

**Universidad de Sancti Spíritus**  
**"José Martí Pérez"**  
**Facultad Ingeniería**



**Trabajo de Diploma para optar por el Título de Ingeniero  
Informático.**

**Título:**

**Sistema de Gestión para los Procesos de Trabajo en la  
UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos de  
Sancti Spíritus.**

**Autores:** Yasmani Montané Abrahantes.

Andi W. Rivadeneira Quesada.

**Tutores:** MsC. Yaikiel Hernández Díaz.

Ing. Héctor Pérez Hernández.

**Sancti Spíritus**

**Junio 2013**

## Pensamiento

*“Todos y cada uno de nosotros paga puntualmente su cuota de sacrificio consciente de recibir el premio en la satisfacción del deber cumplido, conscientes de avanzar con todos hacia el Hombre Nuevo que se vislumbra en el horizonte.”*

A handwritten signature in black ink, appearing to be the initials 'JL' or similar, located in the bottom right corner of the page.

## Agradecimientos

### De Andi W:

*A toda mi familia, en especial a mis padres por estar ahí siempre que los necesité, por darme su apoyo y sobre todo por darme su confianza.*

*A mis tutores por siempre brindarme su ayuda y compartir conmigo tan buenos consejos.*

*A todos los trabajadores de IPH por permitirme formar parte de ellos en estos últimos meses.*

*A mi compañero de tesis Yasmani Montané por su paciencia y dedicación.*

*A mis amigos Yasmani Palmero, Raidel Luna y Alexander Simón.*

*A mis compañeros de aula por apoyarme en estos cinco años.*

*A todos muchas gracias.*

### De Yasmani:

*A mis padres por siempre apoyarme en todas mis decisiones. Por demostrarme que sí se puede, por darme tanto amor y cariño, por depositar en mí toda su confianza.*

*A mis dos hermanos por siempre estar a mi lado en todo momento.*

*A mi familia por el apoyo que siempre he recibido de ellos.*

*A mis tutores por sus buenos consejos durante la realización de este trabajo.*

*A mi amigo Héctor que lo considero como un hermano más ya que siempre me ha apoyado en todo.*

*A mis amigos desde la infancia José y el Negro que siempre han estado a mi lado en los buenos y malos momentos.*

*A mi compañero de tesis Andí W. por su paciencia y comprensión durante todo este tiempo.*

*A todos los compañeros de aula por el apoyo durante estos 5 años.*

*A todos los trabajadores de IPH por permitirme formar parte de ese colectivo maravilloso durante estos últimos meses.*

*Agradezco a todos los que de una forma u otra contribuyeron y ayudaron en la realización de este trabajo. A todos muchísimas gracias.*

## Dedicatoria

### De Andi W:

*A mis padres Luis M. y Juana B. por ser las personas más importantes de mi vida.*

### De Yasmani:

*Dedico este trabajo a las personas más importantes en mi vida:*

*A mis padres que son mi razón de ser.*

*A mi hermano Yoandri que es mi ejemplo a seguir en esta vida.*

*A mi hermanito Yoelvi que fue una de mis inspiraciones para mi superación y sé que él también seguirá mis pasos.*

## Resumen

La presente investigación surge como parte de la colaboración que existe entre la Universidad José Martí Pérez de Sancti Spíritus (UNISS) y la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus (IPH).

La UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus es una entidad que presta servicios hidráulicos, la misma cuenta con 6 departamentos, Dirección, Archivo, Economía, Contratación y Control de la Producción, Proyecto e Investigación, los cuales juegan un papel muy importante en los procesos de trabajo de la institución. La UEB cuenta con un sistema implementado en Access pero no satisface las necesidades de la misma.

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar una aplicación Web que agilice los procesos de trabajo de la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus. Además se describen todas las etapas pertenecientes a la metodología *Xtreme Programming* (XP) utilizada en el desarrollo del sistema.

El sistema se implementó haciendo uso del *framework* Symfony 2.2 el cual incluye facilidades de desarrollo para aplicaciones web con arquitectura tres capas, pues utiliza el patrón Modelo Vista Controlador. Se utilizó PHP 5 como lenguaje de programación lo que proporcionó un código eficiente, para la persistencia de los datos se utilizó PostgreSQL 9.0 por considerarse un Sistema Gestor de Bases de Datos muy poderoso y como servidor web se escogió Apache por la seguridad y estabilidad que presenta.

### PALABRAS CLAVES:

Procesos, Metodología, Framework.

## Abstract

The present research began as a collaboration between University José Martí Pérez in Sancti Spiritus (UNISS) and the Research and Water Projects UEB located in the same province (HPI).

The latter is an entity that provides water services. It has six departments: management, human resources, production control, and research which play an important role in the way the institution works. The UEB has implemented ACCESS but this system did not meet the needs of the institution.

This current research aims to develop a web application to accelerate the workflow in the Research and Water Projects UEB. Furthermore, it depicts all stages of the methodology Xtreme Programming (XP) used in system's development.

The system was implemented using the Symfony 2.2 framework which makes the development of web applications with three-layer architecture much easier because it uses the Model View Controller pattern. PHP 5 was used as a programming language which provided an efficient code, for data PostgreSQL 9.0 was used for being a powerful Management System Data Base and as web server Apache was chosen for its security and stability.

### KEYWORDS:

Process, Methodology, Framework.

# ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>5</b>
INTRODUCCIÓN.....	5
1.1  CONCEPTOS GENERALES.....	5
1.1.1  Gestión.....	5
1.1.2  Gestión de Procesos.....	5
1.1.3  Gestión de procesos de trabajo.....	5
1.2  MARCO TEÓRICO REFERENCIAL DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.3  METODOLOGÍA DE DESARROLLO DE SOFTWARE.....	8
1.3.1  Extreme Programming (XP).....	9
1.4  LENGUAJES A UTILIZAR DEL LADO DEL SERVIDOR.....	10
1.4.1  PHP.....	10
1.5  LENGUAJES A UTILIZAR DEL LADO DEL CLIENTE.....	11
1.5.1  HTML5.....	11
1.5.2  CSS.....	11
1.5.3  JavaScript.....	12
1.6  TECNOLOGÍAS A UTILIZAR.....	12
1.6.1  Framework de Desarrollo.....	12
1.6.2  CodeIgniter.....	13
1.6.3  Zend Framework.....	13
1.6.4  Symfony.....	13
1.6.5  Selección del Framework.....	14
1.7  GESTOR DE BASES DE DATOS.....	15
1.7.1  MySQL.....	15
1.7.2  PostgreSQL.....	17
1.7.3  Selección del gestor de base datos.....	19
1.8  SERVIDOR WEB.....	19
1.8.1  Apache2.2.22.....	19
1.8.2  Internet Information Server (IIS).....	20
1.8.3  Selección del servidor web.....	21
1.9  HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	21
1.9.1  NetBeans IDE 7.2.....	21
1.9.2  Zend Studio 8.0.....	21
1.9.3  Selección del Entorno de Desarrollo Integrado.....	22
1.10  HERRAMIENTAS CASE.....	22
1.10.1  Visual Paradigm.....	22
1.10.2  Rational Rose Enterprise.....	22
1.10.3  Selección de la herramienta case.....	23
CONCLUSIONES PARCIALES.....	23
<b>CAPÍTULO II: PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN.....</b>	<b>24</b>
INTRODUCCIÓN.....	24
2.1  DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS VINCULADOS AL CAMPO DE ACCIÓN.....	24



2.2	PROPUESTA DE SOLUCIÓN. ....	25
2.3	FASE PLANIFICACIÓN. ....	25
2.3.1	Historias de usuario. ....	26
2.3.2	Plan de entregas. ....	29
2.3.3	Plan de iteraciones. ....	30
2.3.4	Plan de duración de las iteraciones. ....	32
2.4	FASE DE DISEÑO. ....	33
2.4.1	Diagrama de clases persistente. ....	34
2.4.2	Tarjetas CRC (Cargo o Clase, Responsabilidad y Colaboración). ....	34
<b>2.5</b>	<b>CONCLUSIONES PARCIALES. ....</b>	<b>35</b>
<b>CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA .....</b>		<b>37</b>
	INTRODUCCIÓN. ....	37
3.1	FASE DE IMPLEMENTACIÓN. ....	37
3.1.1	Tareas de programación por iteraciones. ....	37
3.2	FASE DE PRUEBA. ....	44
3.2.1	Pruebas de aceptación. ....	45
	CONCLUSIONES PARCIALES. ....	50
	<b>CONCLUSIONES GENERALES. ....</b>	<b>51</b>
	<b>RECOMENDACIONES. ....</b>	<b>52</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>53</b>
	<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>57</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>58</b>

<b>FIGURA # 1: PROCESOS DE TRABAJO DE LA UEB. ....</b>	<b>25</b>
<b>FIGURA # 2: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA. ....</b>	<b>47</b>
<b>FIGURA # 3: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA. ....</b>	<b>48</b>
<b>FIGURA # 4: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA. ....</b>	<b>49</b>
<b>FIGURA # 5: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA. ....</b>	<b>50</b>

TABLA 1: REPRESENTACIÓN DE LA HISTORIA DE USUARIO NRO. 6.....	27
TABLA 2: REPRESENTACIÓN DE LA HISTORIA DE USUARIO NRO. 9.....	27
TABLA 3: REPRESENTACIÓN DE LA HISTORIA DE USUARIO NRO. 8.....	28
TABLA 4: REPRESENTACIÓN DE LA HISTORIA DE USUARIO NRO. 16.....	28
TABLA 5: ESTIMACIÓN DE ESFUERZOS POR HISTORIA DE USUARIO. ....	29
TABLA 6: PLAN DE DURACIÓN DE LAS ITERACIONES.....	32
TABLA 7: DIAGRAMA DE CLASES PERSISTENTES .....	34
TABLA 8: TARJETA CRC CLASE TbSOLICITUD.....	35
TABLA 9: TARJETA CRC CLASE TbPERSONAL.....	35
TABLA 10: TIEMPO REAL DE IMPLEMENTACIÓN POR BUNDLE (ITERACIÓN 1).....	38
TABLA 11: TAREA DE PROGRAMACIÓN POR HISTORIAS DE USUARIO. (ITERACIÓN 1).....	39
TABLA 12: TIEMPO REAL DE IMPLEMENTACIÓN POR BUNDLE (ITERACIÓN 2).....	40
TABLA 13: TAREA DE PROGRAMACIÓN POR HISTORIAS DE USUARIO. (ITERACIÓN 2).....	41
TABLA 14: TIEMPO REAL DE IMPLEMENTACIÓN POR BUNDLE (ITERACIÓN 3).....	43
TABLA 15: TAREA DE PROGRAMACIÓN POR HISTORIAS DE USUARIO. (ITERACIÓN 3).....	43
TABLA 16: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA HU "ADICIONAR SOLICITUD". ....	46
TABLA 17: PRUEBA DE ACEPTACIÓN DE LA HU "ADICIONAR ORGANISMO DE TRABAJO". ....	48

## INTRODUCCIÓN

El creciente uso de las Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones (TIC) en las diferentes esferas de la sociedad, constituye un tema principal de estudio de múltiples investigadores, organismos, gobiernos y organizaciones de todo el mundo. Este desarrollo en materia tecnológica, ha estado acompañado por el avance en la gestión de la información y el conocimiento en las diferentes áreas, tales como la educación, la salud, la agricultura, el deporte, etc.

A partir de las TIC surgen los Sistemas de Gestión los cuales proporcionan una mejora continua en los procesos y procedimientos de una organización, así como un equilibrio de requisitos empresariales como la rentabilidad, competitividad y crecimiento con el fin de aprovechar y desarrollar el potencial existente en la organización. Estos Sistemas de Gestión por sus ventajas son aplicables en empresas cubanas para la gestión de sus procesos de trabajo.

La UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus es una empresa en perfeccionamiento que tiene como objetivo brindar servicios de proyección e investigación hidráulica, la misma dentro de su estructura cuenta con los departamentos de: Dirección, Archivo, Economía, Contratación y Control de la Producción, Proyecto e Investigación. Los procesos existentes como son las actividades relacionadas con la contratación y posteriormente la proyección de un proyecto así como el flujo de información entre las áreas se realizan de forma manual, lo cual propicia la pérdida y/o deterioro de las solicitudes, que se genere información duplicada y se tenga un exceso de documentación. También se condicionan retrasos en la obtención de los materiales debido a la implicación de varias personas dentro del proceso. Por otra parte la empresa no cuenta con una intranet propia que le permita gestionar toda la información así como mostrar las regulaciones de contratación y el control de la producción según el tipo de usuarios.

Se define por todo lo anterior descrito como **problema a resolver**:

¿Cómo agilizar los procesos de trabajo en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus?

Considerando como **objeto de estudio**: la gestión de los procesos de trabajo y como **campo de acción**: la gestión de los procesos de trabajo en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus.

Para solucionar el problema planteado se propone como **objetivo general**: Desarrollar una aplicación web que permita la gestión de los procesos de trabajo en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus.

Dicho objetivo ha sido desglosado en los siguientes **objetivos específicos**:

1. Conformar el marco teórico referencial de la investigación.
2. Valorar las herramientas y tecnologías vinculadas al objeto de estudio y campo de acción.
3. Realizar la planificación y diseño del sistema para la gestión de los procesos de trabajo en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus.
4. Implementar el sistema diseñado.
5. Realizar pruebas al sistema Implementado.

Para darle cumplimiento al objetivo general se plantea las siguientes **tareas de la investigación**:

1. Caracterización de los procesos de negocio asociados a la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos.
2. Análisis de las técnicas de programación, plataforma, librerías, tecnologías, metodologías y herramientas en las que se apoya para el desarrollo del sistema.
3. Elaboración de las historias de usuarios, plan de entregas, iteraciones y reuniones diarias con el fin de obtener una buena planificación.
4. Realización de las Tarjetas CRC (Clase o Cargo, Responsabilidad y Colaboración).
5. Implementación por parejas de las funcionalidades del sistema.
6. Realización de las pruebas de aceptación del sistema a nivel de código.

Una vez culminada las tareas de la investigación se pretende obtener como resultado: la implementación de un sistema informático que gestione los procesos de trabajo en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos, contando con una base de datos propia que almacene toda la información requerida.

Los **métodos científicos** que sustentan la investigación son:

#### **Métodos empíricos.**

- Entrevistas: Se realizaron entrevistas al director de la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus, así como a los jefes de departamentos y especialistas. Mediante estas entrevistas planificadas se obtiene la información de los procesos de trabajo que se realiza en dicha UEB.
- Observación: Registros visuales de lo que ocurre actualmente en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus en los proceso de trabajo.

#### **Métodos teóricos.**

- Histórico-Lógico: Se realizó el estudio histórico de los procesos de trabajo de la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus así como su evolución y desarrollo.
- Analítico-Sintético: Se analizaron documentos para poder tener una visión más clara acerca de los elementos más importantes que se relaciona con el objeto de estudio de este trabajo.

El presente trabajo posee tres capítulos:

#### **Capítulo I: Fundamentación Teórica.**

En este capítulo se abordará lo referente a los elementos teóricos que soportan la investigación, se presentan las tecnologías y lenguajes de programación que se ajustan al desarrollo del trabajo, fundamentando su selección en base al estudio realizado desde el objeto de estudio al campo de acción.

#### **Capítulo II: Planificación y Diseño.**

En este capítulo se realizan a partir de la metodología Extreme Programming (XP) las historias de usuarios generadas por los requerimientos funcionales del sistema, el plan de entrega, iteraciones, reuniones diarias, las tarjetas CRC y el diagrama de clases persistentes pertenecientes a la fase de planificación y diseño brindando así una visión más clara del producto y una mejor comprensión del negocio.

#### **Capítulo III: Implementación y Prueba.**

En este capítulo se realizará las tareas de programación por iteraciones en las cuales se analiza el tiempo real de programación por Bundle y las tareas de programación por

historias de usuarios. También se realizan las pruebas de aceptación al sistema para verificar el funcionamiento óptimo del mismo.

# CAPÍTULO I: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

## Introducción.

En el presente capítulo se abordan los elementos teóricos que sirven de base para la presente investigación, realizando el estudio de los principales conceptos de la gestión de los procesos de trabajo y el marco teórico referencial. Se realiza un análisis de las metodologías, tecnologías y herramientas de desarrollo que se tuvieron en cuenta para seleccionar las que se utilizaron en el desarrollo de la solución propuesta.

## 1.1 Conceptos Generales.

### 1.1.1 Gestión.

Son guías para orientar la acción, previsión, visualización y empleo de los recursos y esfuerzos a los fines que se desean alcanzar, la secuencia de actividades que habrán de realizarse para lograr objetivos y el tiempo requerido para efectuar cada una de sus partes y todos aquellos eventos involucrados en su consecución. Existen distintos tipos de gestión como son: gestión de la calidad, gestión de problemas, gestión de la eficiencia productiva, gestión de la innovación, gestión de la negociación y la gestión de procesos la cual constituye un concepto importante de nuestra investigación (Definición de Gestión, 2008).

### 1.1.2 Gestión de Procesos.

La Gestión de Procesos permite a las organizaciones, independientemente de su tamaño y del sector de actividad, hacer frente a mercados competitivos en los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes con la eficiencia económica de sus actividades. Entre los diferentes tipos de gestión de proceso se encuentra la gestión de procesos de trabajo de la cual conoceremos a continuación (Gestión de Procesos, 2012).

### 1.1.3 Gestión de procesos de trabajo.

Conjunto de uno o más procedimientos o actividades vinculados, que colectivamente realizan un objetivo de trabajo o meta táctica, en el contexto de una estructura organizada definiendo reglas funcionales y relaciones. Existen tres tipos de procesos:



Procesos claves: Afectan de modo directo a la prestación del servicio o producto, a los resultados económicos, y a la satisfacción del cliente final.

Procesos estratégicos: Dan directrices y despliegan políticas y estrategias, y que establecen límites para los demás procesos.

Procesos de soporte o apoyo: Proporcionan recursos y apoyo para los procesos clave y estratégicos (Gestión de Procesos de Trabajo, 2012).

La UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus aplica estos procesos para su óptimo funcionamiento y su creciente desarrollo en los servicios que la misma brinda. Entre estos procesos se encuentran:

- Procesos estratégicos:
  - Gestión estratégica.
  - Gestión de I+D+I.
- Procesos claves:
  - Negociación.
  - Contratación.
  - Elaboración del Producto.
  - Facturación y Cobro.
- Procesos de apoyo:
  - Gestión del capital Humano.
  - Gestión Económica.
  - Gestión de Logística.

Una vez identificados los tipos de procesos que aplica la UEB, se decide realizar una búsqueda nacional e internacional de herramientas que pueden agilizar la gestión de los procesos de trabajos de la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus.

## 1.2 Marco Teórico referencial de la investigación.

Realizada una búsqueda a nivel internacional se encontraron las herramientas BPMS (Business Process Management System) las cuales se identifican como: software de Gestión Empresarial o de procesos con Reglas de Negocio, proporciona la capacidad de definir procesos de negocio, y automatizar transacciones, documentación, flujos y otras acciones requeridas con procesos de negocio diarios. Se incluyen también tareas integradas y libres que aumentan la potencia del sistema, así como características

innovadoras y exclusivas. Entre las herramienta BPMS existentes se analizaron las siguientes ya que son las que más se relacionan con el problema de la entidad.

➤ ProcessMaker.

Es una herramienta totalmente libre y de código abierto (Open Source), disponible para las pequeñas y medianas empresas que necesiten de una herramienta informática capaz de colaborar con las actividades y procesos que realizan. Se puede ejecutar en sistemas operativos Linux o Windows. Presenta características como:

- Permite de forma sencilla de administrar los flujos de trabajo.
- Se pueden incorporar plugins en la herramienta.
- Tiene reportes de desempeño de los procesos.

➤ Intalio.

Si bien se mantiene disponible como una aplicación Java que puede ser desplegado en prácticamente cualquier servidor de aplicaciones. Está compuesto por un motor de procesos, un diseñador y una interfaz gráfica de usuario. Tiene una versión para la comunidad y una empresarial. Presenta características como:

- Se puede acceder desde cualquier navegador web.
- Contiene un gestor de documentos.
- Se puede incluir un Mapa de la organización y todos sus grupos de interés.
- Permite simular los procesos desarrollados.
- Integrar los procesos con las aplicaciones utilizando una arquitectura orientada a servicios (Graterol, Hernández & Orozco, 2010).

