizan la actividad Acceder al repositorio SVN: Update mediante la cual obtienen o actualizan la copia local de la aplicación. Luego realizan sus tareas de implementación. Al finalizar cada ciclo de implementación se suben los cambios al servidor mediante la actividad Acceder al repositorio: Commit.

Diagrama del proceso

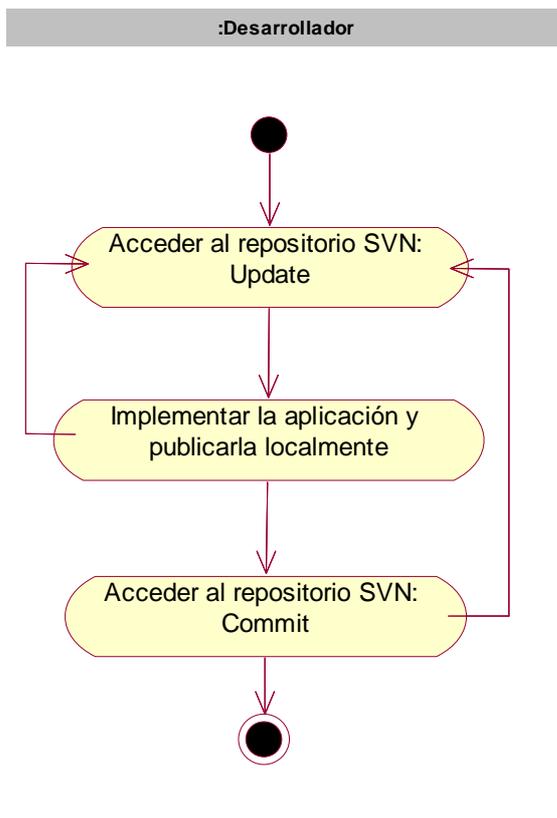


Figura 3: Diagrama del proceso Implementación

Proceso: Pruebas

Detalles

Roles involucrados: Administrador del entorno, Desarrollador

Artefactos de Entrada:

Artefactos de Salida:

Descripción: Al iniciarse el proceso de Pruebas el Administrador del entorno accede al repositorio y obtiene la última versión de la aplicación, la cual despliega en el servidor y realiza una exportación de una copia de respaldo de la base de datos. Luego comienzan ciclos de pruebas en las cuales los desarrolladores interactúan con la aplicación adicionando y modificando los datos de la aplicación. Al final de cada ciclo el Administrador restaura la base de datos inicial con datos limpios.

