

# Estrategia digital centro de consultoría informática de la Universidad Abierta, Distancia y Virtual de la Fundación Universitaria San Martín

*Digital strategy consulting center University Open, Distance And Virtual University of San Martín Foundation*

Wilson Asdrúbal Quintero Díaz\*

Raúl Ernesto Bejarano García\*\*

Daniel Mora Díaz\*\*\*

Fecha recepción: Enero 24 de 2013

Fecha aceptación: Abril 30 de 2013

## Resumen

El Consultorio Informático Virtual de la Universidad Abierta, Distancia y Virtual de la Fundación Universitaria San Martín es un proyecto social – académico del programa de Ingeniería de Sistemas de la regional Bogotá - Colombia, construido en su totalidad haciendo uso de herramientas de software de licenciamiento GPL (General Public licence), desarrollado como proyecto de grado por el estudiante Wilson Asdrúbal Quintero Díaz, bajo la tutoría del Ingeniero Daniel Fernando Mora Díaz y el Licenciado Raúl Ernesto Bejarano García.

Este escenario fue creado con el propósito de ofertar servicios gratuitos de asesoría y consultoría en temas informáticos a personas y pymes ubicadas en la ciudad de Bogotá, allí el usuario,

\* Estudiante de Ingeniería de Sistemas, Universidad Abierta A Distancia Virtual, Fundación Universitaria San Martín, Bogotá – Colombia. Correo de contacto: wilson.quintero@est.sanmartin.edu.co

\*\* Asesor Trabajo de Grado – Tutor de planta – Pedagogo - Universidad Abierta A Distancia Virtual, Fundación Universitaria San Martín, Bogotá – Colombia. Correo de contacto: raul.bejarano@sanmartin.edu.co

\*\*\* Asesor Trabajo de Grado – Tutor de planta – Ingeniero de Sistemas – Universidad Abierta A Distancia Virtual, Fundación Universitaria San Martín, Bogotá – Colombia. Correo de contacto: daniel.mora@sanmartin.edu.co

según su perfil (visitante, registrado, convenio) podrá acceder a diferentes niveles de servicio, todo esto, de manera virtual e interactiva gracias a la infraestructura web dispuesta para el funcionamiento del consultorio la cual garantiza disponibilidad total 24 horas al día 365 días al año, al cual es posible acceder ingresando a la dirección [www.edcci.org](http://www.edcci.org).

## Palabras clave

Virtual, licenciamiento GPL, servicio social.

## Abstract

The Computer Clinic Virtual Open University, Distance and Virtual University Foundation San Martin is a social project - Academic Systems Engineering program of regional Bogotá - Colombia, built entirely using software tools GPL licensing (General Public Licence), as a project developed by the student grade Asdrúbal Wilson Quintero Díaz, under the guidance of Mr. Daniel Fernando Mora Diaz and Raúl Ernesto Bejarano Garcia.

This scenario was created with the purpose of offering free advisory services and consulting computer topics to individuals and SMEs located in the city of Bogota, there the user, according to their profile (visitor, registered agreement) can access different levels of service all this, so thanks to virtual and interactive web infrastructure ready for the operation of the office which guarantees full availability 24 hours a day 365 days a year, which can be accessed by entering the address [www.edcci.org](http://www.edcci.org).

## Key words

Virtual, GPL licensing, service social.

## 1. Introducción

Comercio electrónico, redes sociales, comunidades virtuales del conocimiento, sociedad de la información, lo impensable hecho realidad en la disposición del mundo a un clic, eso es la web 2.0, una realidad de la cual puede participar y hacer uso de ella

para ofertar un servicio gratuito que permita compartir soluciones para dejar huella y marcar un precedente en la comunidad académica universitaria de la ciudad y por qué no decirlo del país. Hablando con hechos tangibles sobre lo que se puede hacer con todas las posibilidades tecnológicas que hoy día están disponibles, plataformas de

software, redes y comunicaciones de libre acceso que no requieren ningún tipo de pago en su licenciamiento y a las cuales es posible acceder para sus procesos de actualización y mejoramiento continuo.

