

Universidad Central de Venezuela  
Facultad de Ciencias  
Escuela de Computación

Implantación de una  
Plataforma de Software  
Colaborativo que Permita  
Integrar Servicios Ofertados  
por la Facultad de Ciencias

**Trabajo Especial de Grado presentado ante la ilustre Universidad Central de  
Venezuela, por los bachilleres:**

*Autor: Jessica González A. - C.I. 18.030.942*

*Autor: Carlos Camacho G. - C.I. 17.642.467*

**Para optar por el título de Licenciado en Computación**

*Tutor Académico: Robinson Rivas*

Caracas, Febrero, 2009

## Agradecimientos

Este gran logro se lo agradezco en primer lugar a mi familia, por estar siempre a mi lado en las buenas y en las malas y por recordarme siempre de donde vengo y hacia donde quiero ir. Quiero agradecer especialmente a mis padres María y Alexis por acompañarme durante todas las experiencias de mi vida brindándome todo los consejos, sabiduría y el amor que he necesitado, le agradezco a mis hermanos por ser tan especiales, a mi tía Paqui que siempre me ha tratado como una hija y eso ha significado mucho para mi, siempre has sido un ejemplo a seguir, a mis abuelos Basilio, Cita y Antonieta por simplemente ser ángeles en la tierra que siempre iluminan mi camino y a mi abuelo Octavio que es mi ángel en el cielo y mi protección.

Le quiero agradecer a todas las personas que estuvieron pendientes de que este trabajo culminara exitosamente y que en todo momento estuvieron a la orden para ayudarnos y guiarnos, especialmente a los profesores Rafael Angulo, David Pérez, María E. Villapol y Daniel Villavicencio.

Gracias a todos mis compañeros de clases y del Centro de Computación, por ser tan especiales y llenar mis días de buenos momentos, gracias a mis grandes amigos Francis y Daniel por siempre estar pendientes de mi y especialmente gracias a Carlos Camacho mi mejor amigo, compañero de clases, de trabajo y de vida, gracias por estar siempre para mi y por apoyarme incondicionalmente.

Por ultimo y no menos importante muchas gracias a nuestro tutor el profesor Robinson Rivas por darnos la oportunidad de trabajar junto a el en este proyecto, gracias por todo el apoyo que nos dio.

Jessica Gonzalez.

Son muchas las personas a las que me gustaría agradecer por este triunfo, el lograr culminar esta etapa de mi vida que representa un gran salto en mi formación integral, porque siento porque no solo he crecido como profesional, sino también como persona.

GRACIAS!.

A mis padres, hermanas y familiares por haberme apoyado y acompañado a lo largo de estos cinco años de trabajo.

A todos los profesores y compañeros de estudio que estuvieron allí cuando los necesite.

En especial a los profesores Rafael Angulo, Daniel Villavicencio, David Pérez, Karima Velásquez y Maria Elena Villapol por brindarme su amistad y apoyo en todo momento.

A nuestro tutor, el profesor Robinson Rivas que aunque con mucho trabajo y esfuerzo, logramos alinearlos y converger con un trabajo de grado que nos permitirá colaborar con el desarrollo tecnológico de la Facultad.

A Jessica por acompañarme, ayudarme y estar conmigo durante todo este tiempo.

Carlos Camacho.

# Índice general

<b>1. Introducción</b>	<b>11</b>
1.1. Antecedentes . . . . .	12
<b>2. Propuesta</b>	<b>16</b>
2.1. Justificación . . . . .	16
2.2. Problema . . . . .	17
2.3. Objetivo general . . . . .	18
2.4. Objetivos específicos . . . . .	18
2.5. Alcance . . . . .	19
<b>3. Marco Teórico</b>	<b>20</b>
3.1. Tecnologías de información y comunicación . . . . .	20
3.1.1. Características de las TICS . . . . .	20
3.1.2. Internet . . . . .	21
3.1.3. World Wide Web . . . . .	21
3.1.4. HTML . . . . .	22
3.1.5. HTTP . . . . .	23
3.1.6. Web 2.0 . . . . .	25
3.2. Sistemas colaborativos . . . . .	29
3.2.1. Aplicaciones para promover el trabajo en equipo . . . . .	29
3.2.2. Aplicaciones de sistemas colaborativos . . . . .	30
3.2.3. Intranets . . . . .	30
3.2.4. De Sistemas Colaborativos a Intranets . . . . .	31
3.2.5. Funciones y aplicaciones de sistemas colaborativos . . . . .	32
3.2.6. Tipos de aplicaciones colaborativas . . . . .	33
3.2.7. Clasificación de los sistemas colaborativos . . . . .	34
3.2.8. Servicio de correo electrónico . . . . .	35
3.3. Group-Office . . . . .	38

3.3.1.	Requerimientos del sistema . . . . .	38
3.3.2.	Usuario final . . . . .	39
3.3.3.	Módulo de correo electrónico . . . . .	39
3.3.4.	Módulo de resumen de contenido . . . . .	41
3.3.5.	Módulo de calendario . . . . .	41
3.3.6.	Módulo de tareas . . . . .	43
3.3.7.	Módulo de archivos . . . . .	44
3.3.8.	Administrador . . . . .	46
3.3.9.	Desarrollador . . . . .	46
3.3.10.	Situación actual . . . . .	46
3.4.	Programación Extrema . . . . .	47
3.4.1.	Valores y principios de la programación extrema . . . . .	48
3.4.2.	Prácticas de la programación extrema . . . . .	49
<b>4.</b>	<b>Metodología de Desarrollo</b>	<b>51</b>
4.1.	Análisis de Requerimientos y Diagnóstico . . . . .	51
4.1.1.	Requerimientos Generales . . . . .	51
4.1.2.	Requerimientos Funcionales . . . . .	52
4.1.3.	Requerimientos No Funcionales . . . . .	53
4.2.	Metáfora del Sistema . . . . .	53
4.3.	Iteraciones . . . . .	57
4.4.	Actividades . . . . .	57
4.5.	Desarrollo . . . . .	59
4.5.1.	Iteración 0 . . . . .	59
4.5.2.	Iteración 1 . . . . .	63
4.5.3.	Iteración 2 . . . . .	68
4.5.4.	Iteración 3 . . . . .	70
4.5.5.	Iteración 4 . . . . .	74
4.5.6.	Iteración 5 . . . . .	82
4.5.7.	Iteración 6 . . . . .	85
4.5.8.	Iteración 7 . . . . .	90
4.5.9.	Iteración 8 . . . . .	96
4.5.10.	Iteración 9 . . . . .	97
<b>5.</b>	<b>Conclusión</b>	<b>102</b>
5.1.	Conclusiones . . . . .	102
5.2.	Contribuciones . . . . .	103
5.3.	Recomendaciones . . . . .	103

5.4. Trabajos Futuros . . . . .	104
<b>Anexos</b>	<b>104</b>
<b>A. Archivos de configuración</b>	<b>105</b>
A.1. Archivo de configuración del módulo deflate de Apache . . . . .	105
A.2. Archivo de configuración del módulo disk-cache de Apache . . . . .	105
A.3. Archivo principal de configuración de la intranet . . . . .	106

# Índice de figuras

1.1. Vista cliente de correo squirrelmail. . . . .	13
1.2. Vista del sistema de reservación de salas. . . . .	14
1.3. Vista del sistema de soporte . . . . .	14
1.4. Modo de trabajo actual. . . . .	15
3.1. Funcionamiento de AJAX. . . . .	27
3.2. Evolución de los sistemas colaborativos . . . . .	32
3.3. Clasificación de los sistemas colaborativos . . . . .	34
3.4. Ejemplo de cliente de correo . . . . .	35
3.5. Vista del módulo de correo de Group-Office . . . . .	40
3.6. Vista de la interfaz de composición de mensajes . . . . .	41
3.7. Vista del resumen de los módulos . . . . .	42
3.8. Vista de creación de citas . . . . .	43
3.9. Vista de resumen de citas . . . . .	44
3.10. Vista del módulo de archivos . . . . .	45
4.1. Vista del asistente de instalación I . . . . .	61
4.2. Vista del asistente de instalación II . . . . .	62
4.3. Vista del asistente de instalación III . . . . .	63
4.4. Vista del módulo de cambio de contraseña. . . . .	64
4.5. Vista de olvido de clave de acceso. . . . .	65
4.6. Vista del módulo de reenvío de contraseñas. . . . .	65
4.7. Vista del módulo de directorio. . . . .	70
4.8. Casos de uso sistema de soporte. . . . .	73
4.9. Vista del módulo de soporte técnico . . . . .	74
4.10. Casos de uso sistema de soporte 0. . . . .	75
4.11. Casos de uso sistema de soporte 1. . . . .	76
4.12. Vista página de integración . . . . .	81
4.13. Vista sistema de salas . . . . .	85

4.14. Vista estilo AjaxIM . . . . .	87
4.15. Vista estilo del cliente de mensajería Ciensnet . . . . .	88
4.16. Vista estilo ventana de conversación AjaxIM . . . . .	89
4.17. Vista estilo ventana de conversación Ciensnet . . . . .	89
4.18. Calificación del sitio Ciensnet usando YSlow . . . . .	95
4.19. Gráfico tamaño del sitio . . . . .	96
4.20. Vista de interfaz para agregar portlets . . . . .	100
4.21. Vista portlet de visualización de foros . . . . .	100
4.22. Vista módulo de foros . . . . .	101

# Índice de cuadros

3.1. Funciones de los sistemas colaborativos . . . . .	33
3.2. Tipos de sistemas colaborativos . . . . .	33
3.3. Requerimientos de Group-Office . . . . .	39
4.1. Planificación de las iteraciones I . . . . .	54
4.2. Planificación de las iteraciones II . . . . .	55
4.3. Planificación de las iteraciones III . . . . .	56
4.4. Planificación de las iteraciones IV . . . . .	57

## Resumen

Hoy en día, el uso de tecnologías de información y comunicación para el aceleramiento del desempeño de los flujos de trabajo de las pequeñas, medianas y grandes empresas ha tenido un gran auge. Esto se debe a las distintas tecnologías que permiten integrar tanto a los usuarios como los procesos de negocios asociados a cada uno de ellos, en una plataforma homogénea que brinde la capacidad de facilitar la comunicación y el acceso a la información para todos los usuarios del sistema dentro de un contexto privado, interno o local a la empresa.

Estas plataformas se conocen como sistemas colaborativos, redes internas o Intranets, que son programas de aplicación que integran servicios como correo, calendarios, acceso a bases de datos, programación de tareas, etc. No están limitados sólo a estas, y allí es donde recae la fuerza o robustez de las aplicaciones para cumplir las demandas de las empresas y de esa manera convertirse en un recurso de vital importancia para el correcto e íntegro intercambio de información entre los distintos procesos de negocios dentro de la empresa.

Este trabajo se basa en el análisis, diseño, desarrollo e implantación de una plataforma de software colaborativo que permita integrar algunos servicios administrativos de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela.

Esta plataforma estará compuesta por un conjunto de módulos base, los cuales permitirán realizar un conjunto de operaciones básicas dentro del entorno del sistema colaborativo. Los módulos que contendrá por defecto son:

- Módulo de correo electrónico: Permite acceder al servicio de correo electrónico vía protocolo IMAP.
- Módulo de calendario: Permitirá crear citas y recordatorios dado un calendario por usuario, también compartir eventos entre usuarios, este módulo es compatible con el protocolo de intercambio de calendarios iCalendar.
- Módulo de actividades: Este módulo permitirá crear actividades, recordatorios y notificaciones para cada usuario del sistema, también es compatible con el protocolo iCalendar.

- Módulo de directorio: En este módulo el usuario podrá tener asociado una agenda de contactos, en el que podrá almacenar direcciones de correo electrónico, direcciones, teléfonos, entre otros, y adicionalmente existirá un directorio con la información de contacto de todo el personal administrativo y docente de la Facultad.
- Módulo de intercambio de archivos: Este permitirá a los usuarios, almacenar dentro de la plataforma, archivos de uso personal y compartirlos con otros usuarios del sistema, también al hacer uso del servicio de correo electrónico se podrán adjuntar éstos directamente desde el cliente de correo sin necesidad de tenerlos localmente en el computador.

Adicionalmente se desarrollaron e integraron un conjunto de módulos a la plataforma, para ofrecer servicios propios de la Facultad, estos módulos son:

- Módulo de soporte técnico: Permitirá administrar y gestionar todas las solicitudes de soporte técnico recibidas por el departamento de soporte técnico del Centro de Computación de la Facultad de Ciencias, este módulo fue desarrollado por completo para la plataforma.
- Módulo de reservación de salas: Este módulo permitirá gestionar las salas o aulas interactivas de cualquier dependencia, esta aplicación ya existía y se procedió a integrarla a la plataforma.
- Módulo de mensajería instantánea: Permitirá mantener en contacto a todos los usuarios del sistema mediante una aplicación que ofrecerá salas de Chats y conversaciones entre usuarios directamente. Esta es una aplicación que tiene como nombre AjaxIM y fue desarrollada por Unwieldy Studios <sup>1</sup>, la aplicación está basada en estándares de software libre y permite su estudio, mejoramiento, cambio y distribución.
- Módulo de foros: Este módulo permitirá dar soporte a discusiones u opiniones en línea, en base a temas de cualquier índole. También es una aplicación desarrollada por un tercero, la marca asociada a esta aplicación, es la popular phpBB, también es un sistema desarrollado con estándares de software libre.

---

<sup>1</sup><http://www.unwieldy.net/>

# Capítulo 1

## Introducción

La rápida evolución del desarrollo de aplicaciones de usuario final, ha permitido que pueda automatizarse prácticamente cualquier tarea, estas tareas pueden ser desarrolladas en la mayoría de los casos de manera independiente una de la otra, pero son siempre utilizadas por un conjunto finito de usuarios, los cuales pueden hacer uso de una o más de una aplicación en un instante de tiempo determinado. Estos usuarios necesitan comunicarse, intercambiar información y a la vez tener acceso a dichas aplicaciones de manera tal que puedan hacerlo a través de una interfaz común a todas.

De este modo surgen los mecanismos para normar la integración de las aplicaciones descritas anteriormente, que es el desarrollo e implantación de una plataforma de software colaborativo que permita integrar algunos de los servicios administrativos prestados por el Centro de Computación de la Facultad de Ciencias.

El objetivo primordial de dicha plataforma o aplicación es permitir el acceso centralizado a un conjunto de servicios propios de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela, como lo son: La solicitud y administración de los soportes técnicos, el acceso al sistema de reservación de salas, el acceso a un cliente de mensajería instantánea y la integración con un sistema de foros que permita mantener hilos de discusión entre los usuarios de la intranet, adicionalmente todas las otras funcionalidades que la plataforma proporciona por defecto.

## 1.1. Antecedentes

Debido a la gran cantidad de información que es manejada por los distintos departamentos de la Facultad de Ciencias, surge la necesidad de automatizar ciertos procesos administrativos sin importar de qué índole sean (Trámites administrativos o académicos). Estos sistemas, generalmente utilizan información común entre si, pero al momento de ser desarrollados no se tomó en cuenta la información común entre ellos, trayendo como consecuencia la redundancia de datos en los sistemas de información. Esta redundancia trae como consecuencia que se generen inconsistencias, ya que depende de las personas que mantienen estos sistemas, mantenerla sincronizada.

Por lo tanto, surge la necesidad de un sistema que permita normar y estandarizar el acceso a la información por parte de las distintas aplicaciones; implantando una metodología de trabajo acorde a los procesos que se utilizan en los sistemas informáticos de la Facultad de Ciencias.

Los antecedentes inmediatos a implementaciones de sistemas utilizados por el Centro de Computación, cuyas funcionalidades van a ser integradas o desarrolladas para la plataforma se describen a continuación:

- Cliente de correo electrónico: SquirrelMail <sup>1</sup>, es un cliente de correo electrónico web, desarrollado por Nathan y Luke Enresman, utilizando el lenguaje de programación PHP.

SquirrelMail sigue el standard HTML 4.0 para su presentación, haciéndolo compatible con la mayoría de navegadores web. SquirrelMail está diseñado para trabajar con plugins, lo cual hace que la aplicación sea ampliamente extensible. Esta licenciado bajo la GNU General Public License<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup><http://squirrelmail.org/>

<sup>2</sup>Licencia creada por la Free Software Foundation, está orientada principalmente a proteger la libre distribución, modificación y uso de software.

La figura siguiente muestra una vista del actual cliente de correo.



Figura 1.1: Vista cliente de correo squirrelmail.

- Sistema de reservación de salas:

El sistema de reservación de salas <sup>3</sup> es un sistema desarrollado en el Centro de Computación de la Facultad de Ciencias, que permite gestionar y administrar cualquier aula o sala dentro de la Facultad de Ciencias, de tal forma que pueda administrarse su uso y asignación de manera ordenada y automatizada.

La figura siguiente muestra una vista del actual sistema de reservación de salas.

- Sistema de soporte técnico:

El sistema de soporte técnico que permite mantener y gestionar las solicitudes de soporte técnico y asistencia a usuarios dentro de la Facultad de Ciencias, fué desarrollado en el Centro de Computación, éste es un sistema escrito,

---

<sup>3</sup><http://stest.ciens.ucv.ve/cal/>



Figura 1.2: Vista del sistema de reservación de salas.

utilizando tecnologías web basadas en el lenguaje de programación Java.

La figura siguiente muestra una vista del actual sistema de soporte técnico.



Figura 1.3: Vista del sistema de soporte

Es evidente que al desarrollar o implantar estas soluciones de software no se tomó en cuenta ningún reglamento que norme los lineamientos de interfaz, ni el

acceso a información común, lo que ocasionó como consecuencia inmediata que se empezara a generar información redundante no consistente entre ellos, por ejemplo, el nombre de inicio de sesión para cada sistema; o si alguno de estos sistemas utiliza información relacionada al usuario, ésta tendía a diferir.

A continuación, se muestra la situación actual de desarrollo de las aplicaciones de uso institucional en la Facultad de Ciencias.

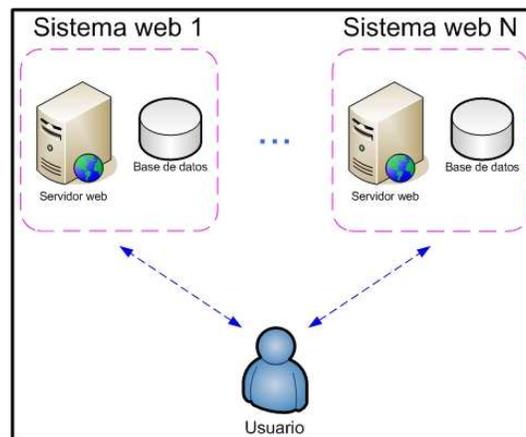


Figura 1.4: Modo de trabajo actual.

# Capítulo 2

## Propuesta

### 2.1. Justificación

Dadas estructuras organizativas, cuyos flujos de trabajo son complejos, es necesario tener el control sobre el intercambio de información entre los departamentos, dependencias o grupos de trabajo que integran la organización. Esto permite optimizar e incrementar el desempeño de todos los procesos de negocios que conforman las actividades regulares de cada entidad.

Se observó que en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela existen sistemas independientes y aislados que prestan servicios al personal docente, administrativo y a los estudiantes, los cuales en su mayoría no tienen la capacidad de compartir información con otros sistemas, aún cuando pertenecen a la misma entidad. Lo que trae como consecuencia, lentos y complejos flujos de trabajo que pueden optimizarse si la información requerida está disponible y puede compartirse a través de redes de comunicación de datos y comunicación entre procesos.

La Facultad de Ciencias, carece de una plataforma que permita integrar de manera homogénea los sistemas administrativos propios de cada dependencia; así como de la capacidad para ofrecer las funcionalidades necesarias que faciliten la coordinación de las tareas asociadas a cada usuario.

Por lo tanto, se plantea la necesidad de desarrollar e implantar una plataforma de software que permita integrar servicios administrativos prestados por las distintas dependencias de la Facultad de Ciencias. Permitiendo que los usuarios puedan acceder de manera centralizada a un conjunto de módulos disponibles.

Debe proveerse también, un conjunto de herramientas, procedimientos y protocolos que garanticen un tratamiento coherente al acceso a la información, implicando las tareas de autenticación, autorización y registro de actividades para todos los usuarios o entidades que tienen acceso a un sistema de información, más en específico, a este sistema a desarrollar. Este conjunto de políticas es conocido como Autenticación, Autorización y Auditoría (Authentication, Authorization and Accounting - AAA.)

En términos generales la implantación y adecuación de una plataforma de software colaborativo para la Facultad de Ciencias, solventaría la problemática del acceso a la información descentralizado, con lo que se lograría tener a toda la comunidad de la Facultad en contacto e intercambiando información de manera estructurada y organizada. Contribuyendo a mantener la integridad de los datos.

## **2.2. Problema**

Si bien muchas tareas administrativas críticas que se realizan en la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela están automatizadas o en vía de automatización, para ellas no se cuenta con la documentación apropiada, donde se describa de forma clara y detallada los lineamientos, normas y condiciones que se deben seguir para el desarrollo de software dentro de la institución. Por otra parte, si están ya desarrolladas, no existe ningún elemento de software que permita el intercambio de información entre ellas o más aun, que éstas accedan a un repositorio centralizado de información, como por ejemplo para consultar los datos referentes al inicio de sesión.

Por lo tanto, se busca normalizar e integrar un conjunto de variables iniciales, que serán utilizadas por las distintas aplicaciones, este proceso de normalización permite estandarizar el acceso a la información de manera de evitar la redundancia innecesaria de datos, ya que los sistemas podrán intercambiar información entre si. Así mismo, evitará inconsistencias referentes a la interfaz de usuario final.

Considerando lo expuesto anteriormente, surge el interés de desarrollar y aprovechar al máximo las ventajas del software libre, buscando una solución que permita llevar a cabo esta integración. Es así como este trabajo logrará un verdadero aporte, al lograr implantar una aplicación que esté en capacidad de llevar a cabo este

proceso de integración y centralización al acceder a servicios propios de la Facultad, lo cual será evidenciado al integrar tanto aplicaciones de uso administrativo, como aplicaciones de terceros que permitirán complementar la plataforma con un sistema que logre mantener en tiempo real la comunicación entre los usuarios, por medio de clientes de mensajería instantánea, foros y encuestas.

## **2.3. Objetivo general**

Implantar y adecuar una plataforma de software colaborativo que permita integrar algunos de los servicios prestados por las dependencias administrativas y académicas de la Facultad de Ciencias de la Universidad Central de Venezuela.

