



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
CAMPUS FERNANDO MAY, CHILLÁN
INGENIERIA CIVIL INFORMÁTICA

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío

Christian Alfredo Barra Araneda

Profesora Guía: Marlene Elena Muñoz Sepúlveda

Profesor Informante: Fernando Andrés Santolaya F.

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Informática

CHILLÁN - 2016

Resumen

Este proyecto se presenta para dar conformidad a los requisitos exigidos por la Universidad de Bío-Bío en el proceso de titulación para a la carrera de Ingeniería Civil en Informática. El proyecto titulado “Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Bío-Bío”.

Tiene como objetivo desarrollar un sistema web para presentar un catálogo de videos demostrativos de proyectos de Título de la carrera de Ingeniería Civil en Informática, para llevar un control interno en jefatura de carrera, además de dar a conocer los proyectos realizados como actividad de titulación para que las microempresas chilenas puedan contactar al desarrollador y en un futuro poder generarle una oportunidad.

Para el desarrollo del sistema, se adopta la metodología iterativa e incremental, la cual contempla principalmente las etapas de análisis, diseño, programación y pruebas del sistema. Además, se utiliza una base de datos centralizada y se requirió el hardware y el software acordes con las características de implementación del sistema y de su posterior funcionamiento.

Para conocer más a fondo los procesamientos de información existentes y la problemática planteada, se efectúan diversas reuniones con jefatura de carrera, además, de entrevistas realizadas a estudiantes y egresados, donde se levantaron los requerimientos y se establecieron los objetivos que el sistema debe alcanzar y lo que se espera que la aplicación haga. Sumado a lo anterior, se realizan diversos análisis para determinar las necesidades y los requisitos del sistema. Luego se implementa un diseño, construido desde el punto de vista de la ingeniería, que logra plena satisfacción de los usuarios y solucionara los problemas actuales con los que se lidia.

Índice General

1	INTRODUCCIÓN.....	9
2	DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN	12
2.1	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	12
2.2	DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	13
2.3	DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA.....	14
3	DEFINICIÓN PROYECTO	15
3.1	OBJETIVOS DEL PROYECTO	15
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	15
3.3	AMBIENTE DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.....	16
3.4	DEFINICIONES, SIGLAS Y ABREVIACIONES.....	16
4	ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE.....	17
4.1	ALCANCES.....	17
4.2	OBJETIVO DEL SOFTWARE	17
4.3	DESCRIPCIÓN GLOBAL DEL PRODUCTO	18
4.3.1	INTERFAZ DE USUARIO	18
4.3.2	INTERFAZ DE HARDWARE	18
4.3.3	INTERFAZ SOFTWARE	19
4.3.4	INTERFACES DE COMUNICACIÓN	20
4.4	REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	20
4.4.1	REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL SISTEMA.....	20
4.4.2	INTERFACES EXTERNAS DE ENTRADA	21
4.4.3	INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	22
4.4.4	ATRIBUTOS DEL PRODUCTO.....	22
5	FACTIBILIDAD.....	24
5.1	FACTIBILIDAD TÉCNICA.....	25
5.2	FACTIBILIDAD OPERATIVA.....	26
5.3	FACTIBILIDAD ECONÓMICA	26
5.3.1	INVERSIÓN.....	27
5.3.2	IMPLEMENTACIÓN.....	27
5.3.3	COSTOS OPERACIONALES.....	27

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

5.3.4	ESTIMACIÓN DE INGRESOS O BENEFICIOS.....	28
5.3.5	BENEFICIOS DEL PROYECTO	28
5.3.6	FLUJO DE CAJA NETO.....	29
5.4	CONCLUSIÓN DE LA FACTIBILIDAD.....	30
6	ANÁLISIS.....	32
6.1	PROCESOS DE NEGOCIOS FUTUROS.....	32
6.2	DIAGRAMA DE CASOS DE USO	33
6.2.1	ACTORES	33
6.2.2	CASOS DE USO Y DESCRIPCIÓN	34
6.2.3	ESPECIFICACIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	35
6.3	MODELAMIENTO DE DATOS.....	43
7	DISEÑO	44
7.1	DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS	44
7.2	DISEÑO DE ARQUITECTURA FUNCIONAL	45
7.3	DISEÑO INTERFAZ Y NAVEGACIÓN.....	46
7.3.1	DISEÑO, INTERFAZ Y NAVEGACIÓN:.....	46
7.3.2	CONTENEDORES:.....	46
7.3.3	ASPECTO:	47
7.4	ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS.....	48
8	PRUEBAS.....	53
8.1	ELEMENTOS DE PRUEBA.....	53
8.2	ESPECIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS	54
8.3	DETALLE DE LAS PRUEBAS.....	55
8.3.1	GENERAR REPORTE DE CONSULTAS	55
8.3.2	GENERAR REPORTE DE PROYECTOS DE TÍTULO.....	56
8.3.3	REGISTRAR PROYECTO.....	56
8.3.4	MODIFICAR PROYECTO.....	57
8.3.5	VER PROYECTO.....	57
8.3.6	VER CATALOGO	58
8.3.7	INICIAR SESIÓN.....	58
8.3.8	ENVIAR CONSULTAS.....	58
8.4	CONCLUSIONES DE PRUEBA.....	59
9	PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO.....	60

