

Universidad de las Ciencias Informáticas

Facultad 1



Título: Módulo de Servicios Web para LimeSurvey

**Trabajo de Diploma para optar por el título de
Ingeniero Informático**

Autor: Mijares Amed Quintero Pajón

Tutor: Ing. Yoandy Pérez Villazón

Co-tutor: Ing. Alexander Martínez Fajardo

La Habana, Cuba, Junio 2012.

“Año 53 de la Revolución”



*La vida sin ideas de nada vale.
No hay felicidad mayor que la de luchar por ellas.*

*Fidel Castro Ruz
31 de julio del 2007*



DEDICATORIA

A Antonio Pajón, mi abuelo, por indicarme el camino y creer en mí hasta el último aliento . A mis padres, porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, pues siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de la carrera, y porque el orgullo que sienten fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, por su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

AGRADECIMIENTOS

AGRADECIMIENTOS

....

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo al departamento SIMAYS de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los ____ días del mes de junio del año 2012.

Mijares Amed Quintero Pajón

Ing. Yoandy Pérez Villazón

Ing. Alexander Martínez Fajardo

CURRICULUM DE LOS Tutores

Ing. Yoandy Pérez Villazón, graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en el 2008 en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), autor de la Metodología Cubana de Migración a Software Libre, autor de la Miniguía de Migración a Software Libre, autor de la Guía Cubana de Migración a Software Libre. Líder del proyecto: Servicios Integrales en Migración Asesoría y Soporte (SIMAYS), el cual ejecuta por el Grupo Técnico Nacional el piloto de migración en los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE). Fue líder del proyecto que realizó la Consultoría en Procesos de Migración a Software Libre del Archivo General de la Nación (AGN) de la República Bolivariana de Venezuela durante el año 2010.

Ing. Alexander Martínez Fajardo, graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en el 2010 en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI). Especialista del proyecto: Servicios Integrales en Migración Asesoría y Sistemas (SIMAYS), el cual ejecuta por el Grupo Técnico Nacional el piloto de migración en los Organismos de la Administración Central del Estado (OACE). Actualmente es Líder del proyecto “Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto”.

Opinión del tutor

Resumen

Los procesos de migración que lleva a cabo el departamento SIMAYS en diferentes instituciones, requieren de un sistema centralizado que permita su gestión automatizada. Para ello, se creó la Plataforma de Migración a Código Abierto (PCMCA) la cual permite vincular las distintas aplicaciones que se usan en estos procesos, haciendo así su funcionamiento como un todo. Una de las actividades que se ejecutan en el proceso de migración es la realización de encuestas al personal de la entidad, con el objetivo de detectar brechas del conocimiento en las nuevas tecnologías. Esta investigación tiene como objetivo integrar un sistema de encuestas a la PCMCA. Se realizó un estudio sobre los sistemas gestores de encuestas tras el cual se selecciona a LimeSurvey para ser integrado a la PCMCA. Una vez realizado el estudio de los mecanismos de integración, los estilos arquitectónicos y las tecnologías más apropiadas, se define una arquitectura que emplea los servicios web para el desarrollo de los componentes de esta integración. Para el desarrollo de la aplicación se empleó una arquitectura en capas componiéndose de tres capas y como metodología se usó SXP. Para el desarrollo exitoso de esta aplicación se hizo uso de herramientas libres como NetBeans 7.0, RapidSVN, Mozilla Firefox 12, OpenOffice, entre otras. La puesta a punto de esta aplicación significa un gran ahorro de tiempo y dinero debido a la automatización desde la PCMCA de la creación y aplicación de encuestas así como el análisis de resultados y la reducción de recursos humanos para la realización de estas tareas.

Palabras clave

Código abierto, integración de sistemas, plataforma de migración, sistemas de encuestas.

Índice

Introducción.....	1
CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica.....	5
1.1 Sistemas gestores de encuestas.....	5
1.3 Herramientas básicas para elaborar encuestas.....	7
1.4 Selección de la herramienta adecuada.....	12
1.5 Herramientas, lenguajes y tecnologías a utilizar.....	12
Lenguajes de programación.....	12
PHP (Hypertext Pre-processor).....	12
WSDL (Web Services Description Language).....	12
Herramientas utilizadas.....	13
Frameworks y librerías a utilizar.....	13
Metodologías de desarrollo de software.....	14
CAPÍTULO 2: Análisis y diseño del módulo.....	16
2.1 Concepción inicial.....	16
2.2 Levantamiento de requisitos.....	16
2.3 Propuesta del sistema a implementar.....	18
2.4 Historias de usuario.....	19
2.5 Plan de release.....	26
2.7 Descripción de la arquitectura.....	27
CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.....	30
3.1 Tareas de la investigación.....	30
3.2 Casos de prueba.....	42

Conclusiones generales:.....	49
Recomendaciones.....	50
Referencias bibliográficas.....	51
Bibliografía	53
Glosario de términos.....	54

Introducción

En la actualidad la gestión de encuestas es uno de los procesos descritos en la Guía Cubana de Migración para medir la necesidad de capacitación del personal de la entidad a migrar, entre otros aspectos de la entidad inmersa en el paso a tecnologías de código abierto. Por lo general se realizan estas encuestas de manera presencial y se analizan los resultados manualmente. Con ánimo de automatizar la realización de estas encuestas, y que se traduzca en la agilización y sistematización de los resultados se decide la utilización un sistema web de encuestas. Actualmente existen numerosas aplicaciones de este tipo destinadas a la gestión de encuestas que se encuentran con gran aceptación en la comunidad.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), pilar fundamental en el proceso de migración nacional a aplicaciones de código abierto, el departamento de Servicios Integrales de Migración, Asesoría y Soporte (SIMAYS), perteneciente al Grupo Técnico Nacional (GTN) para la migración se está desarrollando la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto en función de la Guía Cubana de Migración; la misma permitirá automatizar el proceso de migración de entidades nacionales y extranjeras.

Una de las actividades que se ejecutan en la fase de preparación para efectuar el proceso de migración a código abierto es la realización de encuestas al personal de la entidad, con el objetivo de detectar brechas del conocimiento en las nuevas tecnologías y la consecuente elaboración del plan de capacitación a los usuarios. Estas encuestas la realizan los especialistas de migración presencialmente y de forma manual, trayendo consigo la pérdida de tiempo y el gasto de recursos humanos y materiales en la tarea. Con el objetivo de gestionar las encuestas que se realizan como parte del proceso de migración desde la Plataforma Cubana de Migración a Código Abierto, se hace necesario disponer de las funcionalidades que brinda un sistema gestor de encuestas en la misma. En otras palabras, se desea que el sistema gestor de encuestas propuesto para darle solución a la problemática planteada permita lograr la interoperabilidad del mismo con la plataforma.

Teniendo en cuenta lo descrito anteriormente se tiene como **problema científico**: ¿Cómo comunicar un sistema gestor de encuestas con la Plataforma de Migración a Código Abierto? Teniendo como **objeto de estudio**: las capas de servicios web, enmarcado en el **campo de acción**: las capas de servicios web en los sistemas gestores de encuestas.

El **objetivo general de la investigación** es desarrollar una capa de servicios web que permita comunicar un sistema gestor de encuestas con la Plataforma de Migración a Código Abierto. Derivándose en los siguientes **objetivos específicos**:

- Identificar los posibles estándares a utilizar en la implementación, lenguajes, tecnologías y herramientas.
- Analizar los sistemas de gestión de encuestas existentes.
- Analizar y diseñar los servicios web para el sistema gestor de encuestas elegido.
- Implementar los servicios web para el sistema de gestión de encuestas.
- Probar los servicios web implementados.

La presente investigación **defiende la idea** de que la integración de un sistema de gestión de encuestas con la Plataforma de Migración simplificará el proceso de migración social y la elaboración del plan de capacitación en las empresas inmersas en dicho proceso.

Para darle cumplimiento a los objetivos expuestos se hace necesaria la realización de las siguientes **tareas de investigación**:

- Sistematización de los contenidos relacionados con los servicios web, las posibles herramientas, tecnologías, y lenguajes a utilizar en la implementación.
- Selección de los posibles estándares a utilizarse durante la implementación.
- Análisis de los servicios web para el sistema gestor de encuestas seleccionado.
- Diseño de los servicios web aplicando los principales estándares que existen.
- Implementación de los servicios web.

- Diseño y ejecución de las pruebas correspondientes a los servicios web implementados.

Métodos Teóricos:

Analítico sintético: El análisis es una operación intelectual que posibilita descomponer mentalmente un todo complejo en sus partes y cualidades. El análisis permite la división mental del todo en sus múltiples relaciones y componentes. La síntesis es la operación inversa, que establece mentalmente la unión entre las partes, previamente analizadas y posibilita descubrir relaciones y características generales entre los elementos de la realidad. Se utiliza en la investigación de los mecanismos de integración de sistemas ya existentes para comprender su funcionamiento y poder identificar qué elementos pueden ser útiles para dar solución al problema.

Este documento está estructurado en 3 capítulos, a continuación se brinda una breve descripción de lo que trata cada uno:

Capítulo I: Fundamentación teórica: Se definen los conceptos fundamentales acerca de las encuestas incluyendo el estudio de los sistemas gestores de encuestas mas destacados. También queda plasmado que son los Servicios Web, importancia y tendencia de los mismos. Se describen las tecnologías, lenguajes y herramientas a utilizar en la elaboración de la solución.