La ejecución de la fase II que se llevo a cabo y de la cual forma parte este documento tiene por principal reto resolver de manera adecuada el cuestionamiento relacionado a, ¿Cómo implementar el trabajo de grado “Consultorio informático” realizado en el año 2010, por las estudiantes Erika Jazmín Peña Suazo y Adriana Marcela Sosa Cuervo?, de tal manera que sea posible dar continuidad a esta iniciativa, así mismo y con el propósito de crear un espacio idóneo se generan una serie de interrogantes relacionados directamente a la creación de este sitio, ¿De qué manera diseñar y desarrollar un consultorio informático de carácter virtual que permita a la Universidad Abierta, Distancia Y Virtual de la Fundación Universitaria San Martín ofertar servicios gratuitos de asesoría y consultoría en temas informáticos?, ¿De qué forma implementar las tecnologías informáticas existentes, basadas en licenciamiento público, para diseñar y desarrollar el consultorio Informático Virtual de la UADV - FUSM?, ¿Cuál es la metodología de investigación que permite desarrollar la fase II del consultorio informático?, ¿Bajo qué metodología de desarrollo de software es posible realizar de manera adecuada el diseño y desarrollo del consultorio informático en un ambiente virtual?.

Estas preguntas se convierten en el principal argumento para ejecutar de la mejor manera la fase de diseño y desarrollo del consultorio informático en un ambiente virtual teniendo en cuenta no solo las nuevas tendencias tecnológicas además las posibilidades existentes en software y tipos de licenciamiento de las cuales es posible hacer uso para resolver de manera positiva cada una de las preguntas planteadas, ya que gracias a estas posibilidades se puede pensar en la construcción de un escenario interactivo, moderno que cuente con las posibilidades tecnológicas ne-

cesarias para estar al nivel de lugares de las mismas características desarrollados sobre plataformas que requieran altas inversiones de dinero para su creación.

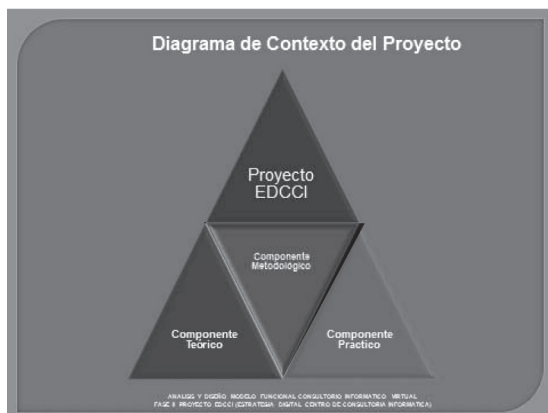
Aunque es innegable el rol estratégico, práctico y benéfico de todas estas realidades tecnológicas existentes hoy en día es preciso decir que no es suficiente. No lo es, teniendo en cuenta que se requiere un plus adicional para que esta maravilla a la cual se tiene la posibilidad de acceder, pueda ser puesta en práctica con un propósito social y es ahí, cuando la UADV - FUSM, cobra un papel protagónico y estratégico sumándose a esta iniciativa dejando a disposición, el conocimiento la experiencia y toda una comunidad académica que complementara el engranaje de un proyecto de tipo académico que estará a disposición de todos aquellos interesados en interactuar y acceder a una sociedad virtual del conocimiento.

Eso es, en esencia el EDCCI una estrategia digital en donde se creará un escenario virtual el cual funcionara como consultorio informático de acceso público que ofertara servicios y asesorías de carácter informático de manera gratuita en donde encontrara la posibilidad de acceder a comunidades virtuales de investigación, eventos programados, encuestas, revistas digitales y a las últimas noticias tecnológicas con el propósito de que todos los usuarios de este servicio se encuentren bien atendidos y mejor informados, formando parte de un verdadero centro de consultoría informática.