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

10	PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	61
11	RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.....	62
12	CONCLUSIONES.....	63
13	BIBLIOGRAFÍA.....	64
14	ANEXOS.....	65
14.1	CAPTURAS DE PANTALLA SISTEMA WEB.....	65

Índice Tablas

TABLA 2-1 RESUMEN PROBLEMÁTICA.....	14
TABLA 4-1: REQUERIMIENTOS FUNCIONALES.	21
TABLA 4-2: INTERFACES DE ENTRADA.	22
TABLA 4-3 INTERFACES EXTERNAS DE SALIDA.....	22
TABLA 5-1 FACTIBILIDAD TÉCNICA – REQUISITOS SERVIDOR.	25
TABLA 5-2 FACTIBILIDAD TECNICA - REQUISITOS PROGRAMADOR.....	25
TABLA 5-3 FACTIBILIDAD TECNICA - REQUISITOS USUARIO.....	26
TABLA 5-4 COSTO DE PERSONAL.....	27
TABLA 5-5 RESUMEN INVERSIÓN/COSTOS.....	28
TABLA 5-6 FLUJO DE CAJA NETO.....	29
TABLA 6-1 ADMINISTRADOR.	33
TABLA 6-2 ALUMNO/EX ALUMNO.....	33
TABLA 6-3 PÚBLICO GENERAL.	33
TABLA 6-4 REGISTRAR PROYECTO.....	35
TABLA 6-5 MODIFICAR PROYECTO.....	37
TABLA 6-6 GENERAR REPORTES PROYECTOS.	37
TABLA 6-7 GENERAR REPORTES CONSULTAS.	38
TABLA 6-8 INICIAR SESIÓN.....	39
TABLA 6-9 CERRAR SESIÓN.....	39
TABLA 6-10 BUSCAR PROYECTO.....	40
TABLA 6-11 VER RANKING.....	41
TABLA 6-12 VER PROYECTO.....	41
TABLA 6-13 ENVIAR CONSULTA.	42
TABLA 7-1 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS GENERAR REPORTE DE CONSULTAS.....	48
TABLA 7-2 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS GENERAR REPORTE DE PROYECTOS DE TÍTULO.	49
TABLA 7-3 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS REGISTRAR PROYECTO.	50
TABLA 7-4 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS MODIFICAR PROYECTO.....	50
TABLA 7-5 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS VER PROYECTO.....	51
TABLA 7-6 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS VER CATALOGO DE PROYECTOS.....	51
TABLA 7-7 ESPECIFICACIÓN DE MÓDULOS ENVIAR CONSULTA.....	52

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

TABLA 8-1 ESPECIFICACIÓN DE PRUEBAS.	54
TABLA 8-2 CASO DE PRUEBA GENERAR REPORTE DE CONSULTAS.....	55
TABLA 8-3 CASO DE PRUEBA GENERAR REPORTE DE PROYECTOS DE TÍTULO.....	56
TABLA 8-4 CASO DE PRUEBA REGISTRAR PROYECTO.	56
TABLA 8-5 CASOS DE PRUEBA MODIFICAR PROYECTO.....	57
TABLA 8-6 CASOS DE PRUEBA VER PROYECTO.....	57
TABLA 8-7 CASOS DE PRUEBA VER CATALOGO.....	58
TABLA 8-8 CASOS DE PRUEBA INICIAR SESIÓN.....	58
TABLA 8-9 CASOS DE PRUEBA ENVIAR CONSULTA.	58
TABLA 11-1 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO.	62

Índice Figuras

ILUSTRACIÓN 6-1 BPMN.	32
ILUSTRACIÓN 6-2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.	34
ILUSTRACIÓN 6-3 M.E.R.	43
ILUSTRACIÓN 7-1 DISEÑO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS.....	44
ILUSTRACIÓN 7-2 MAPA DE NAVEGACIÓN.....	45
ILUSTRACIÓN 7-3 DIVISIÓN DE LAYOUT.	46
ILUSTRACIÓN 7-4 ASPECTO.	47
ILUSTRACIÓN 14-1 PÁGINA DE INICIO.....	65
ILUSTRACIÓN 14-2 CATÁLOGO.....	66
ILUSTRACIÓN 14-3 VISTA PROYECTO.....	66
ILUSTRACIÓN 14-4 ENVIAR CONSULTA.	67
ILUSTRACIÓN 14-5 MENSAJE ÉXITO CONSULTA.....	67
ILUSTRACIÓN 14-6 INICIAR SESIÓN.....	68
ILUSTRACIÓN 14-7 PÁGINA INICIO CON OPCIONES DE ALUMNO/EX ALUMNO.....	68
ILUSTRACIÓN 14-8 CREAR PROYECTO DE TÍTULO.	69
ILUSTRACIÓN 14-9 PÁGINA DE INICIO CON OPCIONES DE ADMINISTRADOR.	69
ILUSTRACIÓN 14-10 REPORTE.	70

1 INTRODUCCIÓN

Se entiende por Software a un equipo lógico e intangible de un computador, que abarca componentes lógicos necesarios para la realización de tareas específicas, es decir, que abarca todas las aplicaciones informáticas como el sistema operativo, procesadores de texto, editores de imágenes, entre otros.

