

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN Y SEGUIMIENTO
DE PROYECTOS INSTITUCIONALES**

**RAFAELLA ALEJANDRA VALDÉS VIDELA
GONZALO CRISTIAN SERRANO SALAS**

INFORME FINAL DEL PROYECTO
PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE EJECUCIÓN EN INFORMÁTICA

DICIEMBRE DEL 2018

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA

**PLATAFORMA WEB PARA LA GESTIÓN Y SEGUIMIENTO
DE PROYECTOS INSTITUCIONALES**

**RAFAELLA ALEJANDRA VALDÉS VIDELA
GONZALO CRISTIAN SERRANO SALAS**

Profesor Guía: **Guillermo Cabrera Guerrero**

Profesor Co-referente: **Pamela Hermosilla Monckton**

Carrera: **Ingeniería de Ejecución en Informática**

Diciembre del 2018

Dedicatoria

A todos lo que fueron pilar fundamental en todo lo que somos, en toda nuestra educación tanto académica, como en la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo.

Rafaella y Gonzalo.

Índice

Índice.....	i
Lista de abreviaturas o siglas.....	iii
Lista de Tablas	iv
Lista de Figuras.....	v
Resumen.....	vi
1 Introducción	1
2 Objetivos	2
2.1 Objetivo general	2
2.2 Objetivos específicos.....	2
3. Situación en estudio	3
3.1 Contexto organizacional	3
3.2 Descripción situación actual y procesos involucrados.....	4
3.3 Identificación de problemas detectados.....	4
3.4 Estado del arte del tema.....	5
4. Propuesta de solución	6
4.1 Descripción general de la solución	6
4.2 Modelo de proceso de desarrollo.....	7
4.2.1 Modelo iterativo incremental.....	7
4.2.4 Fundamentos de la elección	8
4.3 Arquitectura.....	8
4.3.1 Arquitectura lógica	8
4.3.2 Arquitectura física.....	9
4.4 Herramientas de desarrollo	10
4.4.1 Herramientas de documentación.....	10
4.4.2 Herramientas de desarrollo del sistema	11
5. Gestión del proyecto	12
5.1 Recursos requeridos para la solución	12
5.2 Estudio de factibilidad	12

5.2.1 Factibilidad Técnica.....	13
5.2.2 Factibilidad Económica	13
5.2.3 Factibilidad Legal	15
5.2.4 Factibilidad Operacional.....	16
5.4 Gestión de riesgos	16
5.4.1 Identificación de riesgos	17
5.4.2 Estimación de probabilidad e impacto.....	18
5.4.3 Plan de mitigación y contingencia	18
6. Desarrollo del proyecto	20
6.1 Especificación de requerimientos.....	20
6.1.1 Requerimientos funcionales.....	20
6.1.2 Requerimientos no funcionales.....	21
6.2 Análisis de requerimientos.....	22
6.3 Diagrama de secuencia.....	24
6.4 Base de datos.....	25
6.5 Interfaz Gráfica	26
7. Conclusión	28
9. Anexos	29
A. Plataforma Web	29
B. Autorización Universidad de Playa Ancha	32

Lista de abreviaturas o siglas

- ASP: Active Server Pages
- IDE: Entorno de desarrollo
- PDEI: Plan de Desarrollo Estratégico Institucional
- SQL: Lenguaje de consulta estructurada
- UPRO: Unidad de Procesos
- VB: Visual Basic

Lista de Tablas

Tabla 5-1 Costos Horas Hombre	14
Tabla 5-2 Identificación de riesgos	17
Tabla 5-7 Plan de mitigación y contingencia	18

Lista de Figuras

Figura 3-1 Organigrama Vicerrectoría de Desarrollo	3
Figura 4-1 Modelo Iterativo Incremental.....	8
Figura 4-2 Arquitectura Lógica.....	9
Figura 4-3 Arquitectura Física	9
Figura 6-1 Diagrama de Caso de Uso - General	22
Figura 6-2 Diagrama de Caso de Uso - Crear Proyecto.....	23
Figura 6-3 Diagrama de Secuencia - Crear Proyecto.....	24
Figura 6-4 Modelo de base de datos	25
Figura 6-5 Interfaz Gráfica - Página Principal Crear Proyecto.....	26
Figura 6-6 Interfaz Gráfica - Formularia Crear Proyecto	27
Figura 6-7 Interfaz Gráfica - Proyecto Creados.....	27
Figura 0-1 Interfaz Gráfica – Inicio de Sesión.....	29
Figura 0-2 Interfaz Gráfica – Agregar Áreas de proyecto	29
Figura 0-3 Interfaz Gráfica – Agregar centro de costo	30
Figura 0-4 Interfaz Gráfica – Agregar Tareas.....	30
Figura 0-5 Interfaz Gráfica – Agregar Actividades	31
Figura 0-6 Interfaz Gráfica – Agregar Hitos.....	31
Figura 0-7 Autorización Universidad de Playa Ancha.....	32

Resumen

En el mundo del siglo XXI es imprescindible que los procesos de trabajo funcionen en base a la eficiencia y efectividad. Para esto, se han creado diferentes sistemas que permiten la optimización y automatización de las tareas mejorando la toma de decisiones gracias a un entendimiento de sus necesidades y flujos de trabajo. La Vicerrectoría de desarrollo de la Universidad de Playa Ancha no cuenta con un sistema que le permita la gestión y seguimiento de los proyectos institucionales.

El objetivo de este documento es dar a conocer el proyecto “Plataforma web para gestión y seguimiento de proyectos institucionales” que fue desarrollado para la Unidad de Procesos de la Vicerrectoría de desarrollo de dicha Universidad.

Este documento contiene el marco general del proyecto, como su objetivo general y específico, situación en estudio, propuesta de solución y finalmente la gestión del proyecto, recursos requeridos, estudio de factibilidad y análisis de riesgos. Todo esto para dar una solución que se adapte a las necesidades del cliente y en base a los objetivos fijados para dicho proyecto, abordándolo a través del modelo de desarrollo iterativo incremental.

1 Introducción

En un mundo tan competitivo, cambiante y donde está dominado considerablemente por la tecnología, es imprescindible para toda organización, empresa o universidad, innovar con soluciones integrales que eleven la competitividad, desarrollo y productividad en los procesos, productos o servicios que satisfagan las necesidades de los consumidores y para los mismo trabajadores.

Por lo tanto, es una obligación para las entidades y centros de investigación destinar recursos financieros, técnicos y humanos al área de las TIC, donde se desarrollan aplicaciones nuevas que mejoren, automaticen y optimicen el tiempo requerido en diferentes tareas que se deben realizar. Reemplazar procesos por tecnología nueva, implica estar varios niveles por encima de procesos lentos y que se realizan de forma manual. Por esta razón, las entidades invierten en elevar la productividad en los procesos y ofrecer innovación en su forma de operar, como también tener una imagen de estabilidad y confianza en su trabajo.

En este contexto, se ha implementado el diseño de una plataforma web para la gestión y seguimiento de proyectos institucionales en la Universidad de Playa Ancha, optimizando tiempo y recursos en los procesos para el beneficio propio. En el presente documento se presenta una propuesta de solución para la Vicerrectoría de desarrollo de dicha Universidad, y donde se expondrán la descripción del problema, objetivo general y específicos, análisis, propuesta de solución y gestión del proyecto para mostrar en detalle la solución.

2 Objetivos

En el siguiente apartado se describen los objetivos generales y específicos del proyecto, evidenciando la finalidad y enfoque a la solución que se propone.

2.1 Objetivo general

Diseñar una plataforma web para la gestión y seguimiento de proyectos institucionales de la Universidad de Playa Ancha.

2.2 Objetivos específicos

Para la realización del objetivo general, es necesario especificar cada objetivo concreto y visible de la solución implementada en el proyecto.