A pesar de la importancia de estas herramientas, ventajas y alentadoras características se decide seguir el estudio y no la elección de una de estas ya que el problema actual que presenta la UEB dentro de su estrategia son procesos de trabajo muy particulares y estas herramientas son muy genéricas lo que llevaría un profundo análisis de las mismas, por lo que se hace necesario otra solución. Dentro de los Sistemas de gestión de procesos de trabajo existentes en Cuba se encuentra el software Control de la Producción de

Proyectos Hidráulicos implementado en Access el cual se aplica actualmente en la UEB Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus, pero el mismo no responde a las necesidades de la institución, no presenta una interfaz amigable por lo que se hace engorroso el trabajo del usuario con el mismo, presenta conflictos de almacenamiento de indicadores que exceden los valores registrados en la base de datos, no logra explotar al máximo las condiciones que en medios informáticos cuenta la entidad, no gestiona los procesos de trabajo de la misma. El sistema requiere de nuevas funcionalidades por lo cual se implementará una nueva aplicación que resuelva todos los problemas existentes y la inclusión de nuevos módulos de trabajo para un mejor aprovechamiento por parte de los usuarios de la UEB, ganando así en seguridad, portabilidad y accesibilidad. Para la realización del sistema que se quiere desarrollar es necesario el estudio de las metodologías que existen, teniendo en cuenta las características del negocio para seleccionar la más adecuada.

### **1.3 Metodología de desarrollo de software.**

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte tenemos las tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usarán. Estas propuestas han demostrado ser efectivas y necesarias en un gran número de proyectos, pero también han presentado problemas en otros. Una posible mejora es incluir en los procesos de desarrollo más actividades, más artefactos y más restricciones, basándose en los puntos débiles detectados. Sin embargo, el resultado final sería un proceso de desarrollo más complejo que puede incluso limitar la propia habilidad del equipo para llevar a cabo el proyecto. Otra aproximación es centrarse en otras dimensiones, como por ejemplo el factor humano o el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas. Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes y cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo pero manteniendo una alta calidad (Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software, 2010).

Con lo anterior planteado, es conveniente para el equipo de desarrollo la selección de una metodología ágil, debido a que el equipo es pequeño (dos personas), presenta poco tiempo de desarrollo y alto riesgo. La metodología ágil que se utilizará será Extreme Programming (XP) la cual es una decisión tomada por el cliente ya que la misma se presta para el desarrollo del software que se quiere obtener y las necesidades de la UEB.

### 1.3.1 Extreme Programming (XP).

Extreme Programming fue creada por Kent Beck en 1996 y define una manera de reunir a clientes y programadores en un equipo firmemente integrado, con condiciones de trabajo que promueven la comunicación y solución de un problema. Debido a la interacción intensa, funciona mejor para equipos pequeños y medianos requiriendo de una gran colaboración y disciplina.

Extreme Programming se encuentra entre las llamadas Metodologías Ágiles, que surgieron como una alternativa a los procesos de desarrollo de software tradicionales. Sus principios fundamentales son: Realimentación entre el cliente y el equipo de desarrollo. Comunicación fluida entre todos los participantes. Simplicidad en las soluciones implementadas.

Entre las principales características de XP que la diferencian de otras metodologías de desarrollo se encuentran: Es una metodología adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico. Es una de las metodologías de desarrollo de software con más éxito en la actualidad. Se utiliza en proyectos con equipo de desarrollos pequeños y con plazo de entrega corto. La metodología consiste en una programación rápida o extrema. Una particularidad es que tiene como miembro del equipo al usuario final (Castillo, 2009).

Esta metodología de desarrollo del software está dividida en 4 fases:

1ª Fase: Planificación del proyecto. En esta fase se describen las historias de usuarios las cuales son realizadas con la misma finalidad que los casos de usos pero con algunas diferencias. También se hace necesario la creación de un plan de publicaciones o "Release plan" para indicar las historias de usuarios correspondientes que serán publicadas en las versiones del programa. El proyecto se divide en iteraciones de corta duración y al comenzar cada iteración es donde se seleccionan las historias de usuario definidas anteriormente en el plan. El objetivo principal es mostrar una versión nueva a

cada instante para mostrarle al cliente, saber lo que opina y luego seguir programando de forma que se mantenga la comunicación entre el cliente y los desarrolladores. Para lograr una planificación eficiente es necesario desarrollar reuniones diarias para que los desarrolladores expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta (Castillo, 2009).

2ª Fase: Diseño Sugiere diseños simples, sencillos y libres de complejidad. Usar glosarios de términos y una correcta especificación de los nombres de métodos y clases que ayude a comprender el diseño y facilite sus posteriores ampliaciones y la reusabilidad del código. Propone además usar la técnica de refactorizar lo que significa mejorar y modificar la estructura y codificación de códigos ya creados sin alterar su funcionalidad (Castillo, 2009).

3ª Fase: Implementación. Para la codificación se utilizan patrones de codificación ya creados y estándares. El modelo de trabajo se realiza usando repositorios de códigos y modelos de desarrollo colectivo (Castillo, 2009).

4ª Fase: Pruebas Hay que asegurarse de que todo lo que se hace funcione correctamente. Para ello, lo mejor es desarrollar la prueba desde el momento que se conocen los casos de uso (o, según XP, las historias del usuario). Por ello, lo mejor es desarrollar las pruebas antes de generar el código para tener una prueba más objetiva del correcto funcionamiento de éste (Castillo, 2009).

Una vez seleccionada la metodología de desarrollo a utilizar pasaremos a definir los lenguajes, tecnologías y herramientas que se utilizarán para el desarrollo del sistema.

## 1.4 Lenguajes a utilizar del lado del servidor.

### 1.4.1 PHP.

PHP, acrónimo de "PHP: *Hypertext Preprocessor*", es un lenguaje "Open Source" interpretado de alto nivel, especialmente pensado para desarrollos web, el cual puede ser incrustado en páginas HTML. La mayoría de su sintaxis es similar a C, Java y Perl y es fácil de aprender. La meta de este lenguaje es permitir escribir a los creadores de páginas web, páginas dinámicas de una manera rápida y fácil, aunque se pueda hacer mucho más con PHP (Manual de PHP, 2010).

Al ser un lenguaje libre, dispone de una gran cantidad de características que lo convierten en la herramienta ideal para la creación de páginas web dinámicas (Rodas, 2007):

- Soporte para una gran cantidad de bases de datos: MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server, Informix, entre otras.
- Integración con varias bibliotecas externas, permite generar documentos en PDF, hasta analizar código XML.
- Perceptiblemente más fácil de mantener y poner al día que el código desarrollado en otros lenguajes.
- Soportado por una gran comunidad de desarrolladores, como producto de código abierto, PHP goza de la ayuda de un gran grupo de programadores, permitiendo que los fallos de funcionamiento se encuentren y reparen rápidamente.
- El código se pone al día continuamente con mejoras y extensiones del lenguaje para ampliar las capacidades de PHP. Con PHP se puede hacer cualquier cosa que podemos realizar con un script CGI (Common Gateway Interface), como el procesamiento de información en formularios, foros de discusión, manipulación de cookies y páginas dinámicas.

## 1.5 Lenguajes a utilizar del lado del cliente.

### 1.5.1 HTML5.

(HyperText Markup Language, versión 5) es la quinta versión importante del lenguaje básico de la World Wide Web, HTML. HTML5 especifica dos variantes de sintaxis para HTML: un <<clásico>> HTML (text/html), la variante conocida como HTML5 y una variante XHTML conocida como sintaxis XHTML5 que deberá ser servida como XML (XHTML) (application/xhtml+xml) (Hickson & Hyatt, 2009).

### 1.5.2 CSS.

Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), es un mecanismo simple que describe cómo se va a mostrar un documento en la pantalla, o cómo se va a imprimir, o incluso cómo va a ser pronunciada la información presente en ese documento a través de un dispositivo de lectura. Esta forma de descripción de estilos ofrece a los desarrolladores el control total sobre estilo y formato de sus documentos (Guía Breve de XHTML, 2008).

### 1.5.3 JavaScript.

Javascript es un lenguaje de programación que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, javascript es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con javascript se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios (Eguíluz, 2008).

Escogidos los lenguajes a utilizar realizaremos un estudio de las tecnologías existentes para la selección de las más adecuadas para el desarrollo de nuestra aplicación

## 1.6 Tecnologías a utilizar.

### 1.6.1 Framework de Desarrollo.

Un framework, es un esquema (un esqueleto, un patrón) para el desarrollo y/o la implementación de una aplicación. Presenta grandes ventajas la utilización del mismo entre las que se encuentran (Sánchez, 2006):

- ✓ El programador no necesita plantearse una estructura global de la aplicación, sino que el framework le proporciona un esqueleto que hay que "rellenar".
- ✓ Facilita la colaboración. Cualquiera que haya tenido que "pelearse" con el código fuente de otro programador (¡o incluso con el propio, pasado algún tiempo!) sabrá lo difícil que es entenderlo y modificarlo; por tanto, todo lo que sea definir y estandarizar va a ahorrar tiempo y trabajo a los desarrollos colaborativos.
- ✓ Es más fácil encontrar herramientas (utilidades, librerías) adaptadas al framework concreto para facilitar el desarrollo.

En el estudio realizado en la presente investigación los frameworks más utilizados por los equipos de desarrollo son: CodeIgniter, Zend Framework y Symfony.

### 1.6.2 CodeIgniter.

Framework increíblemente ligero que usa el diseño MVC y contiene una muy buena estructuración de sus librerías. Usarlo es tan fácil como descomprimir su contenido en una carpeta en el servidor, sólo con eso ya funcionará. Es uno de los frameworks más indicados para las personas que quieran iniciarse en el uso de los mismos (Los 5 frameworks PHP más destacados, 2011).

### 1.6.3 Zend Framework.

Zend Framework es un framework PHP orientado a objetos 100%, con una fuerte implementación del patrón MVC, una abstracción de datos muy simple de usar y un rendimiento muy estable, siendo uno de los frameworks más robustos de la actualidad. Además, al ser un framework de código abierto, evitaremos posibles problemas con licencias como nos podría ocurrir con algún framework restrictivo o de pago (Los 5 frameworks PHP más destacados, 2011).

### 1.6.4 Symfony.

Un framework PHP construido enteramente para PHP 5, orientado a objetos, basado en la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador), ofrece un rendimiento excelente en la última versión de PHP. Con Symfony el programador se podrá centrar solo realmente en lo que es la programación, obviando tareas comunes y centrándose en el proyecto entre manos (Los 5 frameworks PHP más destacados, 2011).

#### **Características de Symfony:**

1. **Escalable:** Symfony es infinitamente escalable si se disponen de los recursos necesarios. Yahoo utiliza Symfony para programar aplicaciones con 20 millones de usuarios y 12 idiomas ¿de verdad necesitas más? (Olivas, 2013).
2. **Probado:** Symfony ha sido probado con éxito durante varios años en aplicaciones muy diferentes. Desde sitios web con millones de usuarios (del.icio.us, Yahoo Bookmarks, Yahoo Answers) hasta otros miles de sitios pequeños y medianos (Olivas, 2013).
3. **Soporte:** Symfony sigue una política de tipo LTS (long term support). Las versiones estables se mantienen durante 3 años sin cambios pero con una



continua corrección de los errores conocidos. Tus clientes estarán siempre contentos y a ti no te costará nada hacerlo (Olivas, 2013).

4. **Licencia:** Symfony utiliza una licencia MIT, con la que puedes hacer aplicaciones web comerciales, gratuitas y/o de software libre (Olivas, 2013).
5. **Compromiso:** La empresa que ha creado Symfony no vive del framework, sino de las aplicaciones que hace con él. Esto significa que a ellos les interesa tanto como a tí aspectos como el rendimiento, la buena documentación, el soporte muy largo, etc (Olivas, 2013).
6. **Código:** Desde su primera versión Symfony ha sido creado para PHP 5, desechando la versión PHP 4 (que ha sido declarada obsoleta recientemente). Echa un vistazo a su código fuente y verás lo bien que se puede llegar a programar con PHP (Olivas, 2013).
7. **Seguro:** Se puede controlar hasta el último acceso a la información e incluye por defecto protección contra ataques XSS y CSRF (Olivas, 2013).
8. **Documentado:** Se trata del framework PHP mejor documentado: miles de páginas en el wiki oficial, tutoriales de hasta 250 páginas y un libro gratuito de casi 500 páginas. Además, el libro está completamente traducido al español (Olivas, 2013).
9. **Calidad:** Su código fuente incluye más de 8.000 pruebas unitarias y funcionales. ¿Vas a jugártela utilizando otro framework con pocas pruebas unitarias o que ni siquiera las utilice? (Olivas, 2013).
10. **Internacionalización:** Se pueden crear aplicaciones en varios idiomas. La internacionalización está integrada en el framework, funciona bien, sigue los estándares (XLIFF), es muy completa y está probada en aplicaciones reales (Olivas, 2013).

### 1.6.5 Selección del Framework.

Los framework anteriormente estudiados son de gran usabilidad y popularidad en el desarrollo de sitios web, basados en la arquitectura MVC (Modelo-Vista-Controlador) y son framework de código abierto lo que evita posibles problemas con licencias como nos podría ocurrir con algún framework restrictivo o de pago. Cuando se realiza el estudio de

un conjunto de framework se debe tener en cuenta para una selección adecuada, su rendimiento, integración con otros componentes, extensibilidad ya sea a través de plugins o extensiones, pruebas unitarias, soporte, seguridad, documentación; es por eso, que teniendo en cuenta el campo de acción donde se pretende implementar la aplicación, se considera Symfony como el framework que más se adapta a las necesidades del equipo de desarrollo, porque permite realizar el diseño gráfico de la aplicación sin tener conocimiento previo del framework, lo que disminuye el tiempo de desarrollo al diseñar una interfaz amigable. Cuando se quiere realizar una consulta que muestra grandes volúmenes de información se puede utilizar el método `doSelect()`, este genera una consulta del tipo `SELECT * FROM <<Tabla>>` a la base de datos el que unido a una clase llamada `sfDoctrinePager` realiza la paginación de los resultados a mostrar de manera automática. También posee un soporte nativo para pruebas unitarias y funcionales, lo que reducirá el tiempo de pruebas del producto IPHSG. Maneja automáticamente las sesiones del usuario, siendo capaz de almacenar datos de forma persistente entre peticiones, utilizando el mecanismo de manejo de sesiones incluido en PHP y lo mejora para hacerlo más configurable y fácil de usar mediante la clase `sfUser`. Esta clase dispone de un contenedor de parámetros que guarda cualquier atributo del usuario en él, lo que permite que esta información esté disponible en otras peticiones hasta terminar la sesión del usuario. En Symfony, el modelo contiene la información necesaria para poder generar de forma automática el código de las operaciones de insertar, obtener, modificar y borrar (CRUD), de forma que se simplifica el desarrollo inicial de la parte de administración de las aplicaciones. Es independiente del gestor de bases de datos, gracias a su capa de abstracción y es muy adecuado para metodologías ágiles de desarrollo como XP.

## 1.7 Gestor de Bases de Datos.

### 1.7.1 MySQL.

MySQL, sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario, es open source, además de ser muy rápido, fiable y muy fácil de usar. Entre sus principales características se encuentran (Manual MySQL 5.0, 2011):

Interioridades y portabilidad.

- ✓ Escrito en C y en C++.
- ✓ Funciona en diferentes plataformas.

- ✓ Usa tablas en disco B-tree (MyISAM) muy rápidas con compresión de índice.
- ✓ Un sistema de reserva de memoria muy rápido basado en threads.
- ✓ Joins muy rápidos usando un multi-join de un paso optimizado.
- ✓ Tablas hash en memoria, que son usadas como tablas temporales.
- ✓ Las funciones SQL están implementadas usando una librería altamente optimizada y deben ser tan rápidas como sea posible.

#### Seguridad.

- ✓ Un sistema de privilegios y contraseñas que es muy flexible y seguro, que permite verificación basada en el host. Las contraseñas son seguras porque todo el tráfico de contraseñas está encriptado cuando se conecta con un servidor.

#### Escalabilidad y límites.

- ✓ Soporte a grandes bases de datos.
- ✓ Se permiten hasta 64 índices por tabla (32 antes de MySQL 4.1.2). Cada índice puede consistir desde 1 hasta 16 columnas o partes de columnas. El máximo ancho de límite son 1000 bytes (500 antes de MySQL 4.1.2). Un índice puede usar prefijos de una columna para los tipos de columna CHAR, VARCHAR, BLOB, o TEXT.

#### Localización.

- El servidor puede proporcionar mensajes de error a los clientes en muchos idiomas.
- Todos los datos se guardan en el conjunto de caracteres elegido.

#### Estabilidad de MySQL.

El diseño de MySQL Server es multicapa, con módulos independientes. Algunos de los últimos módulos se listan a continuación con una indicación de lo bien probados que están (Manual MySQL 5.0, 2011):

- Replicación (Estable).

Hay grandes grupos de servidores usando replicación en producción, con buenos resultados.

- Tablas InnoDB (Estable).

El motor de almacenamiento transaccional InnoDB es estable y es usado en grandes sistemas de producción con alta carga de trabajo.

- Tablas BDB (Estable).

El código Berkeley DB es muy estable, todavía lo están mejorando con la interfaz del motor de almacenamiento transaccional BDB en MySQL Server.

- MyODBC 3.51 (Estable).

MyODBC 3.51 usa ODBC SDK 3.51 y es usado en sistemas de producción ampliamente. Algunas cuestiones surgidas parecen ser cuestión de las aplicaciones que lo usan e independientes del controlador ODBC o la base de datos subyacente.

### 1.7.2 PostgreSQL.

PostgreSQL es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional, distribuido bajo licencia BSD y con su código fuente disponible libremente. Es el más potente del mercado y en sus últimas versiones no tiene nada que envidiarle a otras bases de datos comerciales.

Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando.

Sus características técnicas la hacen una de las bases de datos más potentes y robustos del mercado. Su desarrollo comenzó hace más de 15 años, y durante este tiempo, estabilidad, potencia, robustez, facilidad de administración e implementación de estándares han sido las características que más se han tenido en cuenta durante su desarrollo. PostgreSQL funciona muy bien con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios accediendo a la vez al sistema. A continuación se presentan algunas de las características más importantes y soportadas por PostgreSQL (Postgresql-Es, 2009):

### Generales.

- ✓ Es una base de datos 100% ACID.
- ✓ Integridad referencial.
- ✓ Transacciones anidadas.
- ✓ Copias de seguridad en caliente.
- ✓ Unicode.

### Juegos de caracteres internacionales.

- ✓ Multi-Version Concurrency Control (MVCC).
- ✓ Múltiples métodos de autenticación.
- ✓ Acceso encriptado vía SSL.
- ✓ Actualización in-situ integrada.
- ✓ Completa documentación.

### Licencia BSD.

Disponible para Linux y UNIX en todas sus variantes (AIX, BSD, HP-UX, SGI IRIX, MacOS X, Solaris, Tru64) y Windows 32/64bit.

### Programación / Desarrollo

- Funciones/procedimientos almacenados en numerosos lenguajes de programación.
- Bloques anónimos de código de procedimientos (sentencias DO).
- Numerosos tipos de datos y posibilidad de definir nuevos tipos. Además de los tipos estándares en cualquier base de datos, tiene disponibles, entre otros, tipos geométricos, de direcciones de red, de cadenas binarias, UUID, XML, matrices, etc.
- Soporta el almacenamiento de objetos binarios grandes (gráficos, videos, sonido).

- APIs para programar en C/C++, Java, .Net, Perl, Python, Ruby, Tcl, ODBC, PHP, Lisp, Scheme, Qt y muchos otros.

### 1.7.3 Selección del gestor de base datos.

Los gestores de base de datos antes mencionados, presentan características que lo hacen muy buenos para el desarrollo de la solución propuesta, pero entre los requerimientos del cliente se propone usar PostgreSQL ya que es libre, es uno de los gestores de base de datos más robusto y potente que existe, el mismo funciona muy bien con grandes cantidades de datos y una alta concurrencia de usuarios accediendo a la vez al sistema. También en nuestro país existe una comunidad Postgres y una gran bibliografía del mismo.