Entiéndase por aplicación informática a los programas diseñados con el fin de facilitar la realización de uno o diversos tipos de trabajo o tareas a los usuarios, estos por lo general suelen tener un objetivo único, ya sea navegar por la web, revisar correo electrónico, inventariar artículos, entre otros. Si cuenta con múltiples programas es considerado un paquete.

Además, otro concepto importante es el de aplicación web, la cual corresponde a cualquier aplicación que se encuentre accedida por vía web, ya sea por internet o intranet.

En la actualidad las microempresas chilenas no poseen una aplicación web, sitio centralizado donde se almacenan y mantienen informaciones digitales, donde se tenga la opción de conocer las nuevas tecnologías y avances tecnológicos que generan y desarrollan los estudiantes como Actividad de Título en una carrera, la cual podría utilizar y así garantizar una ventaja competitiva importante a la empresa.

Para esta problemática se crea una aplicación, en la cual existe un catálogo donde se pueden ver los proyectos realizados y disponibles, su descripción y autores, además, de contar con la opción de poder contactar al desarrollador para probar la aplicación, todo esto con un video demostrativo.

La aplicación constará con perfiles de alumno/ex alumno y otro de administrador para inscribir su proyecto o generar reportes respectivamente, en ambos casos se ingresara al sistema con su usuario y contraseña de intranet de la universidad, no así el público en general, quienes no necesitan estar registrados para ingresar.

De esta forma, esta aplicación pretende dar a conocer los proyectos de título de los alumnos y así dar a conocer la carrera e internamente poder tener un control de los proyectos de títulos creados, siendo una de las razones por la cual el sitio será web, para así ayudar a la comunidad a tener una vía más rápida y simple, ya que con esta tecnología se podrá acceder desde distintos tipos de dispositivos, ya sea Computadoras, Smartphone's o Tablet's.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Capítulo 1: Introducción, en éste capítulo se presenta una breve introducción del proyecto y sus capítulos.

Capítulo 2: Definición de la empresa o institución, en éste capítulo se describe la información de la empresa y el problema que se aborda.

Capítulo 3: Definición del proyecto, en éste capítulo se detalla el objetivo del proyecto y el cómo se desarrollara éste.

Capítulo 4: Especificación requerimientos del software, se describen los requerimientos del software.

Capítulo 5: Factibilidad, se presentan los resultados del estudio de factibilidad y viabilidad del proyecto tanto en el ámbito económico, operacional y técnico.

Capítulo 6: análisis, se puede ver la fase de análisis, en donde se presentan los procesos de negocios futuros, los casos de uso, y el modelamiento de datos.

Capítulo 7: diseño, en éste capítulo se apunta a resolver la problemática cumpliendo con los objetivos y los requerimientos del proyecto.

Capítulo 8: pruebas, en éste capítulo se realiza todo tipo de pruebas para definir si el producto que se desarrolla es el correcto y si se está desarrollando de manera según las necesidades requeridas.

Capítulo 9: plan capacitación y entrenamiento, en éste capítulo se plantea el plan de capacitación que se utiliza para introducir al sistema el usuario final.

Capítulo 10: plan implantación y puesta en marcha, en éste capítulo se describe la planificación de la implantación del proyecto en la empresa.

Capítulo 11: resumen esfuerzo requerido, en éste capítulo se presenta el resumen de esfuerzo requerido para la realización de éste proyecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Capítulo 12: Conclusiones, en éste capítulo se presentan las conclusiones del proyecto.

Capítulo 13: Bibliografía, En éste capítulo se presenta la bibliografía utilizada en el proyecto.

Capítulo 14: Anexos, En este capítulo se presentan partes importantes del proyecto que no pertenece a capítulos anteriores.

2 DEFINICION DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN

2.1 Descripción de la empresa

La corporación a tratar en este informe es la institución de educación superior, de carácter estatal, llamada Universidad del Biobío (UBB), con Rut: 60.911.006-6. Esta se encuentra ubicada en Avenida Collao 1202, Concepción, en Avenida Andrés Bello s/n, Chillán y en Avenida La Castilla s/n, Chillán.

La Universidad del Biobío es una corporación de Derecho público autónomo dedicada a la enseñanza y el cultivo superior de las ciencias, las tecnologías, las letras y las artes. El objetivo de la Universidad del Biobío es contribuir, mediante el cultivo del saber, de la educación superior, de la investigación, de la asistencia técnica y de la capacitación, a la formación de profesionales y al desarrollo regional en el territorio en cual se realiza sus actividades, sin perjuicio de poder extender sus actividades, si las condiciones así lo requiriesen al ámbito nacional e internacional (Universidad del Bío-Bío, 2016).