Capítulo II: Análisis y diseño del módulo: A lo largo de este capítulo se recogen los requerimientos planteados por el cliente, se formula una propuesta de la solución a implementar y se diseña la arquitectura con que se implementará el sistema.

Capítulo III: Implementación y validación del módulo: En este capítulo se realiza la implementación de la solución propuesta en el capítulo anterior y se generan los artefactos correspondientes a la fase de desarrollo según la metodología seleccionada, se realizan un

conjunto de pruebas necesarias para validar el producto obtenido, además de explicarse en detalle las funcionalidades obtenidas en el mismo.

CAPÍTULO 1: Fundamentación teórica

En todo proceso de capacitación es necesario conocer previamente qué nivel de experiencia o conocimiento posee el personal a capacitar que sirva como base para crear un plan de capacitación. Para eso se utilizan varios métodos, principalmente la encuesta. En el año 2008 se crea en la UCI la metodología cubana de migración a Software Libre y Código Abierto, la misma define los flujos y las etapas que se deben de seguir para la ejecución de un proceso de migración. En el flujo de evaluación y con mayor peso en la etapa de preparación se realizan los primeros pasos para el diseño de los planes de la capacitación. Para esto se aplican las encuestas y así conocer el nivel de conocimientos que posee el personal de la entidad. Luego del análisis de los resultados un especialista del equipo de migración elabora el plan de capacitación que se va a aplicar al personal.

1.1 Sistemas gestores de encuestas

En los comienzos del trabajo de migración a software libre las encuestas se realizaban personalmente. El o los especialistas realizaban las encuestas al personal a migrar con una guía de preguntas impresas, luego de haber realizado esto se procedía al análisis de los resultados para elaborar el plan de capacitación.

Con la finalidad de agilizar el proceso de aplicación y análisis de resultados de la encuesta se decidió buscar una herramienta para la realización de las mismas. La aplicación de encuestas en línea puede ser una manera muy rentable para la recopilación y análisis de resultados a través de un sistema centralizado. Sin embargo, este puede no ser el sistema más adecuado para cada necesidad de investigación (por ejemplo, con una encuesta en papel es probable conseguir una tasa de respuesta muy superior y proporcionar datos más precisos entre poblaciones, proceso que no es tan cómodo con computadoras), las encuestas en línea son una de las mejores vías para reunir datos de manera informal, rápida y fácilmente. Esto permitiría un ahorro de tiempo y recursos además de un análisis más efectivo de los resultados.

1.2 Funcionalidades

Un buen sistema de gestión de encuestas en línea permitirá definir con facilidad las preguntas de la encuesta y las respuestas posibles con una interfaz en línea, y luego enviar a sus encuestados un enlace para responder a la encuesta. Sin embargo, algunos ofrecen una funcionalidad más sofisticada que puede ser muy útil cuando se está planeando algo más que la simple encuesta.

- **Salto lógico.** Al diseñar estudios más complejos, a menudo es útil para los encuestados saltar una sección de preguntas que no se aplican a ellos. La encuesta lógica de exclusión permite definir, por ejemplo, que los que responden "no" a la pregunta 10 deben saltar a la pregunta 15.
- **Canalización.** La canalización le permite tirar de las respuestas de una parte de una encuesta a otra. Por ejemplo, si alguien dice en una pregunta que viven en Cuba, usted puede pedir en un seguimiento, "¿Qué es lo mejor de vivir en Cuba?", llenar el nombre del país desde la pregunta anterior. Paquetes más sofisticados permiten combinar saltos lógicos y canalización para personalizar aún más las encuestas.
- **La asignación al azar.** El orden de una serie de preguntas, o el conjunto de respuestas a una pregunta determinada, a menudo puede afectar a las respuestas de la encuesta y por lo tanto la calidad de sus datos. Características que automatizan al azar el orden de cuestiones particulares o respuestas ayudarán a evitar este problema.
- **Integración con sitios web.** Mientras que muchos paquetes permiten crear encuestas en su propia página web, algunos de ellos permiten incrustarlas en un sitio web existente. Esto puede ser una forma particularmente útil para hacer rápido encuestas de una sola pregunta o para recabar las opiniones de los usuarios del sitio web.
- **Análisis de datos.** Uno de los diferenciadores principales entre los paquetes de bajo costo y sus contrapartes más caro es su capacidad para ayudar a analizar los datos y comprender el significado de los resultados. La mayoría de los paquetes proporcionan sencillos informes de resumen de las respuestas a cada pregunta, y muchos permitirán que usted los descargue en hojas de cálculo u otra herramienta para su posterior

análisis. Paquetes más avanzados permiten la tabulación cruzada para ver las relaciones entre los diferentes conjuntos de datos de preguntas, o el análisis estadístico complejo.

Hay que tener en cuenta que ningún paquete de software puede hacer el trabajo de diseño para asegurar que la encuesta recoja los datos de alta calidad y eficazmente. Mientras que es fácil poner en conjunto una serie de preguntas, diseñar una encuesta que capture los datos que se necesitan de una manera rigurosa es complicada. Puede apoyarse de una persona de consultoría con experiencia en el diseño de encuestas.

1.3 Herramientas básicas para elaborar encuestas.

Una serie de herramientas de bajo costo en línea ofrecen interfaces sencillas para la construcción de las encuestas y ver los resultados en línea. Estos programas pueden ser una excelente opción para pequeños estudios donde tipos de preguntas avanzadas, la lógica de la encuesta y el análisis de los resultados no son necesarios.

SurveyMonkey



- Sistema de encuestas en línea
- No disponible para descarga
- Disponible en todos los idiomas
- Cuatro Planes

Plan	Básico	Plus	Gold	Platino
Costo (USD)	Gratis	29.99/mes	299/año	799/año

- Basic: 10 preguntas y 100 respuestas por encuesta, resultados en tiempo real. Recopilación de datos por correo electrónico o enlace web. Soporte SSL
- Plus: Funciones del plan Basic más ilimitadas preguntas y mil respuestas por mes.

Permite personalización del diseño de las encuestas, lógica de exclusión, resultados en tiempo real, filtro y tabulaciones cruzadas de respuestas, descargas de respuestas, creación y descarga de gráficos personalizados. Versión en formato PDF para imprimir.

- Gold: Plan basic más ilimitadas respuestas y preguntas, lógica de página y pregunta, asignación al azar, canalización, adaptación de encuesta con un logotipo.
- Platino: Plan Gold más encuestas con etiquetas en blanco.[1]

SurveyGizmo:



- Sistemas de encuestas en línea
- 14 días de prueba sin costo
- Con un costo de \$50 USD por mes.
- Entre sus funcionalidades están las canalizaciones, búsqueda de encuestas personalizable, asignación al azar, lógica de exclusión, incluir imágenes y videos en las encuestas. Distribución de encuesta vía correo electrónico, Twitter, Facebook y otros. Obtención en tiempo real de datos, permite la exportación de datos a CSV y SPSS.
- Ofrece API para integrarse con sitios web, blogs y otras aplicaciones.
- Integración con Salesforce.com
- No disponible para descarga.[2]

PollDaddy:



- Sistemas de encuestas en línea
- No disponible para descarga
- Tres planes:

Plan	Básico	Profesional	Corporativo
Costo (USD)	Gratis	200/año	899/año

- Gratis: 10 preguntas por encuestas, 200 respuestas por mes, incorpora vínculos de publicidad. Informes básicos de las respuestas. Una cuenta de usuario

- Profesional: Ilimitadas preguntas por encuestas y 5 mil respuestas por mes. Reportes detallados con los resultados de las encuestas descargables, permite compartir los resultados. Invitaciones por correo electrónico. Soporte SSL para todo el contenido. Personalización con plantillas pre-diseñadas y estilos CSS.
- Corporativo: Profesional mas ilimitadas respuestas, 10 cuentas de usuarios y asignación de dominio personalizado.[3]



Qualtrics:

- Sistema de encuesta en línea
- No disponible para descarga
- Disponible en 48 idiomas (Inglés, Español, Francés, Italiano, Ruso ...)
- Proporciona la lógica y el análisis avanzado de la encuesta dirigida a los estudios de investigación, con especial atención a las instituciones académicas
- Calificando sin fines de lucro se puede obtener un trato de consultoría libre por un año, cuenta que permite hasta 1.000 respuestas al mes y dos encuestas a la vez
- El plan empresarial es de \$ 10,000 / año, y proporciona soporte de análisis de datos para la tabulación cruzada, el análisis conjunto, el análisis de subgrupos, análisis de series temporales y más. Permite la personalización
- Exportación de los datos en formato SPSS, Excel y otros .[4]

QuestionPro:

- Sistema de encuestas en línea
- No disponible para descarga
- Tres planes:



Plan	Básico	Profesional	Corporativo
Costo (USD)	Gratis	12.50/mes	84/mes

- Básico: Más de 100 plantillas para la creación de encuestas. Distribución de la encuesta por correo electrónico, sitios web entre otros. Reportes en informes en tiempo real,

formato a la encuesta para una mejor prestación en los dispositivos móviles, inserción de logotipo en la cabecera de la encuesta