- Realizar un análisis de los procesos del negocio de la UPRO de la Vicerrectoría de Desarrollo de la Universidad de Playa Ancha con el fin de conocer el funcionamiento y sus diferentes tareas.
- Desarrollar este proyecto por medio de un trabajo en equipo organizado y participativo.
- Implementar el sistema en las dependencias de la UPRO.
- Elaborar pruebas y correcciones especificadas en cada reunión con el cliente.
- Brindar capacitación a los usuarios finales del sistema.

3. Situación en estudio

En esta sección se presentará el dominio, contexto organizacional donde se hará el proyecto, descripción actual, procesos involucrados, identificación de problemas detectados que existen actualmente, y el estado del arte del tema, donde se expondrá si existen soluciones hoy en día para esta problemática.

3.1 Contexto organizacional

La Vicerrectoría de Desarrollo de la Universidad de Playa Ancha es un área específica de la Universidad de Playa ancha que se dedica principalmente al despliegue del Plan de Desarrollo Estratégico Institucional (PDEI), el que consiste en velar por la planificación estratégica, promover mejoramiento, control de gestión, análisis institucional, alineamiento institucional, gestión de convenios de desempeño y proyectos de dicha institución.

La Unidad de Procesos Institucionales y Tecnologías de la Información es una de sus partes, y es específicamente el cliente que necesita del sistema a desarrollar. Esta área es la encargada de que efectivamente exista desarrollo y crecimiento en la Universidad. Lo que permite asegurar la continua mejora en puntos claves, ya sean de innovación, apoyo o de valor.

Estas mejoras se realizan mediante propuestas de proyectos, las que son recibidas y analizadas, y archivadas. Todo tipo de dato, información o documento que forma parte de la propuesta, está disponible de forma impresa, y que luego un encargado debe digitalizar en un Excel, lo que implica pérdida de tiempo y poca productividad en el seguimiento de estos proyectos, y por ende en la forma de almacenar y poder tener un historial de todas estas propuestas que llegan a la UPRO.



Figura 3-1 Organigrama Vicerrectoría de Desarrollo

3.2 Descripción situación actual y procesos involucrados

Actualmente no existe un sistema automatizado que permita el seguimiento y gestión de las propuestas de proyectos. Las personas encargadas de recibirlas ingresan toda la información de forma manual a un archivo Excel, preocupándose de poner cada campo exactamente donde se quiere visualizar, lo que muchas veces lleva a repetir trabajo y que es además un proceso lento. Cada uno de estos archivos Excel contiene muchos datos con puntos importantes, y es un largo proceso poder organizarlos para después entender dónde encontrar la información.

La forma de guardar los archivos Excel es en forma de carpetas con los archivos ya realizados, lo que trae un exceso de documentos. Es por esta razón que si se quiere saber el avance, o actualizar algún tipo de información sobre el proyecto es necesario buscar la carpeta del proyecto, y realizar estos cambios nuevamente de forma manual.

3.3 Identificación de problemas detectados

Los problemas más importantes detectados luego del análisis y reuniones con el cliente son los siguientes:

- Ingresar los proyectos en planillas Excel celda por celda hace que el proceso sea más lento de lo que debería, se necesita visualizar la información de distintas formas y este tipo de ingreso obliga muchas veces a repetir el trabajo.
- No existe una base de datos centralizada por lo que hay dificultad para encontrar proyectos específicos a la hora de realizar seguimientos o evaluaciones.
- Almacenar los archivos de esta forma es demasiado inseguro para el tipo de información que contienen.
- No existe un sistema transparente para mostrar lo que realmente se está realizando y analizando en la Unidad de procesos institucionales y tecnologías de la información.
- No existe una forma de visualizar el estado o avance de cada proyecto.

3.4 Estado del arte del tema

Los Sistemas de Gestión existen de modo masivo en la actualidad. Es más: cada empresa, negocio y/o Universidad independientemente de su tamaño, debe contar con al menos uno. Esto deriva del gran crecimiento tecnológico que existe en el siglo XXI, haciéndose indispensable para el manejo de cualquier entidad.

Generalmente, estos sistemas han incorporado la modalidad web, situación que abre un cúmulo de posibilidades en las que resulta posible encontrarlos: directamente desde algún ordenador conectado a internet o de un celular. Asimismo, pueden estar presentes en un computador sin conexión al espacio virtual, lo que le otorga una relevancia especial en el ámbito de la tecnología.

Importancia de un Sistema de Gestión

Al contar con un Sistema de Gestión, se obtienen variados beneficios tales como: mejoras en la efectividad operativa, eliminación del papeleo, mayor rapidez de los trámites; además de centralización, organización y sistematización de todo lo participante en la entidad.

Por otra parte, al constituir estos uno de los sistemas más utilizados en la actualidad, el tiempo de entrenamiento de las personas para su ejecución es breve. Lo anterior, de igual modo puede acarrear problemas, entre los que se destaca el acostumbramiento de las personas a su uso, sin dar paso a la renovación de la tecnología, por el gran costo que ésta implica.

Ahora, con respecto a la demanda de esta clase de sistemas, es preciso indicar que existen variados tipos de Software, algunos pagados y otros gratis, pero que en esta oportunidad los requerimientos por parte del cliente son específicos y por ende, no existe uno que abarque cada uno de estos. Por lo tanto, los beneficios que traerá para el cliente son variados e importantes.

4. Propuesta de solución

En esta sección se pretende especificar el modelo de desarrollo que se empleará para el proyecto como también herramientas y tecnologías a utilizar para la solución.

4.1 Descripción general de la solución

Dado lo extenso y monótono del proceso de recopilación de las propuestas de proyectos, generar un sistema de gestión y seguimiento forma parte de una solución práctica y viable mediante el uso de sistemas web.

El sistema a implementar pretende que el flujo de los datos sea de la siguiente manera:

1. Un persona o área específica realizará una propuesta de proyecto, que servirá ya sea para la innovación, valor o apoyo a la Universidad.
2. El usuario a cargo tendrá permiso para ingresar al sistema y registrar toda la información detallada de la propuesta, toda esta información será detallada más adelante en el documento.
3. Luego de tener el proyecto almacenado dentro del sistema, se podrá hacer seguimiento de éste, como también posibles modificaciones ya sea en objetivos, actividades, hitos, etc.
4. Tanto el usuario que está proponiendo el proyecto, como el administrador o encargado de la UPRO podrá tener acceso a toda esta información para hacer análisis del proyecto.
5. La labor más importante del administrador de este sistema, será el análisis del proyecto, para dar respuesta si efectivamente este proyecto se realizará o no.
6. La idea principal de este sistema es poder tener de forma transparente toda información relevante de los proyectos, una forma de unificar el almacenamiento de estos, como también el seguimiento y respuesta a estas propuestas.

Lo que se pretender lograr con este sistema es la automatización, la gestión y seguimiento de cada una de las propuestas, agilizar los procesos de digitalizar, búsqueda o modificación de datos. Por lo tanto, el sistema básicamente consistirá en lo siguiente:

Se desarrollará una aplicación web para uso interno de la UPLA usando el lenguaje Visual Basic .NET. Ésta plataforma se desarrollará utilizando el framework Microsoft Visual Studio 2012 y base de datos Microsoft SQL Server 2012.

Este sistema trabajará básicamente con una vista para el cliente con archivos en extensión ASPX. Para la parte lógica del negocio, se utilizará archivos en extensión .vb. Como es una página para una Universidad, un requisito por parte del cliente fue trabajar en base a una plantilla que contiene los colores y logo de dicha Universidad, así como también fueron requisitos el trabajar en las herramientas comentadas anteriormente. En cuanto a la implementación y posterior funcionamiento de la plataforma, la Universidad posee un servidor tanto para base de datos como también para la plataforma web, donde será alojado este sistema.