## 1.8 Servidor Web.

### 1.8.1 Apache2.2.22.

Es un servidor web open source, flexible, rápido, eficiente y modular. Apache fue hecho para proveer un alto grado de calidad y fortaleza para las implementaciones que utilizan el protocolo HTTP. Está ligado a la plataforma (Linux, Windows, UNIX) sobre la cual, los individuos o instituciones pueden construir sistemas confiables con fines experimentales, o para resolver un problema específico de la organización. En su versión 2.x incluye un conjunto de mejoras como (Sitio Apache, 2010):

Hebrado en Unix

- En los sistemas Unix que soportan hebras POSIX, la nueva versión de Apache puede ejecutarse en modo híbrido multiproceso-multihebra. Esto mejora la escalabilidad para muchas aunque no para todas las configuraciones.

Nuevo sistema de configuración y compilación

- El sistema de configuración y compilación ha sido escrito de nuevo desde cero para basarlo en autoconf y libtool. Esto hace que el sistema de configuración de Apache se parezca ahora más al de otros proyectos Open Source.

Soporte multiprotocolo

- La nueva versión tiene la infraestructura necesaria para servir distintos protocolos. Por ejemplo, se ha escrito el módulo mod\_echo.

### Soporte de IPv6

- En los sistemas que soportan IPv6 con la librería Apache Portable Runtime, Apache soporta IPv6 listening sockets por defecto. Además, las directivas Listen, NameVirtualHost, y VirtualHost soportan direcciones IPv6.

### Mensajes de error en diferentes idiomas

- Los mensajes de error que se envían a los navegadores están ahora disponibles en diferentes idiomas, usando documentos SSI. Estos mensajes pueden personalizarse por el administrador del sitio web.

## 1.8.2 Internet Information Server (IIS).

Un servidor web construido alrededor de Internet Information Server para Windows Server es un servidor web flexible, seguro y fácil de administrar para acoger cualquier cosa en la web. Desde los medios de transmisión a la aplicación de alojamiento web, la arquitectura escalable y abierta de IIS está lista para manejar las tareas más exigentes. Entre sus características se pueden citar (IIS, 2011):

### ASP.NET y soporte PHP

- Desarrollar, implementar y administrar fácilmente las aplicaciones web mediante su elección de idiomas. Desde ASP.NET a PHP, IIS7 proporciona un entorno de servidor web potente y flexible para las aplicaciones más populares del mundo web.

### Modular y extensible servidor web

- IIS7 es completamente modular, extensible servidor web que puede ser personalizado y ampliado para satisfacer las necesidades de cada profesional web.

### Potentes herramientas de administración

- IIS7 incluye un conjunto completo de herramientas de administración, incluida la nueva administración y las herramientas de línea de comandos, el nuevo código administrado y las API de secuencias de comandos y soporte técnico de Windows PowerShell para simplificar las tareas del día a día para los desarrolladores y administradores.

Mayor protección del servidor

- Servidor web IIS 7 maximiza la seguridad por defecto con un tamaño mínimo del servidor web y el aislamiento de aplicación automática.

Publicación segura de contenidos

- IIS7 hace la publicación de contenido web más seguro con el soporte incorporado para los protocolos de publicación basado en estándares.

### 1.8.3 Selección del servidor web.

Ambos servidores web tienen muy buenas características y usabilidad, pero una de las desventajas de IIS es que no es multiplataforma y es propietario, mientras que Apache es uno de los servidores web libres más utilizados en el mundo, además Symfony recomienda el uso de Apache como servidor web, por lo que se hace una opción válida elegir Apache como el servidor web a utilizar en la propuesta de solución.

## 1.9 Herramientas utilizadas en la propuesta de solución.

### 1.9.1 NetBeans IDE 7.2.

NetBeans IDE es un entorno de desarrollo, una herramienta para que los programadores puedan escribir, compilar, depurar y ejecutar programas. Sirve para muchos lenguajes de programación. Existe además un número importante de módulos para extender el NetBeans IDE. NetBeans IDE es un producto libre y gratuito sin restricciones de uso (Netbeans.org, 2012).

### 1.9.2 Zend Studio 8.0.

Zend Studio es un entorno de desarrollo integrado, disponible para desarrolladores profesionales que ofrecen las capacidades necesarias para desarrollar aplicaciones de negocio. Características como la refactorización, la generación de código, el código de ayuda y análisis semántico se combinan para permitir el desarrollo rápido de aplicaciones tanto en el lado del servidor (en PHP) y el lado del navegador (en JavaScript). Zend Studio también hace que sea fácil depurar aplicaciones PHP, soporte de servidor remoto lo que garantiza un alto grado de fiabilidad y productividad (Zend Studio, 2010).



### 1.9.3 Selección del Entorno de Desarrollo Integrado.

NetBeans 7.2.1 como Zend Studio 8.0 son dos entornos de desarrollo integrados muy buenos para lograr una productividad en proyectos que se realicen con PHP, debido a que el equipo de desarrollo tiene experiencia del uso del IDE NetBeans y Zend Studio no es libre, se toma a NetBeans 7.2.1 para el desarrollo de la solución.

## 1.10 Herramientas Case.

### 1.10.1 Visual Paradigm.

Visual Paradigm para UML es una herramienta UML profesional que soporta el ciclo de vida completo del desarrollo de software: análisis y diseño orientados a objetos, construcción, pruebas y despliegue. El software de modelado UML ayuda a una más rápida construcción de aplicaciones de calidad, mejores y a un menor coste. Permite dibujar todos los tipos de diagramas de clases, código inverso, generar código desde diagramas y generar documentación (Turner, 2013).

### 1.10.2 Rational Rose Enterprise.

Rational Rose Enterprise es el producto más completo de la familia Rational Rose. Todos los productos Rational Rose incluyen soporte Unified Modeling Language (UML).

Soporta patrones de ANSI C++, Rose J y Visual C++, Enterprise JavaBeans 2.0, e ingeniería directa e inversa para algunas de las construcciones más comunes de Java.

Es capaz de analizar la calidad del código y de generar código gracias a las capacidades de sincronización configurable entre el modelo y el código, además de una gestión más detallada y el uso de modelos con la función de componentes de modelos controlables por separado.

Incluye un complemento de modelado web, que proporciona la capacidad de visualización y el modelado, y herramientas para desarrollar aplicaciones web.

Permite el modelado UML para diseñar bases de datos, con la posibilidad de representar la integración de los requisitos de datos y aplicaciones mediante diseños lógicos y físicos (Rational Rose Enterprise, 2010).

### 1.10.3 Selección de la herramienta case.

Visual Paradigm es la herramienta case que se utilizará para el desarrollo de la solución, ya que el equipo de trabajo dispone de gran experiencia con la herramienta, además la misma soporta el ciclo de vida completo de desarrollo de software y es una herramienta libre, mientras el Rational Rose Enterprise está bajo licencia.

### Conclusiones Parciales.

Después de realizado el estudio del presente capítulo se arriban a las siguientes conclusiones parciales:

1. Se identificaron los procesos de trabajos aplicables a la UEB como son: procesos claves, estratégico y de apoyo.
2. Se realizó el estudio del marco teórico referencial donde no existen sistemas de gestión de procesos a nivel nacional e internacional que solucione el problema existente de la entidad.
3. Se definió la arquitectura para la solución del sistema quedando conformada de la siguiente manera:
  - (XP) como metodología de desarrollo.
  - como lenguajes: PHP del lado del servidor, HTML5, CCS y JavaScript por parte del cliente.
  - Symfony2 como framework de desarrollo.
  - PostgreSQL como gestor de base de datos.
  - Apache como servidor web.
  - NetBeans IDE 7.2 como entorno de desarrollo.
  - Visual Paradigm para el modelado de prototipos y de la base de datos.

## CAPÍTULO II: PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE LA APLICACIÓN.

### Introducción.

Después de haber analizado el marco teórico referencial y elegido las herramientas y metodología a utilizar, estamos en condiciones de comenzar el desarrollo del siguiente capítulo. En este capítulo se desarrollan las fases de Planificación y Diseño propias de la metodología propuesta para el desarrollo del sistema así como los artefactos generados en dichas fases.

### 2.1 Descripción de los procesos vinculados al campo de acción.

La UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus tiene como tarea fundamental la realización de proyectos hidráulicos, los cuales son de vital importancia para el desarrollo sostenible del país. Actualmente está estructurada por 6 departamentos: Dirección, Archivo, Economía, Contratación y Control de la Producción, Proyecto e Investigación. Cada uno de estos departamentos cuenta con un especialista principal el cual es el responsable del control de los procesos de trabajo de su departamento. El director que es el responsable del departamento de dirección es el encargado de la aprobación de la elaboración de los proyectos hidráulicos. El departamento de Economía junto a su especialista principal se encarga de todo lo referente a la parte económica y de recursos humanos de la institución. En el departamento Contratación y Control de la Producción es donde se realizan los contratos de trabajo con los clientes y se lleva a cabo todo el control de la producción de la UEB. El especialista principal de Proyecto junto a sus proyectistas son los encargados de la realización de los proyectos contratados y el representante del departamento de Investigación junto a los investigadores son los responsables de realizar todas las investigaciones necesarias para un proyecto hidráulico. A continuación en la figura Nro. 1 se muestra la relación de los procesos fundamentales dentro del negocio de la entidad, el cual requiere de una solución informática que agilice el trabajo del mismo.



FIGURA # 1: PROCESOS DE TRABAJO DE LA UEB.

Actualmente en UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus existe un sistema implementado en Access pero el mismo no satisface todas las necesidades de la institución por lo que generara gran pérdida de tiempo ya que la mayoría de los procesos de trabajo de la misma se realizan de forma personal y manual. Por todas estas deficiencias se genera una nueva propuesta de solución.

## 2.2 Propuesta de Solución.

En el presente trabajo se propone la implementación de una aplicación web que gestione los procesos de trabajo que actualmente se realizan en la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus. El sistema tendrá una autenticación por roles, la cual brinda servicios en dependencia al tipo de usuario autenticado permitiendo la seguridad de los datos que se manejan en el sitio. El mismo brindará la opción de publicar noticias así como los cumpleaños colectivos de los trabajadores de la UEB entre otras funcionalidades sirviendo así como portal web de la institución.

## 2.3 Fase Planificación.

En esta fase se describen las historias de usuarios las cuales son realizadas con la misma finalidad que los casos de usos pero con algunas diferencias. También se hace necesario la creación de un plan de publicaciones o "Release plan" para indicar las historias de usuarios correspondientes que serán publicadas en las versiones del programa. El proyecto se divide en iteraciones de corta duración y al comenzar cada iteración es donde se seleccionan las historias de usuario definidas anteriormente en el plan. El objetivo principal es mostrar una versión nueva a cada instante para mostrarle al cliente, saber lo que opina y luego continuar programando de forma que se mantenga la comunicación entre el cliente y los desarrolladores. Para lograr una planificación eficiente es necesario desarrollar reuniones diarias para que los desarrolladores expongan sus problemas, soluciones e ideas de forma conjunta (Fases-ProgramacionExtrema, 2012).

### 2.3.1 Historias de usuario.

En XP la gestión de requisitos se basa en artefactos sencillos que posibilita el avance del equipo de desarrollo, el cliente escribe y prioriza las historias de usuario que expresan las necesidades del sistema. Las historias de usuario tienen el mismo propósito que los casos de uso de las metodologías tradicionales. Siendo descritas de forma conjunta por los clientes y el equipo de desarrollo, tal y como ven ellos las necesidades del sistema. Por tanto serán descripciones cortas y escritas en el lenguaje del usuario, sin terminología técnica. Las historias de usuario deben tener el detalle mínimo como para que los programadores puedan realizar una estimación poco riesgosa del tiempo que llevará su desarrollo. Cuando comience la implementación, los desarrolladores dialogarán directamente con el cliente para obtener todos los detalles necesarios. También conducirán el proceso de creación de los test de aceptación. Durante este proceso se identificaron 33 historias de usuarios. A continuación se muestran las historias de usuarios más significativas.

Para definir las historias de usuario utilizamos la siguiente planilla, que contiene todos los datos necesarios para desarrollar la funcionalidad descrita. La misma cuenta con el número de la historia de usuario, los usuarios que tienen acceso a la misma, el nombre, la prioridad que tiene esta historia de usuario en el negocio y su riesgo, los puntos estimados que son los días que demorará la realización de dicha historia de usuario, cuenta con la iteración a la cual ha sido asignada, aparecen los programadores responsables del desarrollo de la historia de usuario, además de una descripción la cual

ejemplifica las funcionalidades de cada historia de usuario, las mismas también cuentan con una observación donde aparecen todos los datos que contiene una historia de usuario.

**Tabla 1: Representación de la Historia de Usuario Nro. 6.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 6	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador, Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar solicitudes.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 5
<b>Puntos Estimados:</b> 7	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las solicitudes. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan las solicitudes.	
<b>Observaciones:</b> Las solicitudes presentan un nombre de la entidad, representante contractual, personal autorizado a firmar facturas, jefe de servicio, nombre de la solicitud, año, alias, fechas de recepción, tipos de contacto (teléfono, e-mail, fax), número de conveniencia, fecha plan de terminar el contrato, resumen de la solicitud, observaciones, observaciones del director de proyecto y de investigaciones, nombre del que elabora la solicitud, cargo que ocupa, fecha de conveniencia. En caso de oferta entrar valor (MN) y (CUC), fecha de realización y de aprobación.	

**Tabla 2: Representación de la Historia de Usuario Nro. 9.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 9	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador, Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar contratos.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 3	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los contratos. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan los contratos.	
<b>Observaciones:</b> Los contratos presentan solicitud, número de contrato, año, nombre de contrato, valor MN, valor CUC, fecha de elaboración, fecha firma, gas, diésel, actividades y suplementos. A	

modo de información se muestra los siguientes datos: año, jefe de servicios, nombre, entidad inversionista.

**Tabla 3: Representación de la Historia de Usuario Nro. 8.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 8	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador, Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar formas de contacto en la solicitud.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 2	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las formas de contacto para una solicitud. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan las formas de contactos en la solicitud.	
<b>Observaciones:</b> Debe permitir adicionar tantas formas (teléfono, correo, fax) tenga el solicitante para contactar.	

**Tabla 4: Representación de la Historia de Usuario Nro. 16.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 16	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador, Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar tipo de personal y representantes.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los tipos de personal y representantes. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan los tipos de personal y representantes.	
<b>Observaciones:</b>	

(Ver anexo 1 – 29)

Una vez definidas las historias de usuarios, con los grados de complejidad de las mismas daremos continuación al plan de entrega de las mismas.

### 2.3.2 Plan de entregas.

El cronograma de entregas establece qué historias de usuario serán agrupadas para conformar una entrega, y el orden de las mismas. Este cronograma será el resultado de una reunión entre todos los actores del proyecto como son: los 2 desarrolladores, los especialistas principales de cada departamento así como el director de la entidad. A partir del empleo del framework Symfony se crean los Bundle los cuales son directorios con ficheros que implementan una funcionalidad específica. Este plan se acopla a funcionalidades referentes a un mismo tema en Bundle, esto permite un mayor entendimiento en la fase de implementación quedando de la siguiente forma:

**Tabla 5: Estimación de esfuerzos por Historia de Usuario.**

Bundle	Historias de usuarios que abarca.
Usuario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Autenticar usuarios en el sistema.</li> <li>- Gestionar roles por usuario.</li> </ul>
Contratación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar organismos de trabajo.</li> <li>- Gestionar jefes de servicios.</li> <li>- Gestionar personal y representantes.</li> <li>- Gestionar entidades solicitantes.</li> <li>- Gestionar solicitudes.</li> <li>- Imprimir conveniencia empresarial.</li> <li>- Gestionar formas de contacto en la solicitud.</li> <li>- Gestionar contratos.</li> <li>- Mostrar datos de la solicitud.</li> <li>- Gestionar actividades.</li> <li>- Gestionar tipos de servicios.</li> <li>- Gestionar tipos de actividades.</li> <li>- Gestionar etapas.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar centros de costos.</li> <li>- Gestionar departamentos.</li> <li>- Gestionar suplementos.</li> <li>- Gestionar convenios.</li> <li>- Imprimir convenios.</li> <li>- Configurar aportes en cálculos del convenio.</li> <li>- Calcular salario total.</li> <li>- Configurar precio combustible en cálculos del convenio.</li> </ul>
Dirección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestionar solicitudes de recursos para servicios.</li> <li>- Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.</li> <li>- Realizar solicitud de recurso para servicios.</li> <li>- Gestionar propuestas de actividades para contrato.</li> <li>- Reportes de recursos asignados.</li> <li>- Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.</li> <li>- Gestionar conveniencias empresariales.</li> </ul>
ProyectoInvestigación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar propuesta de actividades para contrato.</li> <li>- Gestionar tareas técnicas.</li> <li>- Gestionar PR4.</li> </ul>

### 2.3.3 Plan de iteraciones.

Después de haber identificado las historias de usuarios y realizado una previa planificación, se procede a la planificación de la etapa de implementación del sistema. En este plan se especifica la prioridad con que se irán implementando las historias de usuarios organizadas por iteraciones así como posibles fechas de liberación. Este paso es de suma importancia en el ciclo de desarrollo de XP. Las funcionalidades son planificadas en esta fase, generando al final de cada una un entregable funcional que implementa las historias de usuario asignadas a la iteración. Como las historias de usuario no tienen suficiente detalle como para permitir su análisis y desarrollo, al principio de cada iteración se realizan las tareas necesarias de análisis, recabando con el cliente todos los datos que sean necesarios. El cliente, por lo tanto, también debe participar activamente durante esta

fase del ciclo. Las iteraciones son también utilizadas para medir el progreso del proyecto. Una iteración terminada sin errores es una medida clara de avance.

### **1ra Iteración.**

En esta iteración se implementarán todas las historias de usuarios que tienen prioridad alta es decir las de riesgo 4 y 5, de esta forma se van creando las funcionalidades principales del sistema que dan soporte a la implementación de las demás funcionalidades. Estas historias de usuarios son 1, 6, 9, 17, 18, 19, 20, 23, 24, 25, 29, 30, 31 las cuales hacen alusión de modo general a la administración de cuentas y perfiles de usuarios en el sistemas, la autenticación del mismo como parte de la seguridad de la aplicación y la gestión de los procesos preferentemente pertenecientes a un contrato. Además se tendrá la primera versión de prueba, la cual será mostrada al cliente con el objetivo de obtener una retroalimentación para el grupo de trabajo.

### **2da Iteración.**

El objetivo de esta iteración es la implementación de las restantes funcionalidades con prioridad media las cuales presentar riesgo 3. Con la culminación de la misma se tendrán implementadas las peticiones del cliente descritas en las historias de usuario 4, 5, 8, 10, 11, 21, 22, 27, 28, 32, 33 en las cuales se hace mención a funcionalidades como la gestión de actividades pertenecientes a un contrato, gestión de personal y representantes contractuales así como las formas de contacto, la configuración de los precios de combustible, el cálculo salarior y la realización y muestra de las solicitudes de recursos para servicios. La versión de pruebas de esta iteración junto con la pasada será mostrada al cliente con el objetivo de obtener su valoración y los cambios en el caso de que se encuentren.

### **3ra Iteración.**

En esta iteración serán implementadas las funcionalidades de prioridad baja con riesgo 2. Entre ellas tenemos: gestionar y mostrar bibliografía la cual nos permite además descargar dichas documentaciones para una mejor preparación, así como la gestión y consulta de una galería de imágenes . Estas funciones están descritas en las historias de usuario 2, 3, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 26, respectivamente. Como resultado de esta iteración se tendrá la versión 1.0 del producto final, adicionando lo concerniente a la interfaz web. A partir de este momento el sistema será puesto a prueba por un período de tiempo de 2

semanas donde interviene todo el equipo, es decir los 2 programadores, los especialistas principales de cada departamento y el director de la entidad, para evaluar el desempeño del mismo, tomando decisiones y corrigiendo los errores que pudiera presentar el sistema en esta etapa

#### 2.3.4 Plan de duración de las iteraciones.

Siguiendo el desarrollo de la metodología XP se crea el plan de duración de las iteraciones. En este plan se especifica más detalladamente el orden de desarrollo de las historias de usuarios dentro de cada iteración así como la estimación completa de dicha iteración.