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Esta corporación tiene por Misión y Visión:

- Visión: *“Ser reconocida a nivel nacional como una Universidad estatal, publica, regional, autónoma, compleja e innovadora con énfasis en la formación de capital humano, vinculada al desarrollo sustentable de la Región del Biobío y que aporta a la sociedad del conocimiento y al desarrollo armónico del país.”*
- Misión: La Universidad del Bío-Bío, a partir de su naturaleza pública, responsable socialmente y estatal, tiene por misión, desde la Región del Biobío, aportar a la sociedad con la formación de personas integrales, a través de una Educación Superior de excelencia. Comprometida con los desafíos de la región y del país, contribuye a la movilidad e integración social por medio de; la generación y transferencia de conocimiento avanzado, mediante la docencia de pregrado y postgrado de calidad, la investigación fundamental, aplicada y de desarrollo, la vinculación bidireccional con el medio, la formación continua y la extensión. Asimismo, impulsa el emprendimiento y la innovación, el fortalecimiento de la internacionalización y el desarrollo sustentable de sus actividades, basada en una cultura participativa centrada en el respeto a las personas (Universidad del Bío-Bío, 2016).

2.2 Descripción del área de estudio

En la actualidad los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Civil en Informática, de la Universidad del Biobío al momento de desarrollar su proyecto de título crean un video demostrativo de su proyecto el cual es visto solo en la defensa de este, y luego de eso se almacena en biblioteca y es muy difícil acceder a él, la carrera no cuenta con un sistema para dar a conocer dichos videos, sin embargo, una vez finalizado este proyecto se pretende contar con un sistema que los administre para facilitar su visualización e incrementar interés de alguna microempresa en él. Es por ello que nos enfocaremos como área de estudio la Carrera de Ingeniería Civil en Informática, Chillán, que tiene como cabeza de la organización a la Sra. Marlene Muñoz, Jefa de Carrera.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

2.3 Descripción de la problemática

En la carrera de Ingeniería Civil en Informática existen problemas con la administración de los proyectos de título , los cuales raramente son solicitados en biblioteca, así mismo cuando se solicitan solo pueden ser accedidos por alumnos tesisistas que necesiten referencias, además el tiempo de actualización en biblioteca no es el mejor, ya que los proyectos de título se demoran mas de un semestre en estar disponibles para los alumnos.

De otro punto de vista muchas microempresas hoy en día en Chile deben recurrir a una serie de gastos que no se encontraban contemplados en los principios de su negocio, en el ámbito informático, esto ocurre al momento en el cual la empresa comienza a crecer y necesita aplicaciones que apoyen su trabajo, para que así aumente su operatividad. Al momento de necesitar una aplicación la microempresa, no posee la habilidad técnica para hacer uso de una o no posee el conocimiento desde donde obtenerla.

En la **Tabla 2-1** Se encuentra el resumen de la problemática.

ID Problema	Nombre	Descripción
1	Almacenamiento	Gran parte de los proyectos de título son almacenados y nunca mas vistos.
2	Referencia tesisistas	Los alumnos tesisistas necesitan referencias de proyectos similares a el cual ellos desarrollaran, debido al lapso de tiempo que ocurre entre la aprobación hasta que se encuentre disponible para su uso, la referencia ya será antigua.
3	Microempresas	Las microempresas chilenas no cuentan con software para agilizar sus procesos de manejo de información.

Tabla 2-1 Resumen Problemática.

3 DEFINICIÓN PROYECTO

3.1 Objetivos del proyecto

Objetivo general:

Diseñar e implementar una aplicación web que sirva para demostrar por medio de videos los proyectos de título desarrollados en la carrera de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Biobío, dichos videos demostrativos estarán disponibles para ser visualizados por el público en general, cuenta con los datos de los estudiantes realizadores de la Actividad de Título de Carrera entre otros.

3.2 **Objetivos Específicos:**

- Crear una plataforma web que pueda ser visualizada en cualquier dispositivo, tanto móvil como de escritorio para presentar los videos demostrativos de los proyectos de título.
- Generar un formulario de consultas y dudas para ser enviado al/los estudiante/s desarrollador/es del proyecto.
- Generar una base de datos de todas las consultas realizadas por público en general respecto a los proyectos.
- Generar reportes periódicos con respecto a los videos demostrativos instalados en la web.
- Generar reportes periódicos respecto a las consultas realizadas por público en general respecto a los proyectos.