Al referirse a la seguridad y al almacenar datos sumamente importantes para el negocio, contará como primer requisito el acceso con usuario y una contraseña adjunta, permitiendo el ingreso y vista de datos sensibles de un proyecto institucional en particular.

La primera página que contendrá esta plataforma será el inicio de sesión, tendrá al menos dos tipos de perfiles de usuarios, el administrador y usuario normal, luego de ingresar estas credenciales será posible llegar a las funcionalidades del sistema ya sea para crear proyectos como también poder seleccionar alguno existente y hacer seguimientos de estos.

Para cada uno de estos proyectos será posible añadir todos sus datos, agregar hitos, tareas, actividades, centro de costos, para luego poder ver seguimiento y estado de estos.

La primera iteración de la plataforma se enfocó en la funcionalidad principal, la creación y gestión del proyecto, para próximas iteraciones se pretende ir sumando diferentes funcionalidades a la plataforma, según las reuniones que se realizaran de forma semanal con el cliente.

4.2 Modelo de proceso de desarrollo

Para la realización de cualquier proyecto ingenieril es muy necesario especificar el cómo y con qué se llevará a cabo su desarrollo.

4.2.1 Modelo iterativo incremental

Provee una estrategia para controlar la complejidad y los riesgos, desarrollando una parte del producto software reservando el resto de aspectos para el futuro.

Los principios básicos son:

- Una serie de mini-Cascadas, donde luego de completadas todas las fases del modelo, se selecciona otro grupo de casos de usos y se realiza un nuevo incremento, esta iteración se repite hasta terminar por completo el sistema.
- Cada iteración termina con una parte del software totalmente funcional, estas partes son agregadas a medida que se avanza en el proyecto, logrando al final de éste una integración completa del sistema.

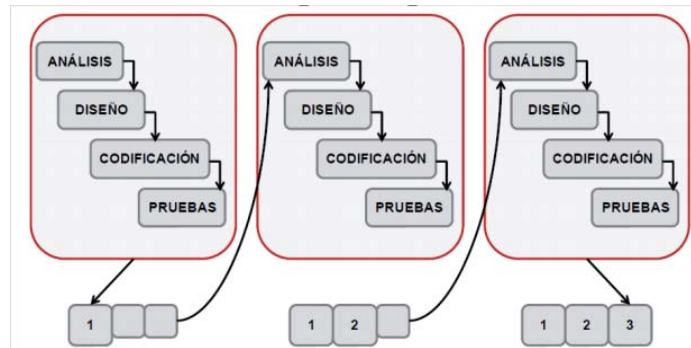


Figura 4-1 Modelo Iterativo Incremental

4.2.4 Fundamentos de la elección

La selección de este modelo, previo de un análisis de las opciones disponibles para el desarrollo de este proyecto, ha arrojado los siguientes motivos para implementar su uso:

- Muchas veces los requerimientos no se tienen del todo claro, este modelo puede ayudar al usuario a comprender cómo son sus necesidades, y así poder adecuarlas a la realidad mostrada en el prototipo.
- El aprendizaje y experiencia del equipo iteración tras iteración, mejora exponencialmente el trabajo, aumenta la productividad y permite optimizar el proceso en el corto plazo.
- Este proyecto está contemplado como el inicio de un sistema más grande por lo que va creciendo constantemente y aproximándose a un sistema completo con cada reunión con el cliente, consiguiendo nuevos requerimientos y evaluándose la factibilidad de estos.

4.3 Arquitectura

A continuación se definirán las capas y niveles del proyecto para su correcto funcionamiento y futura implementación.

4.3.1 Arquitectura lógica

La Arquitectura Lógica es la manera en que se organizan e integran los componentes lógicos de una solución. Ésta consta de 3 niveles:

Capa de presentación: también conocida como la interfaz de usuario, es la que presenta el sistema al usuario, por lo tanto está en contacto directo con ellos, por lo cual debe ser amigable y fácil de utilizar, manteniendo pocas opciones de cambio para no generar confusión en el uso, el objetivo es comunicar y capturar la información del usuario en un mínimo de proceso. La comunicación de esta capa es exclusivamente con la capa lógica.

Capa de negocio: Se denomina capa de negocio o lógica del negocio, ya que aquí se definen las reglas que se deben cumplir. Esta capa se reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso, para ello se comunica con la capa de presentación, para recibir las solicitudes y presentar los resultados, y con la capa de datos, para el almacenamiento o consulta de estos.

Capa de datos: es donde están alojados los datos y es la encargada de acceder a ellos. Está formada por uno o más motores de bases de datos que realizan todo el almacenamiento de datos, reciben solicitudes de almacenamiento o recuperación de información desde la capa de negocio.

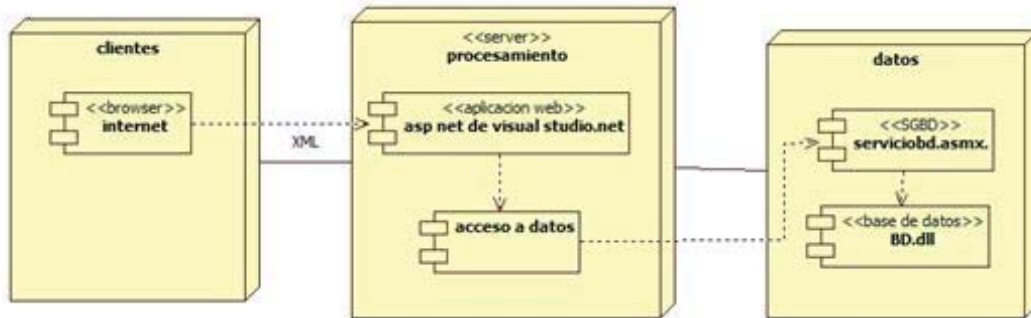


Figura 4-2 Arquitectura Lógica

4.3.2 Arquitectura física

Consiste en dos niveles:

- Consiste en un PC funcional con conexión a internet que funciona como máquina para el cliente, en el cual se le presenta el programa al usuario y donde se aloja la lógica y procesamiento.
- Una máquina usada como servidor, donde se almacenan todos los datos involucrados en el sistema web, desde su código hasta la base de datos.







Figura 4-3 Arquitectura Física

4.4 Herramientas de desarrollo

En el presente proyecto se utilizarán variadas herramientas, ya que su naturaleza deriva en la intervención de varias plataformas y lenguajes de programación. A continuación se detallan todas las herramientas utilizadas y que se manipularán mediante el desarrollo del proyecto, ya sea para documentar o para la implementación misma de éste:

4.4.1 Herramientas de documentación

Una de las fases más importantes dentro del desarrollo de un proyecto es la documentación, ya que coordina todos los segmentos participantes, con el fin de lograr el objetivo deseado. Para esta tarea se utilizarán:

Nombre Herramienta	
Microsoft Office Professional Plus 2013	
Microsoft Visio 2013	
Gantt Project	
MySQL Workbench 6.2	

4.4.2 Herramientas de desarrollo del sistema

Hoy en día existe una amplia cantidad de tipos de herramientas de desarrollo, es por ello que la principal dificultad, es determinar las características que cumplen mejor con los requerimientos del proyecto. Es por ello que se han seleccionado las siguientes herramientas y lenguajes para lograr los propósitos de éste. Estas herramientas son:

➤ **Microsoft Visual Studio 2012**

Es un framework para sistemas operativos Windows. Éste soporta múltiples lenguajes de programación, pero, en esta oportunidad se utilizará Visual Basic .NET. Este framework necesita licencia para su utilización, pero como es un requisito por parte del cliente, ellos fueron los que facilitaron esta herramienta.



➤ **SQL Server Management Studio 2012**

Para la gestión de la base de datos se utilizará ésta herramienta. El lenguaje de desarrollo utilizado (por línea de comandos o mediante la interfaz gráfica de Management Studio) es Transact-SQL(TSQL), una implementación del estándar ANSI del lenguaje SQL, utilizado para manipular y recuperar datos (DML), crear tablas y definir relaciones entre ellas (DDL).