- Profesional: Plan Básico más protección por contraseña para acceder a la encuesta, sofisticado multi-nivel de ramificación y de paginación de la encuesta, envío de correos electrónicos de recordatorio a aquellos que no han completado la encuesta y extracción los datos de la encuesta para su posterior análisis y presentación.
- Corporativo: Plan Profesional mas incorporación de audio y video a la encuesta, soporte para todos los idiomas, la extracción, canalización, encadenamiento, lógica. Exportar datos a SPSS, tablas y gráficos, PowerPoint, Excel, Dropbox, Google Docs, CSV. Seguridad SSL
- Ofrece una API para el intercambio de datos de la encuesta con las aplicaciones de exterior, que incluye un módulo para la integración de Salesforce.com[5]

LimeSurvey:

- Sistema de encuestas en línea
- Disponible para descarga
- limitado número de preguntas en una encuesta (solo limitado por la base de datos)
- Ilimitado número de encuestas en cualquier momento
- Ilimitado número de participantes en la encuesta
- Encuestas multi-idioma
- Gestión de usuarios
- 28 tipos diferentes de preguntas
- Gestión de cuotas
- Integración de imágenes y video en las encuestas
- Creación de versión imprimible de la encuesta
- Condiciones para las preguntas dependiendo de respuestas anteriores (Salto lógico / Canalización)
- Reutilizables conjuntos de respuestas editables



- Encuestas de evaluación
- Encuestas anónimas y no anónimas
- Registro público opcional para las encuestas
- Envío de las invitaciones, los recordatorios y tokens por email
- Cookie o una sesión de las encuestas
- Editor de plantillas para crear su diseño de página propio
- Fácil y extendida interfaz de administración
- Fechas de vencimiento de la encuesta para la automatización
- Importación mejorada y funciones de exportación de texto, CSV, PDF, SPSS, R, queXML y el formato de MS Excel
- Análisis básico estadístico y gráfico con la facilidad de exportación
- W3C compatible
- Soporte a más de 50 Idiomas para el frontend y backend
- Manual detallado disponible en varios idiomas en línea
- Licenciado bajo GNU/GPL
- LimeSurvey se auto-describe como "la herramienta de código abierto líder en las encuestas en línea", que probablemente no es una exageración. Tiene un equipo de desarrolladores muy comprometidos en retocarlo constantemente. [6]

Key Survey:

- Esta es la más robusta de las herramientas avanzadas de investigación, pero sus precios van desde \$ 1.950 a \$ 5.950 por año para suscripciones de un solo usuario
- Versión gratis de prueba por 30 días
- Tres planes: Un usuario, Grupo de trabajo, Empresarial
- Se ofrece un conjunto completo de características, incluyendo varias inusualmente avanzadas, como la integración LDAP para permitir un inicio de sesión único en los modelos para las grandes organizaciones, los permisos del rol basado en el apoyo a



"profesor / alumno", encuestas, preguntas multimedia

- Esta encuesta clave también ofrece una API para el intercambio de datos de la encuesta con las aplicaciones de exterior, con un módulo para la integración de Salesforce.com.

[7]

1.4 Selección de la herramienta adecuada.

Luego del estudio de los principales sistemas gestores de encuestas se llegó a la conclusión de que Key Survey es el más avanzado de todos pero su precio es muy alto y es un sistema de encuestas en línea por lo que nos hace dependientes de su servicio, en cambio, LimeSurvey presenta todas las funciones básicas y avanzadas que se necesitan para el proceso de migración en las entidades o empresas inmersas en el mismo, además de estar disponible para descarga y sin costo alguno, su licencia GNU/GPL se adecua para su integración con la plataforma.

1.5 Herramientas, lenguajes y tecnologías a utilizar.

Lenguajes de programación.

PHP (Hypertext Pre-processor)

PHP es un lenguaje de script interpretado en el lado del servidor utilizado para la generación de páginas web dinámicas, embebidas en páginas HTML y ejecutadas en el servidor. PHP no necesita ser compilado para ejecutarse. Para su funcionamiento necesita tener instalado Apache o IIS con las librerías de PHP. La mayor parte de su sintaxis ha sido tomada de C, Java y Perl con algunas características específicas. Los archivos cuentan con la extensión .php.[8]

WSDL (Web Services Description Language).

El Lenguaje de Descripción de Servicios Web (Web Services Description Language) permite definir lo que hace un servicio web según la funcionalidad que ofrece. Mediante este lenguaje se representa la interfaz de uso del servicio, lo que tendrán que tener en cuenta otros servicios a la hora de acceder a su funcionalidad.[9]

Herramientas utilizadas.

Netbeans

NetBeans IDE es un entorno de desarrollo; una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java pero puede servir para cualquier otro lenguaje de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. Es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso.[10]

Apache.

Apache está diseñado para ser un servidor web potente y flexible que pueda funcionar en la más amplia variedad de plataformas y entornos. Las diferentes plataformas y entornos, hacen que a menudo sean necesarias diferentes características o funcionalidades. Apache se ha adaptado siempre a una gran variedad de entornos a través de su diseño modular. Este diseño permite a los administradores de sitios web elegir qué características van a ser incluidas en el servidor seleccionando que módulos se van a cargar, ya sea al compilar o al ejecutar el servidor.[11]

MySQL

El gestor de base de datos MySQL se ha convertido en la base de datos de código abierto más popular debido a su alto rendimiento, alta fiabilidad y facilidad de uso. También es la base de datos de elección para una nueva generación de aplicaciones basadas en la pila LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP / Perl / Python). Muchas de las organizaciones más grandes y de más rápido crecimiento del mundo, incluyendo Facebook, Google, Adobe, Alcatel Lucent y Zappos se basan en MySQL para ahorrar tiempo y dinero en sus grandes volúmenes de sitios Web, sistemas críticos de negocio y paquetes de software.[12]

Frameworks y librerías a utilizar

Zend Framework

Zend Framework se basa en la simplicidad, las mejores prácticas orientadas a objetos, las licencias corporativas amigables y un código base rigurosamente probado y ágil. Zend Framework se centra en la creación de aplicaciones Web 2.0 y servicios web más seguros, confiables y modernos. [13]

Tecnologías

Los servicios web son un conjunto de aplicaciones o de tecnologías con capacidad para interoperar en la web. Estas aplicaciones o tecnologías intercambian datos entre sí con el objetivo de ofrecer servicios. Los proveedores ofrecen sus servicios como procedimientos remotos y los usuarios solicitan un servicio llamando a estos procedimientos a través de la web.[14]

Los protocolos son reglas y procedimientos para la comunicación, que permiten el flujo de información entre computadoras distintas que manejan lenguajes distintos.[15]

SOAP

SOAP es un protocolo que define un estándar para el intercambio de mensajes, basados en XML, a través de una red de computadoras, empleando frecuentemente como medio el protocolo HTTP. Las primeras versiones fueron diseñadas entre otros por Microsoft e IBM, y actualmente se encuentra bajo el auspicio de la World Wide Web Consortium.[16]

Metodologías de desarrollo de software.

Las metodologías de desarrollo de software son un conjunto de procedimientos, técnicas y ayudas a la documentación para el desarrollo de productos software.

Metodología SXP

SXP es una metodología de desarrollo de software compuesta por las metodologías SCRUM y XP que ofrece una estrategia tecnológica, a partir de la introducción de procedimientos ágiles que permitan actualizar los procesos de software para el mejoramiento de la actividad

productiva fomentando el desarrollo de la creatividad, aumentando el nivel de preocupación y responsabilidad de los miembros del equipo, ayudando al líder del proyecto a tener un mejor control del mismo. Está especialmente indicada para proyectos de pequeños equipos de trabajo, rápido cambio de requisitos o requisitos imprecisos, muy cambiantes, donde existe un alto riesgo técnico y se orienta a una entrega rápida de resultados y una alta flexibilidad. Ayuda a que trabajen todos juntos, en la misma dirección, con un objetivo claro, permitiendo además seguir de forma clara el avance de las tareas a realizar, de forma que los jefes pueden ver día a día cómo progresa el trabajo .[17]

La utilización de la metodología de desarrollo de software SXP permitió agilizar el análisis, diseño e implementación de la solución propuesta.

CAPÍTULO 2: Análisis y diseño del módulo.

2.1 Concepción inicial

Actualmente el sistema para la gestión de encuestas LimeSurvey no cuenta con una capa de Servicios Web que permita la integración de las funcionalidades del mismo con otras aplicaciones. Limesurvey es una pieza fundamental en el proceso de migración en el que se encuentra inmerso el país, el mismo garantiza la correcta elaboración de un plan de capacitación. Con el desarrollo de los servicios web se garantiza que las principales funcionalidades de LimeSurvey puedan ser consumidas por otras aplicaciones informáticas, aumentando así las prestaciones del mismo. El proyecto SIMAYS tiene entre sus metas desarrollar la plataforma de migración, desde la misma se necesita que se pueda gestionar la información de LimeSurvey.

2.2 Levantamiento de requisitos

Para definir el trabajo que se va a desarrollar en el módulo y recoger los requisitos planteados por los clientes se emplea la Lista de Reserva del Producto (LRP) según la metodología SXP, un artefacto que recoge en lenguaje natural las funcionalidades que debe cumplir el sistema para su desarrollo.

