

**Autor1:** Sergio Omar Aguilera **Autor2:** Juan Tommassone

## **Unidad de Investigación**

Grupo de Software Libre – Facultad de Tecnología Informática – Universidad de Belgrano.

## **Dirección**

Av. Lacroze 1947 1er Piso. Facultad de Tecnología Informática. Universidad de Belgrano.

## **Teléfonos**

4772-4010 int. 150 / 4511-4716

**Mails:** [sergio.aguilera@ub.edu.ar](mailto:sergio.aguilera@ub.edu.ar) , [juan.tommasone@comunidad.ub.edu.ar](mailto:juan.tommasone@comunidad.ub.edu.ar)

## **Título: Desarrollo cooperativo de Software Libre aplicado a la enseñanza de Sistemas Operativos sobre plataforma de Cloud Computing.**

### **Resumen**

En los últimos tres años se viene imponiendo un modelo de trabajo remoto, que se extiende a una arquitectura de Servicios, llamado Cloud Computing.

Según el IEEE Computer Society, es un paradigma en el que la información se almacena de manera permanente en servidores de Internet y se envía a cachés temporales de cliente, lo que incluye equipos de escritorio, centros de ocio, portátiles, etc.

En nuestro entorno se vienen investigando temáticas relacionadas con Cloud Computing que buscaban determinar su viabilidad y acceso por parte de la organización que nos alberga. De allí se desarrollaron trabajos teóricos de exploración, que permitieron situarnos en el marco de la arquitectura de servicios. Para nosotros conforma una primera etapa.

Además de que nuestra organización académica tiene convenios con empresas internacionales de primer nivel, lo cual permitió a modo de segunda etapa acceder a un Cloud Computing académico, orientado al trabajar e investigación sobre Business Intelligence. Esto se encuentra enmarcado en una etapa de volcado a las diversas cátedras de nuestras carreras relacionadas con Inteligencia en Negocios, plataformas de aprendizaje remoto, etc; en sus Trabajos Prácticos. Esta operación se referencia como una segunda etapa.

A modo de tercera etapa, hemos integrado parte del personal que realizó la primera etapa y nuestro grupo de Software Libre que viene trabajando desde el año 2005.

Nuestro objetivo es desarrollar una serie de herramientas orientadas a la educación universitaria sobre Sistemas Operativos y Servicios a Usuarios, que trabajen sobre una plataforma WebOS, llamada EyeOS, en el marco del Software Libre. Pero además que permitan integrar una serie objetivos de I+D, así como académicos de formación de alumnos de carreras de informática, tales como experiencia de desarrollo con frameworks de Cloud Computing, colaboración en desarrollos cooperativos y comunitarios, incluidos en la participación de proyectos de la plataforma WebOS nombrada.