## **2.4. Objetivos específicos**

- Estudiar y analizar la factibilidad de implantar y adecuar una solución que resuelva el problema planteado.
- Establecer el inicio de sesión al sistema haciendo uso del nombre y clave que poseen actualmente los usuarios del servidor de correo institucional.
- Documentar el proceso de diseño y creación de módulos del sistema, de manera que puedan ser utilizados por futuros desarrolladores.
- Desarrollar un módulo que permita integrar el servicio de soporte técnico que es brindado por el Centro de Computación de la Facultad de Ciencias.
- Permitir el uso compartido y simultáneo de recursos entre los distintos usuarios, los cuales ayudaran al desarrollo de las actividades cotidianas de los mismos.
- Integrar un sistema de mensajería instantánea que permita mantener una comunicación en tiempo real entre los usuarios.
- Integrar el sistema de reservación de aulas y salas desarrollado en el Centro de Computación.
- Establecer un nexo o canal de participación entre los usuarios del sistema, mediante la implementación de foros y encuestas.

- Proporcionar políticas y mecanismos de seguridad que garanticen el acceso seguro a la información por parte de los usuarios.

## **2.5. Alcance**

Esta propuesta de Trabajo de Grado contempla la implantación y adecuación de una plataforma de software colaborativo que permita tanto el intercambio de información entre sus usuarios, como la integración de otras aplicaciones web a la misma. Haciendo uso de una interfaz unificada a la vez que mantiene la integridad de los datos.

# Capítulo 3

## Marco Teórico

### 3.1. Tecnologías de información y comunicación

Las tecnologías de información y comunicación (TICS), son un conjunto de sistemas de comunicación, programas de aplicación y dispositivos de cómputo, que en conjunto facilitan el desarrollo de las tareas asociadas a los usuarios, permitiéndoles realizar actividades diarias de forma fácil y rápida.[1]

#### 3.1.1. Características de las TICS

Las características que definen una tecnología de información y comunicación son:  
[1]

- **Interactividad:** permite la interacción entre el dispositivo de cómputo y el usuario, y así decidir la secuencia de información a seguir, establecer el ritmo, cantidad y profundidad del contenido de información con el que se decide trabajar.
- **Instantaneidad:** facilita que se rompan las barreras temporales y espaciales de conocimiento y cultura, permitiendo que el usuario pueda acceder a bases de datos de información situadas en cualquier parte del mundo.
- **Digitalización:** es el proceso que transforma la información codificada analógicamente en códigos numéricos que permiten más fácilmente su manipulación y distribución. Esto favorece la transmisión de la información a todos los servicios necesarios por una misma red, con la ampliación de ofertas al usuario y reducción de costos.

- **Interconexión:** logra la formación de nuevas redes de comunicación de manera que implique un refuerzo mutuo de las tecnologías.
- **Inmaterialidad:** permite la generación y el procesamiento de la información como materia prima, obteniendo el acceso a grandes masas de datos en cortos periodos de tiempo, presentándola en diferentes tipos de códigos lingüísticos y facilitando su transmisión a lugares lejanos.

### **3.1.2. Internet**

La Internet es un sistema global de interconexión de redes de computadoras, que utilizan la familia de protocolos TCP/IP para poder, de manera efectiva, intercambiar información, y así garantizar que las distintas redes físicamente unidas, puedan funcionar como una red lógica única. Esta red de redes esta compuesta por un gran número de redes de tipo públicas, privadas, académicas y gubernamentales de contexto global o local, interconectadas por medio de enlaces alámbricos o inalámbricos. [2]

#### **Estructura de la Internet**

Este sistema no es un sistema centralizado ni controlado por un organismo determinado. Su estructura es similar a la de una gran malla, donde existen una determinada cantidad de redes conectadas unas a otras. Existen organismos que son responsables del estudio y desarrollo de estándares para que esta gran arquitectura de comunicación funcione y evolucione. Entre esos organismos están el Grupo de Tareas de Ingeniería de Internet (Internet Engineering Task Force - IETF), que se encarga de estudiar y desarrollar estándares para los protocolos usados en la Internet y la Corporación de Internet para los Nombres y los Números Asignados (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers - ICANN), que es el organismo encargado de asignar y distribuir los identificadores únicos para la Internet, como lo son las direcciones IP y los nombres de dominio. [3]

### **3.1.3. World Wide Web**

El World Wide Web es un conjunto de reglas y convenciones para acceder a documentos referenciables, a través de millones de computadores en la Internet. Su enorme popularidad recae en el hecho de que posee una interfaz gráfica atractiva y de fácil uso para los usuarios, así como también que comprende un enorme cúmulo

de información sobre una extrema cantidad y variedad de temas.

El World Wide Web (conocido también como WWW), tuvo sus inicios en el año de 1989, en el Centro Europeo de Investigación Nuclear (European Organization for Nuclear Research - CERN), este instituto cuenta con un grupo de científicos distribuidos en todo el mundo, que hacen investigaciones sobre física cuántica. La Web surge de la necesidad de comunicación e intercambio de información entre todos estos investigadores de manera que éstos pudieran compartir informes, fotos, dibujos entre otros documentos. Este sistema de intercambio de contenido fue diseñado bajo una arquitectura cliente-servidor, en donde un programa cliente realiza peticiones a una aplicación servidor, y éste se encarga de procesarlas y responderlas.

Consultar un documento desde el World Wide Web generalmente comienza escribiendo la dirección del recurso a consultar en el navegador web o seleccionando un hipervínculo que referencia la información que se quiere consultar. El navegador web comienza el envío de una serie de mensajes que permitirán obtener y mostrar el recurso que se desea obtener.

En primer lugar la porción del URL que referencia al nombre del servidor, debe ser traducida, para obtener el identificador unívoco de localización dentro de la Internet (Dirección IP). Una vez obtenido este identificador, se procederá a contactar y enviar mensajes al servidor web. El navegador web envía solicitudes HTTP para ese servidor en particular. En el caso de una página Web típica, el texto HTML producto de una solicitud, es verificado y procesado por el navegador web, a fin de mostrarle al usuario una respuesta a su solicitud. [4]

### **3.1.4. HTML**

El Lenguaje de Marcas de Hipertexto (HyperText Markup Language - HTML) es una implementación del sistema estándar de demarcación general, el cual es un sistema que permite definir y estructurar un conjunto de documentos por medio de marcas o etiquetas.

Al referirse a HTML, nos referimos tanto el tipo de documento, como al lenguaje de etiquetas con el que es representado.

A medida que los usuarios se especializan en el uso del Internet, suelen pasar por

tres etapas distintas. La primera donde los usuarios conocen y frecuentan un grupo reducido de páginas, luego descubren la existencia de aplicaciones que les permiten localizar páginas, dado un criterio de búsqueda y luego los usuarios tienden a observar que no sólo pueden consultar información sino también pueden publicarla. Para que varios usuarios puedan comunicarse es necesario que lo hagan en un mismo idioma, ese idioma para el uso del Internet es el HTML.

El HTML es el lenguaje de marcado de texto utilizado normalmente en la Web. Fue desarrollado en 1986 por el físico nuclear Tim Berners-Lee, utilizando dos herramientas ya existentes, el concepto de enlace o link (Elemento que permite asociar dos elementos entre sí) y el Lenguaje Estándar de marcación General (Standard Generalized Markup Language - SGML), que permite formatear y definir la sintaxis de un documento). El HTML no es un lenguaje de programación propiamente, sino un sistema de marcado, en el cual al llegar un documento en HTML al cliente web, es interpretado mas no compilado, lo que implica que si existe algún error de sintaxis, se mostrará la vista al usuario tal como éste lo interprete.

Un entorno para el trabajo en HTML podría ser simplemente un procesador de textos (*bloc de notas, vi, nano, etc.*). El grupo de documentos creados con este formato deberán tener como extensión .html o .htm. Estos documentos deben ser mostrados por un cliente Web como Firefox o Internet Explorer.[5]

### **3.1.5. HTTP**

El protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol) es el protocolo encargado de normar el proceso de comunicación través del Web. Define la sintaxis y la semántica para los mensajes que cualquier elemento de software deba seguir, para implementar este protocolo y así poder efectuar de manera correcta la transmisión de datos. Este es un protocolo orientado a transacciones basado en el esquema de petición y respuesta, entre dos nodos que quieran intercambiar información.

HTTP es un protocolo sin estado, ya que no almacena información referente a conexiones previas; sin embargo, provee mecanismos que permiten almacenar información en el nodo cliente, inclusive por tiempo indefinido, y así, simular que se tiene sesiones asociadas a cada usuario que utilice el sistema web.

Para cada petición, deben ejecutarse los siguientes pasos, de manera que pueda

llevarse a cabo la comunicación, de forma correcta.

- El usuario accede a la URL, introduciendo la dirección IP en la barra de dirección del cliente o seleccionando un enlace directamente.
- El cliente decodifica la URL y obtiene el protocolo de acceso, el nombre o dirección del servidor destino, el puerto destino al cual va dirigida la petición y el objeto o recurso a ser solicitado.
- Se establece una conexión TCP/IP con el servidor, hacia el puerto correspondiente y se realiza la petición. Se envía el comando correspondiente (GET, POST, DELETE, PUT, TRACE), junto con la dirección del recurso requerido (el segmento de la URL que se encuentra luego del nombre del servidor), la versión del protocolo HTTP y un conjunto de parámetros opcionales para el servidor.
- El servidor retorna la respuesta al cliente respectivo, la cual está compuesta por el código de estado de la respuesta, el tipo de dato asociado a la respuesta y la información asociada a la respuesta.
- Termina la conexión TCP.

Los comandos propios del protocolo sobre las posibles peticiones de los clientes son[3]:

- GET: Se refiere a la solicitud de un documento al servidor.
- POST: Consiste en el envío de documentos al servidor (datos asociados a un formulario, etc.).
- PUT: Se solicita que el documento enviado sea accesible desde una determinada dirección.
- DELETE: Se requiere la eliminación de un archivo en el servidor.
- TRACE: Se solicitan copias de las peticiones que llegan al servidor.

### **3.1.6. Web 2.0**

La Web 2.0, es la evolución de todo el conjunto tradicional de aplicaciones Web, enfocadas hacia el usuario final, hacia la interacción que puede tener el usuario con el sistema, para hacerlo sentir parte de él. La Web 2.0 se define como una actitud o una forma de trabajo y no como una tecnología.

La Web 2.0 está compuesta por servicios y aplicaciones que generan colaboración entre los usuarios del sistema, todas orientadas al usuario final y buscando reemplazar las aplicaciones instaladas localmente en los computadores. Todos estos servicios persiguen brindar mejores y más sencillas soluciones, al trabajo del usuario frente al computador. [5]

#### **Principios**

Dentro de la emphWeb 2.0 conference realizada en San Francisco en el año 2004, donde Dale Dougherty de O'Reilly dio a conocer el término emphWeb 2.0, se definieron ciertos principios que deben poseer las aplicaciones Web 2.0:

- Deben estar basadas en la plataforma Web para su desarrollo.
- Obliga a proveer y promover flujos constantes de información.
- Debe promover una arquitectura de participación entre sus usuarios.
- Las aplicaciones nunca pueden dejar de ser depuradas, estudiadas y desarrolladas, implicando que siempre deberán existir servicios en prueba, lo que quiere decir que están en un paso intermedio en el ciclo de desarrollo completo, que implica que puedan ser inestables pero útiles para hacer demostraciones y corregir errores.

#### **Características**

Los principios de desarrollo descritos anteriormente están basados en las siguientes características.

- Disponibilidad: las herramientas para publicar y procesar información pueden estar disponibles como recursos de red, accesibles desde la Web, sin tener la necesidad de instalar la aplicación local en la computadora, con la limitación que el usuario debe adaptarse a los formatos establecidos por los sitios.

- Colaboración y comunicación en línea por medio de los recursos disponibles en el Web: los medios de comunicación y publicación de información son indispensables para el desarrollo del trabajo colaborativo, las aplicaciones basadas en Web 2.0 se nutren de la unión de la fuerza de trabajo conjunta.
- Nuevos procedimientos para trabajar, comunicarse y participar en el Web: en un principio los usuarios del Internet comenzaron a publicar documentos de manera desorganizada, se crearon y saturaron los dominios, también se crearon buscadores para tratar de solventar el problema de la búsqueda de información. En la actualidad existen formas de agrupar la información como en bases de datos temáticas o recursos de publicación basada en plantillas con ese uso específico.
- Los productos se convierten en servicios: un producto, en el caso del ámbito Web, puede ser un portal o aplicación que tenga como función comunicar o integrar a los usuarios de una comunidad, o intercambiar información en tiempo real. Posteriormente se observa la potencialidad y funcionalidad para el progreso y desarrollo de una empresa y es absorbido por ella.
- Reestructuración del concepto del Web: esta versión trata de ser un punto de encuentro y colaboración entre los distintos usuarios, y trabaja bajo esquemas donde se permita organizar la información para que los usuarios puedan accederla de manera más sencilla, óptima y clara.
- Convergencia de recursos: todas las aplicaciones basadas en la concepción de Web 2.0 deben estar desarrolladas bajo los preceptos de la usabilidad y la capacidad de brindarle al usuario un abanico de funcionalidades y servicios, que estén en capacidad de incrementarse con el paso del tiempo.

[6]

## **AJAX en la WEB 2.0**

Siempre que se habla de WEB 2.0, se hace referencia a una serie de servicios que se ofrecen a través de la Web y se caracterizan por ofrecer una interfaz especialmente ágil y flexible. Detrás de estas aplicaciones, se puede identificar como común denominador la tecnología JavaScript asíncrono y XML (Asynchronous Javascript And XML - AJAX). Bajo este acrónimo, se esconde una combinación creativa de tecnologías bien conocidas desde hace tiempo por los profesionales especializados, que permiten agilizar la interacción entre el navegador y el propio usuario.[4]

## Principios

AJAX, es una técnica de desarrollo Web para crear aplicaciones dinámicas. Esta tecnología se aplica del lado del cliente, es decir, se ejecuta en el navegador de los usuarios y al mismo tiempo se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas constantemente, lo que significa, aumentar la interactividad, flexibilidad, agilidad y usabilidad en las aplicaciones Web.[7]



Figura 3.1: Funcionamiento de AJAX.

AJAX es una tecnología asíncrona, en el sentido que los datos adicionales se solicitan al servidor y se cargan en segundo plano sin interferir con la visualización ni el comportamiento de las páginas. JavaScript es el lenguaje interpretado (scripting language) en el que normalmente se efectúan las funciones de llamada de AJAX mientras que el acceso a los datos se realiza mediante XMLHttpRequest, objeto disponible en los navegadores actuales. En cualquier caso, no es necesario que el contenido asíncrono esté formateado en XML. En la figura 3.1 se muestra el funcionamiento de AJAX.

## Beneficios

AJAX brinda los siguientes potenciales beneficios al momento de desarrollar aplicaciones Web[8]:

- Permite crear aplicaciones Web mejores y más dinámicas.
- El tiempo de espera para una petición se reduce.
- Usa tecnologías existentes.

- Usa habilidades que los desarrolladores Web ya conocen.
- Por su popularidad y accesibilidad, alienta a los diseñadores a compartir sus patrones y de esta forma otros desarrolladores no se ven obligados a desarrollar funcionalidades ya diseñadas.
- Las características de AJAX se integran perfectamente con las funcionalidades de los navegadores Web existentes en el mercado. Esto le da al usuario una clara idea de lo que se espera de ellos durante una transacción.

### **Escenarios donde AJAX puede usarse exitosamente**

Los escenarios más comunes donde es beneficioso usar AJAX[7]:

- Libertad en la actualización de páginas: Las aplicaciones AJAX no necesitan refrescar la página completa para actualizar la información. En lugar de eso, pueden simplemente actualizar parte de la página en cualquier momento, dándole a los usuarios una respuesta instantánea a sus ingresos y consultas.
- Verificación instantánea de datos: Tiene la capacidad para comprobar instantáneamente los datos que se ingresan en un formulario.
- Interfaz de pantalla única: Una de las ventajas de pantalla única, es que el usuario puede ver el marco general de la aplicación, observando todos los pasos necesarios para completar una operación. Esto le da al usuario una clara idea de lo que se espera de ellos durante una transacción.
- Relativamente fácil de implementar: Debido a que las aplicaciones AJAX están construidas utilizando estándares Web actuales, son relativamente sencillas de construir.

### **Desventajas**

Alguno de los potenciales problemas con AJAX son[8]:

- Problemas si el usuario ha deshabilitado el uso de JavaScript en su navegador.
- Demasiado código AJAX embebido hace lento el navegador.
- Como las direcciones de las páginas no cambian, se hace muy difícil guardar alguna página de interés en los favoritos del navegador ya que eso implicaría guardar el estado de la página en ese momento.

- El uso del botón ‘atrás’ o ‘retroceder’ del navegador no produce el mismo resultado que en una aplicación Web sin AJAX, ya que todas las acciones ocurren sobre la misma página.

## **3.2. Sistemas colaborativos**

Los sistemas colaborativos son programas de aplicación que permiten el correcto intercambio de información entre los usuarios y así lograr que se lleve a cabo el trabajo lo más eficientemente posible. Esto tiene como consecuencia inmediata el aumento de la coordinación entre el conjunto de usuarios que conforman el sistema y la reducción del retardo asociado al intercambio de información por medios físicos (memos, cartas, entre otros). También los sistemas colaborativos permiten el trabajo en equipo, este término fue definido por el Gartner Group, como una arquitectura unificada de software, basada en tecnologías distribuidas del tipo cliente/servidor, que poseen capacidades de interoperabilidad con otros sistemas colaborativos de comunicación y de coordinación, para poder reutilizar el conocimiento.

Una de las razones por las cuales las aplicaciones de software colaborativo se volvieron herramientas esenciales para el desarrollo de las empresas, es que existían ámbitos en los que la comunicación inter-usuarios era muy compleja, como el caso de empresas globales en las que los usuarios estaban físicamente separados por distancias muy grandes[10].

### **3.2.1. Aplicaciones para promover el trabajo en equipo**

Hoy en día muchas empresas están redefiniendo la manera de llevar a cabo sus negocios. Esta transformación implica la reestructuración de la forma en que las compañías agrupan y procesan la información asociada a los distintos equipos de trabajo de la organización. La manera tradicional donde cada usuario interactúa con un computador de manera individual, busca ser sustituida por aquellos sistemas que le permitan al usuario compartir información, ideas, tareas, de tal manera que se ayude a completar el trabajo de la forma más eficiente, ordenada y estructurada posible.

El software encargado de llevar a la realidad esta manera de trabajar son las aplicaciones de software colaborativo. Estas aplicaciones son la llave del proceso de reestructuración de la empresa como parte del proceso de Reingeniería de Procesos (Business Process Reengineering - BPR). Este concepto fue definido por Michael

Hammer y James Champy como "la reconsideración fundamental y el reajuste radical de procesos de organización, para lograr la mejoría drástica del desempeño actual en costo, servicios y velocidad".

### **3.2.2. Aplicaciones de sistemas colaborativos**

Las aplicaciones de los sistemas colaborativos que permiten crear, acceder y compartir información, incluyen las siguientes:

- Correo electrónico.
- Grupos de discusión.
- Intercambio de documentos.
- Sistemas de video conferencia.
- Aplicaciones para el soporte de decisiones.
- Coordinación de grupos de usuarios para la planificación y administración de tareas previamente establecidas (Ej. Procesos de ingresos a nómina, etc.)[10].

### **3.2.3. Intranets**

Una Intranet es un grupo de programas de aplicación que funcionan como una plataforma para el intercambio de información. Está basada en estándares de comunicación propios del Internet, por lo que tienden a asociarse estos dos términos, con la diferencia que la Intranet hace referencia a un ámbito local o a un recurso que sólo está disponible para los usuarios con los privilegios adecuados[10].

#### **Características**

Las principales características de las Intranet son:

- Las aplicaciones que tengan como uso el intercambiar información deben ser escalables y así poder aumentar el conjunto de funcionalidades a medida que se requiere.
- Deben estar compuestas por interfaces navegables, sencillas y flexibles, que logren hacer amena la experiencia del usuario al utilizar el sistema.

- Deben poseer la capacidad de presentar al usuario contenido multimedia, en caso que haya algún requerimiento que así lo necesite.
- Su implementación debe ser preferiblemente independiente de la plataforma en la que es desarrollado, de forma que si se quiere migrar en un futuro, éste no sea un inconveniente.

### **Beneficios o Ventajas**

Los beneficios o ventajas de las plataformas de software colaborativo basadas en tecnologías Web son:

- Requieren poca inversión para el comienzo de su implantación.
- Promueven el ahorro de tiempo en comparación con los métodos tradicionales de intercambio de información.
- Si es bien diseñada, la curva de aprendizaje para conocer y utilizar estas aplicaciones es corta.
- Fácil acceso a grandes volúmenes de información.

### **3.2.4. De Sistemas Colaborativos a Intranets**

Cuando las computadoras personales fueron en un principio introducidas al mercado, fueron diseñadas para ser utilizadas por un único usuario, el cual encontraba una manera sencilla de organizar sus propios documentos, sin proveer la funcionalidad de poder compartirlos con otros.

Con el auge de las redes de área local se vió la posibilidad de compartir información inter-usuarios a través de aplicaciones de correo electrónico, sistema que permitía el intercambio información ente los usuarios. Luego surgen aplicaciones llamadas Intranets, que son aplicaciones basadas en tecnologías del Internet que permiten, por medio del uso de navegadores web acceder a contenido compartido por un conjunto de usuarios bien definido a través de una red de datos de ámbito local.[10]

En la figura 3.2 se muestra un gráfico con la evolución de los Sistemas Colaborativos.

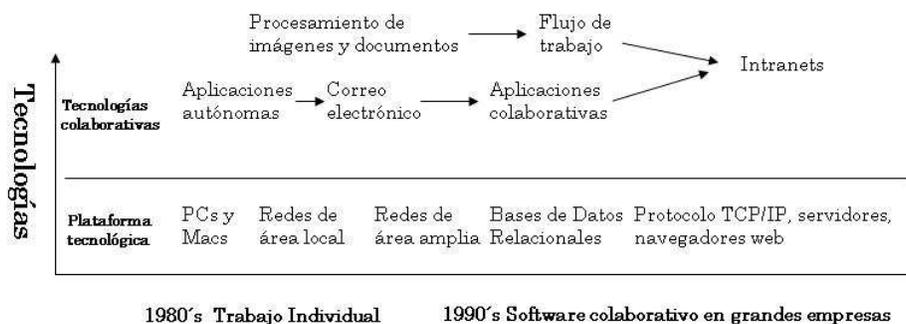


Figura 3.2: Evolución de los sistemas colaborativos

### 3.2.5. Funciones y aplicaciones de sistemas colaborativos

Los sistemas colaborativos son sistemas para el trabajo en equipo, que ayudan y facilitan la comunicación entre los usuarios del sistema y permiten unificar la fuerza de trabajo. Estas aplicaciones han crecido para cubrir una amplia gama de aplicaciones, este crecimiento ocurre por la disponibilidad de redes de comunicación de datos, dentro y entre las compañías, proporcionando una infraestructura robusta que deriva en una óptima comunicación.