3.3 Ambiente de Ingeniería de Software

Al recolectar información de los clientes, se comprende que ellos quieren ir observando el desarrollo del producto y no llegar y ver solo un resultado final, por lo cual fue necesario optar por una metodología que les permitiese ser mayormente participe en el desarrollo del software, de la misma manera que fuese fácil de comprender para ellos y se sintiesen parte del proyecto. Dado lo anterior, se optó por utilizar la metodología “Desarrollo Iterativo Incremental”, la cual consiste en planificar el desarrollo de módulos de software en diferentes bloques temporales, llamadas iteraciones. Cada iteración puede entenderse como un sub-proyecto del proyecto general. Esta metodología es ideal para este tipo de proyecto, ya que, permite una comunicación más asertiva entre los elaboradores de la aplicación web y los clientes, logrando realizar un trabajo integrado en su totalidad. Este tipo de metodología, permite ir realizando modificaciones a la aplicación, ya sea por algún requerimiento que no fue explicado o entendido adecuadamente cuando estos fueron tomados, como así también nuevos requerimientos que podrían surgir desde el cliente a lo largo del desarrollo del proyecto, esto sin afectar necesariamente el objetivo final de la aplicación (Sommerville, 2005).

3.4 Definiciones, Siglas y Abreviaciones

- **Alumno/Ex Alumno:** Corresponde a las personas que inician sesión en el sistema.
- **Administrador:** Corresponde al usuario con más permisos en el sistema.
- **Público en general:** Todas las personas que ven el sitio sin iniciar sesión.
- **Web:** Conjunto de informaciones de un sitio web que se muestran en una pantalla y que puede incluir textos, contenidos audiovisuales y enlaces con otras páginas (Real Academia Española, 2016).
- **PHP:** Es un acrónimo recursivo que significa PHP (Lerdorf, 1995) Hypertext Pre-processor (inicialmente Personal Home Page Tools), y corresponde a un lenguaje de programación para el desarrollo de páginas Web el cual es interpretado desde el lado del servidor.

4 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS DE SOFTWARE

4.1 Alcances

Diseño, desarrollo e implantación del sistema Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ingeniería civil en informática de la universidad del Bío Bío.

El sistema será una aplicación que funciona en un entorno WEB que permite administrar y consultar la información de proyectos de título de la carrera de Ingeniería Civil en Informática de la Universidad del Biobío. Esta aplicación da apoyo a los siguientes procesos:

- Administrar inscripciones de su proyecto de título.
- Administrar ayudas audiovisuales.
- Generación de estadísticas.

El sistema permite una flexibilidad de acceso a la información y al material de los Proyectos de Título, cada uno contara con un video demostrativo previamente subido a YouTube.

Permite realizar preguntas descentralizadas directamente al desarrollador del proyecto de título a través de un dispositivo dotado con un navegador web y conexión a Internet.

4.2 Objetivo del software

Entregar al cliente una herramienta de comunicación entre los estudiantes y las microempresas, así como también funcionar como una herramienta de propagación de información, ya que con esto los proyectos de título de los estudiantes de Ingeniería Civil Informática se darán a conocer a todo tipo de público, no solo a los docentes de la Universidad con el fin de una futura oportunidad laboral.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

4.3 Descripción Global del Producto

4.3.1 Interfaz de usuario

A continuación, se presenta lo que cada tipo de usuario podrá ver en cada una de sus respectivas interfaces.

Administrador:

- Iniciar sesión.
- Generar Reportes de Proyecto de título.
- Generar Reportes de Consultas en un Proyecto de título.

Alumno/Ex Alumno:

- Iniciar sesión.
- Crear y Subir un Proyecto de Título.

Público general:

- Visualizar Proyectos de Título.
- Enviar consultas a uno o muchos Proyectos de Título.

4.3.2 Interfaz De Hardware

Las características mínimas que debe tener el servidor que va a alojar al sitio y a su respectiva base de datos son:

- Disco Duro: 60GB
- Procesador: 2 núcleos de 2.00 GHz o superior.
- RAM: 2 GB

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

4.3.3 Interfaz Software

Los recursos de software necesarios que se utilizarán para el desarrollo de este sitio Web son:

- Servidor de aplicaciones:
 - Xampp: se utiliza este software porque tiene una fácil instalación, como también porque nos permite trabajar con Sql y Php, que son los lenguajes que se utilizarán en el desarrollo de la página web. Cuenta con un administrador de base de datos llamado PhpMyAdmin (Apache Friends, 2016).
- Sistema de Gestión de Base de Datos:
 - MySQL: durante nuestra vida universitaria es el lenguaje utilizado para conectarse a una base de datos (MySQL, 2016).
- Administrador de Base de Datos:
 - Workbench: se elige porque se tiene un conocimiento previo de este software al haber trabajado con este en otros proyectos (MySQL, 2016).
- Framework para aplicación web Java
 - Yii 1.1: framework PHP basado en componentes de alta performance para desarrollar aplicaciones Web de gran escala. El mismo permite la máxima reutilización en la programación web y puede acelerar el proceso de desarrollo (Yii Framework, 2016).
- Entorno de desarrollo
 - Brackets: software para el desarrollo de aplicaciones web (Brackets, 2016).