➤ **Sublime Text 3**

Para la edición de texto y edición de código se utilizará. Esta herramienta se puede descargar y evaluar de forma gratuita. Sin embargo no es software libre o de código abierto y se debe obtener una licencia para su uso continuado, aunque la versión de evaluación es plenamente funcional y no tiene fecha de caducidad.



5. Gestión del proyecto

En esta sección se exponen toda la información de gestión del proyecto, como los recursos requeridos para llevar a cabo la solución propuesta, el estudio de factibilidad, una organización de las tareas a desarrollar durante el proyecto mediante una carta Gantt, y finalmente una gestión de riesgos con su identificación y planes de contingencia y mitigación para estos.

5.1 Recursos requeridos para la solución

Para llevar a cabo este proyecto se necesitarán los siguientes recursos:

- Recursos Humanos: equipo de trabajo que contiene los conocimientos para desarrollar un sistema utilizando diferentes herramientas, lenguajes de programación y tecnologías para un sistema óptimo.
- Recursos Tecnológicos: se necesitarán equipos computacionales para desarrollar el sistema, como la instalación de diferente softwares para la programación y pruebas del sistema.
- Recursos Físicos: espacios donde se podrán realizar las reuniones con el cliente para hacer el seguimiento del proyecto, como también las reuniones con el equipo de trabajo, a fin de avanzar tanto en el informe como en la programación del proyecto.
- Otros: documentos o archivos que son necesarios para entender la problemática que presenta el cliente, y también para comprender y modelar de manera eficaz como deberá funcionar el sistema a desarrollar.

5.2 Estudio de factibilidad

Para todo proyecto y cuando ya estén bien definidas todas las problemáticas que el sistema pueda conllevar, es necesario realizar de forma amplia un estudio de factibilidad para determinar la infraestructura tecnológica, la capacidad técnica, la inversión a realizar en el sistema y las operaciones legales que deben estar inmersas en cualquier tipo de proyecto.

Este análisis, permite determinar todas las posibilidades de diseñar el sistema en cuestión y su puesta en marcha. A modo de clasificación, los tipos de factibilidad a usar son los siguientes: Factibilidad Técnica, Factibilidad Económica, Factibilidad Legal y Factibilidad Operacional.

5.2.1 Factibilidad Técnica

Los aspectos técnicos para el desarrollo del sistema, son la manera en que se quieren implementar las soluciones y si la tecnología existente puede soportarlas, la empresa cuenta con un servidor capacitado para el almacenamiento masivo de datos. Durante las fases previas, el servidor será local, en el computador del desarrollador.

Hardware

- Notebook HP Pavilion Procesador Intel® Core™ i3-6100U Memoria RAM 4GB Windows 10 64 bits.
- Notebook ACER Aspire A515-51G Intel® Core™ i7-8550U Memoria RAM 12GB
- Periféricos de entrada/salida: pendrives, disco duro

Software

- Microsoft Visual Studio 2012
- SQL Server Management Studio 2012
- Sublime Text 3
- Gantt Project
- Microsoft Office (Word, Excel, Visio)

Recursos Humanos

En cuanto a los desarrolladores del Sistema, se encuentran capacitados en los temas presentados. Si bien no poseen un manejo elevado de ciertas herramientas y/o tecnologías, la motivación que posee los hace capaz de poder utilizar cualquier herramienta en corto plazo, tiempo que está considerado en el proyecto.

Conclusión

Por lo tanto el sistema es factible Técnicamente, dado que se requieren herramientas de desarrollo que están completamente disponibles para comenzar el desarrollo del proyecto, lo que no implica la compra de nuevos productos de desarrollo, y además disponiendo del conocimiento base para realizar este tipo de plataforma web.

5.2.2 Factibilidad Económica

Para realizar el estudio de Factibilidad Económica, es necesario detallar todas las tecnologías ocupadas en el proyecto, tanto en los que se refiere a programación neta, la elaboración de informes, la Planificación e incluso el hardware utilizado.

Costos Hardware

Con respecto al Hardware, el sistema será una aplicación cliente servidor, el cual estará alojado en un servidor local, correspondiente al computador del desarrollador durante el desarrollo de la plataforma web, para luego ser implementado en forma final en la Universidad. El costo final en hardware será 0 ya que por parte de Universidad existe un servidor local donde será alojado el sistema cuando sea implementado.

Costos Software

Para el desarrollo del sistema y el cumplimiento de las definiciones formales de un sistema de gestión, las tecnologías utilizadas son las que dispongan de mejor funcionalidad, los sistemas de ofimática como Word y Excel fueron utilizadas en la versión que viene en cada uno de los notebook de los desarrolladores. Mientras tanto las suites de diseño para diagramas y planificación, poseen un costo ya que se utilizan herramientas de código libre.

Costos Horas Hombre

El desarrollo del sistema será por parte de dos alumnos de la Escuela de Ingeniería Informática de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, con fines académicos, por lo que el costo de los desarrolladores se limitará a \$0.

Considerando un sueldo estimativo según las horas de trabajo mensuales, teniendo en cuenta que no se toma el 100% del tiempo para el desarrollo del proyecto, el sueldo sería el siguiente:

Tabla 5-1 Costos Horas Hombre

Nº Trabajadores	2
Valor hora hombre	\$3.000
Horas diarias	4 hrs.
Días trabajador en la semana	5
Meses de duración proyecto	6
Calculo Valor Mensual (2 Trabajadores)	\$ 480.000
Referencia	www.mifuturo.cl
COSTO TOTAL HH	\$ 2.880.000

Conclusión

La principal característica de este proyecto es que muchos de los recursos necesarios para desarrollarlo no tendrán costos para el proyecto, aun así se hizo un cálculo en el valor de las HH que se ocuparan para desarrollar este proyecto durante el semestre. Analizando cada punto, y a pesar de que no habrá un pago por HH, es factible económicamente realizar el proyecto, tomando en cuenta los beneficios tanto como equipo de trabajo como también para el cliente.

5.2.3 Factibilidad Legal

El objetivo de desarrollar el estudio de factibilidad Legal, es el demostrar que todo lo realizado por el desarrollador, no está transgrediendo o pasando a llevar algún tipo de ley que impida el desarrollo adecuado del sistema. Para esto se consideraron las siguientes leyes:

- Considerando el artículo 20° de La Ley 17.336 que establece *“Se entiende, por autorización el permiso otorgado por el titular del derecho de autor, en cualquier forma contractual, para utilizar la obra de alguno de los modos y por alguno de los medios que esta ley establece”*.

Actualmente no existen factores legales que impidan el uso tanto del nombre y logos de la Universidad, esto, considerando que el sistema está siendo desarrollado para la misma institución dueña de las imágenes que mediante representante se pidió la utilización de éstos.

- Ley 17.336, siendo definida como: *“...una licencia de software que permite que tanto el código fuente como los archivos binarios sean modificados y redistribuidos libremente y sin tener que pagar al autor original”*,

En cuanto a licencias de software, la mayoría de las herramientas utilizadas son de código abierto, siendo está definida como mientras que las herramientas utilizadas de pago Microsoft Visual Studio 2012 y SQL Server 2012, que fueron adquiridos bajo un contrato por parte del cliente, y como requisito previo para el desarrollo del sistema.

- Por otro lado, dado que el artículo 9° de la Ley 19.628 de Protección de Datos de Carácter Personal, establece que *“Los datos personales deben utilizarse sólo para los fines para los cuales hubieren sido recolectados...”* y el artículo 11° de la misma, *“El responsable de los registros o bases donde se almacenen*

datos personales con posterioridad a su recolección deberá cuidar de ellos con la debida diligencia, haciéndose responsable de los daños”.