**Palabras clave:** cloud, software, libre, webOS.

### **Contexto**

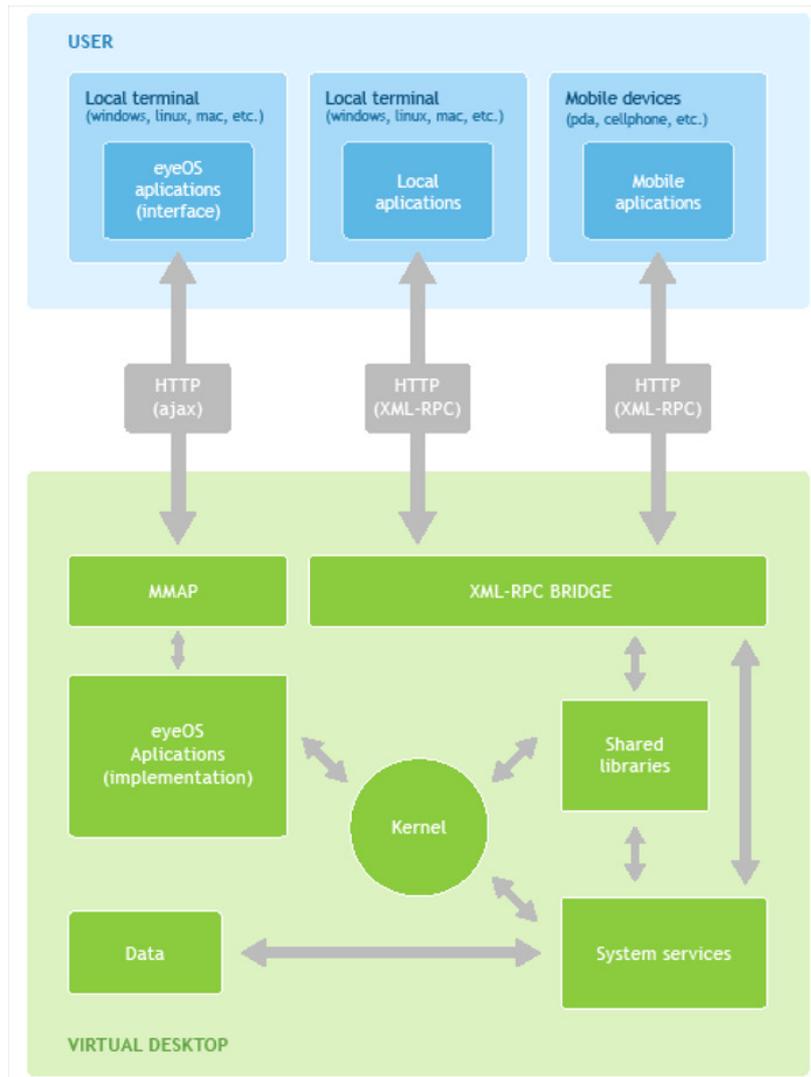
Todo esto se encuentra inserto dentro de las investigaciones en Tecnología Informática Aplicada en Educación y de Arquitectura, Redes y Sistemas Operativos. Perteneciente al Área de Investigación en Software Libre, que reside en la Facultad de Tecnología Informática.

## Introducción

Se trabajará sucesivamente en las capas que componen el Cloud Computing, promoviendo el desarrollo dentro de una arquitectura de nube pública.

- a. SaaS (Software como servicio).
- b. PaaS (Plataforma como servicio)
- c. IaaS (Infraestructura como servicio)

La arquitectura de desarrollo está basada en la siguiente plataforma:



(Fuente: [www.eyeos.org](http://www.eyeos.org))

Son desarrollos para Web 2.0, que combina el poder del actual HTML, PHP, AJAX y JavaScript para crear un entorno gráfico de tipo desktop.

Se seleccionó EyeOS dada la popularidad a nivel internacional, que ha interesado a las empresas punteras en I+D de Cloud Computing. EyeOS viene por defecto con las aplicaciones necesarias para crear y trabajar con archivos de suite de oficina, correo electrónico, (con el apoyo POP3/IMAP). EyeOS pretende ser un conjunto muy estable para el trabajo en línea, tanto individualmente como con otros usuarios de forma simultánea.

La Interfaz Gráfica está completamente hecha con JavaScript, cada parte puede ser ampliada o modificada sólo extendiendo clases y sobrescribiendo o añadiendo métodos. La librería GenericDao

permite guardar y recuperar datos de la base de datos de manera transparente. Es una de las maneras más rápida y sencilla de crear RIA (Rich Internet Applications), al combinar en un framework JavaScript y PHP.

Es sencillo al código de eyeOS porque sigue un modelo de desarrollo abierto con un sistema de control de versiones (SVN público), que permite seguir el desarrollo del proyecto. Además, todo el código de eyeOS está documentado para que pueda empezar a ser utilizado desde el primer día.