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

4.3.4 Interfaces de comunicación

El protocolo que se utiliza en la comunicación del sistema es el HTTP. Este protocolo es usado tanto en la navegación como en las pruebas y la puesta en marcha del proyecto.

4.4 Requerimientos Específicos

4.4.1 Requerimientos Funcionales del sistema

Cuando se habla de requerimientos funcionales de un sistema, se refiere a que son declaraciones de los servicios que debe proporcionar el sistema, de la manera que éste debe reaccionar a entradas particulares y de cómo se debe comportar en situaciones particulares. En algunos casos, también pueden declarar explícitamente lo que el sistema no debe hacer. (Sommerville, 2005)

La **Tabla 4-1** muestra el identificador (ID) del requerimiento, el nombre con el cual se conocerá y una pequeña descripción de cada uno.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

ID	Nombre	Descripción
RF01	Registrar proyecto	El sistema debe permitir al Alumno/Ex Alumno registrar su proyecto de título que consiste en la URL de un video demostrativo, descripción, datos del/los autor/es
RF02	Ver proyecto	El sistema debe permitir al público general consultar y visualizar proyectos.
RF03	Modificar Proyecto	El sistema debe restringir a los demás usuarios menos al autor del proyecto a modificar datos en este.
RF04	Buscar proyectos	El sistema debe permitir al público general categorizar los proyectos según título, fecha de subida al sistema, nombre del proyecto (palabras clave).
RF05	Iniciar sesión.	El sistema debe permitir al usuario ingresar al sistema mediante su RUN y una contraseña establecida en el registro del intranet universitario.
RF06	Cerrar sesión.	El sistema debe permitir al usuario cerrar la sesión en el sistema.
RF07	Enviar consultas	El sistema debe permitir al público en general enviar sus consultas a los desarrolladores del proyecto de título, esto se registrará como una visita.
RF08	Generar Reporte (Proyectos)	El sistema debe permitir al administrador generar un reporte sobre los proyectos creados cuando sea necesario.
RF09	Generar Reporte (Consultas)	El sistema debe permitir al administrador generar un reporte sobre las consultas generadas a los proyectos cuando sea necesario.
RF10	Ver Ranking (top 5)	El sistema debe permitir al público en general visualizar los 5 proyectos más visitados.

Tabla 4-1: Requerimientos Funcionales.

4.4.2 Interfaces externas de entrada

La **Tabla 4-2** muestra las entradas de datos que estarán presentes en el sitio. Al igual que la **Tabla 4-1**, esta muestra el identificador (ID) del requerimiento, el

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

nombre con el cual se conoce y una pequeña descripción de cada uno.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem
IEE01	Datos del proyecto	Segundo Autor - Nombre, descripción, categoría, url del video, fecha de aprobación.
IEE02	Iniciar sesión	R.U.N, contraseña.
IEE03	Datos consulta	Razón social, R.U.T., teléfono, email, detalle de la consulta.
IEE04	Búsqueda proyecto	Palabras clave.

Tabla 4-2: Interfaces de Entrada.

4.4.3 Interfaces externas de Salida

La **Tabla 4-3 Interfaces externas de Salida.** muestra las salidas de datos que estarán presentes en el sitio, en ella se encuentre un identificador (ID) de cada salida, el nombre con el cual se conoce, una pequeña descripción, y el medio por el que se muestra.

Identificador	Nombre del ítem.	Detalle de Datos contenidos en ítem	Medio Salida
IES01	Reporte de proyecto	Autor, Nombre proyecto, descripción, fecha.	Archivo PDF.
IES02	Reporte de consulta	Nombre proyecto, razón social, RUT, teléfono, email, descripción.	Archivo PDF.

Tabla 4-3 Interfaces externas de Salida.

4.4.4 Atributos del producto

Para cada proyecto de desarrollo es importante tener en cuenta algunos atributos que nos ayudaran a dar una mejor calidad al producto. Estos atributos son:

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

(ISO/IEC 9126)

4.4.4.1 Usabilidad

Consiste en un conjunto de atributos que permiten evaluar el esfuerzo necesario que deberá invertir el usuario para utilizar el sistema(ISO/IEC 9126).

- Entendimiento: La aplicación está desarrollada para tener un fácil entendimiento, es decir, tiene indicado como desarrollar una actividad, por ejemplo, para iniciar sesión estará en el campo de texto como se debe ingresar el RUT, y así no cometer los típicos errores de ingreso de datos.
- Aprendizaje: La aplicación está desarrollada para tener un aprendizaje rápido, teniendo en cuenta que cada proceso se hace de una manera similar.
- Operabilidad: La aplicación muestra de una manera clara los mensajes de alerta, ya sean de errores o confirmación.
- Atracción: La interfaz es llamativa e intuitiva, para el usuario, pero a la vez debe tener una apariencia corporativa para darle un mayor grado de formalidad a la aplicación.