**Tabla 6: Plan de duración de las Iteraciones.**

Iteraciones.	Orden de las Historias de Usuarios a implementar.	Duración total de las iteraciones.
1ra Iteración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Autenticar usuarios en el sistema.</li> <li>2. Gestionar solicitudes.</li> <li>3. Gestionar suplementos.</li> <li>4. Gestionar convenios.</li> <li>5. Gestionar PR4.</li> <li>6. Gestionar contratos.</li> <li>7. Imprimir convenios.</li> <li>8. Configurar aportes en cálculos del convenio.</li> <li>9. Gestionar tareas técnicas.</li> <li>10. Gestionar solicitudes de recursos para servicios.</li> <li>11. Reportes de recursos asignados.</li> <li>12. Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.</li> <li>13. Gestionar conveniencias empresariales.</li> </ol>	8 Semanas
2da Iteración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar personal y representantes.</li> </ol>	5 Semanas

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Gestionar entidades solicitantes.</li> <li>3. Gestionar formas de contacto en la solicitud.</li> <li>4. Mostrar datos de la solicitud.</li> <li>5. Gestionar actividades.</li> <li>6. Calcular salario total.</li> <li>7. Configurar precio combustible en cálculos del convenio.</li> <li>8. Realizar solicitud de recurso para servicios.</li> <li>9. Gestionar propuestas de actividades para contrato.</li> <li>10. Gestionar roles por usuario.</li> <li>11. Realizar propuesta de actividades para contrato.</li> </ol>	
3ra Iteración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestionar organismos de trabajo.</li> <li>2. Gestionar jefes de servicios.</li> <li>3. Imprimir conveniencia empresarial.</li> <li>4. Gestionar tipos de servicios.</li> <li>5. Gestionar tipos de actividades.</li> <li>6. Gestionar etapas.</li> <li>7. Gestionar centros de costos.</li> <li>8. Gestionar departamentos.</li> <li>9. Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.</li> </ol>	2 Semanas

Una vez realizado los artefactos pertenecientes a la fase de planificación a partir de estos se le dará comienzo a la fase de diseño la cual es de gran importancia para el desarrollo del producto.

## 2.4 Fase de Diseño.

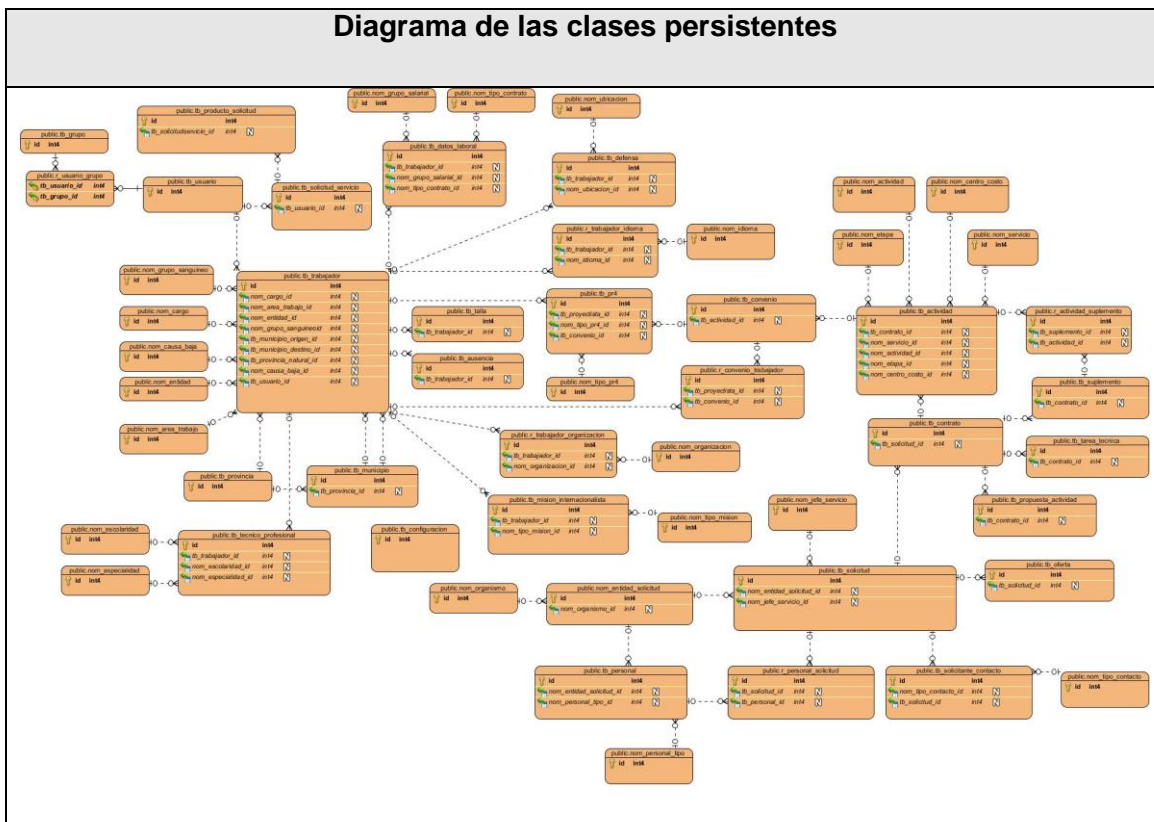
El diseño crea una estructura que organiza la lógica del sistema, un buen diseño permite que el sistema crezca con cambios en un solo lugar. Los diseños deben de ser sencillos. En esta fase se realiza el diagrama de clases persistentes y las tarjetas CRC (Cargo o

Clase, Responsabilidad y Colaboración) para una mayor concentración y apariencia del desarrollo al programador (Fases-ProgramacionExtrema, 2012).

### 2.4.1 Diagrama de clases persistente.

En el diagrama de clases persistentes sólo aparecen las clases persistentes. Estas son las clases capaces de mantener su valor en el espacio y en el tiempo.

Tabla 7: Diagrama de clases persistentes



### 2.4.2 Tarjetas CRC (Cargo o Clase, Responsabilidad y Colaboración).

Las tarjetas C.R.C representan objetos, la clase a la que pertenece el objeto se puede escribir en la parte de arriba de la tarjeta, en una columna a la izquierda aparecen las responsabilidades u objetivos que debe cumplir el objeto y a la derecha, las clases que colaboran con cada responsabilidad.

**Tabla 8: Tarjeta CRC Clase TbSolicitud.**

Clase: TbSolicitud.	
Responsabilidad.	Colaboración.
Gestionar solicitudes. Mostrar datos de la solicitud. Gestionar conveniencias empresariales.	NomEntidadSolicitud. NomJefeServicio. RPersonalSolicitud. TbOferta. TbPropuestaActividad. TbSolicitanteContacto. TbContrato.

**Tabla 9: Tarjeta CRC Clase TbPersonal.**

Clase: TbPersonal.	
Responsabilidad.	Colaboración.
Gestionar personal y representantes. Gestionar tipo de personal y representantes.	NomEntidadSolicitud. NomPersonalTipo. RPersonalSolicitud.

## 2.5 Conclusiones Parciales.

Durante el desarrollo de este capítulo se arribaron a las siguientes conclusiones parciales:

1. Se realizó una descripción de los procesos vinculados al campo de acción donde se refleja la complejidad del negocio.
2. En la fase de planificación se generaron los siguientes artefactos:
  - Las historias de usuario.

- El plan de entrega.
  - Plan de iteraciones.
  - Plan de duración de las iteraciones.
3. En la fase de diseño se obtuvieron los artefactos siguientes:
- El diagrama de clases persistentes.
  - Las Tarjetas CRC.

## CAPÍTULO III: IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBA

### Introducción.

La implementación dentro de la metodología XP debe realizarse de forma iterativa, esta característica trae consigo que después del desarrollo de cada iteración surja un producto funcional que debe ser mostrado al cliente y previamente probado para incrementar la visión de los desarrolladores y clientes de posibles cambios y soluciones. En este capítulo se detallan las tres iteraciones llevadas a cabo durante la construcción del sistema exponiéndose las tareas generadas por las historias de usuarios, así como las pruebas de aceptación efectuadas sobre el sistema.

### 3.1 Fase de Implementación.

En esta fase XP plantea la implementación de cada una de las historias de usuarios. En un comienzo de la fase se hace un chequeo de cada una de las HU junto con el plan de iteraciones y se modifica en caso de ser necesario. Como parte de este plan se crean tareas para ayudar a organizar la implementación exitosa de las HU, asignando al grupo de desarrollo conformado por 2 desarrolladores, los especialistas principales de cada departamento y el director de la entidad, siendo los responsables de la implementación del sistema. Estas tareas pueden escribirse en un lenguaje técnico, al contrario de las historias de usuario que son escritas en el lenguaje del cliente (Fases-ProgramacionExtrema, 2012).

Teniendo en cuenta la planificación realizada anteriormente, se llevaron a cabo tres iteraciones de desarrollo sobre el sistema, obteniéndose como finalidad un producto con todas las restricciones y características deseadas para ser utilizado. A continuación se detallan las tareas de programación por iteraciones.

#### 3.1.1 Tareas de programación por iteraciones.

Cada HU como funcionalidad de la aplicación está compuesta por una o varias tareas de programación, éstas no son más que pasos lógicos a seguir por el programador para realizar la implementación de una HU.



**Iteración 1.**

En esta iteración se implementaron las historias de usuario de mayor prioridad, que son sin dudas el esqueleto del negocio anteriormente descrito, con el fin de obtener una versión del producto con algunas de las funcionalidades críticas para ser mostrado al cliente y tomar nuevas iniciativas de forma rápida.

**Tabla 10: Tiempo real de implementación por bundle (Iteración 1).**

Bundle	Historias de Usuario	Tiempo de Implementación (Semana)	
		Estimación	Real
Usuario.	Autenticar usuario del sistema	1	1
Contratación.	Gestionar solicitudes.	1	0.9
	Gestionar suplementos.	0.7	0.7
	Gestionar convenios.	0.6	0.6
	Gestionar contratos.	0.6	0.6
	Imprimir convenio.	0.4	0.4
	Configurar aportes en el cálculo de los convenios.	0.4	0.4
ProyectoInvestigación.	Gestionar PR4.	0.6	0.5
	Gestionar tareas técnicas.	0.4	0.4
Dirección.	Gestionar solicitudes de recursos para servicios.	0.6	0.6
	Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.	0.6	0.6
	Gestionar conveniencias empresariales.	0.6	0.6
	Reportes de recursos asignados.	0.6	0.6

Tabla 11: Tarea de programación por historias de usuario. (Iteración 1)

Historia de Usuario.	Tarea de programación por historias de usuario.
Autenticar usuario del sistema.	1 - Mostrar interfaz "Autenticación". 2 - Autenticación de los usuarios.
Gestionar solicitudes.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar solicitudes". 2 - Adicionar solicitudes. 3 - Actualizar solicitudes. 4 - Eliminar solicitudes. 5 - Listar solicitudes.
Gestionar suplementos.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar suplementos". 2 - Adicionar suplementos. 3 - Actualizar suplementos. 4 - Eliminar suplementos. 5 - Listar suplementos.
Gestionar convenios.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar convenios". 2 - Adicionar convenios. 3 - Actualizar convenios. 4 - Eliminar convenios. 5 - Listar convenios.
Gestionar contratos.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar contratos". 2 - Adicionar contratos. 3 - Actualizar contratos. 4 - Eliminar contratos. 5 - Listar contratos.
Imprimir convenio.	1 - Mostrar interfaz "Imprimir convenio". 2 - Imprimir Convenio.
Configurar aportes en el cálculo de los convenios.	1 - Mostrar interfaz "Configurar aportes en el cálculo de los convenios". 2 - Configurar aportes en el cálculo de los convenios
Gestionar PR4.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar PR4". 2 - Adicionar PR4. 3 - Actualizar PR4. 4 - Eliminar PR4. 5 - Listar PR4.
Gestionar tareas técnicas.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar tareas técnicas". 2 - Adicionar tareas técnicas. 3 - Actualizar tareas técnicas. 4 - Eliminar tareas técnicas. 5 - Listar tareas técnicas.
Gestionar solicitudes de recursos	1 - Mostrar interfaz "Gestionar solicitudes de recursos para

para servicios.	servicios”. 2 - Adicionar solicitudes de recursos para servicios 3 - Actualizar solicitudes de recursos para servicios 4 - Eliminar solicitudes de recursos para servicios 5 - Listar solicitudes de recursos para servicios
Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.	1 - Mostrar interfaz “Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio”. 2 - Adicionar proyectistas e investigadores a un convenio. 3 - Actualizar proyectistas e investigadores a un convenio 4 - Eliminar proyectistas e investigadores a un convenio. 5 - Listar proyectistas e investigadores a un convenio.
Gestionar conveniencias empresariales.	1- Mostrar interfaz “Gestionar conveniencias empresariales”. 2 - Adicionar conveniencias empresariales. 3 - Actualizar conveniencias empresariales. 4 - Eliminar conveniencias empresariales. 5 - Listar conveniencias empresariales.
Reportes de recursos asignados.	1 – Mostrar interfaz “Reportes de recursos asignados”. 2 – Reportar recursos asignados.

(Ver anexo 30 – 82)

## Iteración 2.

Durante el transcurso de esta iteración se concluye la implementación de los Bundles Usuario, Contratación, ProyectoInvestigaciones y Dirección debido a que sus funcionalidades fueron divididas en varias iteraciones de manera que no hubiera sobrecarga de trabajo en la 1ra iteración. Las historias de usuarios que se implementan son las de media prioridad.

**Tabla 12: Tiempo real de implementación por bundle (Iteración 2).**

Bundle	Historias de Usuario	Tiempo de Implementación (Semana)	
		Estimación	Real
Usuario	Gestionar roles por usuarios.	0.4	0.4
Contratación	Gestionar personal y representantes.	0.4	0.4
	Gestionar entidades solicitantes.	0.4	0.4

	Gestionar formas de contacto en la solicitud.	0.4	0.4
	Gestionar actividades.	0.6	0.6
	Mostrar datos de la solicitud.	0.4	0.4
	Calcular salario total.	0.6	0.6
	Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio.	0.6	0.6
ProyectoInvestigaciones.	Realizar propuesta de actividades para contrato.	0.6	0.6
Dirección.	Gestionar propuestas de actividades para servicios.	0.4	0.4
	Realizar solicitud de recursos para servicios.	0.4	0.4

**Tabla 13: Tarea de programación por historias de usuario. (Iteración 2)**

Historia de Usuario.	Tarea de programación por historias de usuario.
Gestionar roles por usuarios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar roles por usuarios".</li> <li>2 - Adicionar roles por usuarios.</li> <li>3 - Actualizar roles por usuarios.</li> <li>4 - Eliminar roles por usuarios.</li> <li>5 - Listar roles por usuarios.</li> </ol>
Gestionar personal y representantes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar personal y representantes".</li> <li>2 - Adicionar personal y representantes.</li> <li>3 - Actualizar personal y representantes.</li> <li>4 - Eliminar personal y representantes.</li> <li>5 - Listar personal y representantes.</li> </ol>
Gestionar entidades solicitantes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar entidades solicitantes".</li> <li>2 - Adicionar entidades solicitantes.</li> <li>3 - Actualizar entidades solicitantes.</li> <li>4 - Eliminar entidades solicitantes.</li> <li>5 - Listar entidades solicitantes.</li> </ol>
Gestionar formas de contacto en la solicitud.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar formas de contacto en la solicitud".</li> <li>2 - Adicionar formas de contacto en la solicitud.</li> <li>3 - Actualizar formas de contacto en la solicitud.</li> <li>4 - Eliminar formas de contacto en la solicitud.</li> </ol>

	5 - Listar formas de contacto en la solicitud.
Gestionar actividades.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar actividades". 2 - Adicionar actividades. 3 - Actualizar actividades 4 - Eliminar actividades. 5 - Listar actividades.
Mostrar datos de la solicitud.	1 - Mostrar interfaz "Mostrar datos de la solicitud". 2 - Mostrar datos de la solicitud.
Calcular salario total.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar actividades". 2 - Adicionar actividades.
Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio.	1 - Mostrar interfaz "Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio". 2 - Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio.
Realizar propuesta de actividades para contrato.	1 - Mostrar interfaz "Realizar propuesta de actividades para contrato". 2 - Realizar propuesta de actividades para contrato.
Gestionar propuestas de actividades para servicios.	1 - Mostrar interfaz "Gestionar propuestas de actividades para servicios". 2 - Adicionar propuestas de actividades para servicios. 3 - Actualizar propuestas de actividades para servicios 4 - Eliminar propuestas de actividades para servicios. 5 - Listar propuestas de actividades para servicios.
Realizar solicitud de recursos para servicios.	1 - Mostrar interfaz "Realizar solicitud de recursos para servicios". 2 - Realizar solicitud de recursos para servicios.

(Ver anexo 83 – 122)

### Iteración 3.

En esta iteración se implementan las historias de usuario con baja prioridad. Estas funcionalidades reflejan en la aplicación un ambiente más amigable y cómodo para el cliente.

**Tabla 14: Tiempo real de implementación por bundle (Iteración 3).**

Bundle	Historias de Usuario	Tiempo de Implementación (Semana)	
		Estimación	Real
Contratación	Gestionar organismos de trabajo.	0.1	0.1
	Gestionar jefes de servicios.	0.4	0.1
	Gestionar tipos de servicios.	0.3	0.3
	Gestionar tipos de actividades.	0.3	0.3
	Gestionar etapas.	0.3	0.3
	Gestionar centro de costo.	0.3	0.3
	Gestionar tipo de personal y representantes.	0.3	0.3
	Imprimir convenio empresarial.	0.1	0.1
Dirección.	Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.	0.1	0.1

**Tabla 15: Tarea de programación por historias de usuario. (Iteración 3)**

Historia de Usuario.	Tarea de programación por historias de usuario.
Gestionar organismos de trabajo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar organismos de trabajo".</li> <li>2 - Adicionar organismos de trabajo.</li> <li>3 - Actualizar organismos de trabajo.</li> <li>4 - Eliminar organismos de trabajo.</li> <li>5 - Listar organismos de trabajo.</li> </ol>
Gestionar jefes de servicios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar jefes de servicios".</li> <li>2 - Adicionar jefes de servicios.</li> <li>3 - Actualizar jefes de servicios.</li> <li>4 - Eliminar jefes de servicios.</li> <li>5 - Listar jefes de servicios.</li> </ol>

Gestionar tipos de servicios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar tipos de servicios".</li> <li>2 - Adicionar tipos de servicios.</li> <li>3 - Actualizar tipos de servicios.</li> <li>4 - Eliminar tipos de servicios.</li> <li>5 - Listar tipos de servicios.</li> </ol>
Gestionar tipos de actividades.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar tipos de actividades".</li> <li>2 - Adicionar tipos de actividades.</li> <li>3 - Actualizar tipos de actividades.</li> <li>4 - Eliminar tipos de actividades.</li> <li>5 - Listar tipos de actividades.</li> </ol>
Gestionar etapas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar etapas".</li> <li>2 - Adicionar etapas.</li> <li>3 - Actualizar etapas.</li> <li>4 - Eliminar etapas.</li> <li>5 - Listar etapas.</li> </ol>
Gestionar centro de costo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar centro de costo".</li> <li>2 - Adicionar centro de costo.</li> <li>3 - Actualizar centro de costo.</li> <li>4 - Eliminar centro de costo.</li> <li>5 - Listar centro de costo.</li> </ol>
Gestionar departamentos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Gestionar departamentos".</li> <li>2 - Adicionar departamentos.</li> <li>3 - Actualizar departamentos</li> <li>4 - Eliminar departamentos</li> <li>5 - Listar departamentos.</li> </ol>
Imprimir convenio empresarial.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Imprimir convenio empresarial".</li> <li>2 - Imprimir convenio empresarial.</li> </ol>
Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 - Mostrar interfaz "Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud."</li> <li>2 - Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.</li> </ol>

(Ver anexo 123 – 161)

Una vez concluido el estudio del primer capítulo y realizada las fases de planificación y diseño correspondientes al siguiente capítulo, así como la implementación del sistema estamos en condiciones de realizar las pruebas de aceptación del mismo.

### 3.2 Fase de Prueba.

Uno de los pilares fundamentales de XP es el proceso de pruebas, el cual anima a los desarrolladores a probar constantemente tanto como sea posible. Mediante esta filosofía se reduce el número de errores no detectados así como el tiempo entre la introducción de éste en el sistema y su detección. Todo esto contribuye a elevar la calidad de los productos desarrollados y a la seguridad de los programadores a la hora de introducir cambios o modificaciones (Allende, 2006; Crispin & House, 2002).

La metodología XP divide las pruebas en dos grupos: pruebas unitarias, desarrolladas por los programadores, encargadas de verificar el código de forma automática y las pruebas de aceptación, destinadas a evaluar si al final de una iteración se obtuvo la funcionalidad requerida, además de comprobar que dicha funcionalidad sea la esperada por el cliente (Allende, 2006).