Item*	Descripción	Estimación	Estimado por
Prioridad Alta			
1	Crear una encuesta	24 horas	ANA y PROG
2	Crear secciones a encuesta	24 horas	ANA y PROG
3	Crear preguntas a secciones de la encuesta	24 horas	ANA y PROG
4	Crear respuestas a pregunta de una sección	24 horas	ANA y PROG
5	Eliminar una encuesta	24 horas	ANA y PROG
6	Eliminar sección de una encuesta	24 horas	ANA y PROG

CAPÍTULO 2: Análisis y diseño del módulo.

7	Eliminar pregunta a una sección de la encuesta	24 horas	ANA y PROG
8	Eliminar respuesta a una pregunta de una sección	24 horas	ANA y PROG
9	Obtener lista de encuesta	24 horas	ANA y PROG
10	Obtener lista de secciones de encuesta	24 horas	ANA y PROG
11	Obtener lista de preguntas en una sección	24 horas	ANA y PROG
12	Obtener lista de respuestas de una pregunta	24 horas	ANA y PROG
13	Insertar usuarios a una encuesta	24 horas	ANA y PROG
14	Eliminar usuarios de una encuesta	24 horas	ANA y PROG
15	Obtener usuarios de una encuesta	24 horas	ANA y PROG
Prioridad Media			
16	Crear nueva base de datos para LimeSurvey	48 Horas	ANA y PROG
17	Modificar encuesta	24 horas	ANA y PROG
18	Modificar sección de una encuesta	24 horas	ANA y PROG
19	Modificar pregunta de una sección de la encuesta	24 horas	ANA y PROG
20	Modificar respuesta a una pregunta	24 horas	ANA y PROG
21	Modificar datos de usuario de la encuesta	24 horas	ANA y PROG
22	Eliminar base de datos de LimeSurvey	24 horas	ANA y PROG
23	Obtener respuestas de uno o todos los usuarios	48 horas	ANA y PROG
24	Obtener respuestas dadas a una pregunta	48 horas	ANA y PROG
Requisitos no funcionales			
26	Usar lenguaje de programación PHP 5.3		
27	Usar como base de trabajo el sistema LimeSurvey		

28	Disponer en el SO GNU/Linux los siguientes paquetes: <ul style="list-style-type: none">• php5• php5-xsl• php-apc		
----	--	--	--

2.3 Propuesta del sistema a implementar

El módulo de servicios web que se desea implementar debe mostrar a los usuarios de la plataforma los servicios que se brindan, así como la descripción de los mismos . Se muestran los estándares bajo los cuales fueron concebidos estos servicios web, así como el transporte utilizado y los parámetros de entrada y salida de las funciones. Estos servicios se podrán consumir de manera sencilla, el nombre utilizado en las funcionalidades expresarán claramente lo que hace el servicio web como tal. En la imagen siguiente se muestra el funcionamiento de los servicios web a implementar.

El módulo recibe desde la plataforma las operaciones a efectuar en LimeSurvey, para esto hace los cambios necesarios en la base de datos del sistema de encuestas, una vez termina la creación de las encuestas los usuarios acceden a LimeSurvey para responder a las mismas. Luego, desde la plataforma los especialistas en migración hacen las peticiones de las respuestas al módulo de servicios web, haciendo este las consultas necesarias en las bases de datos de LimeSurvey.

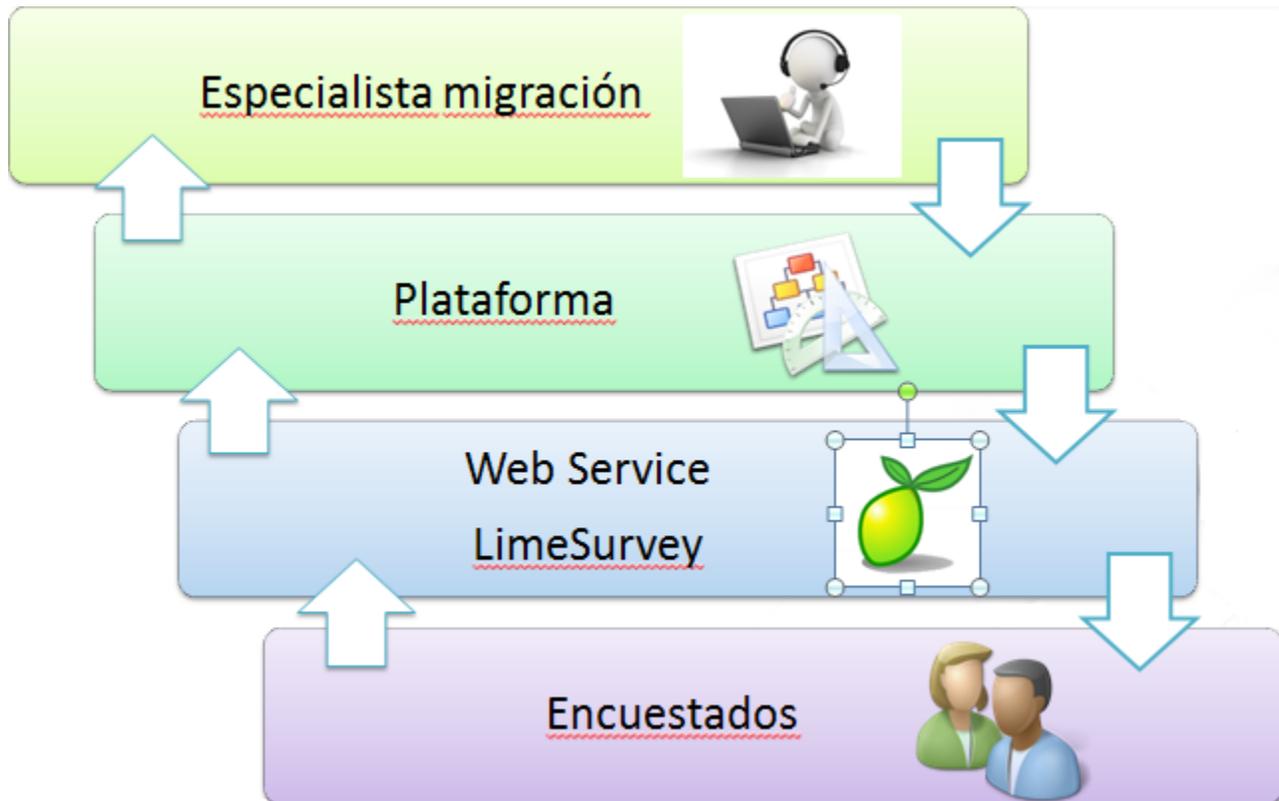


Fig 1: Ciclo de funcionamiento de los servicios web para LimeSurvey.

2.4 Historias de usuario

Las historias de usuario son la técnica utilizada en SXP para especificar los requisitos del software. Las mismas son escritas por los clientes como las tareas que el sistema debe hacer y su construcción depende principalmente de la habilidad que tenga el cliente para definir las. Son utilizadas como el único documento de requisitos que se genera en SXP.

A continuación se dan a conocer las distintas historias de usuarios que están presentes en el sistema, estas se desarrollan por la prioridad que tienen y por los usuarios encargados de las mismas. Ésta es solo una planificación inicial, el proceso es cambiante para ir adecuándolo a las necesidades y nuevas propuestas. Todas las decisiones se toman de conjunto con el cliente que es parte del equipo de desarrollo.

Historia de Usuario HU-01

Historia de Usuario	
Número: HU-01 Nombre historia de usuario: Gestionar encuestas	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 3
Prioridad del negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Alto	Puntos reales: 2
Descripción: Crea, elimina o devuelve una encuesta.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de crear una encuesta esta entidad tiene cinco campos, correo electrónico de la encuesta (válido y no nulo), el título (no nulo), la descripción y los mensajes de bienvenida y despedida. • Para la edición de la encuesta se requiere el identificador de la encuesta (no nulo) y todos los demás campos de la entidad. • Para eliminar y seleccionar solo se necesita el identificador (no nulo) de la encuesta. 	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web	

Historia de Usuario HU-02

Historia de Usuario	
Número: HU-02 Nombre historia de usuario: Gestionar sección	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 3
Prioridad del negocio: Alta	Puntos estimados: 2

Riesgo en desarrollo: Alto	Puntos reales: 2
Descripción: Crea, elimina o devuelve una sección.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de crear una sección esta entidad tiene tres campos, identificador de la encuesta (numérico y no nulo), el título (alfanumérico y no nulo) y la descripción. • Para la edición de la sección se requiere el identificador (no nulo) de la sección y todos los demás campos de la entidad. • Para eliminar y seleccionar solo se necesita el identificador (no nulo) de la sección. 	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web	

Historia de Usuario HU-03

Historia de Usuario	
Número: HU-03	Nombre historia de usuario: Gestionar pregunta
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 3
Prioridad del negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Alto	Puntos reales: 2
Descripción: Crea, elimina o devuelve una pregunta.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de crear una pregunta esta entidad tiene cinco campos, identificador de la encuesta (numérico y no nulo), identificador de la sección (numérico y no nulo), código (no nulo), la pregunta (alfanumérico y no nulo) y la ayuda. 	