4.4.4.2 Eficiencia

Esta característica permite evaluar la relación entre el nivel de funcionamiento del software y la cantidad de recursos usados(ISO/IEC 9126). Los aspectos a evaluar son:

- Tiempo de ejecución/respuesta: Partiendo de la base del servidor donde se aloja el sitio web, la construcción del sitio y el uso adecuado de hardware, los tiempos de respuestas no deben superar los 5 segundos, esto tomando en cuenta que se encuentra en las condiciones apropiadas, pensado en 10 usuarios simultáneamente.

4.4.4.3 Funcionalidad

En este grupo se descubre una serie de atributos que permiten calificar si un producto de software maneja de forma adecuada un conjunto de funciones que satisfagan las

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

necesidades para las cuales fue diseñado. Para este propósito se establecen los siguientes criterios(ISO/IEC 9126):

- Adecuación: La página está hecha con un conjunto de funciones que permiten cumplir y satisfacer las necesidades del cliente, las cuales fueron tomadas como requerimientos.
- Exactitud: Cada vez que se pida alguna petición, ya sea realizar un proceso o entregar algún reporte, el sistema entregará con claridad lo que el usuario requiere, preocupándose también de entregar lo esperado.
- Seguridad: Para subir un nuevo proyecto de título o solicitar reportes al sitio es necesario ingresar con un usuario y contraseña, estos serán el RUT del usuario y una contraseña la cual será la misma que intranet. Cada usuario tendrá distintas vistas, por lo tanto no se podrá ver la información que no sea de su importancia. Todos datos que serán ingresado a la página serán guardados en una base de datos, por lo cual se podrá verificar usuario y contraseña.

5 FACTIBILIDAD

En este capítulo se trata la factibilidad técnica, que se refiere a los recursos o equipo informático necesario para la implementación del sistema. Por otro lado, se analiza también la factibilidad operativa, donde se busca determinar si el sistema informático será

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

utilizado una vez que ya ha sido desarrollado, si cuenta con el apoyo suficiente por parte de la administración de la empresa y si hay resistencia u obstáculos para su utilización e implementación. Además se determina la factibilidad económica, donde se evalúan los costos, la inversión y los beneficios del proyecto.

5.1 Factibilidad técnica.

De la **Tabla 5-1** a la **Tabla 5-3** se observa el equipamiento que requiere, así como su disponibilidad dentro de la empresa.

Requerimientos mínimos de Servidor	
Hardware	Software
Procesador dual core 2.0GHz o superior	Sistema Operativo Fedora 16 – 64 bits
Memoria RAM 2 GB	Servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Hosting PHP 5.3 • Base de datos MySQL
Disco Duro 60 GB	

Tabla 5-1 Factibilidad Técnica – Requisitos Servidor.

Requerimientos del Programador	
Hardware	Software
Procesador intel core i5 2.5GHz	Sistema Operativo OSX El Capitan – 64 bits
Memoria RAM 8 GB	Servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Xampp • Brackets • Navegador Web
SSD 120 GB	

Tabla 5-2 Factibilidad Técnica - Requisitos Programador.

Requerimientos del Usuario.	
Hardware	Software
Procesador intel celeron 1,6 GHz o similar	Sistema Operativo: <ul style="list-style-type: none"> • Window's XP o superior • OSX Yosemite o superior

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

	<ul style="list-style-type: none"> • Android 2.3 o superior • IOS 5 o superior
Memoria RAM 1 GB	Servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Navegador Web • Conexión a internet.
Disco duro disponible 1 GB	

Tabla 5-3 Factibilidad Técnica - Requisitos Usuario.

5.2 Factibilidad operativa.

Se hace indispensable la implantación de un sistema automatizado que registre los Proyectos de Título, ya que el sistema manual de registro que se lleva actualmente en la biblioteca y jefatura de carrera, implica un gasto muy grande de tiempo e inutilización del trabajo de los alumnos en el caso de querer darlos a conocer.

El impacto del nuevo sistema es alto, ya que agiliza la obtención de información en jefatura de carrera, además de incluir a las microempresas de la zona ya que con este nuevo sistema pueden ponerse en contacto con los desarrolladores y generar oportunidades de obtener el software.

Además la universidad cuenta con los equipos y recursos técnicos para poder alojar la aplicación web sin costo en los servidores.

5.3 Factibilidad económica.

Para comprobar que el desarrollo del sistema informático fuera factible desde el punto de vista económico, se realiza un estudio con el propósito de determinar los recursos necesarios para desarrollar, implementar y mantener en operación el sistema propuesto,

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

haciendo una evaluación del equilibrio existente entre los costos del sistema y los beneficios que derivarían de su implementación.

5.3.1 Inversión

Debido a que la organización cuenta con los equipos y recursos técnicos necesarios, para el desarrollo del nuevo sistema, no se necesita invertir en el servidor.

5.3.2 Implementación

En lo que se refiere a costo de personal, la solución necesita la contratación de un programador experto en lenguajes PHP, JavaScript, JQuery, CSS3, HTML 5, entre otros, para el desarrollo del software.