### 3.2.1 Pruebas de aceptación.

Las pruebas de aceptación son pruebas de caja negra que se crean a partir de las historias de usuario. Durante las iteraciones las HU seleccionadas serán traducidas a pruebas de aceptación. En ellas se especifican, desde la perspectiva del cliente, los escenarios para probar que una HU ha sido implementada correctamente. Una HU puede tener todas las pruebas de aceptación que necesite para asegurar su correcto funcionamiento. El objetivo final de éstas es garantizar que los requerimientos han sido cumplidos y que el sistema es aceptable. Una HU no se considera completa hasta que no ha pasado por sus pruebas de aceptación (Allende, 2006; Beck, 2000).

Para la realización de las pruebas de aceptación utilizamos la siguiente planilla, la cual contiene un escenario donde se refleja la HU a la cual se le realizarán las pruebas, una descripción de dicha HU, variables que no son más que los campos que presenta la HU, estos campos pueden ser válidos (V) es cuando son introducidos correctamente, inválido (I) es cuando el dato que se entra no es correcto, además cuenta con las respuestas del sistema, que no es más que el resultado que se obtiene de la prueba realizada.

A continuación se muestran las pruebas de aceptación correspondiente a las HU "Adicionar solicitud" y "Adicionar organismo de trabajo".



Tabla 16: Prueba de aceptación de la HU "Adicionar solicitud".

Escenario	Descripción	Variable 1	Variable 2	Variable 3	Variable 4	Variable 5	Variable 6	Respuesta del Sistema	
Adicionar Solicitud.	Funcionalidad mediante la cual se adicionan solicitudes al sistema.	V	V	V	V	V	V	Adiciona una nueva solicitud en el sistema.	
		Nro. de solicitud	Nombre	Alias	Persona que solicita	Representante de inversión	Contacto		
		Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Muestra un mensaje de error. "Este valor no es válido" (Figura 2)
		13	Conductora de Trinidad Santiago Escobar	Conductora Santiago Escobar	Luis González	Luis González	327074		
		I	V	V	V	V	V	V	
		Nro. De solicitud	Nombre	Alias	Persona que solicita	Representante de inversión	Contacto		
Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Muestra un mensaje. "Por favor, rellene este campo"		
Trece	Conductora de Trinidad Santiago Escobar	Conductora Santiago Escobar	Luis González	Luis González	327074				
V	I	V	V	V	V	V	Muestra un mensaje. "Por favor, rellene este campo"		
Nro. De solicitud	Nombre	Alias	Persona que solicita	Representante de inversión	Contacto				
Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Dato	Muestra un mensaje. "Por favor, rellene este campo"		
13	Null	Conductora Santiago	Luis González	Luis González	327074				

				Escobar	z			(Figura 3)
--	--	--	--	---------	---	--	--	------------

The screenshot shows the IPHSG web application interface. At the top, there is a logo for IPHSG (UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Sancti Spiritus) and the slogan "UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS". Below the logo is a navigation bar with links for "Misión", "Visión", "Valores Compartidos", "Competencias Organizacionales", and "Panel". The user is logged in as "admin" and can click "Cerrar sesión".

The main content area is titled "Adicionar solicitud" and shows a form for adding a request. The form includes the following fields:

- Entidad solicitante: Empresa Provincial de Farmacias y Opticas (dropdown menu)
- Nro de solicitud: numero (text input)
- Año: 2013 (dropdown menu)
- Nombre: Conductora de Trinidad (text input)
- Alias: Conductora Santiago E. (text input)
- Persona que solicita: Luis Glez (text input)
- Representante de inversión: Luis Glez (text input)
- Fecha Recepción: 15 / 05 / 2013 (date picker)
- Jefe de servicio: Carlos Lizama (dropdown menu)
- Oferta:

There is a red error message: "Este valor no es válido." (This value is not valid). Below the form, there is a "Contactos" section with a dropdown for "Tipo de contacto" (Teléfono) and a text input for "Contacto" (32774). There are links for "Eliminar contacto" and "Adicionar contacto". A "Crear" button is at the bottom.

On the right side, there are social media links for "En tu móvil" (iPhone, iPad, Android) and "Síguenos en ..." (Facebook, Twitter).

FIGURA # 2: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA.

FIGURA # 3: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA.

Tabla 17: Prueba de aceptación de la HU "Adicionar organismo de trabajo".

Escenario	Descripción	Variable 1	Respuesta del Sistema
Adicionar Organismo de Trabajo.	Funcionalidad mediante la cual se adicionan organismos de trabajo al sistema.	V Nombre	Adiciona un nuevo organismo de trabajo en el sistema.
		Dato CTC	

		I Nombre	Muestra un mensaje de error. "Este valor ya se ha utilizado"
		Dato CTC	(Figura 4)
		I Nombre	Muestra un mensaje. "Por favor, rellene este campo"
		Dato Null	(Figura 5)



FIGURA # 4: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA.



FIGURA # 5: PANTALLA DE PRUEBA AL SISTEMA.

## Conclusiones Parciales.

Durante la elaboración de este capítulo se arribaron a las siguientes conclusiones parciales:

1. En la fase de implementación se realizó las Tareas de programación por iteraciones, donde se encuentra las tareas de programación por usuarios y el tiempo real de implementación por Bundle.
2. En la fase de prueba se conformaron los diseños de caso de prueba, realizando las pruebas de aceptación y quedando de esta manera la validación del sistema.

## CONCLUSIONES GENERALES

1. Se realizó una revisión bibliográfica sobre las distintas herramientas y tecnologías necesarias para el desarrollo de la aplicación.
2. Se elaboraron las historias de usuario, plan de entrega y el plan de iteraciones correspondientes a la etapa de planificación.
3. Se realizaron las tarjetas CRC y el diagrama de las clases persistentes correspondientes a la etapa de Diseño.
4. Se implementó un sistema web el cual gestiona los procesos de trabajo de la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos de Sancti Spíritus.
5. Se realizaron los diseños de casos de pruebas correspondientes a las pruebas de aceptación.

## RECOMENDACIONES

1. Implementar los módulos correspondientes al área de economía como son: almacén, gestión de gastos y desempeño.
2. Implementar las funcionalidades correspondientes al módulo del portal informativo del sistema.
3. Implementar el módulo de facturación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. **Allende, Roberto.** (2006) Desarrollo de Portales y Extranet con Plone.
2. **Álvarez, Díaz.** (2010). Metodologías Tradicionales vs Metodologías Ágiles.
3. **Bakken, Saether, Schmind, Stig. Y Egon.** (2003). Manual de PHP. PHP Documentación Group. [Citado: 12 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.php.net/docs.php>
4. **Beck, K.** (2000) .Extreme Programming Explained. s.l.: Addison Wesley,
5. **Cabezas Granado, Luis Miguel.** (2004). Manual Imprescindible de PHP5..
6. **Castillo, Oswaldo.** Extreme Programming. (2009), [Citado: 10 de Febrero del 2013] disponible en: <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/4302/1/CD-3498.pdf>
7. **Cohn, Mike.** (2004). Advantages of User Stories for Requirements. Mountain Goat Software. Octubre del. [Citado: 4 de Febrero del 2013] disponible en: [http://www.mountaingoatsoftware.com/article\\_view/27-advantages-of-user-stories-for-requirements](http://www.mountaingoatsoftware.com/article_view/27-advantages-of-user-stories-for-requirements)
8. **Crispin, L. y House, T.** (2002). Testing Extreme Programming. s.l.: Addison Wesley. [Citado: 27 de Febrero del 2013]
9. **Definición de Gestión.** (2008), [Citado: 4 de Febrero del 2013] disponible en: <http://johanatov.blogspot.es/>
10. **Desarrolloweb.com.** (2009). "Programación en PHP". [Citado: 11 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.desarrolloweb.com/manuales/>
11. **Eguíluz Pérez, Javier.** Introducción a Javascript. (2008), [Citado: 13 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.librosweb.es/javascript/capitulo1.html>
12. **Eguiluz, Javier.** (2011). Desarrollo web ágil con Symfony2.



13. **Extreme Programming.** (2006): A gentle introduction. Extreme Programming. [Citado: 4 de Febrero del 2013.] disponible en: <http://www.extremeprogramming.org/>
14. **Fases-ProgramacionExtrema.** (2012), [Citado: 22 de Febrero del 2013] disponible en: <http://programacionextrema.tripod.com/fases.htm>
15. **Fowler, Martin.** Planning and Running an XP Iteration. Martin Fowler's Blog. 12 de Enero del 2001. [Citado: 4 de Febrero del 2013.] disponible en: <http://martinfowler.com/articles/planningXpIteration.html>
16. **Gestión de Procesos.** (2012), [Citado: 4 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.aiteco.com/calidad/gestion-de-procesos>
17. **Gestión de Procesos de Trabajo.** (2012), [Citado: 4 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.giro.infor.uva.es/oldsite/docproy/wfs/proceso.htm>
18. **Guía Breve de XHTML.** (2008), [Citado: 13 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.w3c.es/divulgacion/guiasbreves/XHTML>
19. **Graterol, Jesús, Hernández, Francisco y Orozco, Yamil.** (2010). Herramientas BPMS. [Citado: 7 de Febrero del 2013] disponible en: [http://kuainasi.ciens.ucv.ve/ads2010-2/HTML\\_Herramientas\\_BPMS/BPM.htm](http://kuainasi.ciens.ucv.ve/ads2010-2/HTML_Herramientas_BPMS/BPM.htm)
20. **Hickson, Ian y Hyatt, David.** HTML 5. (2009), [Citado: 13 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.w3.org/html/wg/html5/>
21. **IIS.** (2011), [Citado: 20 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.iis.net/overview>
22. **Jeffries, Ron, Anderson, Ann y Hendrickson, Chet.** (2000) .Extreme Programming Installed. : Addison Wesley.
23. **Joskowicz.** (2008). Reglas y Practicas en eXtreme Programming.
24. **Los 5 frameworks PHP más destacados.** (2011), [Citado: 14 de Febrero del 2013] disponible en: [http://www.rpp.com.pe/2011-07-22-los-5-frameworks-php-mas-destacados-noticia\\_387351.html](http://www.rpp.com.pe/2011-07-22-los-5-frameworks-php-mas-destacados-noticia_387351.html)

25. **Manual de PHP.** (2010), [Citado: 12 de Febrero del 2013] disponible en:
26. <http://www.php.net/manual/es/preface.php>
27. **Manual MySQL 5.0.** Estabilidad de MySQL (2011), [Citado: 15 de Febrero del 2013] disponible en: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/stability.html>
28. **Manual MySQL 5.0.** (2011). Panorámica del sistema de gestión de base de datos MySQL [Citado: 15 de Febrero del 2013] disponible en: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/what-is.html>
29. **Manual MySQL 5.0.** (2011). Las principales características de MySQL, [Citado: 15 de Febrero del 2013] disponible en: <http://dev.mysql.com/doc/refman/5.0/es/features.html>
30. **Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software.** (2010), [Citado: 10 de Febrero del 2013] disponible en: <http://issi.dsic.upv.es/publications/archives/f1069167248521/actas.pdf>
31. **Netbeans.org.** (2012), [Citado: 21 de Febrero del 2013] disponible en: [http://netbeans.org/index\\_es.html](http://netbeans.org/index_es.html)
32. **Olivas, Jesús Manuel.** (2013). Por qué utilizar Symfony. [Citado: 14 de Febrero del 2013] disponible en: <http://jmolivas.com/por-que-utilizar-symfony2>
33. **PostgreSQL.** (2010). [Citado: 13 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.postgresql.org>
34. **PostgreSQL.** (2010). Características fundamentales. [Citado: 13 de Febrero del 2013] disponible en: [http://www.netpecos.org/docs/mysql\\_postgres/x15.html](http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x15.html)
35. **PostgreSQL.** (2010). Comparativas. [Citado: 13 de Febrero del 2013] disponible en: [http://www.netpecos.org/docs/mysql\\_postgres/x108.html](http://www.netpecos.org/docs/mysql_postgres/x108.html)
36. **Postgresql-Es.** (2009), [Citado: 20 de Febrero del 2013] disponible en: [http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql)
37. **Potencier, Fabien y Zaninotto, François.** (2008) Symfony la guía definitiva.

38. **Rational Rose Enterprise.** (2010), [Citado: 22 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www-142.ibm.com/software/products/es/es/enterprise/>
39. **Rodas Hinostrza, Raúl.** (2007). LinuxCentro.net, [Citado: 12 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.linuxcentro.net/linux/staticpages/index.php?page=CaracteristicasPHP>
40. **Turner, Kevin.** (2013). Visual Paradigm for UML Enterprise Edition, [Citado: 21 de Febrero del 2013] disponible en: <http://es.kioskea.net/download/descargar-28127-visual-paradigm-for-uml-enterprise-edition>
41. **Sánchez Jordi.** (2006). ¿Qué es un framework?, [Citado: 12 de Febrero del 2013] disponible en: <http://jordisan.net/blog/2006/que-es-un-framework>
42. **SensioLabs.** (2013).The Book for Symfony 2.2.
43. **SensioLabs.** (2013). The Components for Symfony 2.2.
44. **SensioLabs.** (2013)How to contribute to Symfony for Symfony 2.2.
45. **SensioLabs.** (2013).The Cookbook for Symfony 2.2.
46. **SensioLabs.** (2013).The Quick Tour for Symfony 2.2.
47. **SensioLabs.** (2013).The Reference Book for Symfony 2.2.
48. **SensioLabs.** (2013). Symfony and Doctrine.
49. **Shore, James y Warden, Shane.** (2007). The Art of Agile Development. : O´Reilly,
50. **Sitio Apache.** (2010). Visión general de las nuevas funcionalidades de Apache 2.0. [Citado: 20 de Febrero del 2013] disponible en: [http://httpd.apache.org/docs/2.0/es/new\\_features\\_2\\_0.html](http://httpd.apache.org/docs/2.0/es/new_features_2_0.html)
51. **Stephens, Matt y Rosenberg, Doug.** (2003). Extreme Programming Refactored: The Case Against XP. : Apress.
52. **Zend Studio.** (2010), [Citado: 21 de Febrero del 2013] disponible en: <http://www.zend.com/en/products/studio/>

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

**Procesos:** Conjunto de actividades o eventos (coordinados u organizados) que se realizan o suceden con fin determinado.

**Metodología:** Parte de la lógica, cuya finalidad es señalar el procedimiento para alcanzar el saber de un orden determinado de objetos.

**Framework:** Es un marco de aplicación o conjunto de bibliotecas orientadas a la reutilización a muy gran escala de componentes software para el desarrollo rápido de aplicaciones.

## Anexos

### Historias de Usuario.

#### Anexo 1: Representación de la Historia de Usuario Nro. 1.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 1	<b>Usuario:</b> Informático, Director, Jefe de servicio, Jefes de área, Contratador, Especialista Contratador, Control de la producción, Proyectista, Especialista Proyectista, Investigador y Especialista Investigador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Autenticar usuarios en el sistema.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 5
<b>Puntos Estimados:</b> 1	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite la autenticación de los usuarios contra un servidor OpenLdap, si las credenciales son correctas se busca en una base de datos interna los datos del usuario, en caso de existir se cargan los roles que tiene asignado, de lo contrario se adiciona un nuevo usuario y se notifica al informático que se ha registrado un nuevo usuario el cual necesita se le asignen permisos para navegar en el sitio.	
<b>Observaciones:</b>	

#### Anexo 2: Representación de la Historia de Usuario Nro. 2.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 2	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar organismos de trabajo.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.1	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los organismos de trabajo, se utilizarán para la inserción de las entidades. En el mismo se adicionan, actualiza, elimina y se listan los organismos de trabajo.	

**Observaciones:** Los organismos solo presentan un nombre para su identificación.

### Anexo 3: Representación de la Historia de Usuario Nro. 3.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 3	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar jefes de servicios.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.1	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los jefes de servicios, se utilizarán para la inserción de las entidades. En el mismo se adicionan, actualiza, elimina y se listan los jefes de servicios.	
<b>Observaciones:</b> Los jefes de servicios solo presentan un nombre para su identificación.	

### Anexo 4: Representación de la Historia de Usuario Nro. 4.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 4	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar personal y representantes.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los representantes contractuales y personales autorizados a firmar facturas. En el mismo se adicionan, actualiza, elimina y se listan los representantes contractuales y el personal autorizado a firmar facturas.	
<b>Observaciones:</b> Ambos presentan nombre y cargo, además de la entidad a la que pertenecen.	

**Anexo 5: Representación de la Historia de Usuario Nro. 5.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 5	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar entidades solicitantes.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las entidades solicitantes. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan las entidades solicitantes.	
<b>Observaciones:</b> Las entidades solicitantes presentan su nombre, código, nit, cuenta bancaria en (MN) y (CUC), cuenta standarizada, dirección, número sucursal en (MN) y (CUC), localidad de la sucursal en (MN) y (CUC) y el organismo al que pertenece.	

**Anexo 6: Representación de la Historia de Usuario Nro. 7.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 7	<b>Usuario:</b> Director.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Imprimir conveniencia empresarial.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.1	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite imprimir la conveniencia empresarial de una solicitud, preferentemente exportar a algún formato (pdf).	
<b>Observaciones:</b> Es una planilla que se imprime con los datos siguientes: número de conveniencia, fecha plan de terminar el contrato, resumen de la solicitud, observaciones y fecha de la misma, observaciones del director de proyecto y de investigaciones y sus fechas respectivas, nombre del que elabora el contrato, cargo que ocupa, fecha de conveniencia.	

**Anexo 7: Representación de la Historia de Usuario Nro. 10.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 10	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Mostrar datos de la solicitud.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite mostrar los datos de una solicitud.	
<b>Observaciones:</b> A modo de información se muestra los siguientes datos: año, jefe de servicios, nombre, entidad inversionista.	

**Anexo 8: Representación de la Historia de Usuario Nro. 11.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 11	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar actividades.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las actividades de los contratos. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan las actividades de los contratos.	
<b>Observaciones:</b> Las actividades de los contratos presentan nombre, consecutivo, costo CUP, costo CUC, fecha inicio, fecha fin, servicio, actividad, etapa y centro de costo.	

**Anexo 9: Representación de la Historia de Usuario Nro. 12.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 12	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar tipos de servicios.	



<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.3	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los tipos de servicios. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan los tipos de servicios.	
<b>Observaciones:</b> Los tipo de servicios que brinda la institución a los clientes son:	
<p>00 – Otras.</p> <p>01 – Investigaciones Aplicadas.</p> <p>02 – Planeamiento Hidráulico.</p> <p>03 – Presas y Derivados.</p> <p>04 – Sistema Acueducto.</p> <p>05 – Sistema Alcantarillado.</p> <p>06 – Sistema Riego.</p> <p>07 – Drenaje Agrícola.</p> <p>08 – Drenaje Pluvial Urbano.</p> <p>09 – Pedraplenes.</p> <p>10 – Centrales Hidroeléctricas.</p> <p>11 – Proyectos de Exploraciones de obras Hidráulicas.</p> <p>12 – Consultaría.</p> <p>13 – Proyectos de I+D+i.</p> <p>14 – Administración de Proyectos.</p>	

### Anexo 10: Representación de la Historia de Usuario Nro. 13.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 13	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.

<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar tipos de actividades.			
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.		<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2	
<b>Puntos Estimados:</b> 0.3		<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.	
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.			
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los tipos de actividades. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan los tipos de actualidades.			
<b>Observaciones:</b> Los tipos de Actividades son:			
01-Otras.	16-Porcinos.	31-Admin de Proy.	46-Grupos Electrónicos.
02-Presas.	17-Alevinajes.	32-Drenaje Pluvial.	47-Digitalización.
03-Derivadoras.	18-Cortinas.	33-Medio Ambiente.	48-Colector Residuales.
04-Sistema de Riego.	19-Aliviaderos.	34-Presupuesto.	49-Protección contra Inundación.
05-Estaciones de Bombeo.	20-Tomas de Agua	35-Topografía.	50-Consultoría.
06-Redes de abasto.	21-Conductoras.	36-Laboratorio.	51-Proy. Investigación Básica.
07-Redes de Alcantarillado.	22-Hidroenergía.	37-Geología Hidrolog.	52-Proy. Investigación Aplicada.
08-Plantas Potabilizadoras.	23-Golpe de Ariete.	38-Geofísica.	53-Proy. de Innovación.
09-Plantas de Depuración.	24-Desarrollo.	39-Hidrogeología.	54-Obras de Fábricas.
10-Minihidroeléctricas.	25-Biogás.	40-Perforación.	55 -Régimen de Riego.
11-PCHE.	26-Rectificaciones de Ríos.	41-Hidrología.	56-Técnicas de Riego.