#### **Nuestro plan de trabajo es el siguiente:**

1. Bajar y configurar un servidor con EyeOS.
2. Iniciar el ingreso del grupo de trabajo al uso del entorno de desarrollo de EyeOS.
3. Planteo de plan de corto, mediano y largo plazo del set de aplicaciones en el cual trabajaremos. Dentro del marco de inclusión de alguno de los proyectos propuestos comunitarios de la plataforma.
4. Inicio de desarrollo por parte del grupo de Software Libre.
5. Integrar a las cátedras de Sistemas Operativos y otras del área de Tecnologías Aplicadas, de las carreras dictadas en la Unidad Académica.
6. Desarrollar un set de aplicaciones orientadas a la educación en Sistemas Operativos y otras de tecnologías aplicadas.
7. Pasar a desarrollar sobre la estructura de la nube misma, trabajando con las aplicaciones que conforman el WebOS.
8. Prolongar el desarrollo de versiones del punto 6 y 7. En un marco de un proyecto de cuatro años.

#### **Nuestra Hipótesis de trabajo es:**

***En un marco de desarrollo comunitario, en proyectos de alcance de nivel internacional, es posible integrar los trabajos prácticos de alumnos de carrera universitaria y terciaria, a la investigación llevada a cabo por un grupo de investigación en Software Libre; aplicado a Cloud Computing y WebOS.***

Nuestra tipología de programador es la de los que trabajan en forma colaborativa y distribuida, utilizando Internet y siendo desconocidos entre ellos, a excepción de los líderes de proyecto.

Nuestro programador tipo está comprendido entre los 18 a 25 años, que son el 60% de la muestra de programadores a nivel de proyectos colaborativos.[5]

Nuestros límites de investigación están fijados por los alcances de la plataforma elegida, no se persigue determinar un modelo de negocio ni establecer una plataforma de Cloud Privado.

#### **Líneas de Investigación y desarrollo**

Nuestra línea de investigación es el desarrollo de aplicaciones para uso de usuarios dentro del marco de WebOS, e investigación en su Sistema Operativo. Contribuyendo a fortalecer la plataforma CC y de Software Libre.

#### **Resultados Obtenidos/Esperados**

Nos encontramos en la etapa de planificación y conformación de presupuesto. Ya se han realizado las modificaciones en los programas de las materias de Sistemas Operativos de las diversas carreras que se dictan en la Unidad Académica.

Estamos trabajando en la configuración del Servidor de EyeOS para nuestra Red.

## **Formación de Recursos Humanos**

Equipo de Software Libre que ha dedicado y continuará trabajando en el tema está formado por el Prof. Juan Tommassone (Cloud Computing), Ivan Puento Mendoza (Becario), Roberto Basile (UBLug), Agustín Tonna (UBLug), Diana Garcia Rojas (UBLug), Prof. Sergio Aguilera (Software Libre) y sumaremos un conjunto de alumnos de las carreras de grado y tecnicatura que cursen las Materias de Sistemas Operativos y Sistemas Operativos Avanzados, durante el ciclo 2011 y 2012.

## **Antecedentes**

Nuestras I+D han sido desarrolladas en base a la experiencia de varias Tesinas y Desarrollos internos, tales como nuestra primer “Distro Linux UBLinux”, o nuestros sitios de servicio de los Laboratorios de Informática de la Facultad de Tecnología Informática, [www.ublug.org.ar](http://www.ublug.org.ar) y [www.ubit.org.ar](http://www.ubit.org.ar), para el cual hemos usado la plataforma LAMP-J (Linux-Apache-MySQL-PHP-Joomla).

## **Bibliografía.**

- [1] Cloud Computing: Assessing Azure, Amazon EC2, Google App Engine and Hadoop for IT Decision Making and Developer Career Growth. Autor: Paul Tepper Fisher. Editorial: Apress
- [2] Middleware and Cloud Computing Publisher: munz & more publishing. Autor: Frank Munz. Editorial: Munz & more publishing
- [3] Handbook of Cloud Computing. Autor: Borko Furht & Armando Escalante. Editorial: Springer
- [4] GNU/Linux y El Software Libre y sus múltiples aplicaciones. Manuel Davila Sguerra. Colección Uniminuto. Alfaomega. Bogotá. 2009.
- [5] Apache, the definitive guide. Ed. O'Really. 1999.
- [6] [www.eyeos.org](http://www.eyeos.org)
- [7] [www.ublug.org.ar](http://www.ublug.org.ar)
- [8] [www.ubit.org.ar](http://www.ubit.org.ar)