Este sistema funciona bajo permisos de visualización, por ende la información de cada proyecto a modo de ejemplo se encuentra con autorización firmada por parte del cliente.

5.2.4 Factibilidad Operacional

Desde el punto de vista operativo, el impacto del nuevo sistema en la Vicerrectoría de Desarrollo será positivo y sin grande trabas debido a los siguientes puntos:

- En primera instancia, la idea surge de una necesidad detectada por la vicerrectoría de Desarrollo y personal encargado de los revisar los proyectos institucionales. Por lo cual, éste sistema se enfoca a resolver un problema concreto y que fija un punto de partida a la resolución de los problemas por ellos planteado.
- El sistema presentará una interfaz web intuitiva que solo requerirá en concepto de conocimientos previos, estar familiarizado con una PC y el uso de un sistema operativo Windows.
- Dentro de los requisitos presentados por parte del cliente cada una de las herramientas y el diseño de la interfaz fue propuesta por parte del cliente, por lo que no habrá problemas a la hora de aprender a utilizar la plataforma web, como tampoco impedimentos para encontrar las diferentes funcionalidades. Además de esto, por parte de los desarrolladores habrá capacitación para la correcta implementación de la plataforma.

5.4 Gestión de riesgos

Un riesgo es una variable del proyecto que pone en peligro o impide el éxito del mismo. Es la “probabilidad de que un proyecto experimente sucesos no deseables, como retrasos en las fechas, excesos de costes, o la cancelación directa”.

La gestión de riesgos permite definir en forma estructurada, operacional y organizacional, una serie de actividades para gestionar los riesgos de los proyectos a lo largo de todas las fases de su ciclo de vida de desarrollo de software. En la mayor parte de los casos, esto se traduce en la creación de planes tendientes a impedir que los riesgos se transformen en problemas o a minimizar su probabilidad de ocurrencia o impacto.

5.4.1 Identificación de riesgos

Tabla 5-2 Identificación de riesgos

Ref.	Nombre	Condición	Efecto
RI-01	Cambio de políticas de gestión	Cambio de políticas de gestión que afectan las metas y objetivos del proyecto	Pérdida de tiempo en la reestructuración del proyecto, finalizar el mismo fuera de en los plazos establecidos, no obtener el resultado programado inicialmente en cuanto al producto final.
RI-02	Inexperiencia del equipo técnico en el desarrollo e implementación del proyecto	Escaso conocimiento y experiencia de los integrantes del proyecto sobre las herramientas utilizadas y los lenguajes de programación.	Retrasos en la finalización del proyecto, finalizar el producto con defectos dejando en evidencia la baja calidad del mismo.
RI-03	Mala captación de requerimientos	Dificultad de comunicación entre para captar los requerimientos para el proyecto	Producto que no responde a los requerimientos del proyecto, ambiente tenso de trabajo, pérdida de tiempo en la búsqueda de acuerdo en la comunicación, evaluar cambio de personal en caso de no llegar a acuerdos de comunicación. Retraso en la entrega del Proyecto.
RI-04	Cambios en las herramientas de desarrollo.	Las herramientas elegidas para el desarrollo con son competentes para todas las funcionalidades a desarrollar.	Retraso en la entrega del proyecto, cambio en las fechas planificadas, cambios en cómo se van a programar las funcionalidades del sistema.
RI-05	Falta de comunicación entre los integrantes del equipo de desarrollo	Falta de organización entre los integrantes del equipo, poca comunicación e inexistencia de coordinación en los objetivos que se deben cumplir.	Retraso en la entrega de los objetivos a cumplir, descoordinación y mala calidad del sistema final que se entregará. Inconsistencia en el avance según los integrantes del equipo.
RI-06	Falta de compromiso con el proyecto por parte del cliente	Falta de comunicación con el cliente, no existe disposición para reuniones.	El sistema final no será lo que el cliente esperaba.
RI-07	Retraso en la entrega de los objetivos propuestos en cada reunión con el cliente	Retraso en los avances que se deben cumplir en el sistema.	Cliente desconforme con el trabajo de equipo.
RI-08	Documentación de los avances del proyecto atrasados	La documentación de los avances no son actualizados de forma constante.	Pérdida de tiempo en organizar y recordar cada punto de avance para la documentación.

5.4.2 Estimación de probabilidad e impacto

A continuación se muestran los riesgos encontrado para este proyecto, además de la probabilidad e impacto para cada uno.

Ref.	Nombre	Probabilidad	Impacto
RI-01	Cambio de políticas de gestión	Muy Baja	Muy Baja
RI-02	Inexperiencia del equipo técnico en el desarrollo e implementación del proyecto	Baja	Alta
RI-03	Mala captación de requerimientos	Baja	Alta
RI-04	Cambios en las herramientas de desarrollo.	Muy Baja	Alta
RI-05	Falta de comunicación entre los integrantes del equipo de desarrollo	Baja	Alta
RI-06	Falta de compromiso con el proyecto por parte del cliente	Muy Baja	Baja
RI-07	Retraso en la entrega de los objetivos propuestos en cada reunión con el cliente	Baja	Alta
RI-08	Documentación de los avances del proyecto atrasados	Alta	Muy Baja

5.4.3 Plan de mitigación y contingencia

Anteriormente se calculó en valor de exposición de cada riesgo identificado, según esa tabla y según lo definido si el riesgo tiene un valor de exposición mayor o igual a 1 deberá tener un plan de mitigación y contingencia. A continuación se presentan los planes de mitigación y contingencia, para los riesgos con mayor exposición.

Tabla 5-3 Plan de mitigación y contingencia

ID	Riesgo	Mitigación	Contingencia
RI-01	Cambio de políticas de gestión	Hacer varias reuniones dejando en claro los objetivos y requisitos del proyecto, para así no tener contratiempos y cambiar las políticas de gestión normales.	Reunión Inmediata con la nueva gestión. Presentación de la Documentación de estado del Proyecto.
RI-02	Inexperiencia del equipo técnico en el	Cursos online o gratuitos de tecnología Web y	Apoyo en personas con experiencia en los temas de desarrollo de

	desarrollo e implementación del proyecto	administración de componentes para el equipo de trabajo.	aplicaciones web, como profesores o compañeros de Universidad que hayan trabajado con las herramientas que se están utilizando.
RI-03	Mala captación de requerimientos	Realizar talleres y actividades integradoras. Reuniones semanales entre informáticos y el cliente. Controles de la calidad de todo el proyecto, durante el ciclo de vida del mismo.	Reunión inmediata con el cliente, donde se volverán a validar los requerimientos, y tratando de incorporar lo que se avanzó en las nuevas propuestas.
RI-04	Cambios en las herramientas de desarrollo.	Definir de manera anticipada cada herramienta a utilizar, analizando los pro y contra.	Utilización de nuevas herramientas conocidas por los integrantes, para evitar más retraso en el desarrollo del sistema.
RI-05	Falta de comunicación entre los integrantes del equipo de desarrollo	Comunicación y organización constante de cada proceso para el desarrollo del sistema.	Organizar reuniones en horarios y días donde todos los integrantes del equipo puedan asistir.
RI-06	Falta de compromiso con el proyecto por parte del cliente	Definir reuniones cada semana, en horario y lugar propuestos por cada una de las partes.	Hacer una reunión extraordinaria para explicarle al cliente la importancia en la calidad y producto final de una buena comunicación entre las partes.
RI-07	Retraso en la entrega de los objetivos propuestos en cada reunión con el cliente	Cumplir con el tiempo propuesto para cada actividad detallada en la carta Gantt	Realizar mejoras en la organización de tareas, dedicar más tiempo para llegar a las metas que aún no se han cumplido.
RI-08	Documentación de los avances del proyecto atrasados	Documentar cada avance del proyecto en el momento en que se realizan.	Realizar una reunión del equipo completo, para documentar y especificar cada avance realizado.