Todas las aplicaciones colaborativas trabajan en conjunto para proveer las tres C's: Comunicación, Colaboración y Coordinación[10].

- **Comunicación:** Es la funcionalidad clave, que permite compartir y enviar información a través de los usuarios por los distintos sistemas dentro de las aplicaciones colaborativas Ejemplo: Correo Electrónico.
- **Colaboración:** Es el acto de unir esfuerzos para dar solución a algún problema planteado. Los sistemas colaborativos ayudan a mitigar ciertos problemas asociados a la manera en que se comparte la información, como por ejemplo el lugar donde se almacenara la información para ser accedida por los usuarios.
- **Coordinación:** Es la característica que nos permitirá garantizar la efectiva ejecución del trabajo para poder alcanzar las metas.

En el cuadro 3.1 se muestra una tabla que describe las funciones de una aplicación colaborativa.

<b>Función de la aplicación colaborativa</b>	<b>Descripción de la función</b>
1. Correo electrónico y mensajería.	Servicio de correo electrónico, procesamiento e intercambio de mensajes entre usuarios.
2. Compartir y manejar información.	Mejorar el intercambio de información entre los usuarios.
3. Flujo de trabajo estructurado.	Coordinar de manera cronológica el intercambio de información entre los usuarios.
4. Conferencias.	Coordinar reuniones y juntas entre los usuarios del sistema.
5. Administración del tiempo.	Coordinar la administración del tiempo para cada uno de los usuarios.

Cuadro 3.1: Funciones de los sistemas colaborativos

### 3.2.6. Tipos de aplicaciones colaborativas

Dependiendo de la funcionalidad del sistema colaborativo que se quiera estudiar, puede encontrarse en distintos tipos de aplicaciones. En el cuadro 3.2 se muestra la clasificación de las aplicaciones según el tipo de software[10].

<b>Tipo de software</b>	<b>Función disponible</b>	<b>Ejemplos</b>
1. Suites de sistemas colaborativos completos.	Correo electrónico, agenda de contactos, compartir archivos, compartir información por medio de aplicaciones propias de la empresa.	Lotus notes, Microsoft Exchange, Novell Groupwise.
2. Aplicaciones independientes de uso específico.	Correo electrónico, agenda de contactos, compartir archivos, compartir información por medio de aplicaciones propias de la empresa.	Eudora, Outlook, Telefinder, Messenger.
3. Aplicaciones de ofimática de uso general.	Manejo de versiones.	Microsoft Word, Excel, Lotus Word Pro, Corel Word Perfect.
4. Sistemas colaborativos basados en tecnologías web.	Correo electrónico, agenda de contactos, compartir archivos, compartir información por medio de aplicaciones propias de la empresa.	Horde, Claros, Group-Office, Zimbra.
5. Sistemas operativos.	Administrar recursos, comunicación inter procesos.	Todos los programas de aplicación.

Cuadro 3.2: Tipos de sistemas colaborativos

La gran diversidad de funcionalidades y aplicaciones colaborativas, crea una barrera difusa para definir donde comienzan y donde terminan los sistemas

colaborativos y otros tipos de software relacionados. La respuesta es que no existe tal frontera, en virtud que en principio todas podrían trabajar en conjunto para crear un gran sistema colaborativo.

### 3.2.7. Clasificación de los sistemas colaborativos

Las divisiones de los sistemas colaborativos están basadas en el cómo, cuándo y dónde son utilizadas. El término *dónde*, describe el ámbito donde se utilizará la aplicación, ya sea de manera local en un mismo grupo de trabajo u oficina, o de manera global, entre varias localidades o grupos de trabajo distinto. El término *cuándo*, se refiere a si la comunicación entre los usuarios es en tiempo real (Síncrona), o si los eventos son desarrollados a medida que los usuarios envían mensajes entre ellos a destiempo o sin necesariamente un orden específico (Asíncrona). El término *cómo*, hace referencia a si los usuarios trabajan en función de una tarea común o si se definen tareas y roles distintos para cada grupo de usuarios por separado[10].

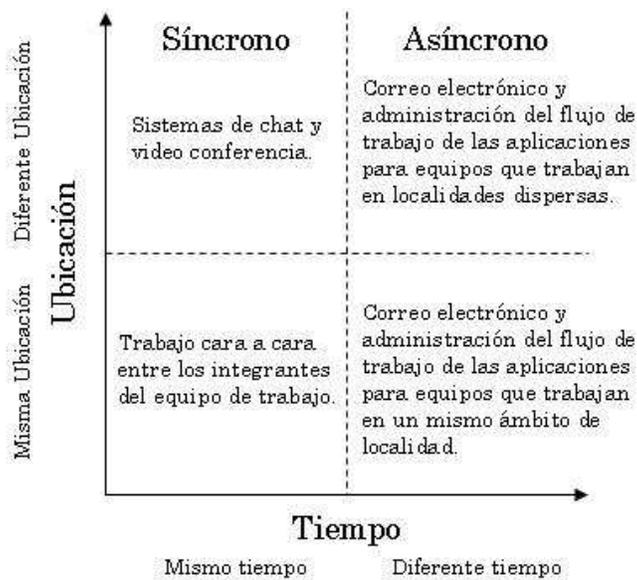


Figura 3.3: Clasificación de los sistemas colaborativos

En la figura 3.3 se describe, dada la clasificación seleccionada para los sistemas colaborativos, las posibles soluciones de aplicaciones colaborativas para distintas situaciones de negocios, en función de si están físicamente juntos los integrantes del equipo de trabajo o si están separados, así como si la comunicación entre ellos debe ser síncrona o asíncrona.



forma de árbol, la descripción de las carpetas que contienen los mensajes; al lado derecho (superior) se muestran los mensajes asociados a la carpeta seleccionada; en el panel izquierdo, los mensajes al ser seleccionados pueden ser borrados, respondidos o reenviados de acuerdo a los requerimientos del usuario; en el panel inferior (lado derecho), se muestra el contenido del mensaje seleccionado.

## **Direccionamiento**

La dirección del destinatario se encuentra generalmente registrada en la libreta de direcciones asociada al usuario que está haciendo uso del cliente de correo. En algunos casos esta libreta debe ser llenada por cada usuario de manera separada, pero existen esquemas donde se cuenta con un conjunto de contactos asignados de manera automática por defecto. Esos contactos deben ser de los demás usuarios que pertenezcan al grupo de trabajo o contexto de trabajo.

## **Funcionalidades poderosas para los usuarios del servicio**

Desde que el servicio de correo electrónico se volvió una herramienta sencilla de entender y utilizar, se desarrollaron funcionalidades que permiten incrementar la eficiencia del servicio y del desempeño de los usuarios al realizar sus tareas respectivas. Esas funcionalidades son:

- Envío de archivos adjuntos: Los mensajes son comúnmente enviados, pero existen interfaces que dificultan al usuario explotar al máximo esta funcionalidad, inclusive existen clientes que no cumplen con los estándares para el envío de archivos adjuntos como las Extensiones de Correo de Internet Multipropósito (Multipurpose Internet Mail Extensión - MIME).
- Acuse de recibo y lectura: Esta es una función muy útil pero muy poco utilizada por los usuarios del servicio de correo. Esta funcionalidad permite al usuario, determinar cuando el mensaje fue entregado y cuando fue leído por el usuario que recibió el mensaje.
- Grupos de correo: Esta opción permite enviar mensajes de correo a grupos específicos de correo, como por ejemplo el grupo de trabajo. Utilizando esta técnica es posible enviar por difusión un mensaje a un grupo específico, aumentando el flujo o intercambio de información entre un equipo. También los administradores pueden enviar información de interés común a todos los usuarios del sistema sin la necesidad de enviar un correo por cada usuario.

- Seguridad: La seguridad al enviar los mensajes es de vital importancia. Existen sistemas que permiten cifrar el canal de comunicación entre los servidores de correo y así garantizar la confidencialidad del mensaje al recorrer el medio de comunicación. Un ejemplo es el protocolo de Capa de Conexión Segura (Secure Socket Layer - SSL). También existen sistemas que permiten comprobar la veracidad y la autenticidad del mensaje o cifrar el contenido del mismo; un algoritmo que permite implementar esta funcionalidad es PGP.

### **Comunicación entre el cliente y el servidor de correo**

El Protocolo de Oficina de Correos 3 (Post Office Protocol 3 - POP3) y el Protocolo de Acceso a Mensaje de Internet (Internet Message Access Protocol - IMAP4) definen métodos para que los clientes puedan acceder a los mensajes de correo electrónico almacenados en el servidor, sobre una red TCP/IP.

POP3 es un método desarrollado antes que IMAP, actualmente muy utilizado, que descarga los correos del servidor al conectarse a él. La desventaja para este modelo de acceso a los mensajes es que no puede discriminarse del contenido a ser descargado, lo que implica que los clientes que se conecten mediante enlaces de poca capacidad, deben sufrir de los retardos asociados a este tipo de descargas.

Un protocolo más reciente es IMAP4, el cual permite que la descarga de los mensajes sea bajo demanda y únicamente sobre los mensajes seleccionados por el usuario; que también admite realizar la administración de las carpetas remotas almacenadas en el servidor, y no únicamente sobre la bandeja de entrada, como era el caso de POP3[3].

### **Transferencia de mensajes entre servidores de correo**

El Protocolo Simple de Transferencia de Correo Electrónico (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP), es el protocolo estándar para la transferencia de mensajes entre servidores conectados a la Internet. Esto permite por ejemplo, la interoperabilidad entre una amplia gama de sistemas Microsoft, UNIX o Linux. El único requisito es que esté conectado a la Internet y posea un Gateway SMTP que admita enviar mensajes formateados para el protocolo SMTP.

El protocolo SMTP involucra el establecimiento de una conexión entre los servidores que quieran intercambiar mensajes. El servidor destino puede ser destino final para ser entregado el mensaje o puede ser un servidor intermedio. Una vez

establecida la conexión, el emisor del mensaje SMTP envía un mensaje MAIL al destinatario que indica que se quiere enviar un mensaje a ese servidor, si el mensaje es aceptado, el servidor de correo origen recibe un mensaje OK. Este responde con un mensaje RCPT identificando el remitente del mensaje y si éste es aceptado, se envían los datos asociados al mensaje[3].

### 3.3. Group-Office

Group-Office es una oficina virtual, desarrollada con tecnologías Web para grupos de trabajo. Es una suite formada por un calendario, una agenda y un gestor de archivos, así como un cliente de correo y un administrador de usuarios. Este sistema es diseñado e implementado por la empresa desarrolladora de software Intermesh. [12]

Está basado en una arquitectura modular, lo cual implica un aumento de la flexibilidad de la aplicación. Por eso, un desarrollador puede añadir muchas más funcionalidades a las existentes, gracias a su estructura. Actualmente, integra una agenda con soporte para plantillas de mensajes de correo electrónico. De esta forma, se pueden crear documentos de forma semi-automática. Aunque fue diseñado para pequeñas y medianas empresas, brinda soporte para miles de usuarios. El administrador de archivos permite almacenar y compartir documentos de trabajo con otros usuarios, el cliente de correo soporta los protocolos IMAP y POP3.

Esta plataforma es compatible con el protocolo iCalendar <sup>1</sup> de tal manera que puedan ser exportados e importados calendarios y eventos para ser utilizados en otras aplicaciones.

#### 3.3.1. Requerimientos del sistema

El cuadro 3.3 muestra los requerimientos básicos para poder llevar a cabo la instalación de la plataforma Group Office.

La plataforma Group Office puede ejecutarse en múltiples plataformas y es desarrollada con el lenguaje de programación PHP.

---

<sup>1</sup><http://tools.ietf.org/html/rfc2445>,<http://tools.ietf.org/html/rfc2446>,<http://tools.ietf.org/html/rfc2447>

<b>Tipo</b>	<b>Requerido</b>	<b>Recomendado</b>
<b>Sistema operativo</b>	Linux, BSD, Unix, Mac OS, Windows	Linux
<b>Servidor web</b>	Apache > 2	Ultima estable
<b>Lenguaje de programación</b>	PHP > 5.2	Ultima estable
<b>Servidor de base de datos</b>	MySQL > 5	Ultima estable
<b>Navegador</b>	Firefox > 1.5, Safari > 3, Opera > 9, Internet Explorer > 6	Firefox

Cuadro 3.3: Requerimientos de Group-Office

### 3.3.2. Usuario final

Group Office ofrece una amplia gama de aplicaciones con las que el usuario puede realizar diversas tareas básicas, entre las que tenemos el calendario, agenda, libreta de direcciones y correo electrónico. Todos estos elementos son módulos de la plataforma Group Office.

### 3.3.3. Módulo de correo electrónico

Este módulo hace posible leer y componer mensajes desde cualquier lugar. También permite configurar múltiples cuentas de correo con un mismo usuario.

En la figura 3.5 se muestra el módulo de correo electrónico de Group Office. En el menú de la izquierda se observa la lista de carpetas del usuario y del lado derecho de la imagen se aprecia una vista del correo seleccionado.

#### Estructura de carpetas

Por defecto la cuenta de correo contiene una Bandeja de Entrada, Elementos Enviados, Borradores, Papelera y una carpeta para el correo no deseado. La Bandeja de Entrada contiene todos los mensaje entrantes; Elementos Enviados deposita todos los mensajes que han sido enviados; la Papelera contiene todos los mensajes que han sido borrados y la carpeta de correos no deseados retiene todos los elementos que han sido clasificados como correo no deseado. Group Office no clasifica los correos como no deseados, un filtro adicional (externo) debe hacer esta tarea y se debe crear un filtro para enviar los mensajes a la carpeta correspondiente.

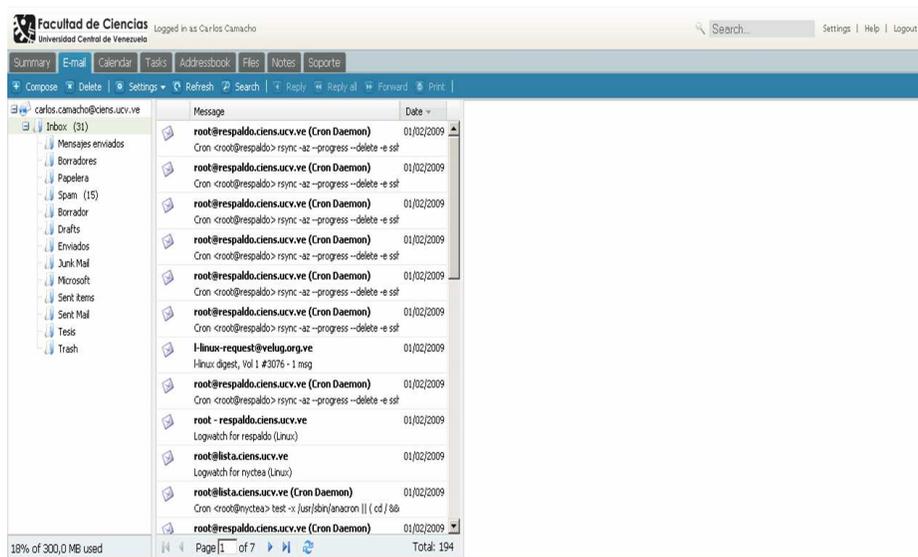


Figura 3.5: Vista del módulo de correo de Group-Office

## Lectura de mensajes

Al seleccionar una carpeta se muestran todos los mensajes contenidos en la misma; si un mensaje no se ha leído aún, aparecerá resaltado con el texto en negrilla.

Si se selecciona un correo una vez, el contenido se mostrará justo debajo de la lista de correos, generando así una vista previa del mensaje. Cuando se seleccione dos veces alguno de los correos, entonces el mensaje se abre en pantalla completa.

Si se recibe un nuevo mensaje de correo, un sonido característico se reproduce y el número de mensajes que no han sido leídos se incrementa en la esquina superior derecha.

## Composición de mensajes

Se puede componer un correo con tan solo seleccionar una dirección de correo electrónico que se encuentre en cualquier lugar del Group-Office, o también se puede seleccionar el botón *Componer* que se encuentra en el Módulo de Correo Electrónico.

En la figura 3.6 se muestra la interfaz de composición de mensajes. Se debe especificar el remitente si se tiene más de una cuenta configurada y luego especificar a quién va dirigido, en los campos *Para*, *CC* (Con Copia) y *CCO* (Con Copia

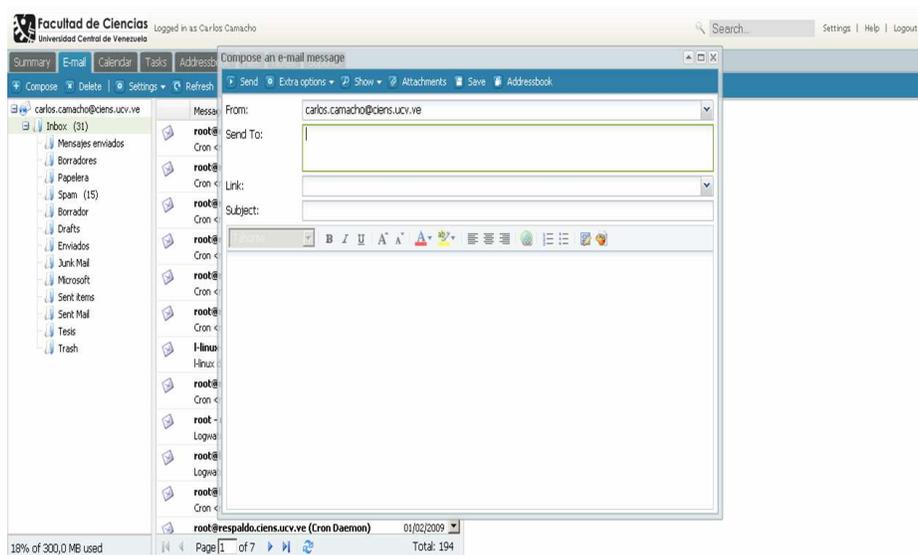


Figura 3.6: Vista de la interfaz de composición de mensajes

Oculto). Finalmente se especifica el asunto del mensaje para así comenzar a redactar el cuerpo del mismo. Se cuenta con una opción para adjuntar archivos al mensaje a ser enviado, estos archivos pueden provenir de los archivos compartidos por el usuario o propiamente de su computador.

### 3.3.4. Módulo de resumen de contenido

Este módulo funciona como un resumen del contenido de los módulos del Group-Office. Este es el módulo de inicio por defecto ya que en él, los usuarios pueden ver rápidamente las tareas que tengan definidas para la fecha actual, los correos que no han sido leídos en la bandeja de entrada y las entradas en el calendario para la fecha actual y el día siguiente.

También es posible configurar la distribución de este módulo, eliminando o agregando nuevas vistas de módulos, o cambiar la posición de las vistas, de manera que el usuario pueda agruparlas u ordenarlas según sus prioridades o preferencias. (Ver figura 3.7)

### 3.3.5. Módulo de calendario

En el módulo de calendario el usuario tiene la opción de administrar sus citas con otros usuarios, también permite que otros usuarios realicen citas, colocándolas en su

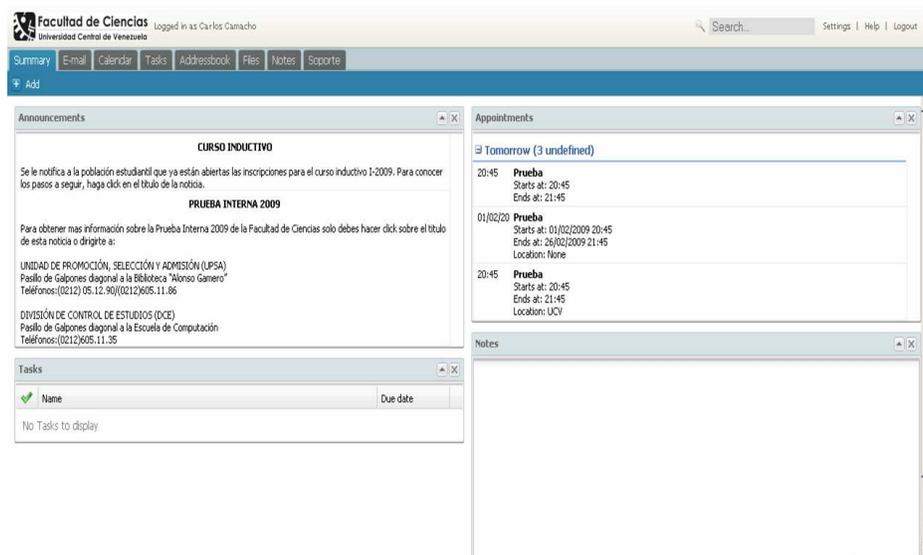


Figura 3.7: Vista del resumen de los módulos

calendario o viceversa.

Se tienen vistas del calendario por día, grupo de días, por semana o por mes.

### Crear nuevas citas

Para crear una nueva cita, sólo se deberá seleccionar la fecha específica y así se mostrará una ventana donde se introducirán los datos de la cita. Algunos campos son obligatorios como el asunto, el lugar y la descripción. (Ver figura 3.8)

El módulo permite agregar participantes al evento, sólo se deberán escribir sus direcciones de correo electrónico. Si se requiere agregar más de un usuario, deben escribirse las direcciones separadas por el carácter coma (,). Los eventos asociados a un usuario podrán ser vistos en el calendario de los contactos que se agregaron.

Se puede configurar la recurrencia de la cita o evento, es decir si ocurrirá un solo día o de forma diaria, semanal, mensual u otras configuraciones, como por ejemplo, que el evento ocurra el primer lunes de cada mes.