Diagrama del proceso

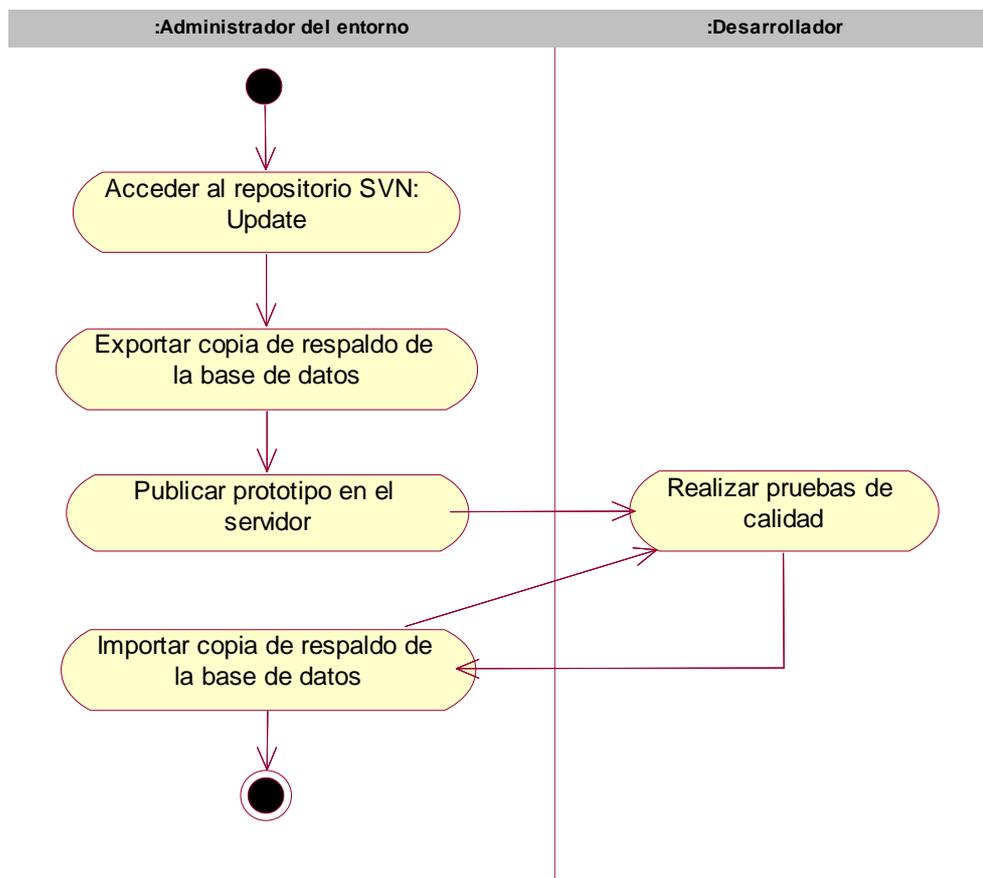


Figura 4: Diagrama del proceso Pruebas

2.5 Conclusiones

En este capítulo se desarrolló la propuesta de solución del entorno de desarrollo. Inicialmente fueron seleccionadas las herramientas a utilizar durante la elaboración del producto. Para esto se establecieron los criterios de comparación relevantes y se evaluaron las herramientas analizadas. Luego de esto se obtuvieron las herramientas que forman parte del entorno propuesto.

Luego se detalló la instalación y configuración de cada una. Se enumeraron los pasos a seguir durante la instalación y se incluyeron anexos con los cambios relevantes de configuración.

Finalmente se describieron los procesos que conforman la estrategia de implementación sobre esta plataforma. Se definieron los roles, actividades y artefactos que participarían en cada uno de los procesos, también definidos.

CONCLUSIONES GENERALES

La solución del entorno de desarrollo propuesta proporciona un marco de trabajo eficiente para implementar de manera óptima el Portal Web del CICPC, mediante la correcta selección de las herramientas a utilizar y la definición de la estrategia expuesta en el trabajo.

Para todo proyecto es fundamental contar con un entorno de desarrollo que permita que el proceso de elaboración se desarrolle satisfactoriamente y con las condiciones idóneas para la implementación. Deben seleccionarse correctamente las herramientas a utilizar bajo fuertes criterios de selección. Además se debe definir una estrategia que gestione tanto las herramientas como los roles y actividades tales como fueron definidas en este trabajo.

Finalmente en orden de lograr organización y buena comunicación entre los miembros del equipo se deben definir los procesos en el entorno, y lograr utilizar correctamente las herramientas de colaboración instaladas.

RECOMENDACIONES

La investigación realizada logra sus objetivos luego de su puesta en práctica, no obstante se hace necesario realizar las siguientes recomendaciones para garantizar la total eficiencia de la estrategia:

- Capacitar a todos los roles implicados en la estrategia planteada para acelerar su total implantación.
- Incorporar más herramientas para continuar automatizando la gestión del proyecto, como herramientas de administración de proyectos y de registro de errores.
- Migrar a software libre todas las aplicaciones utilizadas con licencia propietaria.
- Se exhorta a todo proyecto de implementación de portales en la Universidad a tener en cuenta esta estrategia, cuya correcta aplicación podría contribuir a optimizar el desarrollo de este tipo de aplicaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bazaar Version Control, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://bazaar-vcs.org/>]

Debugging PHP using Eclipse and PDT, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: http://www.ibm.com/developerworks/edu/os-dw-os-php-eclipse-pdt-debug.html?S_TACT=105AGX44&S_CMP=HP]

Eclipse PHP Development Tools framework - PHP Development Tools (PDT), [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.eclipse.org/pdt/>]

IBM. *Administración de cambios, configuraciones y entrega de software*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: http://www..ibm.com/software/dre/ecatalog/list.wss?locale=es_EC&subcategory=M107030T35546V24]

IBM. *Desarrollo de software*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: http://www-142.ibm.com/software/dre/ecatalog/list.wss?locale=es_EC&category=L107029V38585S93]

IBM. *Open source tutorials and projects*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.ibm.com/developerworks/opensource>]

MSDN. *Desarrollo en Equipo*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.microsoft.com/spanish/MSDN/estudiantes/ingsoft/ingenieria/desarrollo.mspx>]

MSDN. *Desarrollo y Programación*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.microsoft.com/spanish/MSDN/estudiantes/desarrollo/default.mspx>]

MSDN. *Team Foundation Server*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa730884\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa730884(VS.80).aspx)]

MSDN. *Using Source Code Control in Team Foundation*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms364074.aspx>]

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MSDN. *Visual Studio Team System*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms391945\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms391945(VS.80).aspx)]

MySQL, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.mysql.com/>]

NuSphere *PhpED*, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.nusphere.com/>]

Open Source Web Development Tutorials, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.devshed.com/>]

PHP Editors – Programming Tools for PHP, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.php-editors.com/>]

PHP: Hypertext Preprocessor, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.php.net/>]

PostgreSQL, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.postgresql.org/>]

Subversion, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://subversion.tigris.org/>]

Zend Studio, [Consultado el: 20/03/2008. Disponible en: <http://www.zend.com/en/products/studio/features>]

BIBLIOGRAFÍA

COGGESHALL, J. *La biblia del PHP 5*. Editorial ANAYA, 2002.