- Para la edición de la pregunta se requiere el identificador de la pregunta (numérico y no nulo) y todos los demás campos de la entidad.
- Para eliminar y seleccionar solo se necesita el identificador (numérico y no nulo) de la pregunta.

Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web

Historia de Usuario HU-04

Historia de Usuario	
Número: HU-04 Nombre historia de usuario: Gestionar respuesta	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 3
Prioridad del negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Alto	Puntos reales: 2
Descripción: Crea, elimina o devuelve una respuesta.	
Observaciones:	
<ul style="list-style-type: none">• Para el caso de crear una respuesta esta entidad tiene tres campos, identificador de la pregunta (numérico y no nulo), código (alfanumérico sin espacios y no nulo) y la respuesta(numérico y no nulo) , todos son obligatorios.• Para la edición de la pregunta se requiere el código de la respuesta (alfanumérico y no nulo) y todos los demás campos de la entidad.• Para eliminar y seleccionar solo se necesita el código de la respuesta (numérico y no nulo).	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de	

servicios web

Historia de Usuario HU-05

Historia de Usuario	
Número: HU-09 Nombre historia de usuario: Gestionar encuestado	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 3
Prioridad del negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Alto	Puntos reales: 2
<p>Descripción: Crea, elimina o devuelve un encuestado.</p> <p>Observaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para el caso de crear un encuestado esta entidad tiene cinco campos, identificador del encuestado (alfanumérico sin espacios y no nulo) , nombre (alfanumérico sin espacios y no nulo), apellidos (alfanumérico sin espacios y no nulo), correo electrónico (válido y no nulo) y la clave de acceso (alfanumérico y no nulo), todos son obligatorios. • Para la edición del encuestado se requiere el identificador del encuestado (numérico y no nulo) y todos los demás campos de la entidad. • Para eliminar y seleccionar solo se necesita el identificador del encuestado numérico y no nulo) . <p>Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web</p>	

Historia de Usuario HU-06

Historia de Usuario

Número: HU-06 Nombre historia de usuario: Crear nueva base de datos LimeSurvey	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 4
Prioridad del negocio: Media	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Media	Puntos reales: 2
Descripción: Crea toda una nueva base de datos para LimeSurvey	
Observaciones: Esta entidad posee siete campos donde todos son obligatorios.	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web	

Historia de Usuario HU-07

Historia de Usuario	
Número: HU-07 Nombre historia de usuario: Mostrar resultados de encuestados	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 3
Prioridad del negocio: Alta	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Alto	Puntos reales: 2
Descripción: Muestra los resultados de uno o todos los encuestados de una encuesta	
Observaciones: Se requiere el identificador del encuestado (numérico y no nulo) del cual se quiere conocer sus respuestas.	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web	

Historia de Usuario HU-08

Historia de Usuario	
Número: HU-08 Nombre historia de usuario: Eliminar base de datos LimeSurvey	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 4
Prioridad del negocio: Media	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Media	Puntos reales: 2
Descripción: Elimina una base de datos de LimeSurvey	
Observaciones: Se requiere el nombre (alfanumérico sin espacios y no nulo) de la base de datos a eliminar	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web	

Historia de Usuario HU-09

Historia de Usuario	
Número: HU-09 Nombre historia de usuario: Mostrar respuestas dadas a una pregunta	
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 4
Prioridad del negocio: Media	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Media	Puntos reales: 2
Descripción: Muestra las respuestas dadas a la pregunta.	
Observaciones: Esta entidad requiere del identificador de la pregunta (numérico y no nulo) y da como resultado la respuesta que dio cada usuario a la pregunta.	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de	

servicios web

Historia de Usuario HU-10

Historia de Usuario	
Número: HU-10	Nombre historia de usuario: Mostrar respuestas de usuario
Modificación de historia de usuario número: Ninguna	
Usuario: Mijares A. Quintero Pajón	Iteración Asignada: 4
Prioridad del negocio: Media	Puntos estimados: 2
Riesgo en desarrollo: Media	Puntos reales: 2
Descripción: Muestra las respuestas dadas por un usuario.	
Observaciones: El identificador del usuario (numérico y no nulo) del que se quiere conocer sus respuestas	
Prototipo interfaz: No posee prototipo de interfaz de usuario, se accede a través de servicios web	

2.5 Plan de release

Release	Descripción de la iteración	Orden de la HU a implementar	Duración total
1	En esta iteración se desarrollarán las historias de usuario que tienen prioridad alta.	HU-01 HU-02 HU-03 HU-04 HU-05	5 semanas
2	En esta iteración se desarrollarán las	HU-07	4 semanas

	historias de usuario de media prioridad.	HU-09 HU-10	
3	En esta iteración se desarrollarán las historias de usuario de prioridad baja y se irá integrando con las ya realizadas.	HU-06 HU-08	1 semana

2.7 Descripción de la arquitectura.

Lo que se conoce como arquitectura en capas es en realidad un estilo de programación donde el objetivo principal es separar los diferentes aspectos del desarrollo, tales como las cuestiones de presentación, lógica de negocio, mecanismos de almacenamiento, etc. [18]

Se deben separar los componentes de la solución en capas. Los componentes de cada capa deben ser cohesivos y aproximadamente el mismo nivel de abstracción. Cada capa de primer nivel debe de estar débilmente acoplada con el resto de capas de primer nivel.

La clave de una aplicación en N-Capas está en la gestión de dependencias. En una arquitectura N-Capas tradicional, los componentes de una capa pueden interactuar solo con componentes de la misma capa o bien con otros componentes de capas inferiores. Esto ayuda a reducir las dependencias entre componentes de diferentes niveles. Normalmente hay dos aproximaciones al diseño en capas: **Estricto y laxo**. [18]

Un **diseño en Capas estricto** limita a los componentes de una capa a comunicarse solo con los componentes de su misma capa o con la capa inmediatamente inferior.

Un **diseño en Capas laxo** permite que los componentes de una capa interactúen con cualquier otra capa de nivel inferior.

Para los servicios web se empleó un diseño de 3 capas laxo y como sistema de seguridad se empleó Control de Acceso Centralizado: Los sistemas para el control de acceso centralizado,

CAPÍTULO 2: Análisis y diseño del módulo.

se encargan de manejar lo que puede hacer un usuario sobre un recurso determinado para un conjunto de sistemas. Le quitan a los sistemas la responsabilidad del control del acceso a sus recursos.

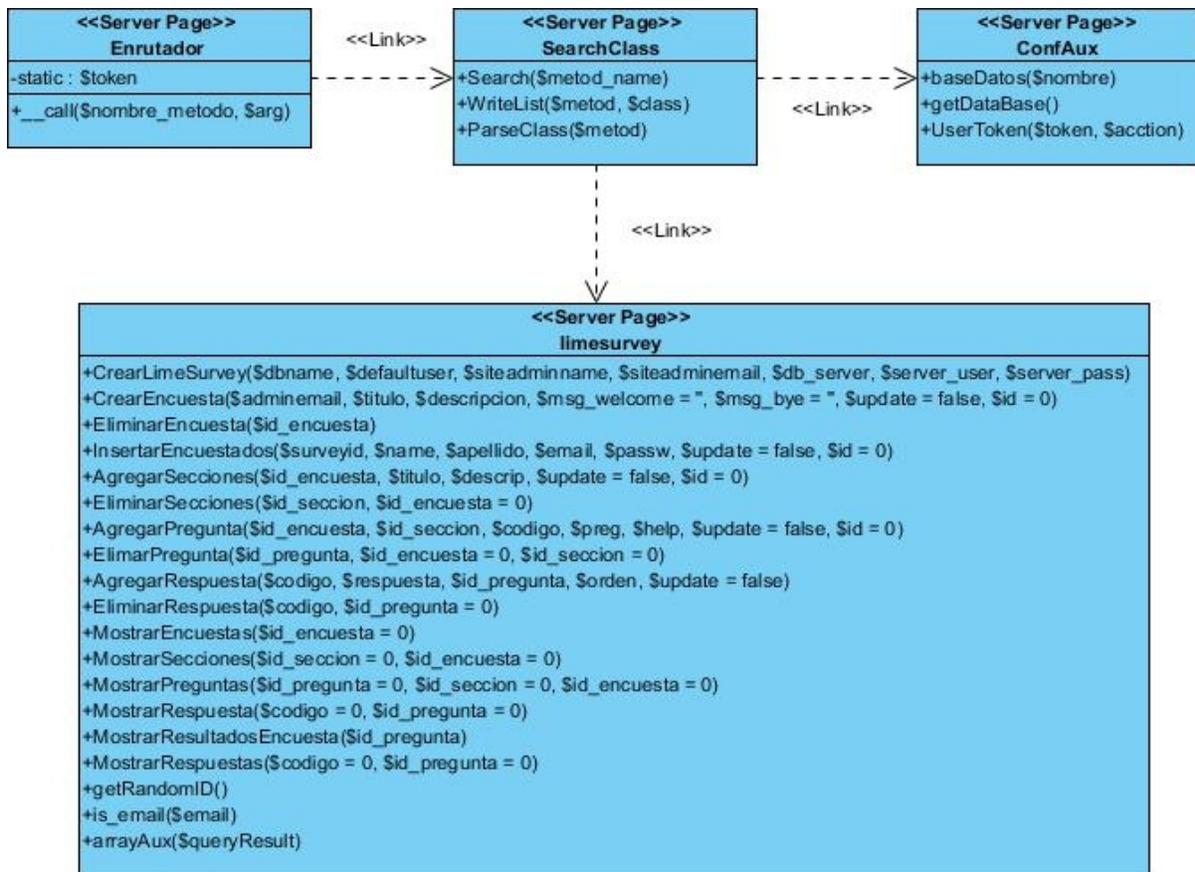
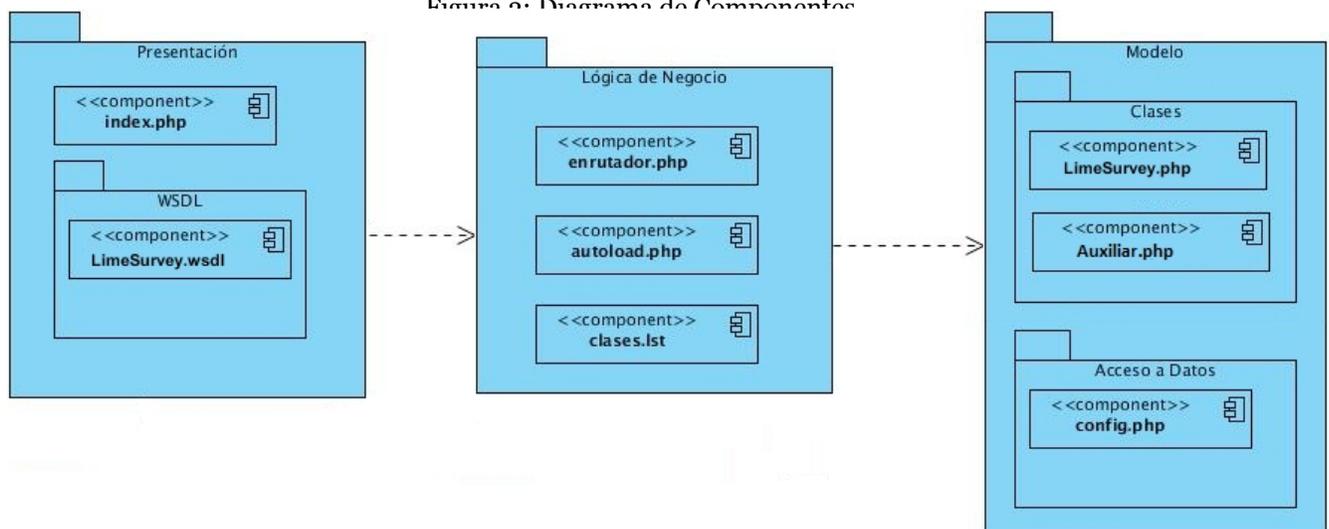