## 2. Metodología

Para lograr resolver este reto de manera eficiente y correcta es necesario hacer uso de la metodología investigativa en particular de su método descriptivo, teniendo en cuenta que este, se basa en la observación y documentación de cada uno de los componentes que conforman el elemento a describir, permitiendo así comprender el funcionamiento total de un consultorio de carácter académico ubicado en un lugar físico, para lo cual

Figura 1. Diagrama de contexto del proyecto

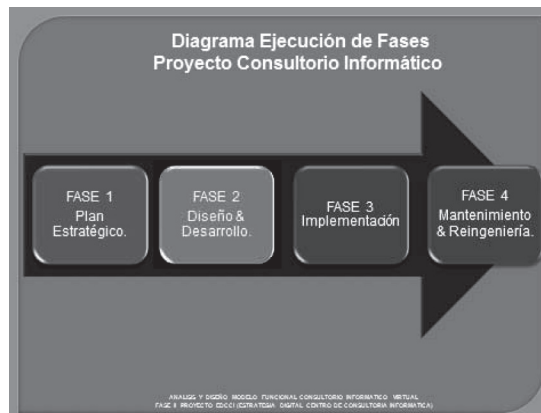


Fuente: elaboración propia.

se toma como modelo en el consultorio jurídico existente en la Fundación Universitaria San Martín, para posteriormente realizar un proceso de análisis exhaustivo en el cual sea posible determinar las necesidades y requerimientos para homologar dicho consultorio en un escenario virtual lo cual arrojará una visión más acertada de las necesidades de infraestructura de software y hardware que se deben implementar.

Así mismo, se ha seleccionado para garantizar el correcto desarrollo de la fase II, el uso de la metodología de desarrollo de software TSP (Team Software Process) la cual está compuesta por 5 etapas definidas así, planeación, diseño, desarrollo, calidad e implementación, de esta manera se garantizará que cada una de las tareas realizadas en la fase cumplan con un orden de ejecución establecido lo que garantiza además del éxito del proyecto la facilidad de realizar cambios, reajustes y modificaciones sin que esto conlleve a un cambio drástico que atente contra la sinergia del mismo adicional, permite que el proyecto en el momento de ser implementado este acompañado y soportado por la documentación completa y estructurada de cada una de las etapas de diseño y desarrollo que le anteceden facilitando la identificación de factores de complejidad o relevancia que requieran una atención especial.

Figura 2. Diagrama de ejecución de las fases del proyecto



Fuente: elaboración propia.

El motivo por el cual se ha seleccionado TSP como hoja de ruta para el diseño y desarrollo ingenieril del consultorio informático virtual se debe entre otras razones, al direccionamiento que esta posee hacia la integración de interdisciplinar de los equipos de trabajo teniendo en cuenta que no es el propósito de esta fase desarrollar una aplicación de software que ejecuta una tarea en particular, por lo cual hacer uso de otras metodologías como XP o RUP puede resultar inconveniente ya que por el carácter dinámico del escenario a construir no es posible centrarse meramente en los casos de uso haciendo referencia directamente a RUP, así como no resulta efectivo generar desarrollos sin los previos diseños como lo permite XP, adicional se debe tener en cuenta que el proyecto "Consultorio Informático" en general está compuesto por 4 etapas, por lo cual es importante que la metodología de desarrollo de software a utilizar genere una base sólida que integre por anticipado las etapas restantes por ejecutar.

## 3. Componente metodológico

### 3.1 Componente teórico

La ejecución de la fase II de diseño y desarrollo del consultorio informático virtual requiere estar constituida por una sólida base

**Figura 3. Descripción del componente teórico**



Fuente: elaboración propia.

teórica la cual permite apoyarse en la TGS para realizar todo el proceso, el objetivo es que estos interactúen y se integren creando un verdadero sistema en el cual pueda funcionar dicho sitio garantizando que bajo ninguna circunstancia sea posible que la prestación de los servicios ofertados se vea afectada o cambie radicalmente y de forma negativa a la manera en la cual se realiza esta tarea en un entorno real ubicado en un espacio físico.