GILFILLAN, I. *La biblia del MySQL*. Editorial ANAYA, 2003.

GLASS, M. *Desarrollo Web con PHP. Apache y MySQL*. Editorial ANAYA. 2006.

GUTIÉRREZ, J. D. *Desarrollo Web con PHP 5 y MySQL*. Editorial ANAYA, 2003.

GUTIÉRREZ, J. D. *MySQL*. Editorial ANAYA, 2005.

KABIR, M. J. *La Biblia del Servidor Apache 2*. Editorial ANAYA, 2002.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Agregador de Noticias: Es un tipo de software para suscribirse a canales de noticias en formatos derivados de XML. El agregador reúne las noticias o historias publicadas en los sitios web sindicados elegidos, y muestra las novedades o modificaciones que se han producido en esos canales; es decir, avisa de qué webs han incorporado contenido nuevo desde la última lectura y cuál es ese contenido.

Algoritmo Deflación: Es un sistema de compresión de datos sin pérdidas.

Alojamiento web: (en inglés web hosting) es el servicio que provee a los usuarios de Internet un sistema para poder almacenar información, imágenes, vídeo, o cualquier contenido accesible vía Web.

API: Application Programming Interface. Ver Interfaz de Programación de Aplicaciones.

Bittorrent: Es un protocolo diseñado para el intercambio de archivos entre computadoras clientes. A diferencia de los sistemas de intercambio de ficheros tradicionales, su principal objetivo es el proporcionar una forma eficiente de distribuir un mismo fichero a un gran grupo de personas, forzando a todos los que descargan un fichero a compartirlo también con otros.

Blog: término del inglés que significa bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente textos o artículos de uno o varios autores, apareciendo primero el más reciente, donde el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente.

Centro de datos: Es una ubicación donde se concentran todos los recursos necesarios para el procesamiento de información de una organización. Suelen ser creados y mantenidos por grandes organizaciones con objeto de tener acceso a la información necesaria para sus operaciones. Su objetivo es garantizar la continuidad del servicio a clientes y/o empleados, pues en estos ámbitos es muy importante la protección física de los equipos informáticos o de comunicaciones implicados, así como servidores de bases de datos que puedan contener información crítica.

CGI: Common Gateway Interface. La Interfaz de entradas comunes es una importante tecnología web que permite a un cliente (explorador web) solicitar datos de un programa ejecutado en un servidor web. CGI especifica un estándar para transferir datos entre el cliente y el programa. Es un mecanismo de comunicación entre el servidor web y una aplicación externa.

CMS: Content Management System. Ver Sistema de administración de contenido.

Código abierto: Relativo al software para el cual el código fuente está disponible en forma gratuita.

Código fuente: Es un texto escrito generalmente por una persona que se utiliza como base para generar otro código con un compilador o intérprete para ser ejecutado por una computadora.

Componente: Es la unidad de construcción elemental del diseño físico.

Depuración: Es el proceso de identificar y corregir errores de programación.

Entorno de Desarrollo Integrado: es un programa compuesto por un conjunto de herramientas para un programador. Puede dedicarse en exclusiva a un sólo lenguaje de programación o bien, poder utilizarse para varios.

Entorno gráfico: Es un conjunto de software para ofrecer al usuario de una computadora una interacción amigable y cómoda. El software es una solución completa de interfaz gráfica de usuario o GUI, ofrece iconos, barras de herramientas, programas e integración entre aplicaciones con habilidades como, arrastrar y soltar. Actualmente el entorno más conocido es el ofrecido por la familia Windows aunque existen otros como los de Macintosh (Classic y Cocoa) y de código abierto (o software libre) como GNOME, KDE, CDE o Xfce.

FTP: File Transfer Protocol. Ver Protocolo de Transferencia de Datos.

Licencia GPL: General Public License. La Licencia Pública General de GNU o simplemente su acrónimo del inglés GNU GPL, es una licencia creada por la Free Software Foundation a mediados de los 80, y está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software. Su propósito es declarar que el software cubierto por esta licencia es software libre y protegerlo de intentos de apropiación que restrinjan esas libertades a los usuarios.

HTML: HyperText Markup Language. El Lenguaje de Marcado de Hipertexto es el lenguaje de marcado predominante para la construcción de páginas web. Es usado para describir la estructura y el contenido en forma de texto, así como para complementar el texto con objetos tales como imágenes. HTML se escribe en forma de "etiquetas", rodeadas por corchetes angulares (<,>). HTML también puede describir, hasta un cierto punto, la apariencia de un documento.

HTTP: HyperText Transfer Protocol. El protocolo de transferencia de hipertexto (páginas web, formularios, objetos complejos) es el protocolo usado en cada transacción de la Web.