Figura 2: Diagrama de Clases.

Figura 3: Diagrama de Componentes



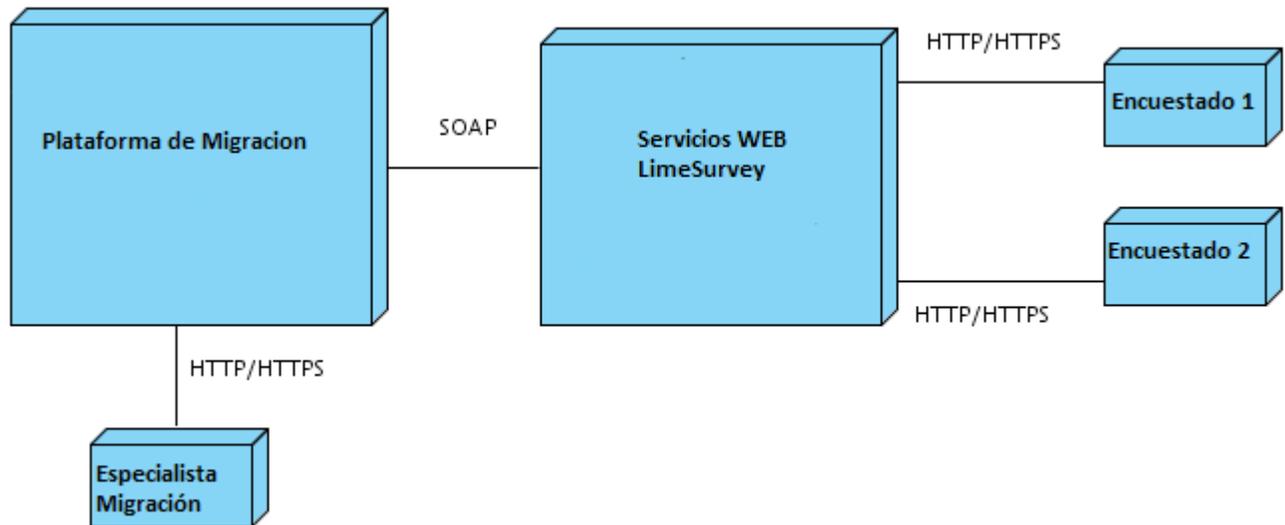


Figura 4: Diagrama de Despliegue.

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Luego del previo análisis de la plataforma que brinda el sistema de gestión de encuestas LimeSurvey para su desarrollo, se decide describir en el desarrollo de este capítulo las características de la nueva capa de Servicios Web y la forma en que fue implementada.

3.1 Tareas de la investigación

En la fase de Desarrollo de la metodología SXP se propone llenar la plantilla de Tareas de la Ingeniería, la cual permite definir cada una de las actividades que estarán asociadas a las historias de usuario y que permitirán su implementación. También posibilita conocer qué programador está asignado a cada tarea, así como el tiempo que se necesita para su realización, lo que facilita la estimación del tiempo que se llevará cada historia de usuario en implementarse, de acuerdo a su complejidad.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-01

Tarea de Ingeniería.	
Número Tarea: 1	Número Historia de Usuario: HU-01
Nombre Tarea: Crear encuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 11/14/2011	Fecha Fin: 11/18/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Se buscaron los campos correspondientes a la encuesta en la base de datos de LimeSurvey. Luego de un estudio se detectaron los campos necesarios para crear la encuesta, además se decide emplear la misma función “CrearEncuesta” para la posterior edición de los datos.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-02

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Tarea de Ingeniería.	
Número Tarea: 2	Número Historia de Usuario: HU-02
Nombre Tarea: Crear sección	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 11/21/2011	Fecha Fin: 11/25/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Se buscaron los campos correspondientes a las secciones en la base de datos de LimeSurvey. Luego de un estudio se detectaron los campos necesarios para crear la sección, además se decide emplear la misma función “CrearSeccion” para la posterior edición de los datos.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-03

Tarea de Ingeniería.	
Número Tarea: 3	Número Historia de Usuario: HU-03
Nombre Tarea: Crear pregunta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 11/21/2011	Fecha Fin: 11/25/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Se buscaron los campos correspondientes a las preguntas en la base de datos de LimeSurvey. Luego de un estudio se detectaron los campos necesarios para crear la pregunta, además se decide emplear la misma función “CrearPregunta” para la posterior edición de los datos.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-04

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Tarea de Ingeniería.	
Número Tarea: 4	Número Historia de Usuario: HU-04
Nombre Tarea: Crear respuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 11/21/2011	Fecha Fin: 11/25/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Se buscaron los campos correspondientes a las respuestas en la base de datos de LimeSurvey. Luego de un estudio se detectaron los campos necesarios para crear la respuesta, además se decide emplear la misma función “CrearRespuesta” para la posterior edición de los datos.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-01

Tarea de Ingeniería.	
Número Tarea: 5	Número Historia de Usuario: HU-01
Nombre Tarea: Eliminar encuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 12/26/2011	Fecha Fin: 12/30/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Una vez conocidos las tablas en la base de datos correspondientes a las encuestas y los campos más importantes se puede eliminar la encuesta. Eliminar encuestas es un proceso crítico del sistema puesto que con la eliminación de la encuesta se eliminan las secciones pertenecientes a ella y las preguntas pertenecientes a las secciones así como las respuestas de cada pregunta, también se eliminaran, en caso de que lo tenga, los usuarios registrados en la encuesta y las respuestas dadas por ellos, para lograr esto se pre-definen la estructura de los métodos “EliminarSeccion”, “EliminarPregunta”, “EliminarRespuesta”,	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

“EliminarEncuestados” para su futura elaboración.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-02

Tarea de Ingeniería.	
Número Tarea: 6	Número Historia de Usuario: HU-02
Nombre Tarea: Eliminar sección	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 12/26/2011	Fecha Fin: 12/30/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Una vez conocidos las tablas en la base de datos correspondientes a las secciones y los campos más importantes se puede eliminar las secciones. Eliminar secciones forma parte del ciclo de eliminación de encuestas, por lo que se le pone un parámetro “id_encuesta” al método “EliminarSeccion” para el caso de ser llamado desde “EliminarEncuesta”. La eliminación de una sección trae consigo la eliminación de sus preguntas y respuestas para esto llama al método “EliminarPregunta”.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-03