12-Pedraplenes.	27-Laguna de Oxidación.	42-Hidrología Subt.	57-Aforo
13-Pasos Peatonales.	28-Organopónicos.	43-Macanog. Dibujo.	58-Afectaciones.
14-Hidromecanismos.	29-Viviendas.	44-Edafología.	
15-Caminos.	30-Plantas Desalinizadoras	45-Tanques.	

### Anexo 11: Representación de la Historia de Usuario Nro. 14.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 14	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar etapas.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.3	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las etapas. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan las etapas.	
<b>Observaciones:</b> Los tipos de etapas son:  0 - Tareas Técnicas, Tarea Proyección, Término Referencia. 1 – Para solicitud de oferta. (SO) 2 – Esquema o Estudios Técnicos Económicos. 3 – Estudios de Prefactibilidad. 4 – Estudios de Factibilidad. 5 – Proyecto de Ing. Básica. (PIB) 6 – Proyecto de Ing. Detalle. (PID) Proyecto Ejecutivo. (PE) 7 – Informe Técnico y trámite de Micro.	

8 – Asesoría técnica o Asistencia Técnica.

9 – Control de Autor.

### Anexo 12: Representación de la Historia de Usuario Nro. 15.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 15	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar centros de costos.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.3	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los centros de costos. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan los centros de costos.	
<b>Observaciones:</b> Los Centros de Costo son:	
01 -Dirección.	
02 - Contratación y control de la producción.	
03 - Proyecto.	
04 - Investigaciones.	
05 - Archivo.	
06 - Economía.	

### Anexo 13: Representación de la Historia de Usuario Nro. 17.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 17	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar suplementos.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 5

<b>Puntos Estimados:</b> 0.7	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los suplementos a los contratos. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina, se listan los suplementos.	
<b>Observaciones:</b> Los suplementos presentan número de suplemento, año, nombre, observaciones y actividades.	

#### Anexo 14: Representación de la Historia de Usuario Nro. 18.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 18	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar convenios.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 5
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los convenios. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan los convenios.	
<b>Observaciones:</b> Los convenios presentan número, año, tiempo proyecto, tiempo control, dieta, gasolina, diésel, fecha inicio, fecha fin, fecha control 1, fecha control 2, fecha control 3, fecha control 4, proyectistas o investigadores y controladores. A modo de información se muestra los siguientes datos de los contratos: nombre, códigos, valor, centro de costo, fecha inicio, fecha de terminación, salario total, tiempo total, combustible litros, combustible \$, gasto total, productividad, coeficiente salario y coeficiente gastos.	

#### Anexo 15: Representación de la Historia de Usuario Nro. 19.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 19	<b>Usuario:</b> Especialista Contratador y Contratador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Imprimir convenios.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.

<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.
<b>Descripción:</b> Permite imprimir los convenios.
<b>Observaciones:</b>

#### Anexo 16: Representación de la Historia de Usuario Nro. 20.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 20	<b>Usuario:</b> Control de la Producción.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Configurar aportes en cálculos del convenio.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permitir configurar los aportes en los cálculos del convenio.	
<b>Observaciones:</b> Valores Actuales:  Vacaciones (9.09%)  Impuesto por utilización de la fuerza de trabajo (20%)  Seguridad social a corto plazo (12.5%)  Contribución especial a la seguridad social (5%)	

#### Anexo 17: Representación de la Historia de Usuario Nro. 21.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 21	<b>Usuario:</b> Control de la Producción.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Calcular salario total.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	

**Descripción:** Permite calcular el salario total.

**Observaciones:** Para calcular el salario total:

- Salario a devengar: es el salario básico \* tiempo.
- Salario total a devengar: a la sumatoria de los salarios a devengar de cada proyectista y controlador.
- Vacaciones total: 9.09% del salario total a devengar.
- Salario mixto: salario total a devengar + vacaciones total.
- Salario seguridad social a corto plazo (SCP): 12.5% del salario mixto.
- Salario impuesto por utilización por impuesto de trabajo (SIU): 20% del salario mixto.
- Salario contribución especial (SCE): 5% del salario mixto.
- Salario total: Salario mixto + SCP + SIU + SCE.

#### Anexo 18: Representación de la Historia de Usuario Nro. 22.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 22	<b>Usuario:</b> Control de la Producción.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Configurar precio combustible en cálculos del convenio.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite configurar el precio para el cálculo del combustible en el convenio.	
<b>Observaciones:</b> Actualmente es el 0.99 el litro.	

#### Anexo 19: Representación de la Historia de Usuario Nro. 23.

Historia de Usuario
---------------------

<b>Número:</b> 23	<b>Usuario:</b> Especialista Proyectista, Proyectistas, Especialistas Investigador e Investigador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar tareas técnicas.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las tareas técnicas. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se listan las tareas técnicas.	
<b>Observaciones:</b> Las tareas técnicas presentan un nombre, descripción y especialidad.	

#### Anexo 20: Representación de la Historia de Usuario Nro. 24.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 24	<b>Usuario:</b> Especialista Proyectista, Proyectistas, Especialistas Investigador e Investigador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar PR4.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 5
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar el PR4. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y se litan los PR4.	
<b>Observaciones:</b> Estos presentan fecha, área de trabajo y trabajador.	

#### Anexo 21: Representación de la Historia de Usuario Nro. 25.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 25	<b>Usuario:</b> Director, Jefe de Servicio y Especialistas de Áreas.



<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar solicitudes de recursos para servicios.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las solicitudes de recursos para servicios. En el mismo se adiciona, actualiza, eliminan y se listan las solicitudes de recursos para servicios.	
<b>Observaciones:</b> Las solicitudes de recursos para servicios presentan centro de costo, producto, unidad medida y especificación técnica.	

#### Anexo 22: Representación de la Historia de Usuario Nro. 26.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 26	<b>Usuario:</b> Director.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Baja.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 2
<b>Puntos Estimados:</b> 0.1	<b>Iteración Asignada:</b> 3ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite asignar la fecha de despacho a los productos solicitados.	
<b>Observaciones:</b> Esta fecha se asigna un vez entregado el producto solicitado.	

#### Anexo 23: Representación de la Historia de Usuario Nro. 27.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 27	<b>Usuario:</b> Director, Jefe de Servicio y Especialistas de Áreas.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Realizar solicitud de recurso para servicios.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	

**Descripción:** Permite realizar una solicitud de servicio.

**Observaciones:** Esta solicitud la realizan los jefes de cada departamento al director de la empresa.

#### Anexo 24: Representación de la Historia de Usuario Nro. 28.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 28	<b>Usuario:</b> Especialista Proyectista, Proyectistas, Especialistas Investigador e Investigador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar propuestas de actividades para contrato.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar las actividades propuestas para un contrato, estas actividades son subidas por los departamentos de Proyecto e Investigación.	
<b>Observaciones:</b> Las actividades presentan nombre, consecutivo, fecha inicio, fecha fin, editar y eliminar. Las mismas están incluidas en un archivo, preferentemente un documento Word.	

#### Anexo 25: Representación de la Historia de Usuario Nro. 29.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 29	<b>Usuario:</b> Director.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Reportes de recursos asignados.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite realizar reporte de los recursos asignados.	
<b>Observaciones:</b> Los reportes de recursos asignados presentan centro de costo, fecha de inicio y fecha final.	

**Anexo 26: Representación de la Historia de Usuario Nro. 30.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 30	<b>Usuario:</b> Director
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los proyectistas e investigadores a un convenio. En el mismo se adiciona, actualiza, elimina y listan los proyectistas e investigadores a un convenio.	
<b>Observaciones:</b> Los proyectistas e investigadores presentan número de tarjetas, nombre, tarea, salario básico, porcentaje de participación, fecha inicio, fecha final y tiempo.	

**Anexo 27: Representación de la Historia de Usuario Nro. 31.**

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 31	<b>Usuario:</b> Director.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar conveniencias empresariales.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Alta.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 4
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 1ra.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Gestionar las conveniencias empresariales. Las conveniencias empresariales son emitidas por el director una vez realiza la solicitud. En las mismas se adiciona, actualiza, elimina y listan las conveniencias empresariales.	
<b>Observaciones:</b> Las conveniencias empresariales son elaboradas por el director de la entidad una vez que se realice una solicitud por parte de un cliente.	

## Anexo 28: Representación de la Historia de Usuario Nro. 32.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 32	<b>Usuario:</b> Informático.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Gestionar roles por usuario.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.4	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite gestionar los roles por usuario, una vez registrado el usuario asignar los permisos para navegar en la aplicación.	
<b>Observaciones:</b>	

## Anexo 29: Representación de la Historia de Usuario Nro. 3.

Historia de Usuario	
<b>Número:</b> 33	<b>Usuario:</b> Especialista Proyectista, Proyectistas, Especialistas Investigador e Investigador.
<b>Nombre Historia de Usuario:</b> Realizar propuestas de actividades.	
<b>Prioridad en Negocio:</b> Media.	<b>Riesgo en Desarrollo:</b> 3
<b>Puntos Estimados:</b> 0.6	<b>Iteración Asignada:</b> 2da.
<b>Programadores Responsables:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada.	
<b>Descripción:</b> Permite realizar propuestas de actividades para un contrato, estas actividades son subidas por los departamentos de Proyecto e Investigación, posteriormente son revisadas por el departamento de contratación.	
<b>Observaciones:</b> Se sube un archivo, preferentemente un documento Word donde están todas las propuestas.	

## Tareas de programación

### Iteración 1.

#### Anexo 30: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Autenticación”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 1	<b>Nro. De HU:</b> 1 (Autenticar usuarios en el sistema).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostar interfaz “Autenticación”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.3
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario accede al sistema, este selecciona la opción de autenticarse en el sistema e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 31: Tarea de Programación: “Autenticar usuario del sistema”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 2	<b>Nro. De HU:</b> 1 (Autenticar usuarios en el sistema).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Autenticar usuario del sistema.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.7
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Autenticar usuario del sistema” el usuario inserta usuario y contraseña y selecciona el botón aceptar.	

#### Anexo 32: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar solicitudes”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 3	<b>Nro. De HU:</b> 6 (Gestionar solicitudes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar solicitudes”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1

**Programador Responsable:** Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada

**Descripción:** Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar solicitudes e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.

### Anexo 33: Tarea de Programación: “Adicionar solicitudes”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 4	<b>Nro. De HU:</b> 6 (Gestionar solicitudes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar solicitudes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.3
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar solicitudes” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva solicitud y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La solicitud se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva solicitud”.	

### Anexo 34: Tarea de Programación: “Actualizar solicitudes”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 5	<b>Nro. De HU:</b> 6 (Gestionar solicitudes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar solicitudes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.3
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar solicitudes” el usuario procede a modificar los datos de la solicitud y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La solicitud ha sido actualizada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar la solicitud”.	

### Anexo 35: Tarea de Programación: “Eliminar solicitudes”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 6	<b>Nro. De HU:</b> 6 (Gestionar solicitudes).

<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar solicitudes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar solicitudes” el usuario procede a seleccionar la solicitud que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La solicitud ha sido eliminada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar la solicitud”.	

### Anexo 36: Tarea de Programación: “Listar solicitudes”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 7	<b>Nro. De HU:</b> 6 (Gestionar solicitudes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar solicitudes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar solicitudes” e inmediatamente se muestran todas las solicitudes existentes.	

### Anexo 37: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar suplementos”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 8	<b>Nro. De HU:</b> 17 (Gestionar suplementos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar suplemento”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar suplementos e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 38: Tarea de Programación: “Adicionar suplementos”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 9	<b>Nro. De HU:</b> 17 (Gestionar suplementos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar suplementos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar suplementos” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo suplemento y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El suplemento se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo suplemento”.	

**Anexo 39: Tarea de Programación: “Actualizar suplementos”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 10	<b>Nro. De HU:</b> 17 (Gestionar suplementos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar suplementos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar suplementos” el usuario procede a modificar los datos del suplemento y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El suplemento ha sido actualizado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar el suplemento”.	

**Anexo 40: Tarea de Programación: “Eliminar suplementos”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 11	<b>Nro. De HU:</b> 17 (Gestionar suplementos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar suplementos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	



**Descripción:** Una vez se muestra la interfaz “Eliminar suplementos” el usuario procede a seleccionar el suplemento que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El suplemento ha sido eliminado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar el suplemento”.

#### Anexo 41: Tarea de Programación: “Listar suplementos”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 12	<b>Nro. De HU:</b> 17 (Gestionar suplementos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar suplementos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar suplementos” e inmediatamente se muestran todos los suplementos existentes.	

#### Anexo 42: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar convenios”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 13	<b>Nro. De HU:</b> 18 (Gestionar convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar convenios”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar convenios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 43: Tarea de Programación: “Adicionar convenios”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 14	<b>Nro. De HU:</b> 18 (Gestionar convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar convenios.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar convenios” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo convenio y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El convenio se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo convenio”.	

#### Anexo 44: Tarea de Programación: “Actualizar convenios”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 15	<b>Nro. De HU:</b> 18 (Gestionar convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar convenios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar convenios” el usuario procede a modificar los datos del convenio y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El convenio ha sido actualizado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar el convenio”.	

#### Anexo 45: Tarea de Programación: “Eliminar convenios”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 16	<b>Nro. De HU:</b> 18 (Gestionar convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar convenios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar convenios” el usuario procede a seleccionar el convenio que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El convenio ha sido eliminado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar el convenio”.	

**Anexo 46: Tarea de Programación: “Listar convenios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 17	<b>Nro. De HU:</b> 18 (Gestionar convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar convenios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar convenios” e inmediatamente se muestran todos los convenios existentes.	

**Anexo 47: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar contratos”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 18	<b>Nro. De HU:</b> 9 (Gestionar contratos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar contratos”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar contratos e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 48: Tarea de Programación: “Adicionar contratos”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 19	<b>Nro. De HU:</b> 9 (Gestionar contratos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar contratos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar contratos” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo contrato y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El contrato se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el	

mensaje "Error al adicionar un nuevo contrato".

#### Anexo 49: Tarea de Programación: "Actualizar contratos"

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 20	<b>Nro. De HU:</b> 9 (Gestionar contratos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar contratos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz "Actualizar contratos" el usuario procede a modificar los datos del contrato y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje "El contrato ha sido actualizado correctamente." De lo contrario muestra el mensaje "Error al actualizar el contrato".	

#### Anexo 50: Tarea de Programación: "Eliminar contratos"

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 21	<b>Nro. De HU:</b> 9 (Gestionar contratos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar contratos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz "Eliminar contratos" el usuario procede a seleccionar el contrato que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje "El contrato ha sido eliminado correctamente." De lo contrario muestra el mensaje "Error al eliminar el contrato".	

#### Anexo 51: Tarea de Programación: "Listar contratos"

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 22	<b>Nro. De HU:</b> 9 (Gestionar contratos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar contratos.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar contratos” e inmediatamente se muestran todos los contratos existentes.	

#### Anexo 52: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Imprimir convenios”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 23	<b>Nro. De HU:</b> 19 (Imprimir convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Imprimir convenios”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Imprimir convenios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 53: Tarea de Programación: “Imprimir convenios”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 24	<b>Nro. De HU:</b> 19 (Imprimir convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Imprimir convenios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.3
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Imprimir convenios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente en la cual el mismo selecciona el convenio deseado y escoge la opción imprimir.	

**Anexo 54: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Configurar aportes en el cálculo de los convenios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 25	<b>Nro. De HU:</b> 20 (Configurar aportes en el cálculo de los convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Configurar aportes en el cálculo de los convenios”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Configurar aportes en el cálculo de los convenios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 55: Tarea de Programación: “Configurar aportes en el cálculo de los convenios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 26	<b>Nro. De HU:</b> 20 (Configurar aportes en el cálculo de los convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Configurar aportes en el cálculo de los convenios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.3
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Configurar aportes en el cálculo de los convenios” el usuario procede a realizar la configuración de los aportes en el cálculo de los convenios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La configuración de los aportes en el cálculo de los convenios se realizado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al realizar la configuración de los aportes en el cálculo de los convenios”.	

**Anexo 56: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar PR4”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 27	<b>Nro. De HU:</b> 24 (Gestionar PR4).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar PR4”.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar PR4 e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 57: Tarea de Programación: “Adicionar PR4”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 28	<b>Nro. De HU:</b> 24 (Gestionar PR4).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar PR4.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar PR4” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo PR4 y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El PR4 se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo PR4”.	

#### Anexo 58: Tarea de Programación: “Actualizar PR4”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 29	<b>Nro. De HU:</b> 24 (Gestionar PR4).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar PR4.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar PR4” el usuario procede a modificar los datos del PR4 y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El PR4 ha sido actualizado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar el PR4”.	

**Anexo 59: Tarea de Programación: “Eliminar PR4”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 30	<b>Nro. De HU:</b> 24 (Gestionar PR4).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar PR4.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar PR4” el usuario procede a seleccionar el PR4 que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El PR4 ha sido eliminado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar el PR4”.	

**Anexo 60: Tarea de Programación: “Listar PR4”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 31	<b>Nro. De HU:</b> 24 (Gestionar PR4).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar PR4.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar PR4” e inmediatamente se muestran todos los PR4 existentes.	

**Anexo 61: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar tareas técnicas”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 32	<b>Nro. De HU:</b> 23 (Gestionar tareas técnicas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar tareas técnicas”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar tareas	



técnicas e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.

#### Anexo 62: Tarea de Programación: “Adicionar tareas técnicas”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 33	<b>Nro. De HU:</b> 23 (Gestionar tareas técnicas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar tareas técnicas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar tareas técnicas” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva tarea técnica y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La tarea técnica se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva tarea técnica”.	

#### Anexo 63: Tarea de Programación: “Actualizar tareas técnicas”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 34	<b>Nro. De HU:</b> 23 (Gestionar tareas técnicas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar tareas técnicas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar tareas técnicas” el usuario procede a modificar los datos de la tarea técnica y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La tarea técnica ha sido actualizada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar la tarea técnica”.	

#### Anexo 64: Tarea de Programación: “Eliminar tareas técnicas”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 35	<b>Nro. De HU:</b> 23 (Gestionar tareas técnicas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar tareas técnicas.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar tareas técnicas” el usuario procede a seleccionar la tarea técnica que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La tarea técnica ha sido eliminada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar la tarea técnica”.	

#### Anexo 65: Tarea de Programación: “Listar tareas técnicas”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 36	<b>Nro. De HU:</b> 23 (Gestionar tareas técnicas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar tareas técnicas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar tareas técnicas” e inmediatamente se muestran todas las tareas técnicas existentes.	

#### Anexo 66: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar solicitudes de recursos para servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 37	<b>Nro. De HU:</b> 25 (Gestionar solicitudes de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar solicitudes de recursos para servicios”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentica, este selecciona la opción Gestionar solicitudes de recursos para servicios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 67: Tarea de Programación: “Adicionar solicitudes de recursos para servicios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 38	<b>Nro. De HU:</b> 25 (Gestionar solicitudes de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar solicitudes de recursos para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar solicitudes de recursos para servicios” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva solicitud de recursos para servicios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La solicitud de recursos para servicios se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva solicitud de recursos para servicios”.	

**Anexo 68: Tarea de Programación: “Actualizar solicitudes de recursos para servicios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 39	<b>Nro. De HU:</b> 25 (Gestionar solicitudes de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar solicitudes de recursos para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar solicitudes de recursos para servicios” el usuario procede a modificar los datos de la solicitud de recursos para servicios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La solicitud de recursos para servicios ha sido actualizada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar la solicitud de recursos para servicios”.	

**Anexo 69: Tarea de Programación: “Eliminar solicitudes de recursos para servicios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 40	<b>Nro. De HU:</b> 25 (Gestionar solicitudes de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar solicitudes de recursos para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar solicitudes de recursos para servicios” el usuario procede a seleccionar la solicitud de recursos para servicios que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La solicitud de recursos para servicios ha sido eliminada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar la solicitud de recursos para servicios”.	