Define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos software de la arquitectura web (clientes y servidores) para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor. A la información transmitida se la llama recurso y se la identifica mediante un URL. Los recursos pueden ser archivos, el resultado de la ejecución de un programa, una consulta a una base de datos, la traducción automática de un documento, etc.

IDE: Integrated Development Environment. *Ver Entorno de Desarrollo Integrado.*

IIS: Internet Information Server. Servidor web de Microsoft que contiene una serie de servicios para los ordenadores que funcionan con Windows. Está integrado en los sistemas operativos de Microsoft destinados a ofrecer servicios, como Windows 2000 o Windows Server 2003. Windows XP Profesional incluye una versión limitada de IIS. Los servicios que ofrece son: FTP, SMTP, NNTP y HTTP/HTTPS. Esta aplicación convierte a un ordenador en un servidor de Internet o Intranet es decir que en las computadoras que tienen este servicio instalado se pueden publicar páginas web tanto local como remotamente.

Imagen ISO: Es un archivo donde se almacena una copia o imagen exacta de un sistema de ficheros, normalmente un disco compacto (como un CD o un DVD).

Integridad referencial: Esta garantiza que una entidad (fila o registro) siempre se relaciona con otras entidades válidas, es decir, que existen en la base de datos. Implica que en todo momento dichos datos sean correctos, sin repeticiones innecesarias, datos perdidos y relaciones mal resueltas. Todas las bases de datos relacionales gozan de esta propiedad gracias a que el software gestor de base de datos vela por su cumplimiento. En cambio, las bases de datos jerárquicas requieren que los programadores se aseguren de mantener tal propiedad en sus programas.

Intel x86 – i386: Es la denominación genérica dada a ciertos microprocesadores de la familia Intel, sus compatibles y a la arquitectura básica de estos procesadores.

Interfaz de Programación de Aplicaciones: es el conjunto de funciones y procedimientos (o métodos si se refiere a programación orientada a objetos) que ofrece cierta biblioteca para ser utilizado por otro software como una capa de abstracción.

Interfaz de usuario: Es la forma en que los usuarios pueden comunicarse con un computador, y comprende todos los puntos de contacto entre el usuario y el equipo.

ISAPI: Internet Server API. Es una interfaz de programación de aplicaciones (API) para el servidor web de Microsoft IIS. La ISAPI permite que los programadores puedan desarrollar aplicaciones basadas en web que se procesen mucho más rápidamente que los programas

CGI. Esto es así porque están más integrados con el servidor web. Además del IIS, hay otros servidores web que soportan ISAPI.

Kernel: En computación se refiere a núcleo del sistema operativo. Es el software responsable de facilitar a los distintos programas acceso seguro al hardware de la computadora o en forma más básica, es el encargado de gestionar recursos, a través de servicios de llamada al sistema.

LDAP: Lightweight Directory Access Protocol. Es un protocolo a nivel de aplicación que permite el acceso a un servicio de directorio ordenado y distribuido para buscar diversa información en un entorno de red. Habitualmente, almacena la información de autenticación (usuario y contraseña) pero contiene más información sobre otros elementos. LDAP es un protocolo de acceso unificado a un conjunto de información sobre una red.

Modelo Vista Controlador (MVC): Es una arquitectura de software que separa el modelo de datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres distintos componentes de forma que las modificaciones al componente de la vista pueden ser hechas con un mínimo impacto en el componente del modelo de datos.

Multihilo: Un hilo de ejecución, en sistemas operativos, es una característica que permite a una aplicación realizar varias tareas concurrentemente. Los distintos hilos de ejecución comparten una serie de recursos tales como el espacio de memoria, los archivos abiertos, situación de autenticación, etc. Esta técnica permite simplificar el diseño de una aplicación que debe llevar a cabo distintas funciones simultáneamente.

Multiplataforma: Poder funcionar o mantener una interoperabilidad de forma similar en diferentes sistemas operativos o plataformas.

Multiusuario: Se refiere a un concepto de sistemas operativos, pero en ocasiones también puede aplicarse a programas de computadora de otro tipo como aplicaciones de base de datos. En general se le llama multiusuario a la característica de un sistema operativo o programa que permite proveer servicio y procesamiento a múltiples usuarios simultáneamente (tanto en paralelismo real como simulado).

NNTP: Network News Transport Protocol. Es una aplicación de Internet que consiste en un protocolo usado para la lectura y publicación de artículos de noticias. Su traducción literal al español es "protocolo para la transferencia de noticias en red".

Open source: Ver Código Abierto.

Protocolo de Transferencia de Datos: Permite recibir y enviar cualquier clase de fichero desde o hacia cualquier ordenador que éste conectado a Internet.

Protocolo HTTP: HyperText Transfer Protocol. El protocolo de transferencia de hipertexto es el usado en cada transacción de la Web. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos software de la arquitectura web (clientes, servidores) para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor.