Los eventos tendrán el permiso que defina el usuario que lo crea, estos permisos definirán si puede ser modificado o eliminado por alguno de los participantes, si es un evento privado, si cualquier contacto puede modificarlo o si únicamente puede ser editado por el usuario que lo creó. También se le puede asignar un color a un evento,

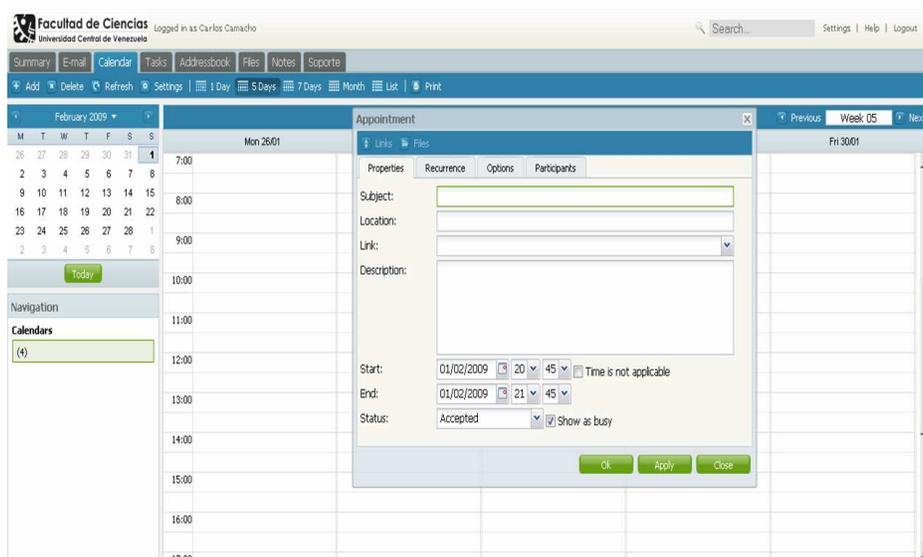


Figura 3.8: Vista de creación de citas

para que pueda ser identificado mas rápidamente en el calendario una vez creado. (Ver figura 3.9).

### Imprimir calendario

Se puede imprimir cualquier vista del calendario que requiera el usuario con tan solo seleccionar el botón *Imprimir* del módulo. Automáticamente aparece la ventana de configuración de impresión del navegador que se esté utilizando.

### 3.3.6. Módulo de tareas

Este módulo permite crear una lista de tareas. Las tareas se pueden agregar o eliminar de la lista. Es posible que el usuario vea su propia lista de tareas y también ver la lista de otros usuarios.

Si una tarea se completó sólo se debe marcar el recuadro de selección al lado de cada tarea y el sistema la mostrará como terminada.

De esta manera podemos estar al tanto de qué tareas quedan pendientes.

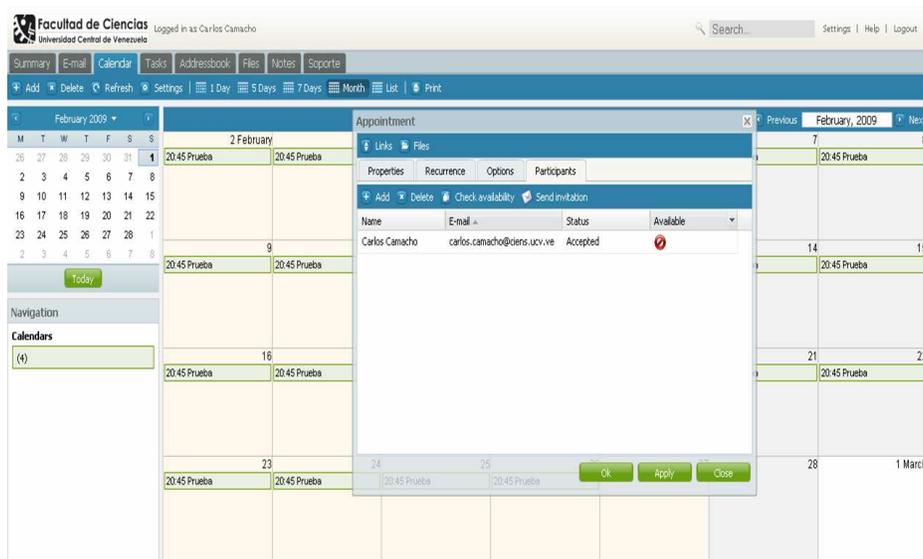


Figura 3.9: Vista de resumen de citas

Las tareas también pueden ser vistas desde el calendario de eventos y citas.

### 3.3.7. Módulo de archivos

Este módulo permite subir archivos en línea y de esta forma poder accederlos desde cualquier lugar o ser compartidos con otros usuarios. Los archivos, al igual que los correos serán mostrados en una estructura de árbol. (Ver figura ??)

Este módulo permite las siguientes tareas:

- Navegación: Navegar por la estructura del árbol del sistema, recorriendo todas las carpetas y archivos disponibles.
- Crear carpetas: Para colocar los archivos en carpetas separadas, sólo se debe seleccionar la opción de nueva carpeta y luego ingresar el nombre con el que se identificará. También se puede navegar la estructura de árbol y así crear subcarpetas, de ser necesario.
- Subir archivos: El usuario debe seleccionar la carpeta donde desea subir los archivos y luego seleccionar la opción *Subir Archivo*. Aparecerá una ventana que permite navegar por los archivos del disco duro del computador del usuario.

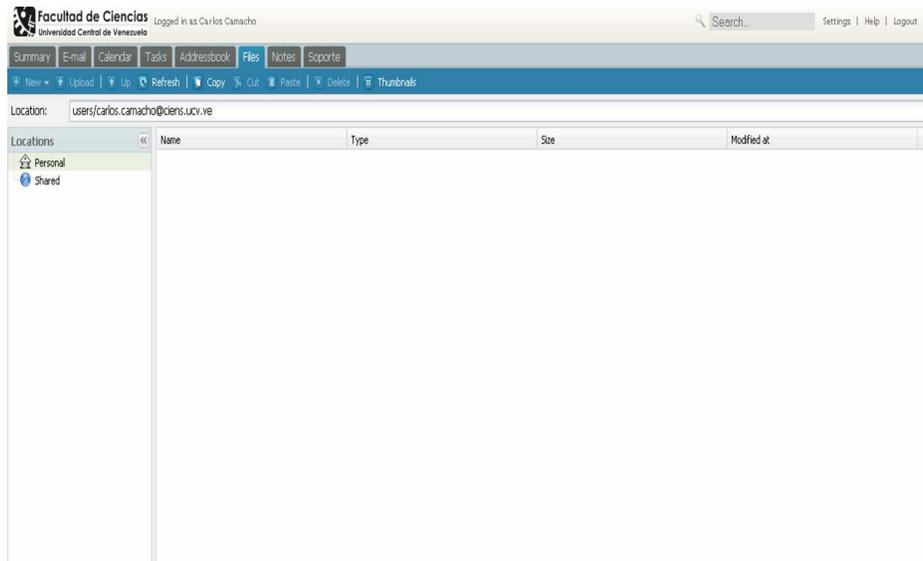


Figura 3.10: Vista del módulo de archivos

El usuario puede subir hasta cinco archivos, los cuales deben tener un tamaño limitado, por defecto el tamaño máximo es de 5MB, pero este parámetro puede ser configurado por el administrador del sistema.

- Copiar y mover: Se podrán copiar y mover archivos o carpetas de un lugar a otro, cuando el usuario lo considere necesario para organizar los datos que tiene almacenados en el sistema. El usuario puede utilizar los botones de *copiar* y *cortar* según sea su interés y luego usar el botón *pegar* para concretar la tarea.
- Búsqueda: Una vez creada la estructura de archivos, el usuario puede necesitar localizar rápidamente un archivo según su nombre o fecha de actualización, para ello cuenta con la herramienta de búsqueda del módulo.
- Compartir carpetas con otros usuarios: Los usuarios pueden compartir carpetas entre ellos, para ello se deben definir permisos sobre las carpetas, a fin de garantizar el acceso debido de otros usuarios.
- Editor de texto: Desde cualquier lugar, el usuario podrá redactar un documento y subirlo al sistema de archivos en línea.

### 3.3.8. Administrador

La cuenta del administrador es usada para llevar a cabo las siguientes actividades:

- Agregar y editar cuentas de usuario.
- Agregar o editar grupos de usuarios.
- Instalar/Eliminar módulos.
- Crear elementos que serán comunes a varios usuarios, como una libreta de direcciones globales, una cita o evento que debe aparecer en varios calendarios o un mensaje entrante para varios usuarios.

### 3.3.9. Desarrollador

Group-Office tiene un amplio conjunto de características, pero debido al crecimiento natural de las organizaciones llega el momento en el que es necesario incluir nuevas funcionalidades al sistema para adaptarlo mejor a las necesidades actuales de la empresa.

Group-Office cuenta con una amplia documentación para que el desarrollador pueda crear nuevos módulos en el sistema, la cual se puede encontrar en el foro oficial de la aplicación<sup>2</sup>. El desarrollador sólo necesita contar con la interfaz de línea de comandos de PHP, un sistema de versionamiento, un editor de texto y un cliente de Base de Datos.

Para asegurar que el trabajo del desarrollador siga una estructura unificada y estándar, también existe información sobre la codificación de las directrices de la interfaz gráfica de usuario en los manuales de referencia.

### 3.3.10. Situación actual

Después de un año y medio de desarrollo y pruebas, Group-Office libera su versión 3.0 estable, el 24 de noviembre de 2008. La versión anterior era evidente que necesitaba ser modernizada. Se agregaron nuevas técnicas Web para hacerla más amena al usuario y está listo para ser utilizado como una plataforma profesional. La

---

<sup>2</sup><http://www.group-office.com/forum/>

interfaz fue completamente rediseñada y ahora se asemeja más a una aplicación de escritorio.

Además de ser agradable para la vista y las mejoras de usabilidad realizadas, se hicieron adaptaciones a la base de datos para usar la extensión mejorada MySQLi para mayor seguridad. Los datos se envían a la Base de Datos a través de una conexión segura, protegiéndola de ataques a bajo nivel, por lo que se dificulta al desarrollador poco experimentado escribir consultas inseguras cuando se utiliza el entorno de trabajo de Group-Office.

### **3.4. Programación Extrema**

La programación extrema es un enfoque de desarrollo de aplicaciones que se basa en un conjunto de valores, principios y prácticas esenciales. Las variables controladas por el equipo de desarrollo son el tiempo, el alcance, la calidad y el costo.

Al integrarse de manera apropiada estas cuatro variables, se crea un estado equilibrado entre todas las actividades y recursos requeridos para terminar el proyecto. Las actividades en el modelo de programación extrema consisten en escuchar, diseñar, codificar y probar. La actividad de escuchar al cliente es fundamental para determinar el horizonte de la aplicación. El diseño de un sistema estético y funcional al cual pueda brindársele soporte es de vital importancia. La codificación, pruebas de funcionalidad y desempeño son obligatorias.

Las ventajas del modelo de desarrollo XP recaen en el hecho, que al tener la retroalimentación de la utilización del sistema por parte de los usuarios, se pueden estimar estas cuatro variables, de manera de equilibrar los resultados del proyecto.

Como ejemplo, si el analista de sistemas determina y cuantifica el alcance, la calidad y el tiempo para culminar el proyecto, puede estimar el costo. Si el proyecto se encuentra retrasado se puede invertir en la contratación de más personal aumentando el costo del mismo. También si se estiman la duración del proyecto, el costo y la calidad del mismo, puede determinarse el alcance.

Por lo tanto, la programación extrema utiliza ciclos de retroalimentación a intervalos finitos y determinados al comienzo del desarrollo del sistema.

La administración de estos proyectos de manera sistematizada y organizada es importante, por cuanto al definir el plan global de desarrollo, se permitirá que un conjunto de programadores, analistas y diseñadores trabajen independientemente integrando su trabajo de manera constante, logrando resultados sólidos, estables y mantenibles a lo largo del tiempo.

### **3.4.1. Valores y principios de la programación extrema**

En la programación extrema es importante que se establezcan los valores y principios permitan establecer el contexto para la colaboración y retroalimentación entre los programadores y usuarios finales.

La programación extrema es una metodología disciplinada, a diferencia de lo que pudiera entenderse por la definición de programación extrema. Esta se basa en cuatro valores fundamentales:

- **Comunicación:** Este método de desarrollo de software establece que debe hacerse énfasis en que la comunicación entre todos y cada uno de los participantes del proyecto sea libre y sincera.
- **Simplicidad:** Siempre debe tomarse en cuenta que el objetivo de un proyecto es proporcionar un valor al cliente, sin tener en cuenta la pericia del equipo de desarrollo o que éstos resuelvan más problemas de los que el cliente quiere resolver.
- **Retroalimentación:** Todo desarrollo de software debe basarse en la retroalimentación sobre su progreso. Esta retroalimentación puede partir del cliente, programadores o herramientas de desarrollo.
- **Coraje o valentía:** En la programación extrema se debe tener valor al tomar las decisiones, como por ejemplo, seguir desarrollando una aplicación o sistema que ha llegado a su límite de escalabilidad.

Estos valores deben estar fundamentados en cinco principios básicos, los cuales son el conseguir una retroalimentación rápida, no complicar los planes de trabajo con presunciones (asumir que las soluciones son simples), realización de cambios incrementales, realizar productos de calidad y abrazar los nuevos cambios, es decir, no tomar como premisa que los cambios pueden traer malas consecuencias.

### 3.4.2. Prácticas de la programación extrema

Estos principios se manifiestan a través de las doce prácticas de la programación extrema, que definen lo que el equipo de trabajo realizará día a día.

Estas prácticas están caracterizadas por la cohesión de todos sus elementos y que cada una de ellas se trata de llevar a sus extremos.

- **Planificación:** Esta práctica busca dividir las funcionalidades de un proyecto en pequeños fragmentos denominados historias de usuario. Tanto el cliente como los desarrolladores determinan la duración de cada una de estas historias, qué historias y cuáles son más importantes que otras, tomando como premisa que siempre debe empezarse el desarrollo del proyecto por las más importantes.
- **Entregas frecuentes:** Busca publicar una nueva versión del sistema en cuanto sea posible aportar algún nuevo valor al cliente, de esta forma se maximiza la retroalimentación y se controla de manera más específica y granular el proyecto.
- **Simplicidad:** El sistema debe ser lo mas simple y sencillo posible, siempre y cuando cumpla las especificaciones del usuario (pruebas de aceptación). En un contexto donde las prioridades y requerimientos cambian constantemente, no tiene sentido realizar complejos y sofisticados diseños que contemplen posibles requerimientos a futuro. La mejor manera de obtener un conjunto de requerimientos, es el proporcionar lo antes posible un prototipo al cliente y obtener retroalimentación; y la manera mas sencilla de obtener un modelo sencillo que funcione, es el recurrir a los patrones de diseño.
- **Pruebas automáticas:** ¿Cómo puede conocer un desarrollador que el código que escribió realmente funciona?, ¿Cómo puede saber que seguirá funcionando siempre?, la única forma de asegurarlo con cierta confianza, es programando pruebas automáticas con las que se pueda comprobar el código en cualquier momento sin esfuerzo. Estas pruebas no pueden ser dejadas para el final, sino que deben programarse en conjunto con el sistema.
- **Integración permanente y continua:** Debe llevarse al extremo una práctica convencional de la ingeniería del software. Si el proceso de integración es una fase crucial donde pueden ocurrir errores con alta probabilidad, ¿Por qué dejarla para el final, cuando existe un mayor riesgo de falla?. Es más productivo realizar la integración de las aplicaciones o historias desarrolladas de manera continua (cada hora, cada día). Para poder lograr ésto, es importante que exista

algún mecanismo que permita automatizar el proceso de integración y pueda verificarse mediante pruebas.

- Refactorización: La refactorización es un proceso que permite modificar el diseño de un módulo sin alterar su comportamiento externo. Debido a esto, es posible compatibilizar diseños simples con flexibilidad.
- Programación en parejas: Consiste en llevar al extremo una práctica habitual. Si validar y verificar el código es bueno, ¿Por qué no hacerlo continuamente desde que se escribe por primera vez? La programación en parejas consiste en compartir un único computador y colaborar para escribir el código o las pruebas. De esta manera, se estimula la comunicación y la transmisión de conocimiento, permite detectar errores con antelación y producir código de más calidad.
- Propiedad colectiva del código: Al efectuarse una refactorización de código, o al corregir errores en la aplicación, algún programador tendrá que hacer los cambios, en donde las líneas de código a modificar, no necesariamente debieron haber sido escritas por el mismo. La metodología XP invita a efectuar estas modificaciones con valor y decisión ya que esta práctica permite que los distintos programadores estén en contacto con todo el código en todo momento.
- Semanas de 40 horas: Los desarrolladores agotados son propensos a cometer errores por accidente. Si las semanas son de más de 40 horas se tiende a presionar a los desarrolladores.
- El cliente es parte del equipo: Para lograr una retroalimentación ágil, el cliente no debe estar alejado del equipo; en una situación ideal, el cliente debe estar dentro del equipo. De esta manera se puede colaborar con los desarrolladores para escribir las pruebas de aceptación.
- Metáforas: El objetivo de esta práctica es conseguir una metáfora que le permita tanto al cliente como al equipo de desarrollo hablar en los mismos términos, teniendo una visión común del sistema.
- Estándares de codificación: Utilizar estándares de codificación es un requisito y una necesidad básica al escribir código que será leído por otros desarrolladores. Esta comprende aspectos de documentación y formateado del código, que permita que éste pueda ser entendido y modificado con facilidad.

# Capítulo 4

## Metodología de Desarrollo

Al realizar la investigación sobre la metodología de desarrollo de software a utilizar, para la implantación y adecuación del sistema colaborativo en cuestión, se decidió el uso de la *Programación Extrema (Extreme Programming - XP)* (propuesta de Kent Beck y Ward Cunningham, que se empleó por primera vez en el año de 1996, en la Daimler Chrysler®.), la cual propone como premisa primordial la simplicidad en la utilización de información de retorno, y en la adaptación del proyecto a medida que se desarrolla, siguiendo mecanismos evolutivos. Esta metodología es óptima en grupos de desarrollo pequeños.

### 4.1. Análisis de Requerimientos y Diagnóstico

#### 4.1.1. Requerimientos Generales

Esta plataforma de software colaborativo debe poseer módulos que permitan integrar todas las funcionalidades básicas del webmail actual de la Facultad de Ciencias, como correo electrónico, tareas, calendario, manejo de carpetas y notas, pero mejorando su presentación hacia el usuario, enriqueciéndolas con la tecnología AJAX y haciéndolas más fáciles de comprender y manejar, para lograr así que los usuarios la utilicen como complemento de sus actividades cotidianas, tanto de tipo académico y administrativo.

Adicionalmente, esta plataforma debe poseer todas las herramientas orientadas a integrar y desarrollar módulos que se adecuen a los requerimientos de las escuelas o departamentos de la Facultad de Ciencias, siguiendo unos lineamientos de interfaz

y desarrollo de software.

### 4.1.2. Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales de la plataforma están determinados por los componentes o módulos que la integran:

- Diseñar un módulo de soporte técnico con el cual el personal administrativo y docente de la Facultad de Ciencias podrá realizar solicitudes de soporte técnico al Centro de Computación para ser atendidas por el personal dedicado a esa actividad.
- Diseñar el módulo de administración soporte técnico del Centro de Computación, con la finalidad que el personal administrativo y los pasantes dedicados a esta actividad puedan monitorear las solicitudes de soporte que realizan los docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias. Asimismo, el administrador podrá distribuir las tareas pendientes entre el personal y así medir tiempos de respuesta y rendimiento de los empleados.
- Diseñar un módulo para el olvido de contraseña, que le permita los usuarios establecer una nueva contraseña en el caso de que la contraseña anterior sea olvidada o extraviada. El mecanismo consistirá en enviar una contraseña provisional al correo alternativo proporcionado por el usuario.
- Diseñar un módulo para establecer el reenvío automático de los correos electrónicos a otras cuentas de correo que el usuario determine, para los casos del personal que utiliza otras cuentas de correo con más frecuencia que la institucional.
- Diseñar un módulo para acceder al sistema de Reservación de Salas que se encuentra actualmente en producción. Este módulo debe permitir a los usuarios acceder al Sistema de Reservación de Salas según los perfiles definidos para cada usuario. De esta forma sólo se autenticarán en la plataforma y podrán acceder a los sistemas que hayan sido integrados a ella.
- Diseñar un módulo de mensajería instantánea para que los docentes y personal administrativo de la Facultad de Ciencias puedan comunicarse, agregando a los usuarios por su correo institucional, el cual pueden obtener del directorio de la aplicación. Adicionalmente, podrán cambiar su estado de conexión y crear salas de chat para que varios usuarios puedan comunicarse a la vez.

- Diseñar un módulo de foros que le facilite a los usuarios crear tópicos sobre diversos temas, permitiendo que otros usuarios escriban sus opiniones al respecto. De tal forma que tanto los temas como las respuestas, opiniones y comentarios sean publicados y estén al alcance de toda la comunidad de la Facultad de Ciencias.

### 4.1.3. Requerimientos No Funcionales

Las tecnologías seleccionadas para la implementación del sistema permitirán fijar requerimientos adicionales para darle valor agregado al producto final. La idea es ofrecer un sistema que pueda ser de fácil uso, robusto y escalable. Para esto se pueden fijar los siguientes requerimientos no funcionales:

- Proporcionar soporte multi-plataforma.
- Ofrecer un sistema Web soportado por múltiples navegadores.
- Propiciar los mecanismos adecuados para que el sistema pueda ser escalable.
- Efectuar los cambios necesarios al servicio de directorio de la Facultad de Ciencias, de modo que éste pueda soportar a todos los usuarios de la Facultad (personal docente, administrativo y estudiantes), bajo un mismo dominio sin nombres de usuario duplicados.

## 4.2. Metáfora del Sistema

Partiendo de la instalación y configuración del servidor y de la instalación y configuración de la plataforma de GroupOffice, se procederá a implementar algunas funcionalidades que se encuentran en el webmail de La Facultad de Ciencias, como por ejemplo la opción de cambio de contraseña y reenvío automático de correos, con la finalidad de satisfacer las necesidades de los usuarios, para lograr que, con la utilización de la plataforma, estos puedan complementar sus actividades académicas y administrativas.

Entre las necesidades de los usuarios podemos identificar:

- Contar actualmente con un mecanismo para manejar el olvido o extravío de la contraseña para acceder a la plataforma y que de esta forma los usuarios no se vean obligados a dirigirse al Centro de Computación para solicitar una contraseña nueva.