**Anexo 70: Tarea de Programación: “Listar solicitudes de recursos para servicios”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 41	<b>Nro. De HU:</b> 25 (Gestionar solicitudes de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar solicitudes de recursos para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar solicitudes de recursos para servicios” e inmediatamente se muestran todas las solicitudes de recursos para servicios existentes.	

**Anexo 71: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 42	<b>Nro. De HU:</b> 30 (Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio).

<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 72: Tarea de Programación: “Adicionar proyectistas e investigadores a un convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 43	<b>Nro. De HU:</b> 30 (Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar proyectistas e investigadores a un convenio.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar proyectistas e investigadores a un convenio” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo proyectistas e investigadores a un convenio y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los proyectistas e investigadores se ha adicionado correctamente a un convenio.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo proyectistas e investigadores a un convenio”.	

**Anexo 73: Tarea de Programación: “Actualizar proyectistas e investigadores a un convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 44	<b>Nro. De HU:</b> 30 (Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar proyectistas e investigadores a un convenio	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar proyectistas e investigadores a un convenio” el usuario procede a modificar los datos de los proyectistas e investigadores en el	

convenio y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los proyectistas e investigadores en el convenio han sido actualizada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los proyectistas e investigadores en el convenio”.

**Anexo 74: Tarea de Programación: “Eliminar proyectistas e investigadores a un convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 45	<b>Nro. De HU:</b> 30 (Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar proyectistas e investigadores a un convenio.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar proyectistas e investigadores a un convenio” el usuario procede a seleccionar los proyectistas e investigadores que desea eliminar en el convenio y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los proyectistas e investigadores ha sido eliminada del convenio correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los proyectistas e investigadores a un convenio”.	

**Anexo 75: Tarea de Programación: “Listar proyectistas e investigadores por convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 46	<b>Nro. De HU:</b> 30 (Gestionar proyectistas e investigadores a un convenio).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar proyectistas e investigadores por convenio.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar proyectistas e investigadores por convenio” e inmediatamente se muestran todos los proyectistas e investigadores por convenio existentes.	

**Anexo 76: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar conveniencias empresariales.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 47	<b>Nro. De HU:</b> 31 (Gestionar conveniencias empresariales).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar conveniencias empresariales”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar conveniencias empresariales e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 77: Tarea de Programación: “Adicionar conveniencias empresariales.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 48	<b>Nro. De HU:</b> 31 (Gestionar conveniencias empresariales).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar conveniencias empresariales.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar conveniencias empresariales” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva conveniencias empresariales y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La conveniencia empresarial se ha adicionada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva conveniencia empresarial”.	

**Anexo 78: Tarea de Programación: “Actualizar conveniencias empresariales.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 49	<b>Nro. De HU:</b> 31 (Gestionar conveniencias empresariales).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar conveniencias empresariales.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar conveniencias empresariales” el usuario procede a modificar los datos de la conveniencia empresarial y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La conveniencia empresarial ha sido actualizada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar la conveniencia empresarial”.	

#### Anexo 79: Tarea de Programación: “Eliminar conveniencias empresariales.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 50	<b>Nro. De HU:</b> 31 (Gestionar conveniencias empresariales).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar conveniencias empresariales.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar conveniencias empresariales” el usuario procede a seleccionar la conveniencia empresarial que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La conveniencia empresarial ha sido eliminada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar la conveniencia empresarial”.	

#### Anexo 80: Tarea de Programación: “Listar conveniencias empresariales.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 51	<b>Nro. De HU:</b> 31 (Gestionar conveniencias empresariales).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar conveniencias empresariales.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar conveniencias empresariales” e inmediatamente se muestran todas las conveniencias empresariales existentes.	



**Anexo 81: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Reportes de recursos asignados.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 52	<b>Nro. De HU:</b> 29 (Reportes de recursos asignados.).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Reportes de recursos asignados.”	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Reportar recursos asignados e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 82: Tarea de Programación: “Reportar de recursos asignados.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 53	<b>Nro. De HU:</b> 29 (Reportes de recursos asignados).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Reportar recursos asignados.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Reportar recursos asignados e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde realiza los reportes a los recursos asignados.	

**Iteración 2.****Anexo 83: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar roles por usuarios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 57	<b>Nro. De HU:</b> 32 (Gestionar roles por usuarios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar roles por usuarios.”	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar roles por usuarios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 84: Tarea de Programación: “Adicionar roles por usuarios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 58	<b>Nro. De HU:</b> 32 (Gestionar roles por usuarios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar roles por usuarios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar roles por usuarios” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo rol por usuario y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El rol por usuario se ha adicionada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo rol por usuario”.	

**Anexo 85: Tarea de Programación: “Actualizar roles por usuarios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 58	<b>Nro. De HU:</b> 32 (Gestionar roles por usuarios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar roles por usuarios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	

**Descripción:** Una vez se muestra la interfaz “Actualizar roles por usuarios” el usuario procede a modificar los datos de los roles por usuarios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los roles por usuarios han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar roles por usuarios”.

#### **Anexo 86: Tarea de Programación: “Eliminar roles por usuarios.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 59	<b>Nro. De HU:</b> 32 (Gestionar roles por usuarios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar roles por usuarios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar roles por usuarios” el usuario procede a seleccionar los roles por usuarios que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los roles por usuarios ha sido eliminado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los roles por usuarios”.	

#### **Anexo 87: Tarea de Programación: “Listar roles por usuarios.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 60	<b>Nro. De HU:</b> 32 (Gestionar roles por usuarios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar roles por usuarios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar roles por usuarios” e inmediatamente se muestran todos los roles por usuarios existentes.	

#### **Anexo 88: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar personal y representantes.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 61	<b>Nro. De HU:</b> 4 (Gestionar personal y

	representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar personal y representantes”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar personal y representantes e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 89: Tarea de Programación: “Adicionar personal y representantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 62	<b>Nro. De HU:</b> 4 (Gestionar personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar personal y representantes” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo personal y representantes y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El personal y representantes se ha adicionada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo personal y representantes”.	

#### Anexo 90: Tarea de Programación: “Actualizar personal y representantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 63	<b>Nro. De HU:</b> 4 (Gestionar personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar personal y representantes” el usuario procede a modificar los datos del personal y representantes y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El personal y representantes se ha actualizado”.	

correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar el personal y representantes”.

#### Anexo 91: Tarea de Programación: “Eliminar personal y representantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 64	<b>Nro. De HU:</b> 4 (Gestionar personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar personal y representantes” el usuario procede a seleccionar los personal y representantes que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El personal y representantes ha sido eliminado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los personal y representantes”.	

#### Anexo 92: Tarea de Programación: “Listar personal y representantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 65	<b>Nro. De HU:</b> 4 (Gestionar personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar personal y representantes” e inmediatamente se muestran todos los personal y representantes existentes.	

#### Anexo 93: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar entidades solicitantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 66	<b>Nro. De HU:</b> 5 (Gestionar entidades solicitantes).

<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar entidades solicitantes”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar entidades solicitantes e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 94: Tarea de Programación: “Adicionar entidades solicitantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 67	<b>Nro. De HU:</b> 5 (Gestionar entidades solicitantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar entidades solicitantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar entidades solicitantes” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva entidad solicitante y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La entidades solicitantes se ha adicionada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva entidad solicitante”.	

**Anexo 95: Tarea de Programación: “Actualizar entidades solicitantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 68	<b>Nro. De HU:</b> 5 (Gestionar entidades solicitantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar entidades solicitantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar entidades solicitantes” el usuario procede a modificar los datos de las entidades solicitantes y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las entidades solicitantes han sido actualizadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar las entidades solicitantes”.	

**Anexo 96: Tarea de Programación: “Eliminar entidades solicitantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 69	<b>Nro. De HU:</b> 5 (Gestionar entidades solicitantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar entidades solicitantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar entidades solicitantes” el usuario procede a seleccionar las entidades solicitantes que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La entidad solicitante ha sido eliminada correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar las entidades solicitantes”.	

**Anexo 97: Tarea de Programación: “Listar entidades solicitantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 70	<b>Nro. De HU:</b> 5 (Gestionar entidades solicitantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar entidades solicitantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar entidades solicitantes” e inmediatamente se muestran todos las entidades solicitantes existentes.	

**Anexo 98: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar formas de contacto en la solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 71	<b>Nro. De HU:</b> 8 (Gestionar formas de contacto en la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar formas de contacto en la solicitud”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	

**Descripción:** Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar formas de contacto en la solicitud e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.

**Anexo 99: Tarea de Programación: “Adicionar formas de contacto en la solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 72	<b>Nro. De HU:</b> 8 (Gestionar formas de contacto en la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar formas de contacto en la solicitud.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar formas de contacto en la solicitud” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva forma de contacto en la solicitud y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La forma de contacto en la solicitud se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva forma de contacto en la solicitud”.	

**Anexo 100: Tarea de Programación: “Actualizar formas de contacto en la solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 73	<b>Nro. De HU:</b> 8 (Gestionar formas de contacto en la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar formas de contacto en la solicitud.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar formas de contacto en la solicitud” el usuario procede a modificar los datos de las formas de contacto en la solicitud y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las formas de contacto en la solicitud han sido actualizadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar las formas de contacto en la solicitud”.	



**Anexo 101: Tarea de Programación: “Eliminar formas de contacto en la solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 74	<b>Nro. De HU:</b> 8 (Gestionar formas de contacto en la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar formas de contacto en la solicitud.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar formas de contacto en la solicitud” el usuario procede a seleccionar las formas de contacto en la solicitud que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las formas de contacto en la solicitud han sido eliminadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar las formas de contacto en la solicitud”.	

**Anexo 102: Tarea de Programación: “Listar formas de contacto en la solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 75	<b>Nro. De HU:</b> 8 (Gestionar formas de contacto en la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar formas de contacto en la solicitud.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar formas de contacto en la solicitud” e inmediatamente se muestran todos las formas de contacto en la solicitud existentes.	

**Anexo 103: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar actividades.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 76	<b>Nro. De HU:</b> 11 (Gestionar actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar actividades”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1

<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar actividades e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.

#### Anexo 104: Tarea de Programación: “Adicionar actividades.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 77	<b>Nro. De HU:</b> 11 (Gestionar actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar actividades” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva actividad y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La actividad se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva actividad”.	

#### Anexo 105: Tarea de Programación: “Actualizar actividades.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 78	<b>Nro. De HU:</b> 11 (Gestionar actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar actividades” el usuario procede a modificar los datos de las actividades y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las actividades han sido actualizadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar las actividades”.	

**Anexo 106: Tarea de Programación: “Eliminar actividades.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 79	<b>Nro. De HU:</b> 11 (Gestionar actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar actividades” el usuario procede a seleccionar las actividades que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las actividades han sido eliminadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar las actividades”.	

**Anexo 107: Tarea de Programación: “Listar actividades.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 80	<b>Nro. De HU:</b> 11 (Gestionar actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar actividades” e inmediatamente se muestran todas las actividades existentes.	

**Anexo 108: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Mostrar datos de la solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 81	<b>Nro. De HU:</b> 10 (Mostrar datos de la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Mostrar datos de la solicitud”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentica, este selecciona la opción Mostrar datos de la	

solicitud e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.

#### Anexo 109: Tarea de Programación: “Mostrar datos de la solicitud.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 82	<b>Nro. De HU:</b> 10 (Mostrar datos de la solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar datos de la solicitud.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Mostrar datos de la solicitud e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde selecciona la solicitud que desea consultar.	

#### Anexo 110: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Calcular salario total.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 83	<b>Nro. De HU:</b> 21 (Calcular salario total).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Calcular salario total”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Calcular salario total e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 111: Tarea de Programación: “Calcular salario total.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 84	<b>Nro. De HU:</b> 21 (Calcular salario total).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Calcular salario total.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.4
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	

**Descripción:** Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Calcular salario total e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde realiza los cálculos para obtener el salario total.

**Anexo 112: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 85	<b>Nro. De HU:</b> 22 (Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 113: Tarea de Programación: “Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 86	<b>Nro. De HU:</b> 22 (Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Calcular salario total.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.4
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Configurar precio de combustible en el cálculo de convenio e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde realiza la configuración el precio del combustible en el cálculo de convenio.	

**Anexo 114: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Realizar propuesta de actividades para contrato.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 87	<b>Nro. De HU:</b> 33 (Realizar propuesta de actividades para contrato).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Realizar propuesta de actividades para contrato”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Realizar propuesta de actividades para contrato e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 115: Tarea de Programación: “Realizar propuesta de actividades para contrato.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 88	<b>Nro. De HU:</b> 33 (Realizar propuesta de actividades para contrato).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Realizar propuesta de actividades para contrato.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.4
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Realizar propuesta de actividades para contrato e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde se Realizar la propuesta de actividades para contrato.	

**Anexo 116: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar propuestas de actividades para servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 89	<b>Nro. De HU:</b> 28 (Gestionar propuestas de actividades para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar propuestas de actividades para servicios”.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar propuestas de actividades para servicios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 117: Tarea de Programación: “Adicionar propuestas de actividades para servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 90	<b>Nro. De HU:</b> 28 (Gestionar propuestas de actividades para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar propuestas de actividades para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar propuestas de actividades para servicios” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva propuestas de actividades para servicios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La propuestas de actividades para servicios se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva propuesta de actividades para servicios”.	

#### Anexo 118: Tarea de Programación: “Actualizar propuestas de actividades para servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 91	<b>Nro. De HU:</b> 28 (Gestionar propuestas de actividades para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar propuestas de actividades para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar propuestas de actividades para servicios” el usuario procede a modificar los datos de las actividades y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las propuestas de actividades para servicios han sido actualizadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar las propuestas	

de actividades para servicios”.

**Anexo 119: Tarea de Programación: “Eliminar propuestas de actividades para servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 92	<b>Nro. De HU:</b> 28 (Gestionar propuestas de actividades para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar propuestas de actividades para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar propuestas de actividades para servicios” el usuario procede a seleccionar las propuestas de actividades para servicios que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las propuestas de actividades para servicios han sido eliminadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar las propuestas de actividades para servicios”.	

**Anexo 120: Tarea de Programación: “Listar propuestas de actividades para servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 93	<b>Nro. De HU:</b> 28 (Gestionar propuestas de actividades para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar propuestas de actividades para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar propuestas de actividades para servicios” e inmediatamente se muestran todas las propuestas de actividades para servicios existentes.	



**Anexo 121: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Realizar solicitud de recursos para servicios.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 94	<b>Nro. De HU:</b> 27 (Realizar solicitud de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Realizar solicitud de recursos para servicios”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Realizar solicitud de recursos para servicios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 122: Tarea de Programación: “Realizar solicitud de recursos para servicios.”**

<b>Tarea.</b>	
<b>Nro. De Tarea:</b> 95	<b>Nro. De HU:</b> 27 (Realizar solicitud de recursos para servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Realizar solicitud de recursos para servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.2
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Realizar solicitud de recursos para servicios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde se Realizar la solicitud de recursos para servicios.	

**Iteración 3.****Anexo 123: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar organismos de trabajo.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 96	<b>Nro. De HU:</b> 2 (Gestionar organismos de trabajo).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar organismos de trabajo”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar organismos de trabajo e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 124: Tarea de Programación: “Adicionar organismos de trabajo.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 97	<b>Nro. De HU:</b> 2 (Gestionar organismos de trabajo).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar organismos de trabajo.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar organismos de trabajo” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo organismos de trabajo y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El organismos de trabajo se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo organismo de trabajo”.	

**Anexo 125: Tarea de Programación: “Actualizar organismos de trabajo.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 98	<b>Nro. De HU:</b> 2 (Gestionar organismos de trabajo).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar organismos de trabajo.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar organismos de trabajo” el usuario procede a modificar los datos de los organismos de trabajo y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los organismos de trabajo han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los organismos de trabajo”.	

#### Anexo 126: Tarea de Programación: “Eliminar organismos de trabajo.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 99	<b>Nro. De HU:</b> 2 (Gestionar organismos de trabajo).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar organismos de trabajo.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar organismos de trabajo” el usuario procede a seleccionar los organismos de trabajo que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los organismos de trabajo han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los organismos de trabajo”.	

#### Anexo 127: Tarea de Programación: “Listar organismos de trabajo.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 100	<b>Nro. De HU:</b> 2 (Gestionar organismos de trabajo).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar organismos de trabajo.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar organismos de trabajo” e inmediatamente se muestran todas los organismos de trabajo existentes.	

**Anexo 128: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar jefes de servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 101	<b>Nro. De HU:</b> 3 (Gestionar jefes de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar jefes de servicios”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar jefes de servicios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 129: Tarea de Programación: “Adicionar jefes de servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 102	<b>Nro. De HU:</b> 3 (Gestionar jefes de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar jefes de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar jefes de servicios” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo jefe de servicios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El jefe de servicios se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo jefe de servicios”.	

**Anexo 130: Tarea de Programación: “Actualizar jefes de servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 103	<b>Nro. De HU:</b> 3 (Gestionar jefes de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar jefes de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar jefes de servicios” el usuario procede a modificar los datos de los jefes de servicios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el	

sistema muestra el mensaje “Los jefes de servicios han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los jefes de servicios”.

#### Anexo 131: Tarea de Programación: “Eliminar jefes de servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 104	<b>Nro. De HU:</b> 3 (Gestionar jefes de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar jefes de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar jefes de servicios” el usuario procede a seleccionar los jefes de servicios que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los jefes de servicios han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los jefes de servicios”.	

#### Anexo 132: Tarea de Programación: “Listar jefes de servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 105	<b>Nro. De HU:</b> 3 (Gestionar jefes de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar jefes de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.02
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar jefes de servicios” e inmediatamente se muestran todas los organismos de trabajo existentes.	

#### Anexo 133: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar tipos de servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 106	<b>Nro. De HU:</b> 12 (Gestionar tipos de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar tipos de servicios”.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar tipos de servicios e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 134: Tarea de Programación: “Adicionar tipos de servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 107	<b>Nro. De HU:</b> 12 (Gestionar tipos de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar tipos de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar tipos de servicios” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo tipo de servicio y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El tipo de servicio se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo tipo de servicios”.	

#### Anexo 135: Tarea de Programación: “Actualizar tipos de servicios.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 108	<b>Nro. De HU:</b> 12 (Gestionar tipos de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar tipos de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar tipos de servicios” el usuario procede a modificar los datos de los tipos de servicios y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los tipos de servicios han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los tipos de servicios”.	

**Anexo 136: Tarea de Programación: “Eliminar tipos de servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 109	<b>Nro. De HU:</b> 12 (Gestionar tipos de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar tipos de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar tipos de servicios” el usuario procede a seleccionar los tipos de servicios que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los tipos de servicios han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los tipos de servicios”.	

**Anexo 137: Tarea de Programación: “Listar tipos de servicios.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 110	<b>Nro. De HU:</b> 12 (Gestionar tipos de servicios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar tipos de servicios.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar tipos de servicios” e inmediatamente se muestran todos los tipos de servicios existentes.	

**Anexo 138: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar tipos de actividades.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 111	<b>Nro. De HU:</b> 13 (Gestionar tipos de actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar tipos de actividades”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar tipos de	

actividades e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.

#### Anexo 139: Tarea de Programación: “Adicionar tipos de actividades.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 112	<b>Nro. De HU:</b> 13 (Gestionar tipos de actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar tipos de actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar tipos de actividades” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo tipo de actividad y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El tipo de actividad se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo tipo de actividad”.	

#### Anexo 140: Tarea de Programación: “Actualizar tipos de actividades.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 113	<b>Nro. De HU:</b> 13 (Gestionar tipos de actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar tipos de actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar tipos de actividades” el usuario procede a modificar los datos de los tipos de actividades y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los tipos de actividades han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los tipos de actividades”.	

#### Anexo 141: Tarea de Programación: “Eliminar tipos de actividades.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 114	<b>Nro. De HU:</b> 13 (Gestionar tipos de actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar tipos de actividades.	