Requerimientos: Condición o capacidad que necesita un usuario para resolver un problema o lograr un objetivo.

Scripting: Lenguaje interpretado a un lenguaje de programación que fue diseñado para ser ejecutado por medio de un intérprete, en contraste con los lenguajes compilados.

Servicio web: Es un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones. Distintas aplicaciones de software desarrolladas en lenguajes de programación diferentes, y ejecutadas sobre cualquier plataforma, pueden utilizar los servicios web para intercambiar datos en redes de ordenadores como Internet. La interoperabilidad se consigue mediante la adopción de estándares abiertos.

Servidor dedicado: se refiere a una forma avanzada de alojamiento de una aplicación web, en la cual el cliente tiene el control absoluto de un servidor entero y la aplicación utiliza todos los recursos de dicho servidor. Los servidores dedicados son muy a menudo alojados en centros de datos.

SGBD: Ver Sistemas de gestión de base de datos.

Sintaxis: Reglas que gobiernan la estructura de un lenguaje.

Sistema de Gestión: Es el conjunto de políticas y normas relacionadas entre sí que se establecen para el acceso y tratamiento de los recursos de información. Incluye los registros administrativos y los archivos, el soporte tecnológico de los recursos y el público a que se destina.

Sistema de administración de contenido: Permite la creación y administración de contenidos principalmente en páginas web.

Sistemas de gestión de base de datos (SGBD): (en inglés: Database management system, abreviado DBMS) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

SMTP: Simple Mail Transfer Protocol. En español “protocolo simple de transferencia de correo”. Protocolo de red basado en texto utilizado para el intercambio de mensajes de correo electrónico entre computadoras o distintos dispositivos.

SOAP: Simple Object Access Protocol. Es un protocolo estándar que define cómo dos objetos en diferentes procesos pueden comunicarse por medio de intercambio de datos XML. SOAP es uno de los protocolos utilizados en los servicios Web.

Software: Conjunto de instrucciones escritas en un determinado lenguaje, que dirigen a un ordenador para la ejecución de una serie de operaciones, con el objetivo de resolver un problema que se ha definido previamente.

Software libre: Aplicaciones informáticas que pueden ser libremente copiadas, distribuidas, estudiadas y modificadas por el usuario, según los parámetros establecidos por su creador. Usualmente es gratuito, pero puede ser vendido comercialmente sin perder su carácter libre.

Tablero de anuncios: Un sistema tablero de anuncios, en inglés Bulletin Board System (BBS) es un software para redes de computadoras que permite a los usuarios conectarse al sistema (a través de internet o a través de una línea telefónica) y utilizando un programa terminal (o telnet si es a través de internet), realizar funciones tales como descargar software y datos, leer noticias, intercambiar mensajes con otros usuarios, disfrutar de juegos en línea, leer los boletines, etc. Los tableros de anuncios son en muchas formas un precursor de los modernos foros del Web y otros aspectos de Internet.

Transacción: Una transacción en un sistema de gestión de bases de datos es un conjunto de órdenes que se ejecutan formando una unidad de trabajo, es decir, en forma indivisible o atómica. Un SGBD se dice transaccional si es capaz de mantener la integridad de los datos, haciendo que estas transacciones no puedan finalizar en un estado intermedio. Cuando por alguna causa el sistema debe cancelar la transacción, empieza a deshacer las órdenes ejecutadas hasta dejar la base de datos en su estado inicial (llamado punto de integridad), como si la orden de la transacción nunca se hubiese realizado.

URL: Uniform Resource Locator. Es una secuencia de caracteres, de acuerdo a un formato estándar, que se usa para nombrar recursos, como documentos e imágenes en Internet, por su localización.

Vista: Una vista de base de datos es un resultado de una consulta SQL de una o varias tablas; también se le puede considerar una tabla virtual. Las vistas tienen la misma estructura que una tabla: filas y columnas. La única diferencia es que sólo se almacena de

ellas la definición, no los datos. Los datos que se recuperan mediante una consulta a una vista se presentarán igual que los de una tabla.

WebDAV: Es un protocolo proporciona funcionalidades para crear, cambiar y mover documentos en un servidor remoto (típicamente un servidor web). Esto se utiliza sobre todo para permitir la edición de los documentos que sirve un servidor web, pero puede también aplicarse a sistemas de almacenamiento generales basados en web, que pueden ser accedidos desde cualquier lugar.

XML: Extensible Markup Language. Es un metalenguaje extensible de etiquetas. Permite definir la gramática de lenguajes específicos. Por lo tanto XML no es realmente un lenguaje en particular, sino una manera de definir lenguajes para diferentes necesidades.