6. Desarrollo del proyecto

6.1 Especificación de requerimientos

En esta sección se especificarán los requerimientos funcionales del sistema, como también los requerimientos no funcionales. Esta especificación de requerimientos es de vital importancia ya que nos permite tener claro cómo va a funcionar el sistema y sus restricciones.

6.1.1 Requerimientos funcionales

Los requerimientos funcionales son declaraciones de los servicios que proveerá el sistema, de la manera en que éste reaccionará a entradas particulares. En algunos casos, los requerimientos funcionales también declaran explícitamente lo que el sistema no debe hacer. A continuación se lista los requerimientos para la plataforma web a desarrollar:

El Administrador podrá:

- Registrar usuarios a la plataforma
- Modificar datos de usuarios registrados
- Crear nuevos proyectos institucionales
- Visualizar cada proyecto creado y toda la información relevante.
- Modificar proyectos
- Eliminar proyectos
- Agregar nuevas áreas de proyecto
- Agregar nuevos centros de costo
- Agregar Objetivos Específicos
- Agregar hitos a un proyecto
- Asociar una actividad a un proyecto y asociar a un hito.
- Agregar tareas y asociar a una actividad
- Subir documentos con bases e información para los proyectos
- Ver estado de un proyecto
- Descargar informe de un proyecto

El Usuario General podrá:

- Crear un nuevo proyecto
- Visualizar proyectos ya registrados en la plataforma
- Crear Hitos en un proyecto
- Crear actividades a un proyecto
- Asociar una actividad a un hito de un proyecto determinado
- Agregar tareas a una actividad de un proyecto
- Cambiar el estado de un proyecto para su seguimiento
- Descargar un informe de un proyecto

6.1.2 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento. A continuación se listan los requerimientos no funcionales para la plataforma web a desarrollar:

- El plataforma web debe ser desarrollada con las herramientas Microsoft Visual Studio 2012 y SQL Server Studio 2012.
- La interfaz gráfica de la plataforma web debe contemplar logo y colores representativos de la Universidad.
- Los permisos de acceso al sistema podrán ser cambiados solamente por el administrador de acceso a la base de datos.
- El sistema deberá permitir el mantenimiento de las bases de datos y procesos de forma sencilla, sin que altere el desempeño general de la aplicación.
- El ingreso al sistema estará restringido bajo contraseñas cifradas y usuarios definidos.

6.2 Análisis de requerimientos

Aquí se podrán ver los requerimientos representados junto a su interacción y trazabilidad mediante el diagrama de Caso de Uso.

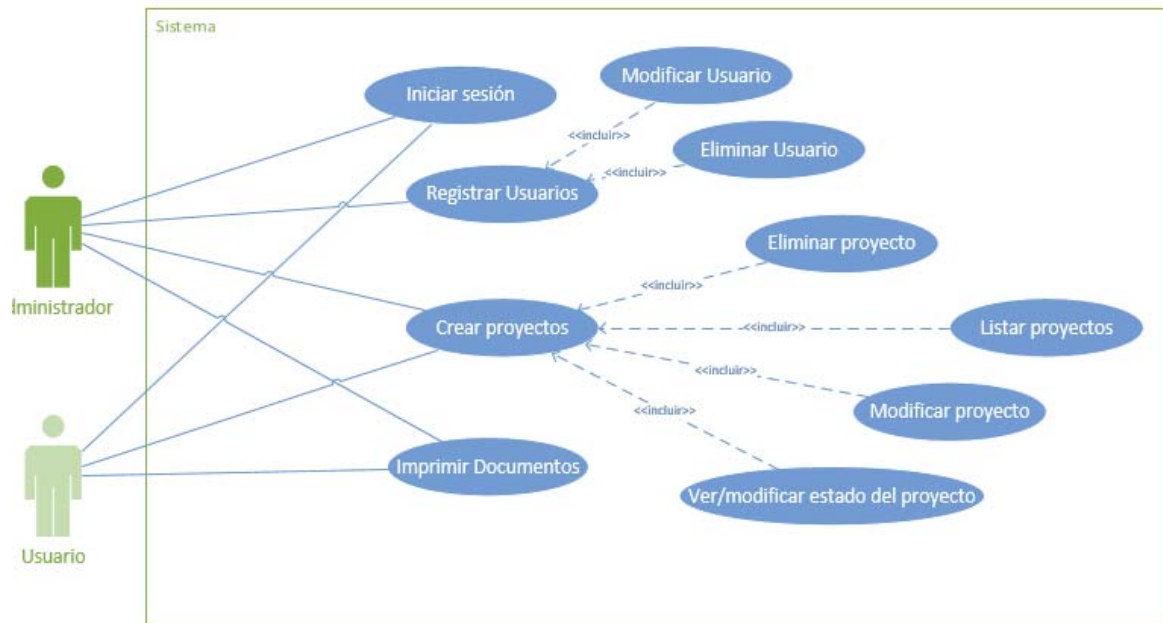


Figura 6-1 Diagrama de Caso de Uso - General

Una de las funcionalidades más importantes del sistema es el de crear proyecto, a continuación se presenta el caso de uso específico de éste.

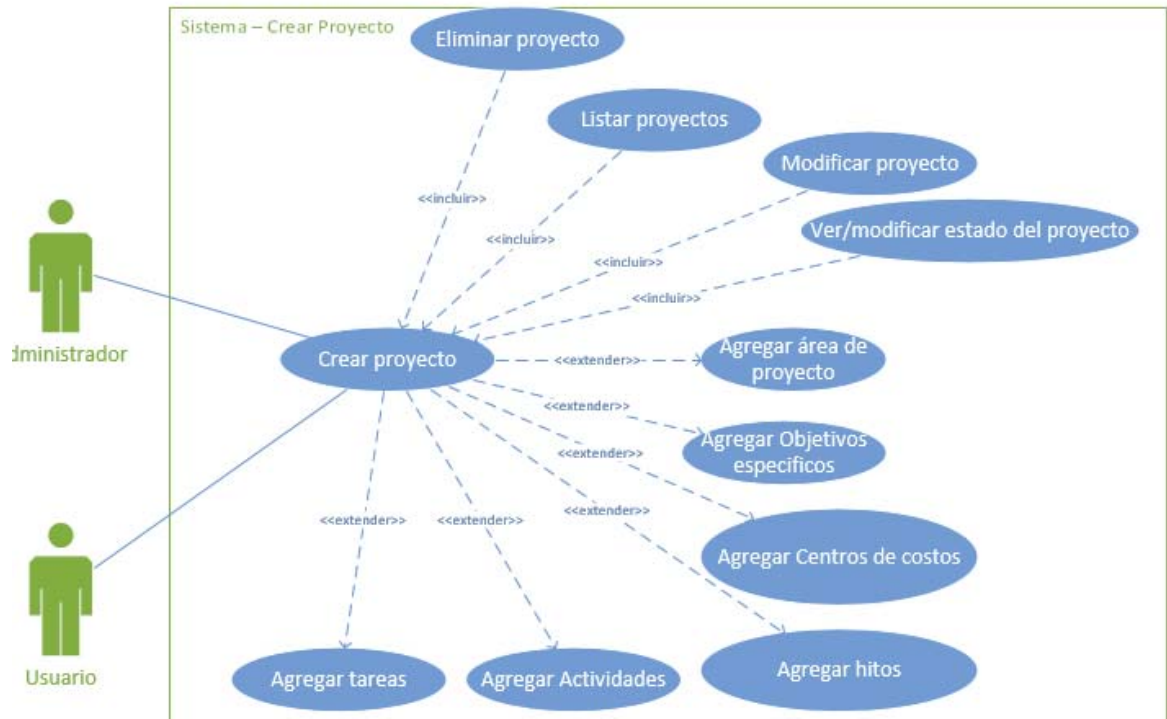


Figura 6-2 Diagrama de Caso de Uso - Crear Proyecto

6.3 Diagrama de secuencia

En esta sección implica esquematización y concretización de la idea a la solución, de forma que esta sea tangible y posible de implementar.