- Inexistencia de filtros para los correos entrantes que puedan adaptarse a las exigencias del usuario.
- La necesidad de establecer grupos de trabajo, para enviar correos, compartir eventos, tener acceso restringido a algunos sistemas y compartir tareas.
- No tener al alcance todas las aplicaciones de La Facultad de Ciencias en un mismo entorno y accesibles con un único usuario y contraseña.
- La necesidad de mantener una imagen institucional, con lineamientos de interfaz de usuario y lineamientos de desarrollo de software.

En la tabla 4.1, 4.2, 4.3 y 4.4 se muestran los cuadros con la planificación de las iteraciones:

<b>Iteración</b>	<b>Meta</b>	<b>Fecha Inicio</b>	<b>Fecha Fin</b>	<b>Duración</b>
0	Instalación, configuración, y adecuación de la plataforma GroupOffice.	30/03/2009	03/04/2009	5 días.
1	Implementación de cambio de contraseña, olvido de contraseña y reenvío automático de correos electrónicos.	06/04/2009	10/04/2009	5 días.

Cuadro 4.1: Planificación de las iteraciones I

2	Realización del script para la migración del directorio de la Facultad de Ciencias y realización de la traducción al español de los mensajes de la plataforma.	13/04/2009	17/04/2009	5 días.
3	Desarrollo del módulo de soporte técnico del Centro de Computación.	20/04/2009	24/04/2009	5 días.
4	Desarrollo del módulo de administración de soportes técnicos del Centro de Computación e instalación del sistema de mensajería instantánea como módulo de la plataforma.	27/04/2009	01/05/2009	5 días.

Cuadro 4.2: Planificación de las iteraciones II

5	Depuración del módulo de administración de soportes técnicos del Centro de Computación e instalación del sistema de Reservación de Salas del Centro de Computación como módulo de la plataforma.	04/05/2009	08/05/2009	5 días.
6	Adecuación de la interfaz del módulo de mensajería instantánea.	11/05/2009	15/05/2009	5 días.
7	Implementación de mecanismos que permitan optimizar la aplicación y asegurar el acceso a la misma.	18/05/2009	22/05/2009	5 días.

Cuadro 4.3: Planificación de las iteraciones III

8	Depuración de la traducción al español de los mensajes de la plataforma y corrección de la semántica de los mensajes que ya estaban en español.	25/05/2009	29/05/2009	5 días.
9	Instalación del foro PHPBB3 como módulo de la plataforma.	01/06/2009	05/06/2009	5 días.
10	Pruebas de aceptación e integración	08/06/2009	12/06/2009	5 días.

Cuadro 4.4: Planificación de las iteraciones IV

### 4.3. Iteraciones

Las iteraciones representan intervalos de tiempo en los que se fijan responsabilidades y tareas para los integrantes del grupo de trabajo, mas es específico para los desarrolladores del proyecto. Durante el transcurso de cada iteración, se deben implementar las funcionalidades, módulos, modificaciones o configuraciones que sean necesarias para cumplir con las tareas establecidas. Para este trabajo se definieron iteraciones con una duración de 5 días (40 horas), lo cual permite cumplir con las prácticas de la programación extrema presentando entregas frecuentes y sencillas sin presionar al equipo de trabajo, como se define en el capítulo 4.1.2.

### 4.4. Actividades

Para la definición de las actividades de este trabajo, se tomaron en consideración los siguientes lineamientos:

- Planificar tomando en cuenta el tiempo, el alcance y la calidad.
- Decidir cuántas características o funcionalidades incorporar en cada iteración.
- Dar prioridad a ciertas iteraciones.

- Designar responsabilidades.
- Balancear el riesgo y escoger la duración de las iteraciones.
- Decidir qué hacer cuando no se cumplieron los objetivos de una iteración en el tiempo previsto.

Para el desarrollo de este trabajo se consideró necesario demarcarlo en iteraciones. De esta manera, el desarrollo se mantiene en concordancia con los principios y valores que definen la metodología XP, a los fines de distinguir claramente las fases del proyecto y el producto de software logrado en cada etapa.

Se procederá a realizar una descripción de las prácticas del modelo de desarrollo XP más resaltantes al momento de desarrollar el proyecto descritas en el presente capítulo.

- Planificación: esta actividad es de suma importancia porque permite identificar las necesidades y proporciona propuestas para solucionar problemas y cubrir las necesidades de los usuarios.
- Diseño: esta actividad podría implicar la elaboración de diagramas de procesos, despliegue o cualquier otro tipo de diagrama o modelo sencillo que ayude a comprender mejor el sistema a medida que se concibe.
- Codificación: esta actividad contemplará la implementación de código PHP, JavaScript y CSS, para modificar funcionalidades existentes y adecuarlas mejor a los requerimientos de los usuarios o para desarrollar nuevos módulos y funcionalidades.
- Pruebas: en esta actividad se pueden incorporar pruebas funcionales para comprobar que el comportamiento de los módulos es el esperado. También se incorporarán las pruebas unitarias y de integración que puedan ser importantes para mejorar los módulos y la relación entre ellos.

Es importante destacar, que se contemplarán iteraciones que no implementen las cuatro actividades antes descritas, debido a que no serán requeridas o podrán adoptarse otras actividades como investigación, refactorización, etc.

## 4.5. Desarrollo

### 4.5.1. Iteración 0

*Del 30-Mar-2009 al 4-Abr-2009*

En ésta iteración se instaló, configuró y adecuó la plataforma de software colaborativo Group Office.

#### Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Instalación, configuración, y adecuación de la plataforma Group-Office*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Instalar Group Office en el servidor.
- Configurar la plataforma Group Office.
- Configurar el mecanismo de autenticación para los usuarios.
- Hacer pruebas y adaptar la interfaz de usuario de la plataforma.

#### Diseño

Para ésta etapa se instaló el servidor web y el servidor de base de datos según las características y requerimientos de Group Office, definidos en el capítulo 3.3. Luego se instaló la plataforma Group Office y se configuró el mecanismo de acceso para los usuarios del sistema. Una vez terminada la configuración se modificó la interfaz del sistema para darle una imagen institucional, agregando logos y mensajes alusivos a la Facultad de Ciencias.

#### Codificación

##### ▪ Procedimiento para la instalación del servidor

El siguiente comando incluye la instalación de PHP 5, Apache 2, MySQL 5, PERL, Postfix y otras librerías necesarias, definidas como requerimientos en el asistente de instalación.

Ejecutar el siguiente comando para instalar los requerimientos de la plataforma:

```
# aptitude install apache2 php5 postfix tnef zip unzip mysql-server-5.0
phpmyadmin libwbxml2-0 libwbxml2-0-dbg libwbxml2-dev libwbxml2-utils
php5-imap php5-ldap php-net-ldap
```

## ■ Procedimiento para la instalación de Group-Office

- Descargar la última versión estable de Group Office de la página de SourceForge. <sup>1</sup>
- Descomprimir el archivo descargado de la página en una ruta accesible por el servidor web.

```
# cd /var/www
# tar -xvzf groupoffice-com-3.01-stable-2.tar.gz
# mv groupoffice-3.04-stable-2 ciensnet
```

- Crear el directorio donde se almacenan los archivos protegidos de los usuarios de la aplicación.

```
# mkdir /home/ciensnet
# chown www-data:www-data /home/ciensnet
```

- Crear el directorio para los archivos públicos de la aplicación.

```
# mkdir /var/www/ciensnet/local
# chown www-data:www-data /var/www/ciensnet /local
```

- Crear el archivo de configuración.

```
# touch /var/www/ciensnet/config.php
```

- Ejecutar el asistente de instalación de la plataforma.

```
http://<host>/<carpeta>/install/
```

Siga el asistente y al mostrarse la interfaz de administración de base de datos, seleccione la opción *Crear Base de Datos* y cree la base de datos con el nombre *ciensnet*, se configurarán únicamente los datos de la base de datos, el usuario y la clave de acceso requeridos, así como los datos regionales como país, moneda y uso horario.

En la siguiente figura 4.1, se muestra la primera vista del asistente de instalación de la plataforma, en caso que los requerimientos para la instalación se cumplan, se habilitará la opción de avanzar en el proceso de instalación.

---

<sup>1</sup><http://sourceforge.net/>



Figura 4.1: Vista del asistente de instalación I

En la siguiente figura 4.2, se muestra el proceso de creación del archivo de configuración principal.

En la siguiente figura 4.3, se muestra un conjunto de archivos de configuración que deben ser creados para el correcto funcionamiento de la plataforma.

Luego de culminar este asistente, se creará por defecto la cuenta admin, esta será la cuenta de administración general del sistema, la contraseña de esta cuenta al instalar el sistema será admin.

En este momento se encuentra instalada la plataforma base del sistema colaborativo, ahora se procederá a configurar el mecanismo alterno de autenticación, basándose en la autenticación vía el protocolo IMAP.

Contenido del archivo de configuración del módulo de autenticación vía IMAP (imapauth.config.php).

```

1  $config [] =
2  array (
3    'proto' => 'imap',
4    'domains' => 'ciens.ucv.ve',
5    'host' => 'strix.ciens.ucv.ve',
6    'port' => '143',
7    'ssl' => false,
8    'novalidate_cert' => false,
9    'mbroot' => 'INBOX',
10   'remove_domain_from_username' => true,

```

System test	The configuration file does not exist. You must create an empty writable file at one of the following locations:
License	
Release notes	1. /etc/groupoffice/w3.ciens.ucv.ve/config.php 2. /var/config.php 3. /var/www/groupueba/config.php
Title	
Look & Feel	The first two locations are more secure because the sensitive information is kept outside the document root but it does require root privileges on this machine. The second advantage is that you will be able to separate the source from the configuration. This can be very useful with multiple installations on one machine.
Filesystem storage	If you choose the third location then you have to make sure that in Apache's httpd.conf the following is set:
Database creation/upgrade	UseCanonicalName On
Default module access	This is to make sure it always finds your configuration file at the correct location.
URL configuration	
Default user groups	\$ touch config.php (Or FTP an empty config.php to the server)
SMTP configuration	\$ chmod 666 config.php
If it does exist and you still see this message then it might be that safe_mode is enabled and the config.php is owned by another user then the Group-Office files.	

Continue

Figura 4.2: Vista del asistente de instalación II

```

11     'create_email_account' => true,
12     'groups' => array('Internal'),
13     'visible_groups' => array('Everyone', 'Internal', 'Todos'),
14     'modules_read' =>
15     array('email', 'files', 'addressbook', 'calendar', 'tasks', 'summary', 'soporte'),
16     'modules_write' => array(),
17     'smtp_host' => 'strix.ciens.ucv.ve',
18     'smtp_port' => '25',
19     'smtp_encryption' => '',
20     'smtp_username' => '',
21     'smtp_password' => '',
22     'ldap_use_email_as_imap_username' => false
23 );
24 ?>

```

Si se requiere que los usuarios tengan cargados determinados módulos al iniciar sesión por primera vez, debe modificarse la siguiente variable del archivo *config.php*:

```
1 $config['register_modules_write']='email,calendar,addressbook,summary,notes';
```

Donde los nombres de los módulos deben estar separados por comas.

Se debe restringir el registro de nuevos usuarios a la aplicación, ya que estos serán autenticados mediante el servidor de correo. Debe modificar la siguiente variable del archivo *config.php*:

```
1 $config['allow_registration']=false;
```

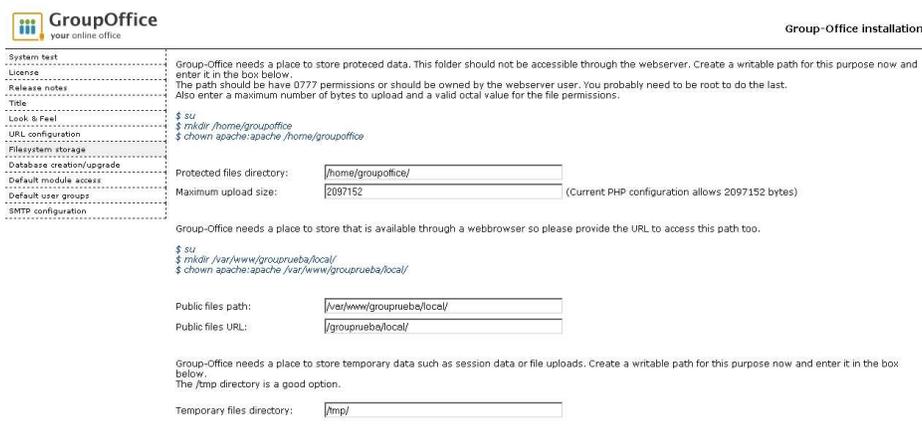


Figura 4.3: Vista del asistente de instalación III

## Pruebas

Las pruebas realizadas para verificar la veracidad y consistencia de los cambios realizados, fue la de iniciar sesión en la plataforma colaborativa, luego de configurar el módulo para la autenticación de los usuarios del servicio de correo, se procedió a ingresar al sistema con una cuenta de correo institucional válida, al iniciar sesión por primera vez el sistema le solicita al usuario un conjunto de datos para crear las preferencias básicas.

### 4.5.2. Iteración 1

*Del 06-Abr-2009 al 10-Abr-2009*

En ésta iteración se diseñaron y desarrollaron los módulos para permitir el cambio y olvido de contraseña; así como también para el reenvío automático de correos electrónicos.

## Planificación

Para ésta iteración se definió la meta *Implementación del mecanismo de cambio y olvido de contraseña; así como también para el reenvío automático de correos electrónicos*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Modificar el módulo de cambio de contraseñas ubicado en la sección de opciones del usuario en la esquina superior derecha de la aplicación.

- Modificar la opción de olvido de contraseña ubicada en la esquina inferior derecha de la ventana de inicio de sesión.
- Diseñar e implementar el módulo de reenvío automático de correos electrónicos el cual se integrara a la sección de opciones del usuario.
- Hacer pruebas de funcionamiento.

## Diseño

Se modificó el módulo de cambio de contraseña, ya que inicialmente estaba diseñado para modificar la contraseña que se encuentra almacenada en la base de datos ciensnet, pero en el caso de esta aplicación los usuarios se autentican contra el servidor de correo electrónico, por lo que los cambios de contraseña deben quedar almacenados en el directorio LDAP directamente, o de lo contrario cuando un usuario se autentique desde otro cliente de correo, la contraseña seguirá siendo la que estaba almacenada en el LDAP y no la que actualizo desde la plataforma.

En la figura 4.4, se muestra una vista del módulo de cambio de contraseña.

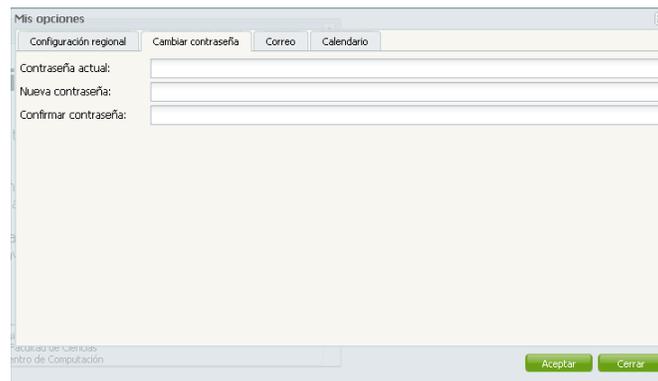


Figura 4.4: Vista del módulo de cambio de contraseña.

Se modificó el módulo de olvido de contraseña que estaba implementado en la plataforma. Ahora el usuario podrá presionar el botón *¿olvidaste tu contraseña?* e ingresar su correo institucional y así el sistema le enviará una clave provisional a su dirección correo electrónico alternativo.

En la figura 4.5, se muestra una vista del mecanismo de olvido de contraseña.

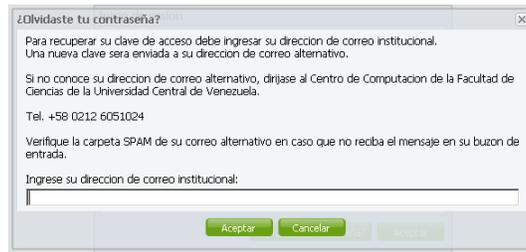


Figura 4.5: Vista de olvido de clave de acceso.

Se diseñó e implementó el módulo de reenvío automático de correos electrónicos, con el que los usuarios podrán desviar los correos que reciben en su cuenta institucional hacia otra u otras cuentas de correo que posean. El usuario solo debe ingresar la o las cuentas donde desee recibir sus correos e indicar si el mecanismo está o no activado, también tendrá la opción de guardar una copia local de todos los correos recibidos en su cuenta institucional.

En la figura 4.6, se muestra una vista del módulo de reenvío de correos.

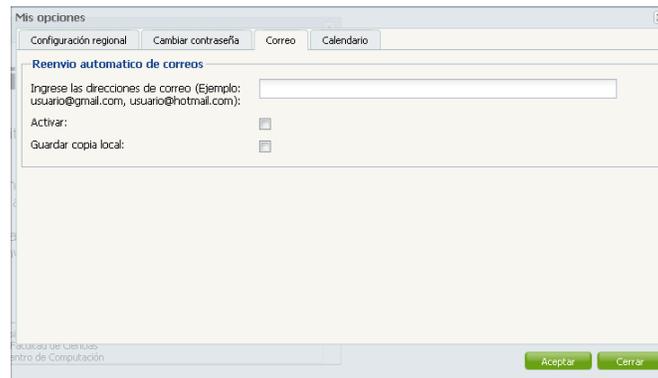


Figura 4.6: Vista del módulo de reenvío de contraseñas.

## Codificación

- **Procedimiento para modificar el módulo de cambio de contraseña**

Debe modificarse el archivo *classes/base/users.class.inc.php*

1

```

2  /**
3  * Esta función modifica el password del usuario en el servidor ldap
4  * Se necesita el paquete php-ldap
5  * @access public
6  * @param int $user_id debe ser solo el id de usuario. Ejm: luis.perez
7  * @param string $user_password solo el password
8  * @return bool True on success
9  */
10
11 function update_password_ldap($user_id, $user_password){
12     global $GO_EVENTS, $GO_CONFIG;
13     $user_id="uid=".$user_id." ".$GO_CONFIG->ldap_base_dn;
14     $ldap_server=$GO_CONFIG->ldap_server_ip;
15     $ldap_admin_user=$GO_CONFIG->ldap_admin_user;
16     $ldap_admin_password=$GO_CONFIG->ldap_admin_password;
17     $ldapconn = ldap_connect($ldap_server);
18     ldap_set_option($ldapconn, LDAP_OPT_PROTOCOL_VERSION, 3);
19     if ($ldapconn) {
20         $ldapbind = ldap_bind($ldapconn, $ldap_admin_user, $ldap_admin_password);
21         if ($ldapbind) {
22             $atributo['userPassword'] = "{crypt}".crypt($user_password);
23             if ($user_id!="uid=admin"." ".$GO_CONFIG->ldap_base_dn){
24                 ldap_modify($ldapconn, $user_id, $atributo);
25             }
26             return true;
27         } else {
28             return false;
29         }
30     }
31     return false;
32 }

```

- Procedimiento para modificar el módulo de olvido de contraseña

Debe modificarse el archivo *classes/base/users.class.inc.php*

```

1  /**
2  *Esta funcion obtiene el correo alternativo del usuario en el servidor ldap
3  *@access public
4  * @param int $user_id must be just the id of the user Example:luis.perez
5  * @return bool True on success
6  */
7
8 function get_alternative_mail_ldap($user_id){
9     global $GO_EVENTS, $GO_CONFIG;
10     $user_id="uid=".$user_id;
11     $filtro="($user_id)";
12     $base=$GO_CONFIG->ldap_base_dn;
13     $ldap_server=$GO_CONFIG->ldap_server_ip;
14     $ldap_admin_user=$GO_CONFIG->ldap_admin_user;
15     $ldap_admin_password=$GO_CONFIG->ldap_admin_password;
16     $ldapconn = ldap_connect($ldap_server);
17     ldap_set_option($ldapconn, LDAP_OPT_PROTOCOL_VERSION, 3);
18
19     if ($ldapconn) {
20         $ldapbind = ldap_bind($ldapconn, $ldap_admin_user, $ldap_admin_password);
21         if ($ldapbind) {
22             $res = ldap_search($ldapconn, $base, $filtro, array(" alternativo"));
23             $resultado = ldap_get_entries($ldapconn, $res);
24             return $resultado[0][" alternativo"];
25         } else {
26             return false;
27         }
28     }
29     return false;
30 }

```

- Procedimiento para implementar el módulo de reenvío automático de correos electrónicos

Se modificó el archivo *Settings.js* del módulo de Correo ubicado en */modules/email/Settings.js*. En éste archivo se creó la vista donde el usuario podrá ingresar los direcciones de correo hacia donde se realizara el reenvío y podrá actualizar las opciones de activación y almacenamiento local.

El método creado para cumplir con este requerimiento se incluyo en el archivo */classes/base/config.class.inc.php*

```

1 function set_alias(){
2     $correos = $_POST['forward'];
3     $activo = $_POST['active'];
4     $copy = $_POST['copy'];
5
6     if($activo == true){
7         $valor1 = 1;
8     }else{
9         $valor1 = 0;
10    }
11
12    if($copy == true){
13        $correos = $_SESSION['GO_SESSION']['email'].' '.$correos;
14        $valor2 = 1;
15    }else {
16        $valor2 = 0;
17    }
18
19    trim($correos);
20
21    $sql2 = "SELECT * FROM em_alias WHERE id_user='".$_SESSION['GO_SESSION']['user_id']."'";
22    $this->db->query($sql2);
23
24    if ($this->db->next_record()){
25        $sql = "UPDATE em_alias SET reenvio='".$_correos.'" , activo='".$_valor1.'" ,
26        copia='".$_valor2.'" WHERE id_user='".$_SESSION['GO_SESSION']['user_id']."'";
27        $this->db->query($sql);
28        $_SESSION['GO_SESSION']['reenvio'] = $correos;
29        $_SESSION['GO_SESSION']['activo'] = strval($valor1);
30        $_SESSION['GO_SESSION']['copia'] = strval($valor2);
31        return true;
32    }else{
33        $sql3 = "INSERT INTO em_alias (id_user, address, reenvio, activo, copia) VALUES
34        ('".$_SESSION['GO_SESSION']['user_id']."' , '".$_SESSION['GO_SESSION']['email']'.
35        ','.$correos.'" , '".$_valor1.'" , '".$_valor2.'" )";
36        $this->db->query($sql3);
37        $_SESSION['GO_SESSION']['reenvio'] = $correos;
38        $_SESSION['GO_SESSION']['activo'] = strval($valor1);
39        $_SESSION['GO_SESSION']['copia'] = strval($valor2);
40        return true;
41    }
42    return false;
43 }

```

La llamada a esta función se hace en el archivo */modules/email/classes/email.class.inc.php*:

```

1 public static function save_settings(){
2     global $GO_MODULES, $GO_CONFIG, $GO_SECURITY;
3     if($GO_MODULES->has_module('email')){
4         $GO_CONFIG->set_alias();
5     }
6 }

```

## Pruebas

Las pruebas realizadas para verificar el correcto funcionamiento de los métodos creados y modificados, fueron:

- Ingresar a la opción de olvido de contraseña, ingresar el correo del usuario y luego verificando que con la clave que se envió al correo alternativo realmente se puede iniciar sesión tanto en la plataforma como en el webmail que esta actualmente en producción.
- Ingresar a la opción de cambio de contraseña llenar los campos para modificar la contraseña actual y luego verificar que con la nueva contraseña se puede ingresar tanto a la plataforma como al webmail que se encuentra actualmente e producción.
- Ingresar a la opción de reenvío automático e ingresar una o varias cuentas de correos electrónicos alternativos que posea el usuario y activar esta funcionalidad, luego se enviaron correos a la cuenta institucional y se verificó que los correos enviados llegaron a los correos definidos para el reenvío

### 4.5.3. Iteración 2

*Del 13-Abr-2009 al 17-Abr-2009*

En esta iteración se creo un script que permite migrar el directorio de la Facultad de Ciencias a la base de la intranet y se inicio el proceso de traducción de los mensajes a español y corrección de la semántica de los mensajes que ya estaban traducidos.

#### Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Realización del script para la migración del directorio de la Facultad de Ciencias y realización de la traducción al español de los mensajes de la plataforma..* Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Crear el script de migración de los registros del directorio de la Facultad de Ciencias.
- Iniciar el proceso de traducción y corrección de los mensajes de la aplicación.
- Hacer pruebas de funcionamiento.

## Diseño

En la base de datos del directorio se almacenan los datos de todo el personal docente y administrativo de la Facultad de Ciencias por lo que para incluir esta información en la intranet es necesario crear un script que extraiga todos los registros de la base de datos del directorio y los inserte en la base de datos de la intranet, de esta forma cada usuario podrá visualizar la información de los integrantes de la comunidad.

La plataforma de Group Office puede cambiarse a varios idiomas, incluyendo el español, pero ya que la misma de encuentra en desarrollo hay mensajes que no han sido depurados, existiendo casos donde los mensajes están mal redactados, su información no corresponde con su funcionalidad o simplemente se encuentran en otro idioma que no es el español, porque previamente nadie los había traducido.

## Codificación

### ■ Procedimiento para crear el script de migración

```
1
2 #!/usr/bin/php
3 <?php
4 $conexion = mysql_connect("ipdirectorio","usuariodirectorio","clavedirectorio")
5     or die("No se pudo ");
6 mysql_select_db("bddirectorio") or die("No se puede seleccionar BD");
7
8 $sql=mysql_query("SELECT * FROM usuario");
9
10 $conexion2 = mysql_connect("ipintranet","usuariointranet","claveintranet")
11     or die("No se pudo ");
12 mysql_select_db("bdintranet") or die("No se puede seleccionar BD");
13
14 mysql_query("DELETE FROM ab_contacts WHERE addressbook_id=14",$conexion2);
15
16 while($row=mysql_fetch_array($sql)) {
17     mysql_query("INSERT INTO ab_contacts (user_id, addressbook_id, source_id,
18     first_name, middle_name, last_name, sex, email, email2, company_id, department,
19     function, home_phone, fax, address,address_no)
20     values (1,14,0,'" .ereg_replace(" <NULL>", "", $row['nombrel'])."',".ereg_replace
21     (" <NULL>", "", $row['nombre2'])."',".ereg_replace(" <NULL>", "", $row['apellido1'])
22     ." ".ereg_replace(" <NULL>", "", $row['apellido2'])."', 'M',".ereg_replace(" <NULL>", "",
23     $row['correoNuevo'])."',".ereg_replace(" <NULL>", "", $row['correoalt'])."',2,".
24     ereg_replace(" <NULL>", "", $row['dependencia'])."',".ereg_replace(" <NULL>", "",
25     $row['cargo'])."',".ereg_replace(" <NULL>", "", $row['telefono'])."',".ereg_replace
26     (" <NULL>", "", $row['fax'])."',".ereg_replace(" <NULL>", "", $row['ubicacion'])
27     ."', ' ')", $conexion2);
28 }
29 mysql_close($conexion);
30 mysql_close($conexion2);
31 ?>
```

### ■ Procedimiento para iniciar la traducción y corrección de los mensajes

Se revisan todos los archivos de idioma que contiene la traducción al español de cada módulo ubicados en */language/es.js*

## Pruebas

Las pruebas realizadas para verificar que los datos del directorio se migraron correctamente fue ingresar al módulo de Directorio y probar que los datos de los docentes y personal administrativos se cargaron con éxito, navegando por los distintos enlaces.

En la figura 4.7, se puede observar el módulo de Directorio con los registros correspondientes al directorio de la Facultad de Ciencias.

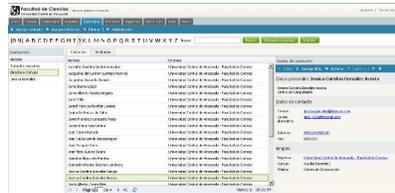


Figura 4.7: Vista del módulo de directorio.

### 4.5.4. Iteración 3

*Del 20-Abr-2009 al 24-Abr-2009*

En esta iteración se desarrolló el módulo de soporte técnico del Centro de Computación para la plataforma de software colaborativo.

#### Planificación

Para esta iteración se definió la actividad *desarrollo del módulo de soporte técnico del Centro de Computación para la plataforma de software colaborativo*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Desarrollar un sistema que le permita a los usuarios del sistema realizar solicitudes de soporte técnico.
- Implementar un diseño de interfaz que le permita al usuario ver el estado de los soportes que ha solicitado en cualquier momento.

#### Diseño

En esta etapa, para realizar el desarrollo de este módulo se procedió a diseñar un modelo de casos de uso sencillo, que permitiera realizar las actividades las actividades

descritas anteriormente.

A continuación se describe el procedimiento para creación de nuevos módulos.

- Inicio: El primer paso es configurar la plataforma GroupOffice en modo de corrección de errores, modificando el archivo config.php, para que no se utilicen los archivos generados por el compresor de YUI:

```
$config['debug'] = true;
```

Debe crearse la carpeta donde se almacenará el módulo a desarrollar, en la ruta ciensnet/modules/<NuevoModulo>. El nombre de la carpeta no debe tener caracteres especiales.

En esta nueva carpeta debe crearse una subcarpeta que contendrá todas las clases del módulo ciensnet/modules/<NuevoModulo>/classes.

- Crear un Módulo Vacío: El primer paso será crear el panel principal del módulo. El archivo que contendrá el panel principal, debe crearse en la ruta ciensnet/modules/NuevoModulo/MainPanel.js

```
1  /*MainPanel.js:*/
2
3  Ext.namespace('GO.nuevomodulo');
4
5  /*Constructor our MainPanel*/
6
7  GO.nuevomodulo.MainPanel = function(config){
8
9  if(!config){
10     config = {};
11  }
12
13  config.html='Hola Mundo';
14
15  /*Llamada al constructor*/
16
17  GO.nuevomodulo.MainPanel.superclass.constructor.call(this, config);
18
19  }
20
21  /*Extensión de la clase principal*/
22
23  Ext.extend(GO.nuevomodulo.MainPanel, Ext.Panel, {
24
25  });
26
27  /* Esto agregará el módulo a la lista de tabs principales*/
28
29  GO.moduleManager.addModule('nuevomodulo ', GO.nuevomodulo.MainPanel, {
30     title : 'Nuevo Modulo',
31     iconCls : 'go-module-icon-nuevomodulo '
32  });
```

Debe indicarsele a GroupOffice que debe incluir este panel cada vez que el

módulo se cargue.

Para que GroupOffice sepa que scripts debe incluir, se debe crear un archivo llamado scripts.txt en la ruta ciensnet/modules/<NuevoModulo>/scripts.txt.

```
scripts.txt: modules/NuevoModulo/MainPanel.js
```

Si no se incluyen los nombres de los scripts el módulo no funcionara correctamente.

- Instalación del Módulo: En GroupOffice, ir al menú de Administración, ingresar a la opción Módulos e instalar el nuevo módulo.

Ahora puede observarse un módulo sencillo que contiene un panel vacío, el siguiente paso es desarrollar el cuerpo del módulo, que dependerá de la funcionalidad que se desee implementar, se recomienda consultar los siguientes enlaces:

1. Group-Office PHP API documentation - <http://www.group-office.com/phpdoc/>.
2. ExtJS 2.2 API documentation - <http://www.extjs.com/deploy/dev/docs/>.
3. ExtJS learning center - <http://extjs.com/learn/>.

## Codificación

A continuación se mostrará el diagrama de casos de uso, junto a su descripción.

En la figura 4.8, se muestra el diagrama de casos de uso del sistema implementado.

Especificación de los casos de uso descritos anteriormente.

- Primer caso de uso
  - **Nombre:** 1. Agregar soporte.
  - **Descripción:** Permite realizar una nueva solicitud de soporte.
  - **Actores:** Usuario.
  - **Precondición:** Ninguna.

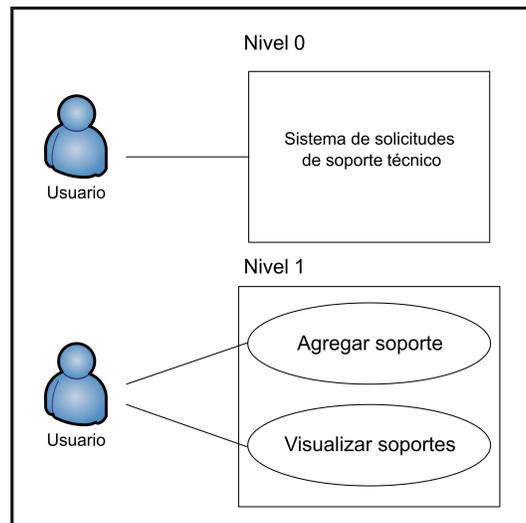


Figura 4.8: Casos de uso sistema de soporte.

- **Flujo Normal:**
  - 1. El usuario hace clic sobre el botón Agregar.
  - 2. Llena los datos del formulario (ubicación, teléfono y descripción).
  - 3. El sistema comprueba no queden campos vacíos en el formulario.
- **Flujo Alternativo:**
  - 1. El sistema comprueba que no exista ningún campo vacío en el formulario, si existen campos vacíos, se muestra un mensaje con el error para darle oportunidad al usuario de llenar estos campos.
- **Postcondición:** Ninguna.
- Segundo caso de uso
  - **Nombre:** 2. Visualizar soportes.
  - **Descripción:** Permite visualizar la información referente a la solicitud de soporte (descripción, ubicación, teléfono, fecha de solicitud, responsable, fecha de procesamiento, estado, observación).
  - **Actores:** Usuario.
  - **Precondición:** Haber realizado algún soporte.
  - **Flujo Normal:**

- 1. El usuario accede al módulo de soporte.
- 2. Inmediatamente tiene la vista con las descripciones de sus solicitudes de soporte.
- **Flujo Alternativo:** Ninguna.
- **Postcondición:** Ninguna.

## Pruebas

Las pruebas realizadas para verificar la veracidad y consistencia del desarrollo de este módulo fue iniciando sesión en el sistema y realizando varias solicitudes de soporte.

En la figura 4.9, se muestra el sistema de soporte técnico.

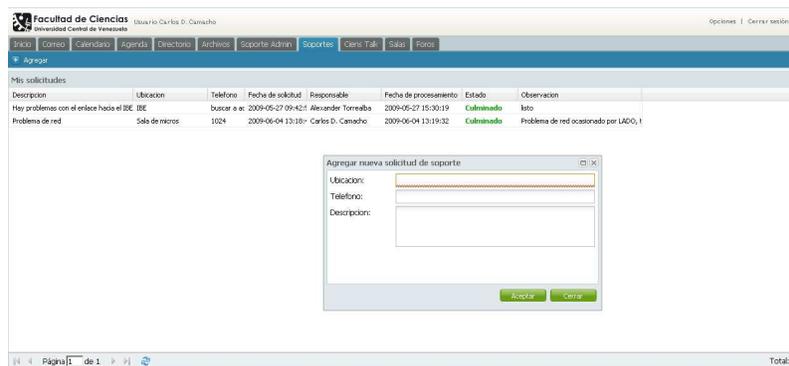


Figura 4.9: Vista del módulo de soporte técnico

### 4.5.5. Iteración 4

*Del 27-Abr-2009 al 01-May-2009*

En esta iteración se desarrolló el módulo de Administración de Soporte Técnico y el módulo de Mensajería Instantánea.

### Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Desarrollo del módulo de administración de soportes técnicos del Centro de Computación e instalación del sistema de mensajería*

*instantánea como módulo de la plataforma.* Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Diseñar y desarrollar el módulo de Administración de Soporte Técnico.
- Integrar el sistema de Mensajería Instantánea a la plataforma.
- Hacer pruebas de funcionamiento.

## Diseño

Para desarrollar el módulo de Cienstalk se integro a la plataforma la aplicación Ajaxim que es un cliente de mensajería instantánea basado en Ajax, PHP y MySQL. La finalidad de la integración de esta aplicación es la de que todos los usuarios de la plataforma puedan comunicarse entre si, enviando mensajes a un usuarios en particular o creando salas de chat para que puedan hablar varios usuarios a la vez.

También, se desarrolló el módulo de administración del sistema de soportes del Centro de Computación. Este módulo permitirá gestionar y administrar todas las solicitudes por parte de los usuarios del sistema.

A continuación se mostrará el diagrama de casos de uso, junto a su descripción.

En la figura 4.10 y 4.11, se muestran los diagramas de casos de uso del sistema implementado.

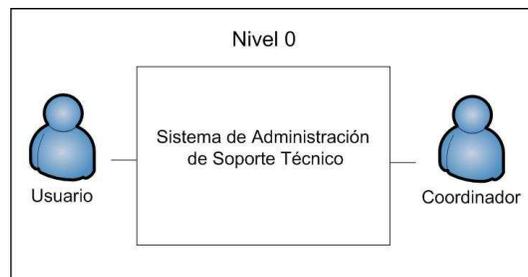


Figura 4.10: Casos de uso sistema de soporte 0.

Especificación de los casos de uso descritos anteriormente.

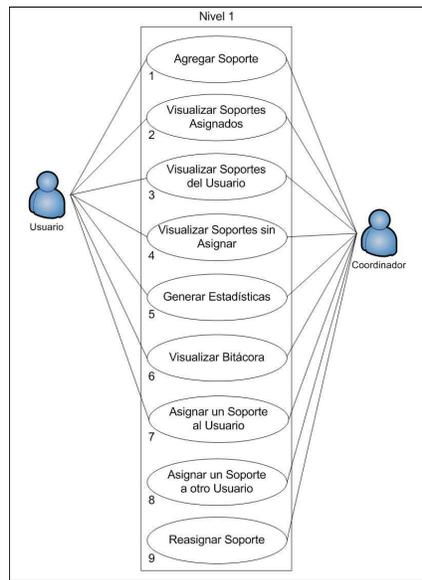


Figura 4.11: Casos de uso sistema de soporte 1.

■ Caso de uso 1

- **Nombre:** 1. Agregar soporte.
- **Descripción:** Permite agregar una nueva solicitud de soporte al sistema.
- **Actores:** Usuario, Coordinador.
- **Precondición:** Ninguna.
- **Flujo Normal:**
  - 1. El actor pulsa el botón Agregar.
  - 2. Llena los datos del formulario (Ubicación, teléfono, descripción).
  - 3. El sistema comprueba que los campos del formulario no estén vacíos.
  - 4. El actor pulsa el botón Aceptar
- **Flujo Alternativo:**
  - 1. El sistema comprueba la validez de los datos, si los datos no son correctos, se muestra un mensaje con el error para darle oportunidad al actor de modificar los datos erróneos.
- **Postcondición:** Ninguna.

- Caso de uso 2
  - **Nombre:** 2. Visualizar Soportes Asignados.
  - **Descripción:** Permite visualizar la información de un soporte sin importar a quien ha sido asignado.
  - **Actores:** Usuario, Coordinador.
  - **Precondición:** Ninguna.
  - **Flujo Normal:**
    - 1. El actor hace doble click sobre el soporte que desea visualizar.
    - 2. El sistema despliega una ventana con la información del soporte seleccionado.
  - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
  - **Postcondición:** Ninguna.
  
- Caso de uso 3
  - **Nombre:** 3. Visualizar Soporte del Usuario.
  - **Descripción:** Permite visualizar la información de los soportes del usuario.
  - **Actores:** Usuario, Coordinador.
  - **Precondición:** Ninguna.
  - **Flujo Normal:**
    - 1. El actor hace doble click sobre el soporte que desea visualizar.
    - 2. El sistema despliega una ventana con la información del soporte seleccionado.
    - 3. El sistema comprueba que los campos del formulario no estén vacíos.
    - 4. El actor pulsa el botón Aceptar
  - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
  - **Postcondición:** Ninguna.
  
- Caso de uso 4
  - **Nombre:** 4. Visualizar Soportes sin Asignar.

- **Descripción:** Permite visualizar los soportes que no han sido asignados a ningún usuario.
  - **Actores:** Usuario, Coordinador.
  - **Precondición:** Ninguna.
  - **Flujo Normal:**
    - 1. El actor hace doble click sobre el soporte que desea visualizar.
    - 2. El sistema despliega una ventana con la información del soporte seleccionado.
  - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
  - **Postcondición:** Ninguna.
- Caso de uso 5
    - **Nombre:** 5. Generar Estadísticas.
    - **Descripción:** Permite generar un pdf con estadísticas que reflejan la cantidad de soportes pendientes, en proceso y atendidos, además permite observar que porcentaje de los soportes atiende cada administrador.
    - **Actores:** Usuario, Coordinador.
    - **Precondición:** Ninguna.
    - **Flujo Normal:**
      - 1. El actor pulsa el botón Estadísticas.
      - 2. EL actor llena el formulario indicando el periodo de las estadísticas (fecha de iniciación y fecha de finalización).
      - 3. El actor pulsa el botón Generar.
    - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
    - **Postcondición:** Ninguna.
  - Caso de uso 6
    - **Nombre:** 6. Visualizar Bitácora.
    - **Descripción:** Permite visualizar todos los soportes que se están en estado culminado.
    - **Actores:** Usuario, Coordinador.

- **Precondición:** Ninguna.
  - **Flujo Normal:**
    - 1. El actor pulsa el botón Bitácora.
    - 2. Automáticamente se muestran todos los soportes que han culminado, con su descripción, responsable y fecha.
  - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
  - **Postcondición:** Ninguna.
- Caso de uso 7
    - **Nombre:** 7. Asignar un Soporte al Usuario.
    - **Descripción:** Permite que un usuario se asigne un soporte a si mismo.
    - **Actores:** Usuario, Coordinador.
    - **Precondición:** Ninguna.
    - **Flujo Normal:**
      - 1. El actor hace doble click sobre el soporte que se desea asignar de la lista Solicitudes por Atender.
      - 2. Automáticamente se muestran la información del soporte y un checkbox que el usuario debe tildar si desea asignar el soporte a su lista Mi Soportes.
      - 3. El actor para finalizar debe pulsar el botón Aceptar.
    - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
    - **Postcondición:** Ninguna.
  - Caso de uso 8
    - **Nombre:** 8. Asignar un Soporte a otro Usuario.
    - **Descripción:** Permite que el coordinador le asigne soportes a otros usuarios del sistema.
    - **Actores:** Coordinador.
    - **Precondición:** Ninguna.
    - **Flujo Normal:**
      - 1. El actor debe pulsar el botón derecho del mouse sobre el soporte que desea asignar.

- 2. El actor debe pulsar la opción llamada Asignar a un Administrador Distinto.
- 3. Automáticamente se muestran una lista con todos los posibles usuarios a los que puede asignar el soporte y un campo para ingresar un comentario privado.
- 4. El actor para finalizar debe pulsar el Aceptar.
- **Flujo Alternativo:** Ninguno.
- **Postcondición:** Ninguna.
- Caso de uso 9
  - **Nombre:** 9. Reasignar Soporte.
  - **Descripción:** Permite que el coordinador le asigne soportes a otros usuarios del sistema que ya estaban asignados a otros usuarios.
  - **Actores:** Coordinador.
  - **Precondición:** Ninguna.
  - **Flujo Normal:**
    - 1. El actor debe pulsar el botón derecho del mouse sobre el soporte que desea reasignar.
    - 2. El actor debe pulsar la opción llamada Asignar a un Administrador Distinto.
    - 3. Automáticamente se muestran una lista con todos los posibles usuarios a los que puede reasignar el soporte y un campo para ingresar un comentario privado.
    - 4. El actor para finalizar debe pulsar el Aceptar.
  - **Flujo Alternativo:** Ninguno.
  - **Postcondición:** Ninguna.

## Codificación

- **Sistema de mensajería instantanea**
  - **Procedimiento para integrar el módulo de mensajería instantánea:**
    - Se debe descargar la aplicación de Ajaxim de la página oficial de AjaxIM <sup>2</sup>.

---

<sup>2</sup><http://www.ajaxim.com>

- Descomprimir el paquete descargado en la ubicación */modules/cienstalk*.
- Modificar la aplicación para que inicie sesión con el usuario que esta autenticado en la plataforma, para ello se utilizaron las variables de sesión de la plataforma en la página */modules/cienstalk/ajaxim/index.php*.

#### ■ Sistema de administración de soportes

Para comenzar a probar el sistema de administración de soportes, se habilito para el personal cuyas funciones están relacionadas al área el acceso a la aplicación permitiendo que desde esta aplicación puedan gestionar los soportes generados desde la página de la Facultad.

Para que a los usuarios regulares de la Facultad, les resultara transparente esta primera fase de la migración, se diseño una página provisional exactamente igual a la de la de la Facultad de Ciencias, que automáticamente hiciera la inserción del soporte en el nuevo sistema.

En la figura 4.12, se muestra la vista donde los usuarios regularmente hacen las solicitudes de soporte, ésta, se encuentra alojada en el servidor donde fué instalada la plataforma de software, de tal manera que los usuarios puedan seguir realizando sus solicitudes de manera transparente.