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 7	Número Historia de Usuario: HU-03
Nombre Tarea: Eliminar pregunta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/02/2012	Fecha Fin: 01/06/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Una vez conocidos las tablas en la base de datos correspondientes a las	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

preguntas y los campos más importantes se puede eliminar las preguntas. Eliminar preguntas forma parte del ciclo de eliminación de encuestas, por lo que se le pone un parámetro “id_encuesta” e “id_seccion” al método “EliminarPregunta” para el caso de ser llamado desde “EliminarEncuesta” o “EliminarSeccion”. La eliminación de una pregunta trae consigo la eliminación de sus respuestas para esto llama al método “EliminarRespuesta”.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-04

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 8	Número Historia de Usuario: HU-04
Nombre Tarea: Eliminar respuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/09/2012	Fecha Fin: 01/13/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Una vez conocidos las tablas en la base de datos correspondientes a las respuestas y los campos más importantes se puede eliminar las respuestas. Eliminar respuestas forma parte del ciclo de eliminación de encuestas, por lo que se le pone un parámetro “id_pregunta” al método “EliminarRespuesta” para el caso de ser llamado desde “EliminarPregunta”.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-05

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 9	Número Historia de Usuario: HU-05
Nombre Tarea: Insertar encuestado	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 11/14/2011	Fecha Fin: 11/18/2011

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón
Descripción: Una vez creada la encuesta se crea una nueva tabla en la base de datos para el registro de los usuarios de la encuesta.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-05

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 10	Número Historia de Usuario: HU-05
Nombre Tarea: Eliminar encuestado	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/02/2012	Fecha Fin: 01/06/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: La eliminación de encuestados forma parte del ciclo de eliminación de encuestas por lo que se le llama desde “EliminarEncuesta”, también se usa para eliminar un usuario de la encuesta.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-05

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 11	Número Historia de Usuario: HU-05
Nombre Tarea: Modificar encuestado	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/16/2012	Fecha Fin: 03/19/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para la modificación de un encuestado se usa el mismo método “InsertarEncuestado” preparado previamente para este propósito.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-01

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 12	Número Historia de Usuario: HU-01
Nombre Tarea: Modificar encuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/16/2012	Fecha Fin: 03/19/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para la modificación de una encuesta se usa el mismo método “CrearEncuesta” preparado previamente para este propósito.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-02

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 13	Número Historia de Usuario: HU-02
Nombre Tarea: Modificar sección	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/16/2012	Fecha Fin: 03/19/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para la modificación de una sección se usa el mismo método “CrearSeccion” preparado previamente para este propósito.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-03

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 14	Número Historia de Usuario: HU-03

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Nombre Tarea: Modificar pregunta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/16/2012	Fecha Fin: 03/19/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para la modificación de una pregunta se usa el mismo método “CrearPregunta” preparado previamente para este propósito.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-03

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 15	Número Historia de Usuario: HU-03
Nombre Tarea: Modificar respuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/16/2012	Fecha Fin: 03/19/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para la modificación de una respuesta se usa el mismo método “CrearRespuesta” preparado previamente para este propósito.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-06

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 16	Número Historia de Usuario: HU-06
Nombre Tarea: Crear nueva base de datos para LimeSurvey	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 11/14/2011	Fecha Fin: 11/18/2011

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón
Descripción: Para la creación de una nueva base de datos para LimeSurvey se hace primeramente un script SQL con las tablas correspondientes a la base de datos de LimeSurvey, luego se procede a la creación de la base de datos con el nombre deseado, una vez creada se le ejecuta el script SQL y se le introducen los datos.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-01

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 17	Número Historia de Usuario: HU-01
Nombre Tarea: Mostrar encuesta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/26/2012	Fecha Fin: 03/25/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para mostrar encuestas se elaboró en el wsdl el tipo de dato Encuesta para el retorno de los datos vía SOAP. “MostrarEncuesta” retorna un listado de encuestas con sus correspondientes secciones, preguntas y respuestas, para lograr esto se pre-define los métodos “MostarSeccion”, “MostrarPregunta” y “MostrarRespuesta”.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-02

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 18	Número Historia de Usuario: HU-02
Nombre Tarea: Mostrar secciones	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/26/2012	Fecha Fin: 03/25/2012

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón
Descripción: Para mostrar secciones se elaboró en el wsdl el tipo de dato Sección para el retorno de los datos vía SOAP. “MostrarSeccion” retorna un listado de secciones con sus correspondientes preguntas y respuestas.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-03

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 19	Número Historia de Usuario: HU-03
Nombre Tarea: Mostrar preguntas	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/26/2012	Fecha Fin: 03/25/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para mostrar preguntas se elaboró en el wsdl el tipo de dato Pregunta para el retorno de los datos vía SOAP. “MostrarPregunta” retorna un listado de preguntas con sus correspondientes respuestas.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-04

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 20	Número Historia de Usuario: HU-04
Nombre Tarea: Mostrar respuestas	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/26/2012	Fecha Fin: 03/25/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Para mostrar preguntas se elaboró en el wsdl el tipo de dato Respuesta para	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

el retorno de los datos vía SOAP. “MostrarRespuesta” retorna un listado de respuestas.

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-05

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 21	Número Historia de Usuario: HU-05
Nombre Tarea: Mostrar encuestados	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/26/2012	Fecha Fin: 03/25/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Muestra un listado de encuestados de una encuesta según el “id_encuesta”.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-07

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 22	Número Historia de Usuario: HU-07
Nombre Tarea: Mostrar resultados de encuestados	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/30/2012	Fecha Fin: 03/28/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Muestra las respuestas dadas por uno o todos los encuestados de una encuesta	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-08

Tarea de Ingeniería

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Número Tarea: 23	Número Historia de Usuario: HU-08
Nombre Tarea: Eliminar base de datos LimeSurvey	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 02/10/2012	Fecha Fin: 11/30/2011
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Elimina una base de datos de LimeSurvey del servidor de bases de datos MySQL	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-09

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 24	Número Historia de Usuario: HU-09
Nombre Tarea: Mostrar respuestas dadas a una pregunta	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/30/2012	Fecha Fin: 03/02/2012
Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción: Muestra un arreglo las respuestas dadas por los usuarios a una o varias preguntas de la encuesta.	

Tareas de la ingeniería para la historia de usuario HU-10

Tarea de Ingeniería	
Número Tarea: 25	Número Historia de Usuario: HU-10
Nombre Tarea: Mostrar respuestas de encuestado	
Tipo Tarea: Desarrollo	Puntos Estimados: 0.1
Fecha Inicio: 01/30/2012	Fecha Fin: 03/02/2012

Programador Responsable: Mijares A. Quintero Pajón

Descripción: Muestra las respuestas dadas por un encuestado a una o varias preguntas.

La implementación de los servicios web se desarrollaron satisfactoriamente de acuerdo a las exigencias planteadas en el capítulo anterior.

3.2 Casos de prueba

En la metodología SXP las pruebas se documentan en un artefacto denominado Caso de Prueba de Aceptación, en la que el desarrollador, el cliente y el probador comprueban y validan las funcionalidades del sistema a partir de las historias de usuario implementadas, para finalmente decidir la liberación del producto. En este epígrafe se muestran los Casos de Prueba de Aceptación más significativos.

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-01

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-01-01	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Encuesta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado los datos de una encuesta crear en la base de datos la encuesta	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la encuesta	
Resultado Esperado: Retorna el identificador de la encuesta caso contrario retorna el error cometido a la hora de crear la encuesta.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-02

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-02-02	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Sección
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado los datos de una sección crear en la base de datos la sección	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la sección	
Resultado Esperado: Retorna el identificador de la sección caso contrario retorna el error cometido a la hora de crear la sección.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-03

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-03-03	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Pregunta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado los datos de una pregunta crear en la base de datos la pregunta	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la pregunta	
Resultado Esperado: Retorna el identificador de la pregunta caso contrario retorna el error cometido a la hora de crear la pregunta.	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-04

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-04-04	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Respuesta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado los datos de una respuesta crear en la base de datos la respuesta	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la respuesta	
Resultado Esperado: Retorna el código de la respuesta caso contrario retorna el error cometido a la hora de crear la respuesta.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-09

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-09-05	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Encuestado
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado los datos de un encuestado crear en la base de datos el encuestado	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos del encuestado	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Resultado Esperado: Retorna el identificador del encuestado.
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-17

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-17-06	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Encuesta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado un parámetro de búsqueda devuelve listado de encuestas	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la encuesta	
Resultado Esperado: Devuelve listado de encuestas con sus secciones, preguntas y respuestas	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-18

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-18-07	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Sección
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado un parámetro de búsqueda devuelve listado de secciones	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la sección	
Resultado Esperado: Devuelve listado de secciones con sus preguntas y respuestas	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-19

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-19-08	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Pregunta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado un parámetro de búsqueda devuelve listado de preguntas	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la pregunta	
Resultado Esperado: Devuelve listado de preguntas con sus respuestas	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-20

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-20-09	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Respuesta
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado un parámetro de búsqueda devuelve listado de respuestas	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de la respuesta	
Resultado Esperado: Devuelve listado de respuestas.	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-21

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-21-10	Nombre Historia de Usuario: Gestionar Encuestados
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado un parámetro de búsqueda devuelve listado de encuestados	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican los datos de los encuestados.	
Resultado Esperado: Devuelve listado de encuestados.	
Evaluación de la Prueba: Satisfactoria	

Caso de Prueba para la Historia de Usuario HU-22

Caso de Prueba de Aceptación	
Código de Caso de Prueba: HU-22-11	Nombre Historia de Usuario: Mostrar resultados de los encuestados
Nombre de la persona que realiza la prueba: Mijares A. Quintero Pajón	
Descripción de la prueba: Dado un parámetro de búsqueda devuelve respuestas de los encuestados	
Condiciones de ejecución: Estar conectado al WSDL del servicio LimeSurvey	
Entrada / Pasos de ejecución: Se especifican las preguntas a las cuales se les quiere conocer las respuestas dadas por los encuestados	

CAPÍTULO 3: Implementación y pruebas del módulo.