Por ello y con el propósito de identificar los elementos generales y sus componentes se realiza el siguiente diagrama por medio del cual de forma práctica se indican los elementos que conforman la construcción de este escenario los cuales deben convivir e interactuar.

Se deben definir las necesidades del consultorio, para que este funcione en un ambiente virtual sin que pierda funcionalidades. Por ello es necesario hacer uso de la metodología investigativa en particular su método descriptivo para que sea posible conocer los elementos, componentes y acciones que se ejecutan y así generar las respectivas equivalencias en el escenario creado en un ambiente virtual.

**Figura 4. Descripción componente metodológico**



Fuente: elaboración propia.

Adicional se hace fundamental ejecutar todo el proceso de diseño y desarrollo de el consultorio informático virtual, basado en buenas practicas de ingeniería de software por ello, se hace uso TSP (Team Software Process), la cual es una metodología de desarrollo de software que permite realizar todas las actividades que componen este proyecto de manera sistémica.

### 3.3 Componente práctico

La ejecución del componente práctico de este proyecto se relaciona, más que al de-

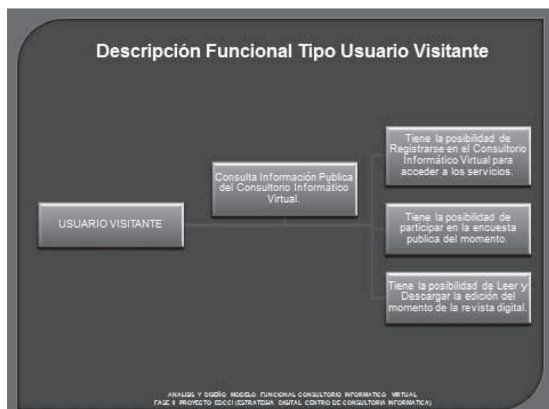
**Figura 5. Descripción componente práctico**



Fuente: elaboración propia.



**Figura 6. Descripción funcional tipo de usuario visitante**



Fuente: elaboración propia.

sarrollo de un software en particular, a la construcción de un completo escenario virtual de interacción en el cual pueda funcionar de manera precisa y eficiente un sitio donde se brinden los servicios de asesoría y consultoría sin que este quede en desventaja con uno ubicado en un lugar físico.

Se puede afirmar que la implementación de este componente es la materialización de todo el proceso de diseño y desarrollo del consultorio informático virtual ya que es aquí, el momento en el cual se integran todos los componentes que conforman este escenario.

#### 4. Tipos de usuario

**Usuario Visitante:** Se considera Usuario visitante a toda aquella persona que gracias a internet acceda al Consultorio Informático Virtual, e interactúe con cada una de las opciones de acceso público las cuales son de tipo informativo y no permiten acceder a los servicios gratuitos de asesoría y consultoría en temas Informáticos.

Los usuarios visitantes podrán cambiar su estatus, pasando a ser usuario registrado tan solo con realizar el proceso de registro

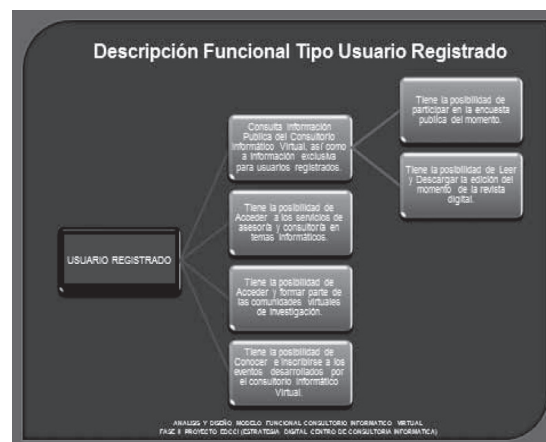
lo cual les permitirá acceder a los servicios dispuestos para este perfil de usuario.