Figura 4.12: Vista página de integración

## Pruebas

Para probar que el módulo de Mensajería Instantánea estaba correctamente integrado, se inicio sesión con varias cuentas de usuarios, se verificó que todos tuvieran acceso al módulo, cada usuario agregó contactos clasificándolos en lista según sus preferencias y se procedió a probar que el envío de mensajes funcionara. Esta prueba dio resultados satisfactorios los usuarios estaban en la capacidad de iniciar y cerrar sesión, enviar mensajes, crear grupos, crear salas de chat, editar su perfil, bloquear contactos y cambiar el estado en que se encuentran en determinado momento.

El sistema de *Administración de Soporte Técnico* fue puesto en producción a partir de la fecha 04/05/09, todas las observaciones por parte del personal de soporte técnico fueron procesadas y puestas en uso en próximas iteraciones.

### 4.5.6. Iteración 5

*Del 04-May-2009 al 08-May-2009*

En esta iteración se hicieron modificaciones al módulo de Administración de Soporte Técnico, según las exigencias del personal de soporte técnico del Centro de Computación, además se integró el módulo de Reservación de Salas como un módulo de la intranet.

## Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Depuración del módulo de Administración de Soporte Técnico del Centro de Computación e instalación del sistema de Reservación de Salas del Centro de Computación como módulo de la plataforma.*

Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Modificar el módulo de Administración de Soporte Técnico.
- Integrar el sistema de Reservación de Sala a la intranet.
- Hacer pruebas de funcionamiento.

## Diseño

El módulo de Administración de Soporte Técnico se puso a prueba por el personal del Centro de Computación dedicado a esas actividades, y a medida que lo iban

utilizando surgían nuevos requerimiento. Para satisfacer estos requerimientos fue necesario agregar nuevas funcionalidades o modificar las que ya existían. Entre las nuevas características estaban:

- Poder asignar a otros usuarios los soportes que ya estaban asignados, esto debido a que hay casos en los que un empleado no puede culminar su tarea por falta de tiempo o conocimiento y es necesario que la tarea la termine otro integrante del grupo.
- Poder ver la bitácora de todos los soportes culminados.
- Permitir que el administrador del área de soporte técnico le asigne soportes a otros administradores, ya que esta persona es la que coordina al personal de soporte del Centro de Computación.
- Visualizar la información de cualquier soporte al hacer doble click sobre el.
- Modificar la información de los soportes asignados a otros administradores.

Para logra integrar la aplicación de Reservación de Salas se pensó en tener la pagina en un frame dentro del módulo, de ésta forma se puede acceder a la aplicación siendo referenciada o encapsulada en otra.

## Codificación

### ▪ Procedimiento para integrar el sistema de Reservación de Salas

- Se crea el módulo de Salas.
- Se crea el archivo MainPanel.js en el que se define el frame que va a almacenar la aplicación:

```
1 GO.moduleManager.addModule('reservacion', GO.panel.IFrameComponent, {
2     title : 'Salas',
3     url:GO.settings.modules.reservacion.url+'redirect.php',
4     border: false
5 });
```

- Se crea el archivo redirect.php en el que se encuentra el código que realiza la redirección a la aplicación y se autentica en ella según el perfil que tenga el usuarios.
- Se modifiko el archivo config.php para incluir la url de la aplicación de reservación de salas:

```
$config['salas']='http://w3.ciens.ucv.ve/cal';
```

- Archivo redirect.php:

```
1 <?php
2
3 require ('../../Group-Office.php');
4 $tmp_file = $GO_CONFIG->tmpdir.'/'.md5(uniqid(time())).'txt';
5 file_put_contents($tmp_file, $GO_SECURITY->user_id);
6 if(empty($GO_CONFIG->salas)){
7 exit('Error: Debe configurar $GO_CONFIG->salas en el archivo config.php');
8 }
9
10 $url = $GO_CONFIG->salas;
11 $usuario = $_SESSION['GO_SESSION']['username'];
12 $list = explode("@", $usuario);
13 $usuario = $list[0];
14
15 $con = mysql_connect("ipreservacion","usuarioreservacion","clavereservacion");
16 if (!$con){
17     die('Ocurrio un error: ' . mysql_error());
18 }
19
20 mysql_select_db("bdreservacion", $con);
21
22 $result = mysql_query("SELECT * FROM cal_accounts WHERE user='".$usuario."'",$con);
23 $var = 0;
24 $final = "";
25 $rows=mysql_num_rows($result);
26
27 if ($rows > 0) {
28     $var = 1;
29 }
30
31 mysql_close($con);
32
33 if($var == 1){
34     $final = '?usergo='.$usuario;
35 }else{
36     if($usuario=="admin"){
37         $final = '?usergo=root';
38     }else{
39         $final = '?usergo=none';
40     }
41 }
42
43 header('Location: '.$url.$final);
44 ?>
```

## Pruebas

Las pruebas realizadas para verificar los cambios en el módulo de Administración de Soporte Técnico fueron realizadas por el personal de soporte del Centro de Computación como parte de sus actividades normales.

Para verificar que se integro correctamente el sistema de Reservación de Sala a la intranet, se autentificaron en el sistema usuario con diferentes perfiles en la aplicación para comprobar que tenían acceso solo a las funcionalidades que le corresponden según sus privilegios.

En la figura 4.13 se puede observar la vista del sistema de reservación de salas desde la cuenta de un administrador que se autenticó desde la intranet.

Se puede observar en el menú, en la parte derecha de la aplicación todas las



Figura 4.13: Vista sistema de salas

funcionalidades que le corresponden a un administrador de sala.

#### 4.5.7. Iteración 6

*Del 11-May-2009 al 15-May-2009*

En ésta iteración se creó un nuevo estilo para la interfaz del módulo de mensajería instantánea para darle una imagen similar a la de la plataforma.

#### Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Adecuación de la interfaz del módulo de mensajería instantánea*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Modificar el estilo de la interfaz del módulo de Mensajería Instantánea.

#### Diseño

El módulo de Mensajería Instantánea que fue integrado en la iteración 4, tenía un estilo que no era acorde con los lineamientos de interfaz definidos para la intranet. Para modificar este estilo se modificaron los colores, los botones y se crearon nuevas imágenes.

## **Codificación**

Para adaptar la interfaz de modificaron lo archivos ubicados en la carpeta theme se crearon las nuevas imágenes para reemplazar las existentes y se edito el archivo style.css para modificar los colores.

En la figura 4.14 se puede observar el menú de opciones del módulo de Mensajería Instantánea antes de establecer el nuevo estilo.

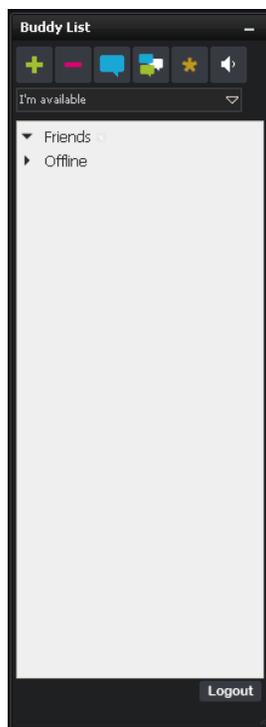


Figura 4.14: Vista estilo AjaxIM

En la figura 4.15 se puede observar el menú de opciones del módulo de Mensajería Instantánea luego de crear el nuevo estilo. Se crearon las imágenes de los botones de opciones en la parte superior, se creó el botón de cerrar sesión que está ubicado en la esquina inferior derecha y se modificaron los colores de todas las ventanas del sistema.



Figura 4.15: Vista estilo del cliente de mensajería Ciensnet

En la figura 4.16 se puede observar una ventana de conversación antes de modificar los estilos.

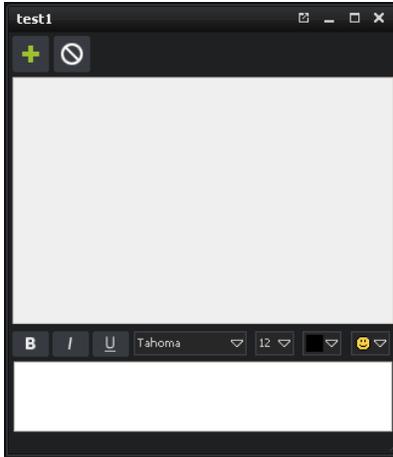


Figura 4.16: Vista estilo ventana de conversacion AjaxIM

En la figura 4.17 se puede observar una ventana de conversación luego de haber modificado los estilos.

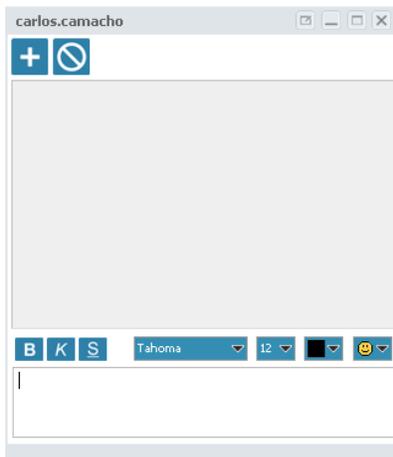


Figura 4.17: Vista estilo ventana de conversacion Ciensnet

Los cambios en los estilos de verán reflejados en todas las ventanas de las diferentes opciones del sistema.

### 4.5.8. Iteración 7

*Del 18-May-2009 al 22-May-2009*

En ésta iteración se busca definir e implementar un conjunto de políticas y mecanismos que permitan optimizar el funcionamiento de la plataforma implantada y definir un conjunto de políticas y mecanismos para asegurar el servicio prestado.

#### Planificación

Para ésta iteración se definió la meta *Implementación de mecanismos que permitan optimizar la aplicación y asegurar el acceso a la misma*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Definir mecanismos que permitan mejorar el desempeño de la solución implantada.
- Definir un conjunto de políticas y mecanismos que permitan garantizar la seguridad del acceso a los servicios.

#### Diseño

Desde la aparición de las interfases de usuario enriquecidas y desarrolladas con tecnologías del lado del cliente, son muchos los sitios web y los desarrolladores que han adoptando la utilización de JavaScript en sus proyectos.

Uno de los problemas con los que se han enfrentado estos sistemas, es la velocidad con la que los archivos que viajan al cliente, si estos archivos aumentan de tamaño, el tiempo de respuesta hacia el cliente será mayor, implicando una desmejora en la capacidad de respuesta de la aplicación al momento de su carga.

Existen distintos mecanismos que permiten mitigar estos tiempos de respuesta.

- Optimización de código utilizando la interfaz de usuario de Yahoo: El desarrollador Julien Lecomte desarrollo una herramienta que trata de *comprimir* los archivos JavaScript. Esta se trata de una aplicación que interpreta el código fuente usando Rhino para eliminar los comentarios, y caracteres de separación, luego reemplaza los nombres de las variables por

otros más cortos.

Tiene una serie de limitaciones, como el que es lento al generar el código comprimido, por lo que no puede ser usado para la compresión en tiempo real *en caliente*.

### Extracto del manual del compresor de Yahoo.

```
1
2 $ java -jar yuicompressor-x.y.z.jar
3 Usage: java -jar yuicompressor-x.y.z.jar [options] [input file]
4
5 Global Options
6   -h, --help                Displays this information
7   --type <js|css>          Specifies the type of the input file
8   --charset <charset>     Read the input file using <charset>
9   --line-break <column>   Insert a line break after the specified column number
10  -v, --verbose             Display informational messages and warnings
11  -o <file>                Place the output into <file>. Defaults to stdout.
12
13 JavaScript Options
14  --nomunge                 Minify only, do not obfuscate
15  --preserve-semi          Preserve all semicolons
16  --disable-optimizations  Disable all micro optimizations
17
18 GLOBAL OPTIONS
19
20 -h, --help
21     Prints help on how to use the YUI Compressor
22
23 --line-break
24     Some source control tools don't like files containing lines longer than,
25     say 8000 characters. The linebreak option is used in that case to split
26     long lines after a specific column. It can also be used to make the code
27     more readable, easier to debug (especially with the MS Script Debugger)
28     Specify 0 to get a line break after each semi-colon in JavaScript, and
29     after each rule in CSS.
30
31 --type js|css
32     The type of compressor (JavaScript or CSS) is chosen based on the
33     extension of the input file name (.js or .css) This option is required
34     if no input file has been specified. Otherwise, this option is only
35     required if the input file extension is neither 'js' nor 'css'.
36
37 --charset character-set
38     If a supported character set is specified, the YUI Compressor will use it
39     to read the input file. Otherwise, it will assume that the platform's
40     default character set is being used. The output file is encoded using
41     the same character set.
42
43 -o outfile
44     Place output in file outfile. If not specified, the YUI Compressor will
45     default to the standard output, which you can redirect to a file.
46
47 -v, --verbose
48     Display informational messages and warnings.
49
50 JAVASCRIPT ONLY OPTIONS
51
52 --nomunge
53     Minify only. Do not obfuscate local symbols.
54
55 --preserve-semi
56     Preserve unnecessary semicolons (such as right before a '}') This option
57     is useful when compressed code has to be run through JSLint (which is the
58     case of YUI for example)
59
60 --disable-optimizations
61     Disable all the built-in micro optimizations.
62
63 Note: If no input file is specified, it defaults to stdin.
```

```
64 | The following command line (x.y.z represents the version number):
65 |
66 |
67 | java -jar yuicompressor-x.y.z.jar myfile.js -o myfile-min.js
68 |
69 | will minify the file myfile.js and output the file myfile-min.js. For more
70 | information on how to use the YUI Compressor, please refer to the documentation
71 | included in the archive.
```

- Apache mod\_deflate: El módulo de Apache mod\_deflate permite al servidor entregar los archivos comprimidos en tiempo real al navegador web. La activación de este módulo suele utilizarse para mejorar el rendimiento al transferir información al cliente. Este módulo por defecto utiliza compresión gzip (GNU ZIP).
- Apache mod\_cache: Cuando el servidor web comprime el código en tiempo real, para responder las peticiones, puede generarse una sobrecarga sobre la utilización del procesador, ya que se requiere del procesamiento adicional de las respuestas antes de despacharlas. Como solución a este problema surge el módulo de apache mod\_cache, este esta conformado por tres sub módulos principales.

El mod\_file.cache es el menos flexible de los tres. Permite almacenar en cache archivos en especifico en disco o memoria, pero si modificamos alguno de dichos archivos sólo podremos conseguir que Apache sirva la versión actualizada reiniciando el servidor.

El mod\_mem.cache nos permite almacenar en memoria principal archivos que pertenezcan a la cache del servidor web.

El mod\_disk.cache va almacenando en un directorio los documentos que se van solicitando, así como sus cabeceras. Si el módulo mod\_deflate está activo y hay clientes que acepten compresión y otros que no, se cacheará el documento comprimido y sin comprimir.

Adicionalmente se definieron un conjunto de medidas para garantizar el correcto acceso a la información

- Políticas de seguridad física.

- El dispositivo de cómputo debe estar ubicado en un ambiente de acceso restringido con acceso exclusivo del personal que labore en dichas instalaciones.
  - Registrar el acceso del personal a las instalaciones donde se encuentren ubicados los dispositivos de comunicación y cómputo. De manera tal que si existiera algún incidente pudiese existir una posterior revisión sobre los accesos a las instalaciones.
  - Poseer controles para la minimización de potenciales riesgos como lo son el hurto o robo de equipos de la dependencia, inundaciones, filtraciones, interferencia en la disponibilidad de los servicios por faltas en el suministro de energía eléctrica, entre otros.
  - Prohibición de cualquier tipo de bebidas y alimentos en los recintos donde se encuentren los dispositivos.
  - Destinar sistemas de refrigeración de uso particular para las instalaciones donde se encuentren los dispositivos de cómputo; y garantizar que la disponibilidad de los mismos sea alta.
- Políticas de seguridad lógica.
    - Mantener tanto el sistema operativo como los paquetes de los equipos de cómputo actualizado, con las últimas revisiones de seguridad disponibles. Las actualizaciones críticas para los sistemas en producción, deben ser verificadas antes de ser implementadas, de tal manera de garantizar que los nuevos cambios no afectaran la disponibilidad del servicio.
    - Configurar el entorno de producción de manera segura, es decir implementar las mejores prácticas propuestas por la documentación de los servicios instalados. Esto incluye deshabilitar cuentas, claves y usuarios por defecto; otorgar el acceso al sistema solo a usuarios autorizados y con privilegios mínimos que le permitan solo cumplir con sus funciones, establecer políticas para utilizar las cuentas de usuario críticas, controlar la vigencia de los accesos otorgados a los usuarios y asegurar o garantizar la posibilidad de identificar a todos los usuarios a través de sus cuentas (consistencia de la información almacenada en el geos).
    - Definir el uso de contraseñas fuertes y el control de acceso a toda la información del sistema.

- Registrar las actividades de los usuarios en bitácoras, que permitan sin comprometer la privacidad del mismo registrar posibles incidentes de seguridad
- Utilizar conexiones seguras siempre que se requiera la transmisión de datos críticos, por ejemplo contraseñas de usuarios, entre otras. Se recomienda la utilización de protocolos seguros como SSH, HTTPS, SFTP.
- Localizar los servidores en segmentos de red específicos, separados de las redes donde se encuentren los usuarios.
- Utilizar servicios que permitan detectar ataques de fuerza bruta contra el servidor independientemente del servicio que se este ofreciendo (fail2ban)
- Definir reglas de firewall específicas por servidor, de tal manera que el tráfico dirigido a servicios que no se estén prestando sea descartado.
- Enviar las bitácoras de los servicios de manera periódica al administrador del sistema, de manera que se encuentre enterado del estado del mismo. (Espacio disponible, correos enviados, estadísticas de usuarios bloqueados, entre otros)

## Pruebas

### Estadísticas del módulo de compresión de Apache

- Peticiones procesadas, incluyendo respuestas no comprimidas. (formatos no comprimidos jpg, png, etc.)
  - Número de peticiones: 110996 (100 %)
  - Original: 333982102 Bytes
  - Tamaño final de las respuestas: 133618949 Bytes (41 %)
  - Ahorro: 200363153 Bytes (59 %)
- Peticiones procesadas, solo respuestas comprimidas
  - Número de peticiones: 95108 (85 %)
  - Original: 296874341 Bytes
  - Tamaño final de las respuestas: 96511188 Bytes (33 %)
  - Ahorro: 200363153 Bytes (67 %)

Para ambas estadísticas, la primera línea muestra el número total de peticiones almacenadas en los logs del sistema, la segunda línea muestra la cantidad de datos que hubieran sido enviados si no se utilizara el módulo de compresión, la tercera línea muestra la cantidad de datos que realmente fueron enviados, la cuarta línea muestra el tráfico ahorrado por utilizar el módulo de compresión. En promedio existe un ahorro del 67% para el tráfico generado desde el día 25 de junio de 2009 hasta el 6 de julio de 2009.

Las siguientes estadísticas muestran las pruebas realizadas con la aplicación YSlow <sup>3</sup>. Esta es una extensión para el navegador Mozilla Firefox la cual tiene como función analizar el desempeño de las aplicaciones web. Está permite obtener información sobre el rendimiento de las aplicaciones web, muestra un resumen de las peticiones HTTP y en tiempo real puede observarse el Modelo de Objetos del Dominio (Document Object Model - DOM). YSlow analiza el sitio y genera una calificación para cada regla definida. Si la página tiene aspectos mejorables, la extensión ofrece una lista de sugerencias con los cambios y calcula el tamaño total de la página.

En la figura 4.18, se muestra la vista de la aplicación donde se califica a Ciensnet.

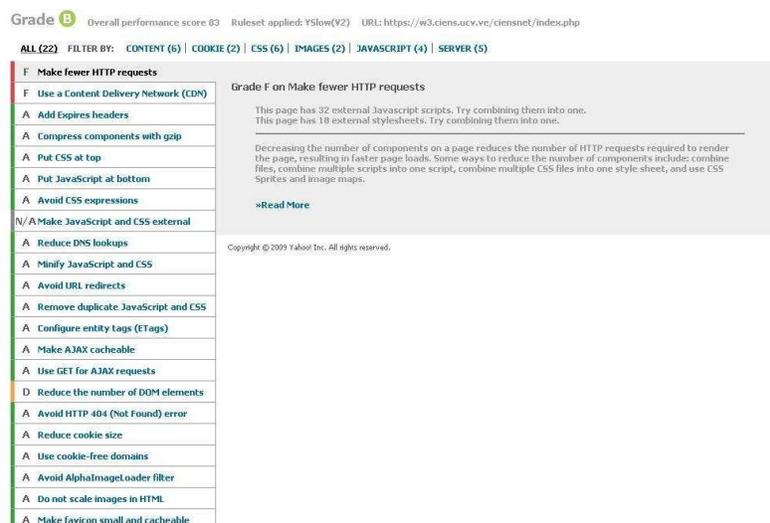


Figura 4.18: Calificación del sitio Ciensnet usando YSlow

<sup>3</sup><http://developer.yahoo.com/yslow/>

Puede observarse en la figura que la aplicación es calificada con una puntuación de 83/100 puntos y catalogada como un sitio clase B.

En la figura 4.19, se muestra el gráfico que describe el tamaño total en Bytes necesarios para la carga del sistema, estos 479.3KB permiten determinar una cota al momento de cargar el sitio al cliente, es decir si la velocidad neta de descarga es de 25KBps es necesario un tiempo de 19.172 segs. para poder descargar todos los archivos asociados al sitio, adicional a este tiempo debe agregarse el tiempo de procesamiento del computador (el tiempo que necesita el navegador para renderizar la plataforma). El gráfico muestra adicionalmente la distribución en cuanto al tamaño y tipo de archivo descargado.

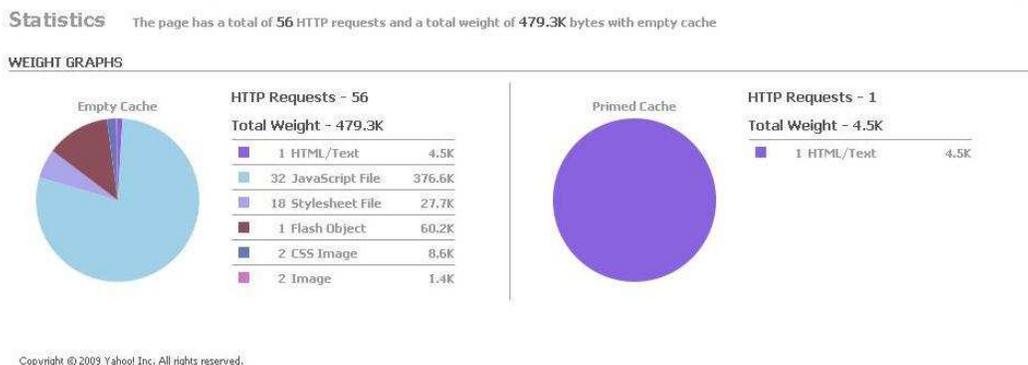


Figura 4.19: Gráfico tamaño del sitio

### 4.5.9. Iteración 8

*Del 25-May-2009 al 29-May-2009*

En esta iteración se continuó con el proceso de traducción y corrección de los mensajes de la aplicación.

#### Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Depuración de la traducción al español de los mensajes de la plataforma y corrección de la semántica de los mensajes que ya estaban en español*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Traducir y corregir los mensajes de la aplicación

## Diseño

Debido que para este momento ya algunos usuarios han usado la aplicación, estos han dado su opinión respecto a los mensajes que aparecen en los distintos módulos, y basado en sus sugerencias se inicio la segunda etapa de depuración de dichos menajes, para su mejor comprensión. Como se explico en la segunda iteración, estos mensajes son editados en lo archivos /language/es.js de cada módulo.

### 4.5.10. Iteración 9

*Del 31-May-2009 al 04-Jun-2009*

En ésta iteración se integro el módulo de foros a la plataforma, utilizando una aplicación llamada PHPBB3.

## Planificación

Para esta iteración se definió la meta *Instalación del foro PHPBB3 como módulo de la plataforma*. Los objetivos fijados para esta iteración incluyen:

- Instalar la aplicación PHPBB3 en el servidor.
- Integrar la aplicación PHPBB3 a la plataforma.
- Diseñar y desarrollar un Portlet, que permita ver las últimas actualizaciones de los foros, en la pagina de inicio de la intranet.
- Hacer pruebas de funcionamiento.

## Diseño

Se integro un motor de foros en la intranet para que los usuarios puedan crear temas de discusión o publicar información de interés para toda la comunidad y que cada usuario pueda escribir sus opiniones acerca de cada tema. Para dicha tarea de uso la aplicación PHPBB3 basada en PHP 5 y MySQL 5.

## Codificación

### ■ Procedimiento para la integración del módulo de foros:

- Se debe instalar la aplicación PHPBB3 en el servidor donde esta instalada la intranet. Se tienen que procurar que el usuario administrador de la intranet tenga el mismo nombre que el usuario administrador de la aplicación PHPBB3 o de lo contrario el administrador de la intranet no podrá acceder como administrador al módulo de foros.
- Configurar la URL de la aplicación PHPBB3 en el archivo *config.php* de la intranet:

```
1 $config['phpbb3_url'] = 'https://w3.ciens.ucv.ve/phpbb3/';
```

- Copiar el archivo */modules/phpbb3/auth\_groupoffice.php* en la ruta */phpbb3/includes/auth/auth\_groupoffice.php*
- Iniciar sesión en la aplicación ingresando a la página *http://w3.ciens.ucv.ve/phpbb3/*, luego dirigirse a la opción: *General > Client communication > Authentication*
- Seleccionar en tipo de autenticación GroupOffice, ingresar los datos de la base de datos ciensnet y luego guardar los cambios en la aplicación.
- Para finalizar se debe iniciar sesión en la intranet como administrador para instalar el módulo de PHPBB3 y configurar los permisos de los usuarios sobre el módulo.

### ■ Procedimiento para la creación del portlet de foros:

Un portlet es un archivo que se incluye en los módulos que permite ver información importante acerca de los mismos. En el caso de los foros se quiere que el portlet muestre los últimos 5 temas en donde se han hecho modificaciones y en que fecha se realizó dicha modificación, para ello se debe crear el archivo */modules/phpbb3/Portlet.js* y agregar la referencia a ese portlet en el módulo Summary o en español Inicio, para que el usuario pueda instalarlo y desinstalarlo según sus necesidades.

Archivo Portlet.js:

```
1 GO.phpbb3.Phpbb3Grid = function(config){
2     if(!config){
3         config = {};
4     }
5     config.store = new GO.data.JsonStore({
6         url: GO.settings.modules.phpbb3_url+ 'json.php',
7         baseParams: {
8             task: 'foros'
```

```

9         },
10        root: 'results ',
11        id: 'forum_id ',
12        totalProperty: 'total ',
13        fields: ['forum_id ', 'forum_name ', 'forum_desc ', 'forum_last_post_id ',
14        'forum_last_post_time ', 'forum_last_post_subject ']
15    });
16
17    var Phpbb3ColumnModel = new Ext.grid.ColumnModel(
18        [{
19            header: 'Ultimos temas actualizados ',
20            dataIndex: 'forum_name ',
21            sortable: false,
22            width: 420
23        }, {
24            header: 'Fecha ',
25            dataIndex: 'forum_last_post_time ',
26            sortable: false,
27            width: 150
28        }
29    ]);
30
31    Phpbb3ColumnModel.defaultSortable= true;
32    config.cm=Phpbb3ColumnModel;
33
34    config.view=new Ext.grid.GridView({
35        emptyText: 'No hay temas para mostrar ',
36        forceFit: true
37    });
38
39    config.sm=new Ext.grid.RowSelectionModel();
40    config.loadMask=true;
41    config.autoHeight=true;
42
43    GO.phpbb3.Phpbb3Grid.superclass.constructor.call(this, config);
44
45    });
46    Ext.extend(GO.phpbb3.Phpbb3Grid, GO.grid.GridPanel, {
47        loaded: false,
48        afterRender: function(){
49            this.on("rowdblclick", function(grid, rowClicked, e){
50                GO.moduleManager.getPanel('phpbb2');
51            }, this);
52        }
53
54        if(this.isVisible()){
55            this.onGridShow();
56        }
57    },
58    onGridShow: function(){
59        if(!this.loaded && this.rendered){
60            this.store.load();
61            this.loaded=true;
62        }
63    }
64
65    });
66
67    GO.mainLayout.onReady(function(){
68        if(GO.summary){
69            var phpbb = new GO.phpbb3.Phpbb3Grid();
70            GO.summary.portlets['portlet-foros']=new GO.summary.Portlet({
71                id: 'portlet-foros ',
72                title: 'Foros ',
73                layout: 'fit ',
74                tools: [{
75                    id: 'close ',
76                    handler: function(e, target, panel){
77                        panel.removePortlet();
78                    }
79                }],
80                items: phpbb,
81                autoHeight: true
82            });
83        }
84    });

```

Como se puede observar en el código fuente, este portlet será referenciado con el identificador portlet-foros en el módulo resumen agregándolo a la lista de portlets activos en el archivo /modules/summary/MainPanel.js:

```

1 this.activePortlets=['portlet-announcements', 'portlet-tasks',
2 'portlet-calendar', 'portlet-note', 'portlet-foros'];
3
4 state=[{id:'portlet-announcements', col:0}, {id:'portlet-tasks',
5 col:0}, {id:'portlet-calendar', col:1}, {id:'portlet-note', col:1}
6 , {id:'portlet-foros', col:1}];

```

En la figura 4.20 se muestra la ventana que le permite al usuario instalar los portlets y se observa como ya esta incluido el portlet de foros.



Figura 4.20: Vista de interfaz para agregar portlets

En la figura 4.21 se puede observar el portlet de foros con la información de los últimos temas actualizados.

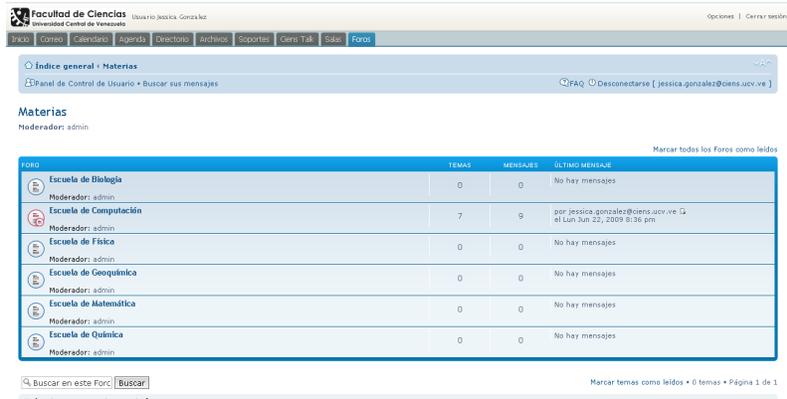


Figura 4.21: Vista portlet de visualización de foros

## Pruebas

Las pruebas realizadas para verificar el funcionamiento de los portlets consistió en iniciar sesión en la plataforma, ingresar en el módulo de Foros y navegar por los temas, escribir comentarios de prueba y comprobar que en base a los últimos comentarios escritos, se actualizara el portlet de los foros. Las pruebas arrojaron resultados satisfactorios ya que los usuarios se autentificaron correctamente y la publicación de mensajes no presento problemas.

En la figura 4.22 se observa el módulo de foros. Se puede observar todos los foros y temas a los que el usuario tiene acceso.



FORO	TEMAS	MENSAJES	ÚLTIMO MENSAJE
Escuela de Biología Moderador: admin	0	0	No hay mensajes
Escuela de Computación Moderador: admin	7	9	por jessica.gonzalez@oems.ucv.ve el Lun Jun 23, 2009 8:36 pm
Escuela de Física Moderador: admin	0	0	No hay mensajes
Escuela de Geología Moderador: admin	0	0	No hay mensajes
Escuela de Matemática Moderador: admin	0	0	No hay mensajes
Escuela de Química Moderador: admin	0	0	No hay mensajes

Figura 4.22: Vista módulo de foros

En la esquina superior derecha de la figura 4.22 se puede observar el correo del usuario que esta autenticado, el cual corresponde con el usuario autenticado en la intranet.

# Capítulo 5

## Conclusión

### 5.1. Conclusiones

La finalidad de esta investigación fue la de implantar una plataforma de software colaborativo y de código abierto que permita la integración de servicios prestados por la Facultad de Ciencias a través de sus dependencias y facultades, de forma unificada, es decir que en una misma plataforma se incluyan servicios como correo electrónico, calendario, notas, administración de archivos, foros, mensajería instantánea y además dos de los servicios prestados por el Centro de Computación como el sistema de Soporte Técnico y el sistema de Reservación de Salas. Por lo mencionado previamente, se pueden dar los primeros pasos para la eliminación de los múltiples nombres de usuario, contraseñas y otros datos que se mantiene almacenados en diversas bases de datos generando redundancia.

Un aspecto que agrega valor a la plataforma es la ventaja de que todas las funcionalidades se integran bajo un ambiente estandarizado utilizando algunas de las últimas tecnologías del mercado para aplicaciones web, con una interfaz consistente y donde las funcionalidades fueron desarrolladas de forma modular, lo que permite que el sistema sea extensible, fácil de actualizar y de configurar.

El proceso de desarrollo XP simplificó las actividades de planificación, codificación, y pruebas, con lo cual se redujo el tiempo de implementación. Lo cual trajo como consecuencia que se pudiese dedicar más tiempo en actividades de pruebas, modificaciones y diseño. Esto a su vez, concluyó en una mejoría en la calidad del producto, con lo cual se pudo lograr producir un software robusto, efectivo y eficiente.

A continuación, se especifican las contribuciones, limitaciones y recomendaciones de este trabajo de investigación. Posteriormente, se detallarán algunos posibles trabajos futuros que se podría realizar en este aspecto.

## 5.2. Contribuciones

Este trabajo proporciona como principal aporte el punto de inicio para la implantación de una Intranet para la Facultad de Ciencias, ya que la base que se instaló y configuró permitirá desarrollar aplicaciones sobre la plataforma e integrar el resto de las aplicaciones que se encuentran actualmente en producción. Facilitando el uso de información común y reduciendo la posibilidad de tener inconsistencia en los datos

## 5.3. Recomendaciones

En el trabajo de grado *Implantación de una Plataforma de Software Colaborativo que Permita Integrar Servicios Prestados por la Facultad de Ciencias* se desarrolló e implantó una solución que permite a los integrantes de la comunidad de Ciencias acceder a un conjunto de servicios de manera centralizada. Es importante tener en cuenta ciertas consideraciones, como las detalladas a continuación:

Mantener actualizada la plataforma, ya que los usuarios de la comunidad de código abierto que trabajan con la aplicación GroupOffice, se encuentran constantemente haciendo mejoras y agregando nuevas funcionalidades que están siempre disponibles en las nuevas versiones de GroupOffice.

La renovación periódica de los contenidos y mantenimiento del sistema evitará inconsistencias sobre la información de la plataforma.

El éxito de la solución dependerá significativamente de la calidad de sus servicios, lo cual convergerá en la progresiva y sistemática aceptación de los mismos.

La utilización adecuada de las herramientas de administración sera clave para definir la correcta permisología y privilegios asociados a los roles.

Existe una carencia importante sobre la inversión en la plataforma tecnológica del Centro de Computación, si no se implementan actualizaciones en la plataforma en el mediano plazo, habrá una postergación ostensible y se subutilizarán tanto el sistema colaborativo como los demás servicios dentro de la dependencia.

Para mantener una interfaz de usuario consistente se recomienda utilizar ExtJS, el cual es una biblioteca de JavaScript para el desarrollo de aplicaciones web interactivas. Esta biblioteca define un conjunto de objetos que permitirán poblar la interfaz de usuario, facilitándole al desarrollador su desarrollo.

Independientemente del lenguaje de programación con el que sea desarrollada alguna aplicación que quiera integrarse a la plataforma, se recomienda utilizar un conjunto de colores acorde a los ya establecidos en el sistema base, de manera de mantener consistente la interfaz del sistema. Se sugiere utilizar colores en la escala del azul y beige semi-saturado (claro).

## **5.4. Trabajos Futuros**

Como trabajos futuros se propone la integración de otras aplicaciones que se encuentran en producción en la Facultad de Ciencias en las diversas escuelas, dependencias o institutos que puedan ser de interés para toda la comunidad y que ayuden a complementar las actividades del personal docente, administrativo y los estudiantes.

# Apéndice A

## Archivos de configuración

### A.1. Archivo de configuración del módulo deflate de Apache

```
1 <IfModule mod_deflate.c>
2
3
4     AddOutputFilterByType DEFLATE text/html text/plain text/xml
5     AddOutputFilterByType DEFLATE text/html application/xhtml+xml
6     AddOutputFilterByType DEFLATE text/css
7     AddOutputFilterByType DEFLATE application/javascript application/x-javascript
8                                     text/javascript
9     AddOutputFilterByType DEFLATE application/x-httpd-php application/x-httpd-php-source
10                                     application/x-httpd-fastphp
11
12     AddOutputFilterByType DEFLATE text/plain
13     AddOutputFilterByType DEFLATE text/xml application/xml application/xslt+xml
14                                     application/xml-dtd
15     AddOutputFilterByType DEFLATE application/rss+xml application/atom+xml
16     AddOutputFilterByType DEFLATE application/x-httpd-eruby
17
18     DeflateCompressionLevel 9
19
20     BrowserMatch ^Mozilla/4 gzip-only-text/html
21     BrowserMatch ^Mozilla/4\.0[678] no-gzip
22     BrowserMatch \bMSIE !no-gzip !gzip-only-text/html
23 </IfModule>
```

### A.2. Archivo de configuración del módulo disk-cache de Apache

```
1 <IfModule mod_disk_cache.c>
2 # cache cleaning is done by htcacheclean, which can be configured in
3 # /etc/default/apache2
4 #
5 # For further information, see the comments in that file,
6 # /usr/share/doc/apache2.2-common/README.Debian, and the htcacheclean(8)
7 # man page.
8
```

```

9
10 # This path must be the same as the one in /etc/default/apache2
11 CacheRoot /var/cache/apache2/mod_disk-cache
12
13 # This will also cache local documents. It usually makes more sense to
14 # put this into the configuration for just one virtual host.
15
16 CacheEnable disk /
17
18 CacheDirLevels 6
19 CacheDirLength 3
20 </IfModule>

```

### A.3. Archivo principal de configuración de la intranet

```

1 #File config.php
2 <?php
3 $config['salas']='http://w3.ciens.ucv.ve/cal';
4
5 $config['enabled']=true;
6 $config['id']="groupoffice";
7 $config['debug']=false;
8 $config['log']=true;
9 $config['language']="es";
10 $config['default_country']="VE";
11 $config['default_timezone']="America/Caracas";
12 $config['default_currency']="Bs";
13 $config['default_date_format']="dmY";
14 $config['default_date_separator']="-";
15 $config['default_time_format']="G:i";
16 $config['default_first_weekday']="1";
17 $config['default_decimal_separator']=",";
18 $config['default_thousands_separator']=".";
19 $config['theme']="Default";
20 $config['allow_themes']=false;
21 $config['allow_password_change']=true;
22 $config['allow_registration']=false;
23 $config['registration_fields']="title_initials ,sex ,birthday ,address ,home_phone ,fax ,cellular ,
24 company ,department ,function ,work_address ,work_phone ,work_fax ,homepage";
25 $config['required_registration_fields']="company ,address";
26 $config['allow_duplicate_email']=false;
27 $config['auto_activate_accounts']=false;
28 $config['notify_admin_of_registration']=true;
29 $config['register_modules_read']="summary ,email ,calendar ,tasks ,addressbook ,files ,notes ,soporte";
30 $config['register_modules_write']="";
31 $config['register_user_groups']="";
32 $config['register_visible_user_groups']="Todos";
33 $config['host']="/ciensnet/";
34 $config['full_url']="https://w3.ciens.ucv.ve/ciensnet/";
35 $config['title']="Ciensnet";
36 $config['webmaster_email']="root@w3.ciens.ucv.ve";
37 $config['root_path']="/var/www/ciensnet/";
38 $config['tmpdir']="/tmp/";
39 $config['max_users']="0";
40 $config['quota']="0";
41 $config['db_type']="mysql";
42 $config['db_host']="localhost";
43 $config['db_name']="ciensnet";
44 $config['db_user']="ciensnet";
45 $config['db_pass']="passwordaqui";
46 $config['db_port']="3306";
47 $config['db_socket']="";
48 $config['local_path']="/var/www/ciensnet/local/";
49 $config['local_url']="/ciensnet/local/";
50 $config['file_storage_path']="/home/ciensnet/";
51 $config['max_file_size']="2097152";
52 $config['smtp_server']="localhost";
53 $config['smtp_port']="25";
54 $config['smtp_username']="";

```

```

55 $config ['smtp_password']="" ;
56 $config ['restrict_smtp_hosts']="" ;
57 $config ['email_connectstring_options']="" ;
58 $config ['max_attachment_size']="2097152" ;
59 $config ['cmd_zip']=" /usr/bin/zip" ;
60 $config ['cmd_unzip']=" /usr/bin/unzip" ;
61 $config ['cmd_tar']=" /bin/tar" ;
62 $config ['cmd_chpasswd']=" /usr/sbin/chpasswd" ;
63 $config ['cmd_sudo']=" /usr/bin/sudo" ;
64 $config ['cmd_quota']="" ;
65 $config ['cmd_edquota']="" ;
66 $config ['cmd_alias']=" /usr/local/bin/alias.sh" ;
67 $config ['quota_protouser']="" ;
68 $config ['cmd_xml2wbxml']=" /usr/bin/xml2wbxml" ;
69 $config ['cmd_wbxml2xml']=" /usr/bin/wbxml2xml" ;
70 $config ['cmd_tnef']=" /usr/bin/tnef" ;
71 $config ['cmd_php']=" php" ;
72 $config ['phpMyAdminUrl']="" ;
73 $config ['allow_unsafe_scripts']="" ;
74 $config ['default_password_length']="6" ;
75
76 $config ['ldap_server_ip']="150.185.72.5" ;
77 $config ['ldap_base_dn']="ou=people,dc=ciens,dc=ucv,dc=ve" ;
78 $config ['ldap_admin_user']="cn=admin,dc=ciens,dc=ucv,dc=ve" ;
79 $config ['ldap_admin_password']="passwordaqui" ;
80 $config ['mail_host']="strix.ciens.ucv.ve" ;
81
82 $config ['id_grupo_soporte']="4" ;
83
84 $config ['phpbb3_url']="http://w3.ciens.ucv.ve/phpbb3/" ;

```

# Bibliografía

- [1] Lic. Jose Montilla, **Análisis de nuevas tecnologías en comunicación e información usadas en la Universidad Central de Venezuela**, 2009
- [2] Shai Carmi, Shlomo Havlin, Scott Kirkpatrick, Yuval Shavitt, Eran Shir, **A model of Internet topology using k-shell decomposition**, 2007, Sitio: <http://www.eng.tau.ac.il/~shavitt/pub/PNAS07.pdf>
- [3] Andrew S. Tanenbaum, **Computer Networks 4th Edition**, Prentice Hall, 2003
- [4] Gottfried Vossen, Stephan Hagemann, **Unleashing web 2.0 from concepts to creativity**, Morgan Kaufmann, 2007
- [5] Cristobal Cobo Romani, Hugo Pardo Kuklinski, **Planeta web 2.0 Inteligencia colectiva o fast food**, Flacso Mexico, 2007
- [6] Quentin Zervaas, **Practical web 2.0 applications with php**, Apress, 2008
- [7] Ph.D. Steve Holzner, **AJAX for dummies**, Editorial for Technology Dummies, 2008
- [8] Steven Holzner, **Ajax Bible**, Wiley, 2007
- [9] **Guía Breve de Servicios Web**,  
Sitio: <http://www.w3c.es/Divulgacion/GuiasBreves/ServiciosWeb>
- [10] Dave Chaffey, **Groupware Workflow and Intranets Reengineering the Enterprise with Collaborative Software**, Elsevier Science & Technology Books, 1998
- [11] **Estadísticas sobre el uso del servicio de correo**, Sitio: <http://www.email-marketing-reports.com/metrics/email-statistics.htm>
- [12] **Sitio oficial de Group-Office**, Sitio: <http://www.group-office.com>

- [13] **Descripción de licencias de software**, Sitio:  
<http://www.gnu.org/licenses/licenses.es.html>
- [14] Kenneth E. Kendall, **Análisis y Diseño de Sistemas**, Pearson Education, 2008
- [15] Kent Beck, Martin Fowler, **Planning Extreme Programming**, Addison-Wesley Professional, 2000
- [16] Kent Beck, **Extreme Programming Explained**, Addison-Wesley Professional, 1999
- [17] Ken Ford, **Extreme Programming Pocket Guide**, O'Reilly, 2003