Resultado Esperado: Devuelve listado de respuestas dadas según usuario.
--

Evaluación de la Prueba: Satisfactoria

Conclusiones generales:

- En el presente trabajo se expusieron elementos de gran importancia relacionados con la gestión de encuestas y los sistemas gestores de encuestas como herramientas web capaces de automatizar los diversos procesos que la forman.
- También se analizaron aspectos importantes sobre los servicios web, permitiendo su correcta selección como una tecnología capaz de garantizar la interoperabilidad entre sistemas informáticos.
- En el diagnóstico del problema se detectó la necesidad de incorporar una capa de servicios web a LimeSurvey, el sistema gestor de encuestas seleccionado, debido a que existía la imposibilidad de comunicar al mismo con otras aplicaciones informáticas, en específico la PCMCA.
- Con la creación del módulo se garantiza la interoperabilidad de LimeSurvey con la PCMCA, su principal ventaja es que la información de LimeSurvey puede ser gestionada por otras aplicaciones que así lo deseen, independientemente del sistema operativo en que estén desplegadas o el lenguaje de programación en que estén desarrolladas.

Recomendaciones

- Incluir en el módulo de servicios web para LimeSurvey funcionalidades para gestionar varios tipos de preguntas.
- Posibilitar la búsqueda lexicográfica en las encuestas y los usuarios.
- Hacer uso del framework creado a partir del módulo de servicios web para LimeSurvey para otros servicios web de la PCMCA.

Referencias bibliográficas

1. Las preguntas no tienen límites. [Cited 10 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://es.surveymonkey.com/mp/survey-types/>
2. SurveyGizmo is the most advanced survey tool at any price. [Cited 10 May 2012]. <http://www.surveygizmo.com/survey-software-features/>
3. Choose the right Polldaddy account for you. [Cited 10 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://polldaddy.com/pricing/>
4. Why Choose Qualtrics Survey Software. [Cited 12 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://www.qualtrics.com/why-survey-software>
5. Survey Features Overview. [Cited 12 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://www.questionpro.com/a/showFeatures.do>
6. Para abreviar una historia muy larga: LimeSurvey tiene un montón de funcionalidades. [Cited 10 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://www.limesurvey.org/es/acerca-de-limesurvey/caracteristicas>
7. Go beyond a simple survey tool [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://www.keysurvey.com/>
8. PHP [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/PHP>
9. Web Services Description Language (WSDL) 1.1 [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://www.w3.org/TR/wsdl>
10. NetBeans [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://es.wikipedia.org/wiki/NetBeans>
11. The Number One HTTP Server On The Internet [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: <http://httpd.apache.org/>

12. The world's most popular open source database. [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: [<www.mysql.com>](http://www.mysql.com)
13. About Zend Framework [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: [<http://framework.zend.com/about/overview>](http://framework.zend.com/about/overview)
14. Web of Services [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: [<http://www.w3.org/standards/webofservices/>](http://www.w3.org/standards/webofservices/)
15. Protocolo de comunicaciones - Wikipedia, la enciclopedia libre. [Cited 15 Mayo 2012. Available from World Wide Web: [<http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_comunicaciones>](http://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_de_comunicaciones).
16. Simple Object Access Protocol (SOAP) 1.1 [Cited 15 May 2012]. Available from World Wide Web: [<http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-SOAP-20000508/>](http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-SOAP-20000508/)
17. Gladys Marsi Peñalver Romero. MA-GMPR-UR2 Metodología ágil para proyectos de software libre. 2008, 11-50
18. Arquitectura de N-Capas y N-Niveles [Cited 18 May 2012]. Available from World Wide Web: [<http://www.jtentor.com.ar/post/Arquitectura-de-N-Capas-y-N-Niveles.aspx>](http://www.jtentor.com.ar/post/Arquitectura-de-N-Capas-y-N-Niveles.aspx)

Bibliografía

- Generating WSDL when using PHP's native SOAP class? - Stack Overflow. [cited 7 Mayo 2012]. Available from world wide web: <<http://stackoverflow.com/questions/568916/generating-wsdl-when-using-phps-native-soap-class>>.
- Paumier Samón, Pérez Villazón, Meneses Abad. Guía Cubana para la Migración a Software Libre. 2007. Available from world wide Web: <<https://repositorio.geitel.prod.uci.cu/svn/simays/resultados/guiacubanamigracionswl/documentos/serie03/guiacubana0.32.pdf>>.
- Introducción a conceptos de seguridad en Web Services, Autenticación « ...: Liarjo of Locksley ::... [cited 7 Mayo 2012]. Available from world wide web: <<http://jpgarcia69.wordpress.com/2006/03/01/introduccion-a-conceptos-de-seguridad-en-webservices-autenticacion/>>.
- Introducción a los Web Services en PHP. [cited 7 Mayo 2012]. Available from world wide web: <<http://www.desarrolloweb.com/articulos/1852.php>>.
- PHP WSDL Generator - PHP Classes. [cited 7 Mayo 2011]. Available from world wide web: <<http://www.phpclasses.org/package/3509-PHP-Generate-WSDL-from-PHP-classes-ode.html>>.
- SOAP Specifications. [cited 7 Mayo 2012]. Available from world wide web: <<http://www.w3.org/TR/soap/>>.
- SOAP Tutorial. [cited 7 Mayo 2012]. Available from world wide web: <<http://www.w3schools.com/soap/default.asp>> Welcome to NetBeans. [cited 7 Mayo 2011]. Available from world wide web: <<http://netbeans.org/>>.
- Tutoriales - php mysql - Servicios Web con PHP - XML, SOAP, WSDL, UDDI. [cited 7 Mayo 2012]. Available from world wide web: <<http://www.scourdesign.com/articulos/tutoriales/php/tutoriales-phpmysql-servicios-web-soap.php>>.

Glosario de términos

Código Abierto: Es el término con el que se conoce al software distribuido y desarrollado libremente. El código abierto tiene un punto de vista más orientado a los beneficios prácticos de compartir el código que a las cuestiones morales y/o filosóficas las cuales destacan en el llamado software libre.

Framework: Es una estructura conceptual y tecnológica de soporte definida, normalmente con artefactos o módulos de software concretos, con base en la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas y un lenguaje interpretado entre otros programas para ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto. Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio. Provee una estructura y una metodología de trabajo la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

Librería o Biblioteca: Es un conjunto de subprogramas utilizados para desarrollar software. Las bibliotecas contienen código y datos, que proporcionan servicios a programas independientes, es decir, pasan a formar parte de éstos. Esto permite que el código y los datos se compartan y puedan modificarse de forma modular. Algunos programas ejecutables pueden ser a la vez programas independientes y bibliotecas, pero la mayoría de éstas no son ejecutables. Ejecutables y bibliotecas hacen referencias (llamadas enlaces) entre sí a través de un proceso conocido como enlace, que por lo general es realizado por un software denominado enlazador.

Multiplataforma: Es un término usado para referirse a los programas, sistemas operativos, lenguajes de programación, u otra clase de software, que puedan funcionar en diversas plataformas. Por ejemplo, una aplicación multiplataforma podría ejecutarse en Windows en un procesador x86, en GNU/Linux en un procesador x86, y en Mac OS X en uno x86 (solo para equipos Apple) o en un PowerPC.

Plataforma: Es un conjunto de artefactos (componentes o subsistemas) que forman una estructura común a partir de la cual se pueden derivar (desarrollar, construir) sistemas de una forma eficiente.

Los sistemas derivados de una plataforma no sólo comparten código, sino requisitos y arquitectura. Se da por tanto un proceso de reutilización natural de los artefactos.

Software libre: Es la denominación del software que respeta la libertad de los usuarios sobre su producto adquirido y, por tanto, una vez obtenido puede ser usado, copiado, estudiado, modificado y redistribuido libremente. Según la Free Software Foundation (FSF), el software libre se refiere a la libertad de los usuarios para ejecutar, copiar, distribuir, estudiar, modificar el software y distribuirlo modificado.

SXP: Es un híbrido de metodologías ágiles de desarrollo que toma las mejores prácticas de SCRUM y XP, además de regirse por los lineamientos de calidad de la UCI. Es iterativa e incremental, basada en Historias de Usuario (HU), está atenta al cambio y permite que el equipo de programación se mantenga en frecuente interacción con el cliente o usuario.

WSDL: son las siglas de Web Services Description Language, un formato XML que se utiliza para describir servicios Web. Describe la interfaz pública a los servicios Web. Está basado en XML y describe la forma de comunicación, es decir, los requisitos del protocolo y los formatos de los mensajes necesarios para interactuar con los servicios listados en su catálogo. Las operaciones y mensajes que soporta se describen en abstracto y se ligan después al protocolo concreto de red y al formato del mensaje.