ANEXOS

Anexo 1: Direcciones URL

Direcciones de descarga de los instaladores de las herramientas necesarias en las estaciones de trabajo en Windows:

PHP:

<http://www.php.net/downloads.php>

MySQL Server y MySQL Tools

<http://dev.mysql.com/downloads>

Apache HTTP Server

<http://httpd.apache.org/download.cgi>

TortoiseSVN

<http://tortoisesvn.net/downloads/>

NuSphere PhpED

<http://www.nusphere.com/>

Anexo 2: Detalles de configuración del Apache HTTP Server

Cambio: Establecer el nombre del servidor.

Detalles

Propósito: Darle a conocer el nombre al que responderá el servidor web, por lo que podrá hacer referencia a sí mismo en futuras tareas o al mostrar información de estado.

Archivo: /etc/apache2/apache2.conf

Instrucciones

Adicionar la siguiente línea al final del archivo:

```
ServerName server-cicpc
```

* En este caso server-cicpc es el nombre dado al servidor.

Cambio: Crear sitio del Portal Web.

Detalles

Propósito: Crear el host virtual que representará el sitio del portal web en la red local.

Archivo: /etc/apache2/sites-enabled/cicpc

Instrucciones

Crear la carpeta donde se alojará el sitio en la dirección:

```
/var/www/portal
```

Crear el archivo de configuración del sitio en la dirección:

```
/etc/apache2/sites-available/cicpc
```

Colocarle el contenido siguiente:

```
#
# Sitio del Portal CICPC
#

<VirtualHost *>
    ServerAdmin webmaster@cicpc.gov.ve
    ServerName cicpc
    ServerAlias cicpc.gob.ve cicpc.gov.ve www.cicpc.gov.ve

    DocumentRoot /var/www/portal/
    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>
    <Directory /var/www/portal>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride All
        Order allow,deny
        allow from all
    </Directory>

    ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
```

```
<Directory "/usr/lib/cgi-bin">
    AllowOverride None
    Options +ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
    Order allow,deny
    Allow from all
</Directory>

ErrorLog /var/log/apache2/error-portal.log

# Possible values include: debug, info, notice, warn, error, crit,
# alert, emerg.
LogLevel warn

CustomLog /var/log/apache2/access-portal.log combined
ServerSignature On

Alias /doc/ "/usr/share/doc/"
<Directory "/usr/share/doc/">
    Options Indexes MultiViews FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Order deny,allow
    Deny from all
    Allow from 127.0.0.0/255.0.0.0 ::1/128
</Directory>

</VirtualHost>
```

Habilitar el sitio en el apache con el comando:

```
$ a2ensite cicpc
```

Luego que se copie el código del portal en la carpeta de publicación será posible verlo desde las estaciones de trabajo.

Cambio: Establecer el nombre del servidor en las estaciones de trabajo.

Detalles

Propósito: Configurar el nombre del servidor en las estaciones de trabajo para que sea posible visualizar el portal web en ellas.

Archivo: C:\WINDOWS\system32\drivers\etc\hosts

Instrucciones

Adicionar la siguiente línea al final del archivo:

```
10.35.11.32      cicpc cicpc.gov.ve www.cicpc.gov.ve
```

* En este caso 10.35.11.32 es el IP del servidor.

Anexo 3: Detalles de configuración del MySQL Server

Cambio: Establecer el acceso por la red.

Detalles

Propósito: Permitir conexiones remotas al MySQL, de esta manera se puede administrar el gestor desde una estación de trabajo y se pueden conectar sitios locales a la base de datos del servidor.

Archivo: /etc/mysql/my.cnf

Instrucciones

Sustituir la siguiente línea del archivo:

```
bind-address = 127.0.0.1
```

por:

```
bind-address = 10.35.11.32
```

* En este caso 10.35.11.32 es el IP del servidor.

También se debe revisar que la siguiente línea esté comentada:

```
# skip-networking
```

Finalmente se debe reiniciar el servicio MySQL para que cargue los cambios de las nuevas configuraciones. Para esto se ejecuta el comando:

```
$ /etc/init.d/mysql restart
```

Anexo 4: Detalles de configuración del Subversion

Cambio: Creación del repositorio.

Detalles

Propósito: Crear el repositorio en el servidor.

Carpeta: /var/svn/

Instrucciones

Crear la carpeta raíz donde se almacenarán los datos:

```
# mkdir /var/svn
```

Crear el repositorio para el Portal:

```
# svnadmin create /var/svn/portal
```

Dar los permisos necesarios a la carpeta:

```
# chown -R www-data:www-data /var/svn
```

```
# chmod -R 775 /var/svn
```

Cambio: Configurar el sitio del repositorio.

Detalles

Propósito: Crear el sitio del repositorio en el Apache vinculándolo con el repositorio creado anteriormente.