<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar tipos de actividades” el usuario procede a seleccionar los tipos de actividades que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los tipos de actividades han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los tipos de actividades”.	

#### Anexo 142: Tarea de Programación: “Listar tipos de actividades.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 115	<b>Nro. De HU:</b> 13 (Gestionar tipos de actividades).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar tipos de actividades.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar tipos de actividades” e inmediatamente se muestran todos los tipos de actividades existentes.	

#### Anexo 143: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar etapas.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 116	<b>Nro. De HU:</b> 14 (Gestionar etapas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar etapas”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentica, este selecciona la opción Gestionar etapas e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 144: Tarea de Programación: “Adicionar etapas.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 117	<b>Nro. De HU:</b> 14 (Gestionar etapas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar etapas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar etapas” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar una nueva etapa y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “La etapa se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar una nueva etapa”.	

**Anexo 145: Tarea de Programación: “Actualizar etapas.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 118	<b>Nro. De HU:</b> 14 (Gestionar etapas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar etapas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar etapas” el usuario procede a modificar los datos de las etapas y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las etapas han sido actualizadas correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar las etapas”.	

**Anexo 146: Tarea de Programación: “Eliminar etapas.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 119	<b>Nro. De HU:</b> 14 (Gestionar etapas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar etapas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	

**Descripción:** Una vez se muestra la interfaz “Eliminar etapas” el usuario procede a seleccionar las etapas que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Las etapas han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar las etapas”.

#### Anexo 147: Tarea de Programación: “Listar etapas.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 120	<b>Nro. De HU:</b> 14 (Gestionar etapas).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar etapas.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar etapas” e inmediatamente se muestran todos los tipos de actividades existentes.	

#### Anexo 148: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar centros de costos.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 121	<b>Nro. De HU:</b> 15 (Gestionar centros de costos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar centros de costos”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentica, este selecciona la opción Gestionar centros de costos e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

#### Anexo 149: Tarea de Programación: “Adicionar centros de costos.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 122	<b>Nro. De HU:</b> 15 (Gestionar centros de costos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar centros de costos.	

<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar centros de costos” el usuario inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo centro de costos y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El centro de costos se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo centro de costos”.	

#### Anexo 150: Tarea de Programación: “Actualizar centros de costos.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 123	<b>Nro. De HU:</b> 15 (Gestionar centros de costos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar centros de costos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar centros de costos” el usuario procede a modificar los datos de los centros de costos y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los centros de costos han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los centros de costos”.	

#### Anexo 151: Tarea de Programación: “Eliminar centros de costos.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 124	<b>Nro. De HU:</b> 15 (Gestionar centros de costos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar centros de costos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar centros de costos” el usuario procede a seleccionar los centros de costos que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los centros de costos han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los centros de costos”.	

**Anexo 152: Tarea de Programación: “Listar centros de costos.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 125	<b>Nro. De HU:</b> 15 (Gestionar centros de costos).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar centros de costos.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar centros de costos” e inmediatamente se muestran todos los centros de costos existentes.	

**Anexo 153: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Gestionar tipo de personal y representantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 126	<b>Nro. De HU:</b> 16 (Gestionar tipo de personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Gestionar tipo de personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Gestionar tipo de personal y representantes e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 154: Tarea de Programación: “Adicionar tipo de personal y representantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 127	<b>Nro. De HU:</b> 16 (Gestionar tipo de personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Adicionar tipo de personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.1
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Adicionar tipo de personal y representantes” el usuario	

inserta los datos necesarios para adicionar un nuevo tipo de personal y representantes y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “El tipo de personal y representantes se ha adicionado correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al adicionar un nuevo tipo de personal y representantes”.

#### Anexo 155: Tarea de Programación: “Actualizar tipo de personal y representantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 128	<b>Nro. De HU:</b> 16 (Gestionar tipo de personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Actualizar tipo de personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Actualizar tipo de personal y representantes” el usuario procede a modificar los datos de los tipo de personal y representantes y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los tipo de personal y representantes han sido actualizados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al actualizar los tipo de personal y representantes”.	

#### Anexo 156: Tarea de Programación: “Eliminar tipo de personal y representantes.”

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 129	<b>Nro. De HU:</b> 16 (Gestionar tipo de personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Eliminar tipo de personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez se muestra la interfaz “Eliminar tipo de personal y representantes” el usuario procede a seleccionar los tipo de personal y representantes que desea eliminar y selecciona el botón aceptar. Si no ocurren errores el sistema muestra el mensaje “Los tipo de personal y representantes han sido eliminados correctamente.” De lo contrario muestra el mensaje “Error al eliminar los tipo de personal y representantes”.	

**Anexo 157: Tarea de Programación: “Listar tipo de personal y representantes.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 130	<b>Nro. De HU:</b> 16 (Gestionar tipo de personal y representantes).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Listar tipo de personal y representantes.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez el usuario se autentica este selecciona la opción “Listar tipo de personal y representantes” e inmediatamente se muestran todos los tipo de personal y representantes existentes.	

**Anexo 158: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Imprimir conveniencia empresarial”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 131	<b>Nro. De HU:</b> 7 (Imprimir convenios).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Imprimir conveniencia empresarial”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Imprimir conveniencia empresarial e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 159: Tarea de Programación: “Imprimir conveniencia empresarial”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 132	<b>Nro. De HU:</b> 7 (Imprimir conveniencia empresarial).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Imprimir conveniencia empresarial.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	

**Descripción:** Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Imprimir conveniencia empresarial e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente en la cual el mismo selecciona la conveniencia empresarial deseada y escoge la opción imprimir.

**Anexo 160: Tarea de Programación: “Mostrar interfaz Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 133	<b>Nro. De HU:</b> 26 (Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Mostrar interfaz “Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud”.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente.	

**Anexo 161: Tarea de Programación: “Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.”**

Tarea.	
<b>Nro. De Tarea:</b> 134	<b>Nro. De HU:</b> 26 (Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud).
<b>Nombre de la Tarea:</b> Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud.	
<b>Tipo de Tarea:</b> Desarrollo.	<b>Puntos de Estimación:</b> 0.05
<b>Programador Responsable:</b> Yasmani Montané Abrahantes – Andi W. Rivadeneira Quesada	
<b>Descripción:</b> Una vez que el usuario se autentifica, este selecciona la opción Asignar fecha de despacho a los productos de solicitud e inmediatamente se muestra la interfaz de usuario correspondiente donde realiza la asignación de fechas de despacho a los productos de solicitud.	



**Pantallas del Sistema.**

**Anexo 162: Pantalla del Portal.**

The screenshot shows the IPH Portal Home Page. At the top left is the IPH logo with the text "UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Sancti Spiritus". To the right is the slogan "UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS". A blue navigation bar contains links for "Misión", "Visión", "Valores Compartidos", "Competencias Organizacionales", and "Acceso usuarios". Below the navigation bar, a green box says "Bienvenidos a la sección del Portal!!!". A text block below it states: "En esta sección podrá encontrar todo sobre la UEB de Investigación y Proyectos Hidráulicos Sancti Spiritus." A yellow box contains a message: "Solo está funcional el Panel, para acceder a él debe primero estar autenticado, la autenticación puede realizarse a través del vínculo Acceso usuarios." On the right, there are two boxes: "En tu móvil" with icons for iPhone, iPad, and Android, and "Síguenos en ..." with Facebook and Twitter icons and the text "Puedes vernos en las redes sociales". At the bottom, a blue footer contains four columns: "IPH" with a list of navigation links, "Preguntas frecuentes" with a list of five questions and a "Ver todas" link, "Noticias" with a list of five news items and a "Ver todas" link, and "Síguenos". The footer also includes the copyright notice "© Todos los derechos reservados 2013 | IPH".

**Anexo 163: Pantalla de autenticación.**

The screenshot shows the IPH Portal Authentication Page. It features the same IPH logo and slogan as the home page. The navigation bar is identical. Below the navigation bar, a breadcrumb trail reads "Inicio > Autenticar". The main content area contains a login form with two input fields labeled "Usuario" and "Contraseña", and a button labeled "Autenticar". On the right, there are two boxes: "En tu móvil" with icons for iPhone, iPad, and Android, and "Síguenos en ..." with Facebook and Twitter icons and the text "Puedes vernos en las redes sociales". At the bottom, a blue footer contains four columns: "IPH" with a list of navigation links, "Preguntas frecuentes" with a list of five questions and a "Ver todas" link, "Noticias" with a list of five news items and a "Ver todas" link, and "Síguenos". The footer also includes the copyright notice "© Todos los derechos reservados 2013 | IPH".

Anexo 164: Pantalla de las secciones de trabajo.



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA  
DE TODOS**

Misión | Visión | Valores Compartidos | Competencias Organizacionales | Panel
Hola admin | Cerrar sesión

[Inicio](#) > [Panel](#)

### Secciones de trabajo

**⚙️ Dirección**

- Director
- Jefe de servicio
- Especialistas de áreas

**⚙️ Contratación**

- Contratador
- Especialista Contratador
- Control de la producción

**⚙️ Proyecto e Investigación**

- Proyectista
- Especialista Proyectista
- Investigador
- Especialista Investigador

**⚙️ Recursos Humanos**

- Recursos Humanos
- Especialista Recursos Humanos

**⚙️ Usuarios**

- Informática

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 165: Pantalla de la sección de trabajo "Dirección".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión Visión Valores Compartidos Competencias Organizacionales Panel Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Dirección

### Dirección



**Gestionar solicitudes de recursos para servicios**



**Gestionar conveniencias empresariales**



**Realizar solicitud de recursos para servicios**

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

- Misión
- Visión
- Valores Compartidos
- Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5

Ver todas

**Noticias**

- Noticia 30
- Noticia 29
- Noticia 28
- Noticia 27
- Noticia 26

Ver todas

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 166: Pantalla de la sección de trabajo "Proyecto e Investigación".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión Visión Valores Compartidos Competencias Organizacionales Panel Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Proyecto e Investigación

### Proyecto e Investigación



**Gestionar PR4**



**Realizar propuesta de actividades para contratos**

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

- Misión
- Visión
- Valores Compartidos
- Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5

Ver todas

**Noticias**

- Noticia 30
- Noticia 29
- Noticia 28
- Noticia 27
- Noticia 26

Ver todas

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 167: Pantalla de la sección de trabajo "Contratación".

**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Saned Spirtus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Inicio | Inicio | Valores Compartidos | Competencias Organizacionales | Panel | Hola admin 00 | Cerrar sesión

Inicio > Panel > **Contratación**

### Contratación

- Gestionar solicitudes
- Gestionar contratos
- Gestionar actividades
- Gestionar convenios
- Configurar precios de combustible
- Configurar aportes

En tu móvil

iPhone iPad Android

Síguenos en ...

Puedes vernos en las redes sociales

### Otras funcionalidades

- Gestionar jefes de servicios
- Gestionar centros de costos
- Gestionar tipos de actividades
- Gestionar tipo de personal y representantes
- Gestionar formas de contacto en la solicitud
- Gestionar entidades solicitantes
- Gestionar tipos de servicios
- Gestionar organismos de trabajo
- Gestionar etapas

**IPH**

- Inicio
- Inicio
- Valores Compartidos
- Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

- Pregunta 1
- Pregunta 2
- Pregunta 3
- Pregunta 4
- Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

- Noticia 20
- Noticia 21
- Noticia 22
- Noticia 23
- Noticia 24
- Noticia 25

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 168: Pantalla de la sección de trabajo "Usuarios".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión [Visión](#) [Valores Compartidos](#) [Competencias Organizacionales](#) [Panel](#)
Hola admin !!! | [Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) > [Panel](#) > **Usuarios**

### Usuarios

 **Gestionar roles por usuario**

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 169: Pantalla "Listado de las conveniencias empresariales".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión [Visión](#) [Valores Compartidos](#) [Competencias Organizacionales](#) [Panel](#)
Hola admin !!! | [Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) > [Panel](#) > [Dirección](#) > **Conveniencia empresarial**

### Conveniencias empresariales

Nro de solicitud	Año	Alias	Nro conveniencia	Aprobación	Acciones
3	2008	Sol 3			<a href="#">Editar</a>
1	2008	Sol 1	1	Si	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
2	2008	Sol 2	2	Si	<a href="#">Ver</a> <a href="#">Editar</a>
13	2008	Conductora Santiago Escobar			<a href="#">Editar</a>

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH



Anexo 170: Pantalla "Adicionar solicitud de recursos para servicios".

**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos  
Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión | Visión | Valores Compartidos | Competencias Organizacionales | Panel | Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Dirección > Solicitud de recursos para servicios

### Solicitud de recursos para servicios

Fecha de solicitud: 01 / 01 / 2008

**Productos**

Nombre:

Unidad de medida:

Cantidad:

Especificaciones técnicas:

Fecha de despacho: 01 / 01 / 2008

[✖ Eliminar producto](#)

[➕ Adicionar producto](#)

**IPH**  
Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**  
Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5  
[Ver todas](#)

**Noticias**  
Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26  
[Ver todas](#)

**Síguenos**

En tu móvil  
iPhone iPad Android

Síguenos en ...  
Facebook | Twitter  
Puedes vernos en las redes sociales

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 171: Pantalla "Adicionar PR4".

**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos  
Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión | Visión | Valores Compartidos | Competencias Organizacionales | Panel | Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Proyecto e Investigación > Pr4

### Crear Pr4

Proyectista:

Convenio:

Tipo de Pr4:

Fecha: 01 / 01 / 2008

Tiempo:

[Regresar al listado](#)

**IPH**  
Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**  
Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5  
[Ver todas](#)

**Noticias**  
Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26  
[Ver todas](#)

**Síguenos**

En tu móvil  
iPhone iPad Android

Síguenos en ...  
Facebook | Twitter  
Puedes vernos en las redes sociales

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 172: Pantalla "Propuestas de actividades".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión Visión Valores Compartidos Competencias Organizacionales Panel
Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Proyecto e Investigación > Mis propuestas de actividades

### Mis propuestas de actividades

Nombre	Archivo	Contrato	Acciones
Propuesta 1	465e2ec8ab95b565ad7e618b6b08e0d35511870e.doc	Contrato 1	Ver  Editar

[+ Nueva propuesta de actividad](#)

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 173: Pantalla "Adicionar centro de costo".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión Visión Valores Compartidos Competencias Organizacionales Panel
Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Contratación > Centros de costos

### Adicionar centro de costo

Nombre

Código

[Regresar al listado](#)

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 174: Pantalla "Adicionar entidad solicitante".

Anexo 175: Pantalla "Adicionar jefe de servicio".



Anexo 176: Pantalla "Adicionar organismo".



**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

*UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Sancti Spiritus*

---

Misión [Visión](#) [Valores Compartidos](#) [Competencias Organizacionales](#) [Panel](#)
Hola admin !!! | [Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) > [Panel](#) > [Contratación](#) > **Organismos**

### Adicionar organismo

Nombre

[Regresar al listado](#)

En tu móvil





iPhone iPad Android

Síguenos en ...




Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

Anexo 177: Pantalla "Adicionar servicio".



**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

*UEB de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos Sancti Spiritus*

---

Misión [Visión](#) [Valores Compartidos](#) [Competencias Organizacionales](#) [Panel](#)
Hola admin !!! | [Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) > [Panel](#) > [Contratación](#) > **Servicios**

### Adicionar servicio

Nombre

Código

[Regresar al listado](#)

En tu móvil





iPhone iPad Android

Síguenos en ...




Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)


**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

Anexo 178: Pantalla "Adicionar solicitud".



**IPHSG**  
Unidad de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sanitarios y Ambientales

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA  
DE TODOS**

Inicio Inicio Visión Compartida Competencias Organizacionales Panel

Inicio Inicio Inicio Inicio Inicio

**Inicio > Panel > Contratación > Solicitudes**

**Adicionar solicitud**

Entidad solicitante:

Nro de solicitud:

Año:

Nombre:

Días:

Persona que solicita:

Representante de Inversión:

Fecha Recepción:  /  /

Jeft de servicio:

Otra:

Nro de oferta:

Valor IBI:

Valor CUC:

Fecha oferta realizada:  /  /


Fecha oferta aprobada:  /  /

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en



Puedes vernos en las redes sociales.

**Contactos**

Tipo de contacto:

Contacto:

[Eliminar contacto](#)

---

[Adicionar contacto](#)

[Regresar al listado](#)

**IPHSG**

Inicio

Inicio

Visión Compartida

Competencias

Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1

Pregunta 2

Pregunta 3

Pregunta 4

Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 00

Noticia 01

Noticia 02

Noticia 03

Noticia 04

Noticia 05

[Ver todas](#)

**Siguientes**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPHSG

**Anexo 179: Pantalla "Adicionar tipo de actividad".**



**IPH**  
*UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus*

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA  
DE TODOS**

Misión [Visión](#) [Valores Compartidos](#) [Competencias Organizacionales](#) [Panel](#)
Hola admin !!! | [Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) > [Panel](#) > [Contratación](#) > **Tipos de actividades**

**Adicionar tipo de actividad**

Nombre

Código

[Regresar al listado](#)

En tu móvil



iPhone iPad Android

---

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

**Anexo 180: Pantalla "Configuración de aportes".**



**IPH**  
*UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus*

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA  
DE TODOS**

Misión [Visión](#) [Valores Compartidos](#) [Competencias Organizacionales](#) [Panel](#)
Hola admin !!! | [Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) > [Panel](#) > [Contratación](#) > **Configuración de aportes**

**Configuración de aportes**

Vacaciones

Seguridad social a corto plazo

Impuesto por utilización de la fuerza de trabajo

Contribución especial a la seguridad social

En tu móvil



iPhone iPad Android

---

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 181: Pantalla "Configuración del precio del combustible".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión Visión Valores Compartidos Competencias Organizacionales Panel
Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Contratación > Configuración del precio del combustible

### Configuración del precio del combustible

Precio del combustible

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 182: Pantalla "Adicionar actividad".



**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión Visión Valores Compartidos Competencias Organizacionales Panel
Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Contratación > Actividades

### Crear actividad

Nombre

Número

Fecha inicio

Fecha fin

Costo CUP

Costo CUC

Contrato

Servicio

Tipo de actividad

Etapas

Centro de costo

[Regresar al listado](#)

En tu móvil



iPhone iPad Android

Síguenos en ...



Puedes vernos en las redes sociales

**IPH**

Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

**Preguntas frecuentes**

Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5

[Ver todas](#)

**Noticias**

Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26

[Ver todas](#)

**Síguenos**

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 183: Pantalla "Listado de actividades".

**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión | Visión | Valores Compartidos | Competencias Organizacionales | Panel | Hola admin | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Contratación > Tipos de actividades

### Tipos de actividades

Nombre	Código	Acciones
Otras	00	Ver Editar
Presas	01	Ver Editar
Derivadoras	02	Ver Editar
Sistema de Riego	04	Ver Editar
Estaciones de Bombeo	05	Ver Editar
Redes de abasto	06	Ver Editar
Redes de Alcantarillado	07	Ver Editar
Tanque	08	Ver Editar

[+ Nuevo tipo de actividad](#)

En tu móvil  
iPhone iPad Android

Síguenos en ...  
Puedes vernos en las redes sociales

IPH  
Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

Preguntas frecuentes  
Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5  
[Ver todas](#)

Noticias  
Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26  
[Ver todas](#)

Síguenos

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH

Anexo 184: Pantalla "Listado de actividades".

**IPH**  
UEB de Investigaciones y Proyectos  
Hidráulicos Sancti Spiritus

**UN PROYECTO ÚNICO POR EL AGUA DE TODOS**

Misión | Visión | Valores Compartidos | Competencias Organizacionales | Panel | Hola admin !!! | Cerrar sesión

Inicio > Panel > Usuarios > Gestionar roles por usuario

### Editar roles del usuario

Usuario	admin
Correo	admin@ssp.cu
Creado	2013-04-23

Grupos  


- Usuario
- Informático
- Director
- Jefe de servicio

[Regresar al listado](#)

En tu móvil  
iPhone iPad Android

Síguenos en ...  
Puedes vernos en las redes sociales

IPH  
Misión  
Visión  
Valores Compartidos  
Competencias Organizacionales

Preguntas frecuentes  
Pregunta 1  
Pregunta 2  
Pregunta 3  
Pregunta 4  
Pregunta 5  
[Ver todas](#)

Noticias  
Noticia 30  
Noticia 29  
Noticia 28  
Noticia 27  
Noticia 26  
[Ver todas](#)

Síguenos

© Todos los derechos reservados 2013 | IPH