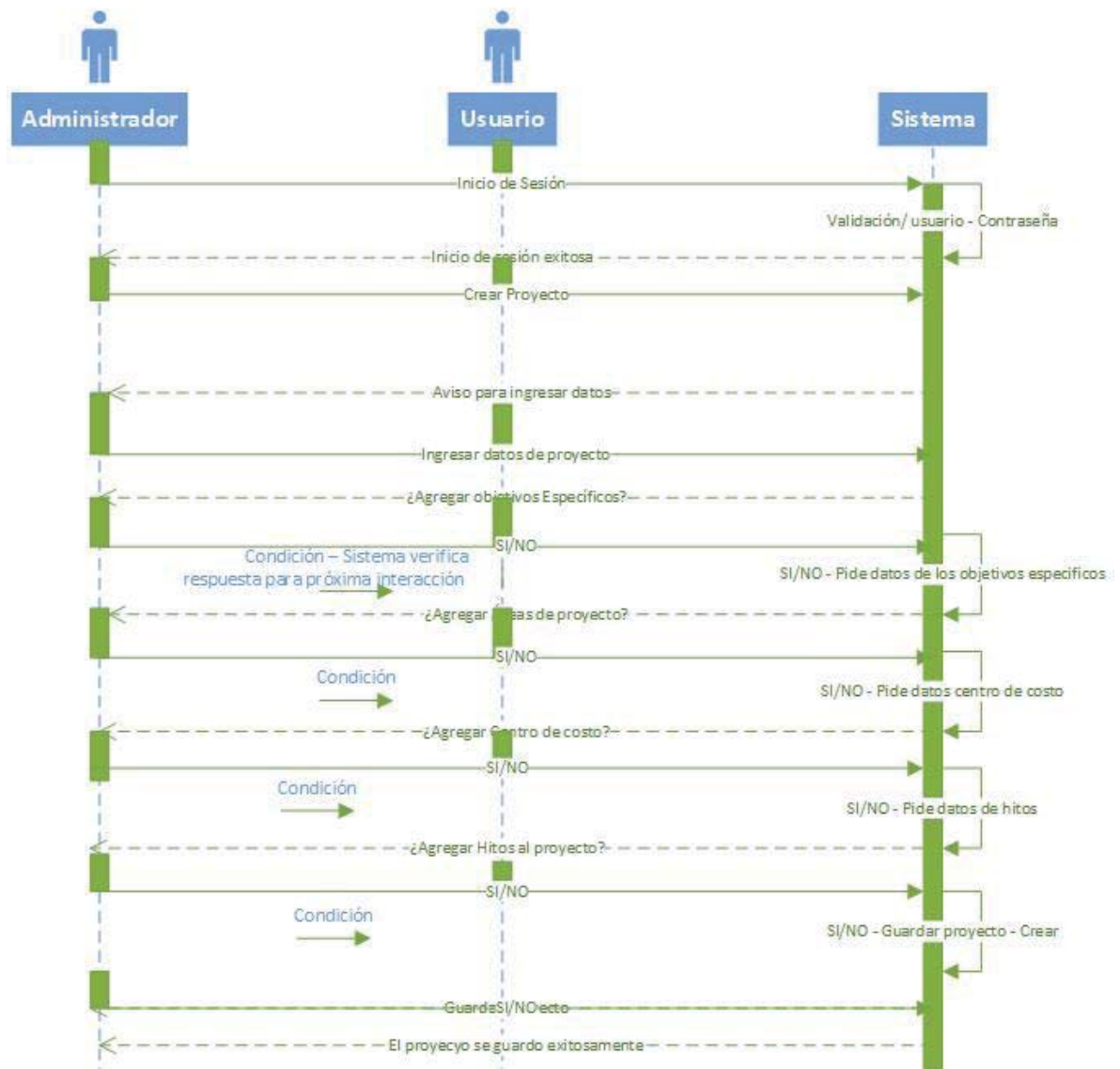


Figura 6-3 Diagrama de Secuencia - Crear Proyecto

6.4 Base de datos

Para la correcta implementación del sistema se requiere de una base de datos que contendrá todos los datos que serán procesados para obtener la información que será ocupada. A continuación se muestra el modelo entidad relación de la base de datos del sistema.

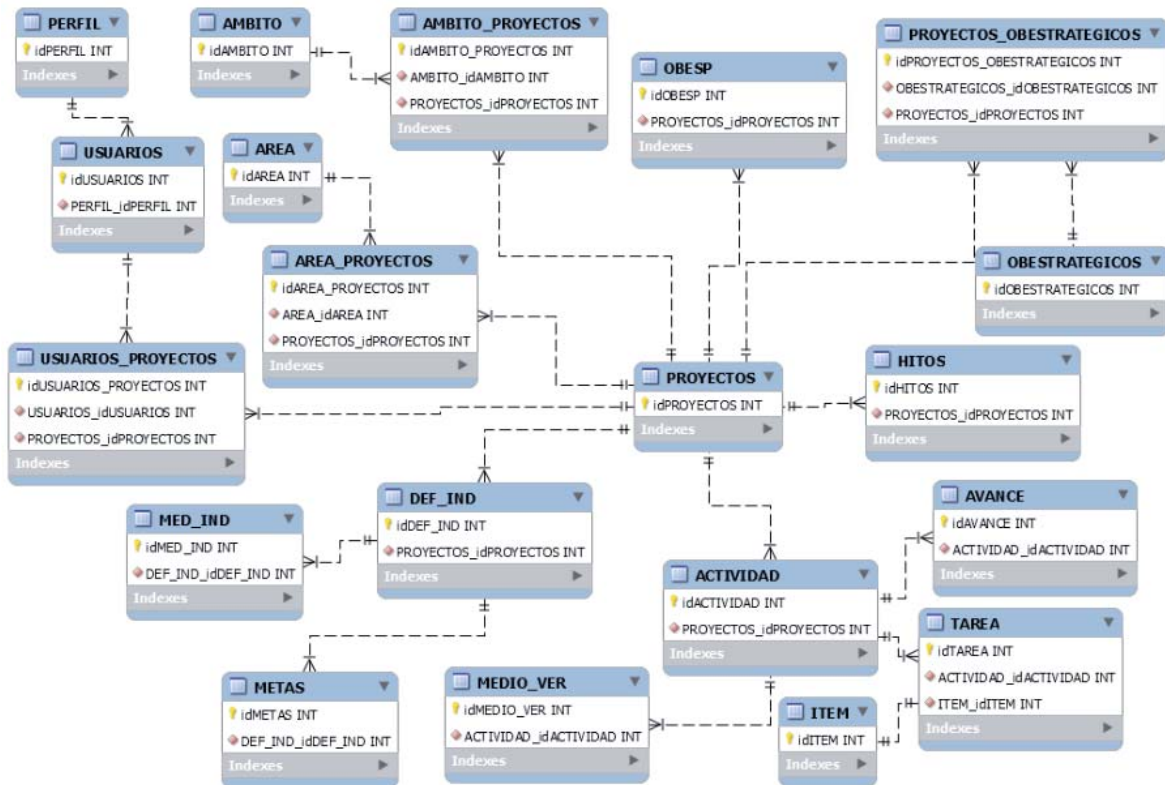


Figura 6-4 Modelo de base de datos

6.5 Interfaz Gráfica

Frente al diseño de la interfaz del sistema implementado, se contempló incorporar los conocimientos de usabilidad manejados por el alumno, además de estudios previos de los aspectos importantes a considerar. Muchas características, colores, imágenes, son requisitos propuestos por el mismo cliente, ya que debían cumplir con características importantes para que la plataforma web tuviera identidad con la Universidad. Por esta razón la interfaz gráfica fue enfocada en los siguientes puntos:

- **Facilidad de aprendizaje:** define en cuánto tiempo un usuario, que nunca ha visto una interfaz, puede aprender a usarla bien y realizar operaciones básicas.
- **Facilidad de recordar cómo funciona:** se refiere a la capacidad de recordar las características y forma de uso de un sistema para volver a utilizarlo a futuro.
- **Aclarar el propósito del sitio:** se refiere a que desde la primera mirada, el usuario tenga claro quién hace el sitio y cuál es el alcance del mismo

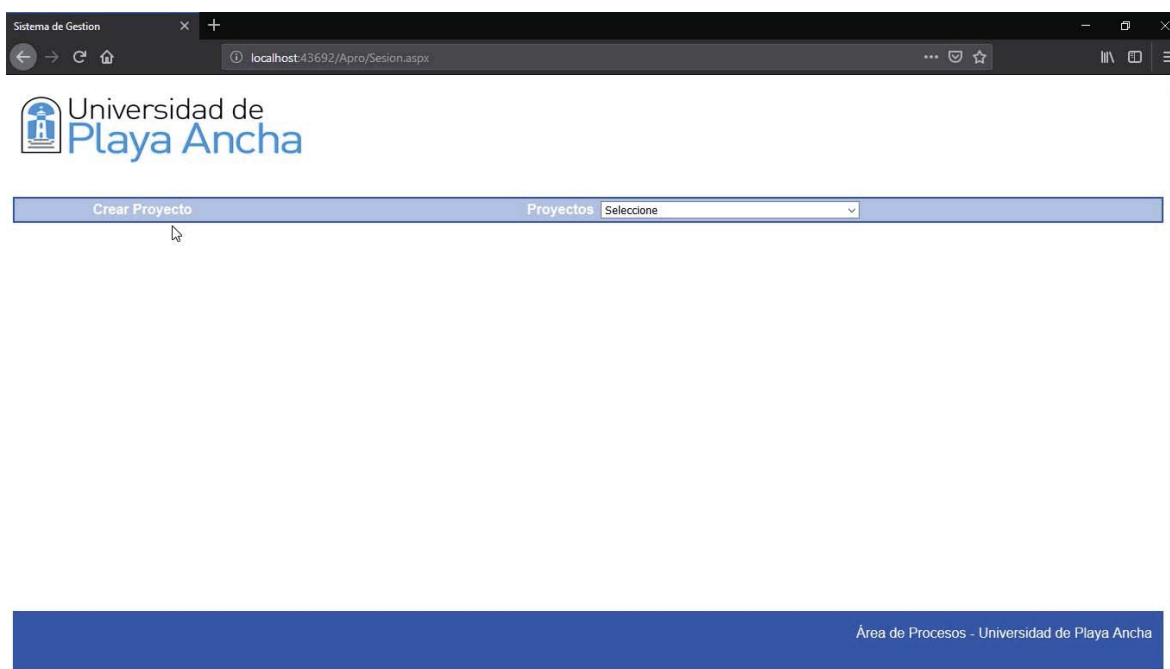


Figura 6-5 Interfaz Gráfica - Página Principal Crear Proyecto

Figura 6-6 Interfaz Gráfica - Formulario Crear Proyecto

Estado	Año	Centro de Costo	Código	Área	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Término	Recursos Upla	Recursos Contraparte	Contraparte
Vigente con Prórroga	2018	3407 3409 3501 3407 3409 3501	UPA2118	Desarrollo Formación Técnica Desarrollo Artístico	Proyecto De Prueba Grabación	07/12/2018	31/12/2018	500000	1.000.000,00	Mineduc

Figura 6-7 Interfaz Gráfica - Proyecto Creados

7. Conclusión

Desarrollar un sistema informática a medida de un cliente real como fue el trabajo realizado específicamente para la Universidad de Playa Ancha represento un gran desafío, no solo como estudiantes, sino también como futuros profesionales que se enfrentaran constantemente a este tipos de trabajos y donde requerirán de toda la experiencia adquirida durante los cuatro años de Universidad.


La investigación y análisis que se realizó en cuanto a todo el contexto en donde se debía trabajar, y por la cual se estaba proponiendo una solución a la problemática planteada, nos permitió expandir nuestro conocimiento tanto en temas reales que se deben solucionar, como también el conocimiento netamente profesional, como trabajar con nuevas tecnologías que hoy en día son requisitos para un trabajo.

Con este proyecto se pretende dar una satisfactoria solución a la problemática que hoy existe en la Universidad, y que fue planteada durante todo este informa. Sin embargo, el trabajo directo con el cliente, los análisis y reuniones seguirán existiendo ay que se seguirá trabajando en este proyecto, al final de cumplir todas las expectativas y requerimientos dados por parte del cliente. Es por esto, que esta entrega es solo el término de la parte fundamental del proyecto, pero que tendrá varios meses más de trabajo.

Todo el avance que se ha logrado hasta ahora ha sido aceptado de forma satisfactoria por parte del cliente, teniendo su completo compromiso y ganas por seguir trabajando en conjunto para lograr la implementación completa en la Universidad, por supuesto con cada uno de las funcionalidades requeridas.

9. Anexos

A. Plataforma Web



Inicio de Sesión

Nombre de Usuario :

Contraseña :

Área de Procesos - Universidad de Playa Ancha

Figura 0-1 Interfaz Gráfica – Inicio de Sesión



Área Proyecto:

Desarrollo Artístico

Áreas agregadas al Proyecto
Desarrollo Institucional
Desarrollo Formación Técnica
Desarrollo Artístico

Área de Procesos - Universidad de Playa Ancha

Figura 0-2 Interfaz Gráfica – Agregar Áreas de proyecto

Centros de Costo:

Agregar Terminar

Centros de Costo agregados al Proyecto
9876
9877
9878

Figura 0-3 Interfaz Gráfica – Agregar centro de costo

Tareas

Relacionar a la Actividad :

Nombre Tarea :

Fecha Inicio :

Fecha termino:

Avance :

Valor Comprometido :

Valor Real :

Item :

Numero Documento:

Agregar Terminar

Tareas agregadas al Proyecto
Mostrando tareas
Tarea 2

Figura 0-4 Interfaz Gráfica – Agregar Tareas

Actividades

Nombre Actividad :

Descripción :

Peso Actividad :

Asociar al Hito: ▼

ID	Actividades agregadas al Proyecto
UPA6666OS01HI01AC001	Mostrar todas las vistas
UPA6666OS01HI02AC001	Actividad 2

Área de Procesos - Universidad de Playa Ancha

Figura 0-5 Interfaz Gráfica – Agregar Actividades

Hitos

Asociar al Objetivo Específico: ▼

ID	Hitos agregados al proyecto
UPA6666OS01HI01	Se muestra la vista para agregar Hitos
UPA6666OS01HI02	Hito 2 y como se forma el ID

Área de Procesos - Universidad de Playa Ancha

Figura 0-6 Interfaz Gráfica – Agregar Hitos

B. Autorización Universidad de Playa Ancha



Se autoriza el uso de la plataforma web que está realizando *Gonzalo Cristian Serrano Salas* y *Rafaella Alejandra Valdés Videla* para la *Unidad de Procesos y Tecnologías de la Información* de la *Vicerrectoría de Desarrollo* en la *Universidad de Playa Ancha* con fines académicos relacionados a su proyecto de título.

A handwritten signature in blue ink that reads 'América Silva C.' with a large, sweeping flourish underneath.

América Silva C.
Ingeniero Informática
Profesional Unidad de Procesos Institucionales y Tics
Vicerrectoría de Desarrollo
Universidad de Playa Ancha

Figura 0-7 Autorización Universidad de Playa Ancha