**Usuario Registrado:** Son Usuarios registrados aquellas personas que hayan realizado el proceso de registro, en el cual se asignan por parte del Consultorio Informático Virtual, las credenciales de usuario y clave, que lo acreditan como parte activa y le permiten acceder a los servicios de asesoría, consultoría, eventos (foros, seminarios, talleres, etc...) y en general los servicios que se dispongan para este tipo de usuario.

Los usuarios podrán realizar el proceso de registro desde cualquier lugar del mundo gracias a internet pero deben tener en cuenta que las asesorías y consultorías en temas informáticos se realizan en español y para ello deben vincularse a la comunidad de investigación relacionada al tema de su interés, para conocer más detalles sobre los servicios ofertados y el alcance de estos lo invitamos a conocer el proyecto.

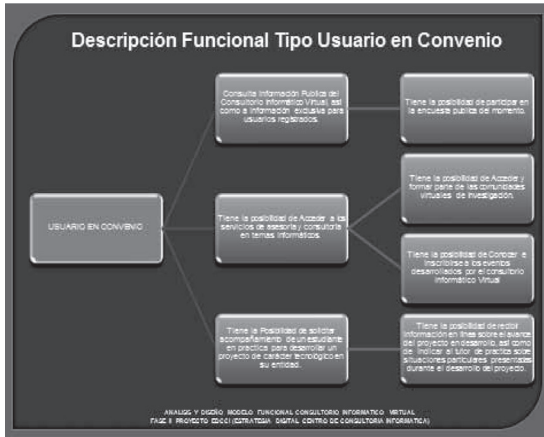
**Usuario en Convenio:** Los Usuarios en convenio son aquellas pymes, fundaciones y en general entidades legalmente constituidas ubicadas en Bogotá - Colombia que han realizado y formalizado un convenio con la Facultad de Ingeniería de la Universidad Abierta, Distancia y Virtual de la Fundación

**Figura 7. Descripción funcional tipo de usuario registrado**



Fuente: elaboración propia.

**Figura 8. Descripción funcional tipo de usuario convenio**



Fuente: elaboración propia.

Universitaria San Martín, en el cual solicitan el apoyo de un estudiante de último semestre del programa de Ingeniería de Sistemas para llevar a cabo un proyecto de carácter tecnológico que de solución a un problema existente en este lugar.

Así mismo los usuarios en convenio deberán realizar el proceso de registro para que se asignen las credenciales correspondientes que les garantizan el acceso a los servi-

cios dispuestos en el consultorio informático para este tipo de usuario.

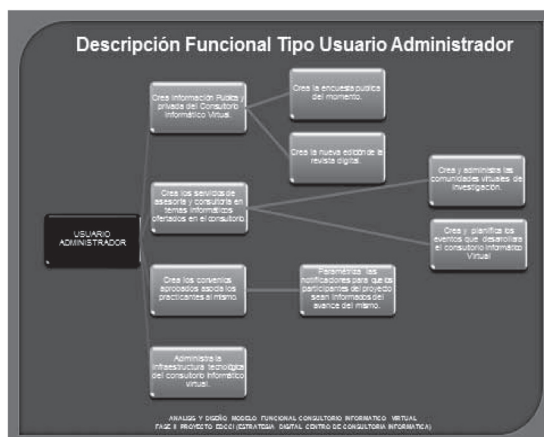
**Usuario Administrador:** Son usuarios de tipo administrador aquellas personas, funcionarios, tutores y estudiantes de la UADV de la Fundación Universitaria San Martín que sean asignados al mantenimiento, administración y funcionamiento del consultorio informático virtual de tal manera que realizaran los roles necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de dicho escenario las políticas, labores y responsabilidades asociadas y derivadas de esta actividad serán definidas en la fase III del proyecto consultorio informático relacionada a la implementación del mismo.