Archivo: /ect/apache2/conf/mods-enabled/dav_svn.conf

Instrucciones

Adicionar el siguiente contenido al archivo:

```
#  
# Configuracion sitio SVN
```

```
#
<Location /svn>
    DAV svn
    SVNParentPath /media/svn/svnroot
    SVNListParentPath on

    AuthType Basic
    AuthBasicProvider ldap
    AuthName "Repositorio SVN - Proyecto CICPC"
    AuthzSVNAccessFile /etc/apache2/dav_svn.authz

    AuthLDAPURL "ldap://10.0.0.3/OU=UCI Domain
Users,DC=uci,DC=cu?sAMAccountname?sub?(objectClass=person)"
    AuthLDAPBindDN "ad.search@uci.cu"
    AuthLDAPBindPassword "uF2SODWAHiW0eJboFFQEAvVzJ"
    AuthzLDAPAuthoritative Off

    Require ldap-group OU=UCI Domain Users,DC=uci,DC=cu
</Location>
```

Crear el archivo de autenticación

```
# touch /etc/apache2/dav_svn.authz
```

Colocarle el siguiente contenido:

```
[groups]
admins = admin, cvega, mflores, ybernal, acoteron
jefes_sistema = frodri, irinacn, nsoto, sruiz, sasha, yramosr, hmcruz,
ltoledo, yperezteran, regonzalez, egarciagu, ypiloto, aalea, leskyalf,
rpereda
equipo_edier = egarciagu, yceballos
equipo_diana =
admins = usuario1
equipo_portal = usuario2, usuario3
```

```
[portal:/]
@admins = rw
@equipo_portal = rw
```

Esta será la configuración base para posteriormente adicionarle usuarios y privilegios.

Anexo 4: Detalles de configuración del Apache HTTP Server en las estaciones de trabajo

Cambio: Habilitar el módulo de reescritura de la URL.

Detalles

Propósito: Habilitar el módulo de reescritura de la URL (mod_rewrite) para que el portal, hecho en Drupal, implemente la característica de URL amigable o limpia.

Archivo: C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\conf\httpd.conf

Instrucciones

Descomentar la siguiente línea del archivo:

```
LoadModule rewrite_module modules/mod_rewrite.so
```

Cambio: Configurar el módulo PHP.

Detalles

Propósito: Configurar el módulo del Apache para que interprete el lenguaje PHP.

Archivo: C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\conf\httpd.conf

Instrucciones

Adicionar la siguiente línea al archivo:

```
#
# Configuracion para el php5:
#
```

```
LoadModule php5_module "C:/Program Files/php5/php5apache2_2.dll"

<IfModule mod_php5.c>
    AddType application/x-httpd-php .php
    AddType application/x-httpd-php-source .phps
</IfModule>

PHPIniDir "C:/Program Files/php5"
#
```

Luego reiniciar el servicio del Apache.

Anexo 5: Detalles de configuración del PHP en las estaciones de trabajo

Cambio: Configurar las sesiones del PHP.

Detalles

Propósito: Permitir que se puedan iniciar sesiones de lado del servidor en PHP. Es una manera de mantener estados en las aplicaciones.

Archivo: C:\Program Files\php5\php.ini

Instrucciones

Descomentar la siguiente línea:

```
register_globals = On
```

Crear la carpeta:

```
C:\Program Files\php\sessions
```

Modificar la siguiente directiva en el archivo:

```
session.save_path = "C:\Program Files\php\sessions"
```

Cambio: Habilitar extensiones.

Detalles

Propósito: Habilitar extensiones necesarias para implementar el Portal Web. Entre estas se encuentran las de acceso al MySQL, tratamiento de cadenas y de imágenes.

Archivo: C:\Program Files\php5\php.ini

Instrucciones

Descomentar las siguientes líneas en el archivo:

```
extension=php_mbstring.dll
extension=php_gd2.dll
extension=php_ldap.dll
extension=php_mysql.dll
extension=php_mysqli.dll
extension=php_xmlrpc.dll
```

Modificar la directiva que establece donde se encuentran los archivos de las extensiones:

```
extension_dir = "C:\Program Files\php\ext"
```

Reiniciar el servicio del Apache para que los cambios se hagan efectivos.

Anexo 6: Plantilla del artefacto - Solicitud de acceso al SVN.

Petición de acceso al repositorio Subversion			
Nombre:		Usuario:	
CU o Módulo:			
URL(s):			

Motivos:

Anexo 7: Estructura del artefacto Bitácora de instalación y configuración.