## 5. Conclusiones

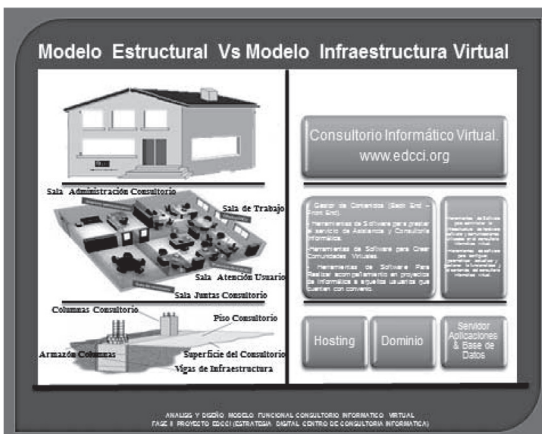
- La ejecución de la fase II del proyecto consultorio informático se convierte en una fase estratégica en la tarea de crear un escenario virtual de asistencia y consultoría en temas informáticos, ya que en esta etapa no se diseña y desarrolla un software o aplicativo dirigido a realizar alguna tarea en particular, se realiza un visionario proceso de creación de un escenario virtual en el cual se ofrezcan los servicios que serían prestados en un lugar físico con las ventajas y facilidades propias de la virtualización, este sitio estará en condiciones de prestar las mismas funcionalidades, adicional contará como elementos que le hacen diferente y aumentan su capacidad competitiva frente a uno instalado en un lugar específico.

- Es posible construir un escenario virtual como lo es el consultorio informático haciendo uso de herramientas de software basadas en libre licenciamiento generando no solo un novedoso canal de comunicación entre la comunidad académica las pymes y personas del común que requieran acceder al conocimiento de manera gratuita, adicional permite proporcionar un ambiente moderno, interactivo con la posibilidad de actualizarse constante-

**Figura 9. Descripción funcional tipo de usuario administrador**



Fuente: elaboración propia.

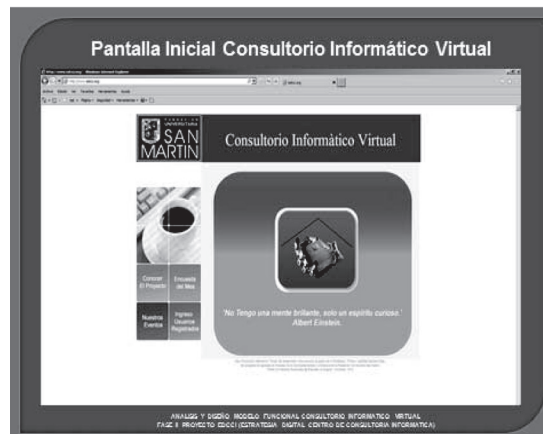
**Figura 10. Modelo estructural vs modelo infraestructura virtual**

Fuente: elaboración propia.

mente sin incurrir en gastos por acceder a estos beneficios.

- Con la creación del consultorio informático virtual de la Universidad Abierta, Distancia Virtual de la fundación universitaria san Martín, toma un papel relevante e innovador dentro de las mismas facultades, sedes y programas de la Universidad ya que hace gala de su espíritu tecnológico para proporcionar espacios que cumplen una función de tipo social.
- El éxito del proyecto consultorio informático no se relaciona única y exclusivamente con la ejecución de la fase II, requiere adicional el pronto y eficaz desarrollo de las fases restantes adicional del compromiso institucional para hacer uso de este escenario incorporándolo a sus herramientas de funcionamiento tecnológico y en los procesos para los cuales fue concebido como la comunidad de investigación y la ejecución de las prácticas empresariales.

Es importante indicar que la fase II y en particular la etapa dedicada al desarrollo no se refiere a la creación de un aplicativo que realice una tarea en particular, esta fase se refiere en realidad a la integración de las he-

**Figura 11. Plantilla inicial**

Fuente: elaboración propia.

rramientas de comunicaciones, hardware y software seleccionadas durante la etapa de diseño para construcción de un escenario de carácter virtual semejante a uno de sus mismas características ubicado en un lugar físico de tal manera que en él se presten los servicios de asesoría y consultoría en temas informáticos dispuestos.

Es por ello que el objetivo general del proyecto consiste en diseñar y desarrollar un consultorio informático de carácter virtual, haciendo uso de herramientas tecnológicas de público licenciamiento, para de esta manera dar continuidad a la fase I del proyecto “consultorio informático” realizada en el año 2010 por las estudiantes Erika Jazmín Peña Suazo y Adriana Marcela Sosa Cuervo, definiendo además los objetivos específicos, Implementar y hacer uso de tecnologías informáticas de software existentes basadas en licenciamiento Público para diseñar y desarrollar el consultorio informático en un escenario virtual. Aplicar una metodología investigativa que permita describir y conocer la composición y funcionamiento de un consultorio creado en un espacio físico para así diseñar y desarrollar un escenario de estas características en un ambiente virtual. Hacer uso de una metodología de desarrollo de software para llevar a cabo la fase II



del proyecto consultorio informático. Determinar la metodología de investigación que permite desarrollar la fase II del consultorio informático. Que permitirán identificar metas y abarcar las necesidades teóricas, metodológicas y prácticas que componen esta etapa del proyecto.

Con el propósito de alcanzar los objetivos propuestos se hace necesario acudir a herramientas que permitan de manera estructurada la ejecución de la etapa, por ello todo el fundamento teórico estará basado en la teoría general de sistemas guiados en las definiciones y planteamientos realizados en el libro del mismo nombre del autor Ludwig von Bertalanffy, así mismo se sustentará en dos metodologías la primera será la metodología investigativa en particular su método descriptivo con la cual será posible entender, analizar y diseñar el consultorio informático ubicado en un entorno físico real para posteriormente homologarlo en un ambiente virtual, la segunda metodología es netamente de desarrollo de software TSP (Team Software Process) por medio de la cual se regirá la ejecución total del proyecto a nivel de ingeniería de software la cual estará compuesta por 5 etapas, planeación, diseño, desarrollo, calidad e implementación, adicional y en equipo con los componentes teóricos y metodológicos ya definidos el proyecto contará con un componente práctico el cual tiene por propósito poner en marcha cada uno de los elementos que componen cada etapa así como el consultorio en general.

Para la ejecución de esta etapa se ha conformado un equipo de trabajo interdisciplinar compuesto por un asesor ingeniero de sistemas un asesor pedagogo y un estudian-

te de 11 semestre de ingeniería de sistemas, así mismo se han invertido más de 10 meses de trabajo continuo, en las cuales se han desarrollado matrices de análisis graficas explicativas y diagramas, arduas horas de investigación, instalación, integración, parametrización, personalización, generación de manuales y pruebas de las aplicaciones seleccionadas todo esto a un costo estimado de \$ 25.445.000. Por lo anterior es posible decir que la fase II del proyecto consultorio informático consistente en el diseño y desarrollo del consultorio informático en un entorno virtual es una realidad a la cual se puede acceder gracias a internet desde cualquier lugar del mundo digitando en el navegador [www.edcci.org](http://www.edcci.org).

## 6. Referencias

- [1] Modelo contenido de licenciamiento GPL. [En línea]. . [Consultado 01 abril 2012]. Disponible <<http://es.tldp.org/Otros/gples/gples.html>>.
- [2] Modelos y filosofía de licenciamiento libre. [En línea]. . [Consultado 01 abril 2012]. Disponible <<http://www.gnu.org/gnu/gnu.es.html>>
- [3] Aplicación gestión de incidencias tecnológicas basada en ITIL. [En línea]. . [Consultado 10 abril 2012]. Disponible <<http://www.gipi-project.org/>>
- [4] Motor de bases de datos MYSQL. [En línea]. [Consultado 08 abril 2012]. Disponible <<http://www.mysql.com/>>
- [5] Servidor de aplicaciones XAMMP. [En línea]. ]. [Consultado 10 abril 2012]. Disponible <<http://www.apache-friends.org/es/xampp.html>>