A continuación se exponen los formatos a utilizar en cada elemento o sección del documento:

Elemento	Formato
Nombre y extensión del archivo	Serán lo más simplificados posible siempre que comunique el contenido. La extensión debe ser txt.
Título del documento	El título del documento debe coincidir con el nombre del archivo. Dentro del documento se destacará subrayado con plecas (-). Se encontrará en la parte superior del documento con un margen superior e inferior de una línea.
Ancho	Dado que el ancho de la pantalla en modo texto es de 80 caracteres, debe tratarse de no extenderse más de esta cantidad de caracteres por línea, para que pueda ser mostrado sin problemas bajo cualquier resolución. Notar que al romper la línea en que se encuentra una oración luego de la última palabra puede dejarse un espacio.
Caracteres especiales	Se debe evitar el uso de caracteres especiales y estándares como 'ñ' y caracteres tildados.
Márgenes de los	Se debe dejar un margen lateral de un espacio en los textos, a

elementos	no ser que sea un comando, un fragmento de archivo, salida de un programa o similar, los cuales van pegados al borde izquierdo para aprovechar el ancho disponible al máximo. Todos los elementos de temas diferentes deben separarse con una línea. No deben existir más de dos líneas en blanco continuas.
Tabla de Contenido	Se coloca al inicio del documento después del título. Su estructura es jerárquica según los temas del documento. Los capítulos tendrán un margen de una línea y pueden estar numerados. Los epígrafes tendrán un margen de dos líneas al capítulo que pertenecen. Los subepígrafes se tratarán de forma similar.
Títulos de los temas	Los títulos no deben llevar puntos finales si es una sola idea. A pesar de que en la Tabla de Contenidos están tabulados, en su ubicación no llevan margen izquierdo (sangría). Además, deben estar separados por una línea de los demás textos.
Enumeraciones	Las enumeraciones en los textos deben tener un margen de un espacio al texto que lo precede.
Comandos	Los comandos deben estar separados del texto que lo precede y lo sucede en una línea. Estos comandos (generalmente de consola) para que sean fácilmente identificables, deben estar precedidos por la cadena formada por el signo de pesos '\$' y un espacio.
Salidas de software	Si se expone una salida de un software esta debe presentarse como tal, sin márgenes laterales. Los comentarios en la misma línea se realizarán luego de un símbolo de número #.
Fragmentos de archivos	Los fragmentos de archivos o archivos completos deben estar ponerse entre dos líneas que contiene la cadena <+++> para el

	comienzo y <---> para el final.
Tablas y gráficos	Las tablas pueden realizarse poniendo en la primera línea todos los nombres de las columnas, una segunda rellenarla con plecas - y luego cada fila con su nombre en el encabezamiento y las entradas correspondientes a cada columna correctamente tabuladas.
Archivos de configuración	Cada entrada debe tener un margen de un espacio del borde izquierdo y el camino completo al archivo debe escribirse en una sola línea, debajo deben colocarse sus respectivos comentarios con una margen de dos espacios desde el inicio del camino.
Fin del documento	Siempre se debe dejar una línea en blanco luego de la última línea de contenido.

Ejemplo de archivo que cumple este formato:

```

Este es el titulo
-----

Tabla de Contenido

Prefacio

1. Consideraciones generales de la instalacion
2. Instalacion en sistemas Windows
   Instalador para Windows
   Pasos para la instalacion
   Configuraciones
3. Instalacion de las extensiones
   Bajando las extensiones

```

Habilitando las extensiones

4. Runtime Configuration

The configuration file

How to change configuration settings

5. Installation FAQ

Tabla de Usuarios y Directivas

Archivos de configuracion

Prefacio

Esta es la descripcion. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing

elit. Cras bibendum lectus ac lacus. Vivamus semper turpis. Donec velit.

Quisque non ipsum. In bibendum euismod odio.

These installation instructions were generated from the HTML version of the

PHP Manual so formatting and linking have been altered. See the online and updated version at: <http://php.net/install.windows>

Capitulo 1. Consideraciones generales de la instalacion

Before starting the installation, first you need to know what do you want to

use PHP for. There are three main fields you can use PHP, as described in the

What can PHP do? section.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Cras bibendum lectus

ac lacus. Vivamus semper turpis. Donec velit. Quisque non ipsum. In bibendum

euismod odio. Integer pulvinar malesuada pede. Sed tincidunt neque lobortis

diam. Maecenas odio magna, sollicitudin non, laoreet et, ullamcorper ac, arcu.

Pasos para la instalacion

1. Adicionar un usuario samba.

```
$ smbpasswd -a -U administrador
```

```
New SMB password:           # se escribe la contrasena
```

```
Retype new SMB password:    # y se repite
```

una vez que se ha adicionado un usuario se puede probar la configuracion accediendo a nuestro host via samba mediante el comando:

```
smb://administrador@10.35.11.26
```

se nos solicita la contrasena parar entrar y si todo salio bien se pueden ver los recursos compartidos.

Tabla de Usuarios y Directivas

Directivas \ Usuarios	Anonymous	Administrador

Usuario local	ftp	administrador
Requiere autenticacion	no	si
MaxClients	28	-
MaxClientsPerHost	2	-
Raiz de documentos	/var/ftp/public	/var/ftp
Lectura	si	si
Ocultar archivos	si	no
Escritura	no	si

Archivos de configuracion

/etc/passwd

User account information. (propiedades de los usuarios)

/etc/shadow

Secure user account information. (contrasenas)