Para el cálculo relativo al sueldo del programador contratado, se estima un trabajo diario de 8 horas en días hábiles (lunes a viernes) por el periodo de 3 meses, dando un total de 480 horas, donde cada hora equivale a \$6.830¹. Estas cifras están consideradas a partir del año de puesta en marcha, y se detallan en la **Tabla 5-4**.

Cargo	Horas	Total a Pago
1 Programador	480	\$3.278.400 CLP

Tabla 5-4 Costo de Personal.

Sueldo promedio Ingeniero Civil en Informática: \$1.092.644²

5.3.3 Costos Operacionales

5.3.3.1 Soporte Técnico

¹ Tu Salario, (2016). Consultado en http://www.tusalario.org/chile/main/salario/Comparatusalario?job-id=&minisurvey_tenure=5#/

² Tu Salario, (2016). Consultado en http://www.tusalario.org/chile/main/salario/Comparatusalario?job-id=&minisurvey_tenure=5#/

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

La solución propuesta presenta gastos por instalación y capacitación en la que se cuenta con la necesidad del mismo programador por un periodo de 2 días (8 horas diarias), en el que se considera la instalación y capacitación del usuario que opera el sistema, tanto en lo que respecta a conocimientos básicos de computación y del uso del sistema.

El valor de la hora es el mismo estimado en el punto anterior (\$ 6.830), lo que nos lleva a un total de costo de instalación de \$ 102.080.

5.3.4 Estimación de ingresos o beneficios

La solución propuesta refleja grandes mejoras en relación al actual funcionamiento de la gestión de los Proyectos de Título, sumado a esto, se tiene que los alumnos son los cuales ingresan su proyecto y el/la jefa de carrera sería el administrador del sistema, por lo que se ahorra un sueldo, considerando dicho sueldo como el mínimo. Por otro lado, cabe destacar que el desarrollo del presente sistema es realizado por un alumno que realiza su proyecto de título, por lo que este costo es absorbido, debido a que no se remunera por dicho trabajo. En la **Tabla 5-5** se aprecia un resumen de los costos del sistema, donde la acción “Absorbido” significa que ya se cuenta con lo exigido.

Inversión/costos	Tipo	Acción	Alternativa
Inversión	Software/hardware	Absorbido	\$ 0
	Implementación	Absorbido	\$ 3.278.400
	Instalación	Absorbido	\$ 102.080
Costos	Administración del sistema	Absorbido	\$ 270.000

Tabla 5-5 Resumen Inversión/Costos.

5.3.5 Beneficios del Proyecto

Actualmente, la Universidad del Bío-Bío, en especial la carrera, cuenta con un encargado de toda el área de informática, ya sea mantenciones de computadores, conectividad de

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

redes, entre otras tareas, al ser un ingeniero en informática, cuenta con todos los conocimientos para poder hacer las mantenciones al sitio web, por lo que la universidad se estaría ahorrando un gasto, ya que no tendría que contratar a una nueva persona para eso, por lo que se estima que un valor de \$300.000 anuales.

5.3.6 Flujo de caja Neto

Para determinar la factibilidad económica de la alternativa se utiliza el indicador Valor Actual Neto (VAN), que permite obtener valor de decisión frente al costo de ésta.

Este análisis tendrá las siguientes consideraciones:

- Se estima un tiempo de vida útil del proyecto de 5 años.
- Los Costos de Implementación e Inversión sólo se toman en cuenta en el año 0 y corresponden a un total de \$0.
- Los Costos de Operación y Mantención ascienden a la suma de \$0 anualmente a partir del 3 trimestre del año 0.

En la **Tabla 5-6** se aprecian los flujos de caja.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mantención	(\$0)	(\$0)	(\$0)	(\$0)	(\$0)	(\$0)
Beneficios		\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000
Costos de Implementación e Inversión	(\$0)					
Flujos Netos de Caja	(\$0)	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000	\$300.000

Tabla 5-6 Flujo de Caja Neto.

El cálculo del VAN se hará con la siguiente fórmula:

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

$$\sum_{i=0}^n \frac{FC_i}{(1-K)^i}$$

Así:

- **n**, es el total de años de vida útil del proyecto, en este caso 4, lo efectivo para proyectos informáticos.
- **i**, representa el año correspondiente.
- **FC_i**, Son cada uno de los Flujos Netos de Caja.
- **K**, es la Tasa de Interés, para los proyectos informáticos corresponde un 5%.
- **I₀**, es la Inversión Inicial, que para este caso es lo que corresponde al Año 0.

Calculo del indicador VAN:

$$VAN(5\%) = \frac{0}{(1-0,05)^0} + \frac{300000}{(1-0,05)^1} + \frac{300000}{(1-0,05)^2} + \frac{300000}{(1-0,05)^3} + \frac{300000}{(1-0,05)^4} + \frac{300000}{(1-0,05)^5}$$

$$VAN(5\%) = 1.754.132,61 \approx 1.754.133$$

5.4 Conclusión de la factibilidad

A partir del estudio de factibilidad se puede obtener las siguientes conclusiones:

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

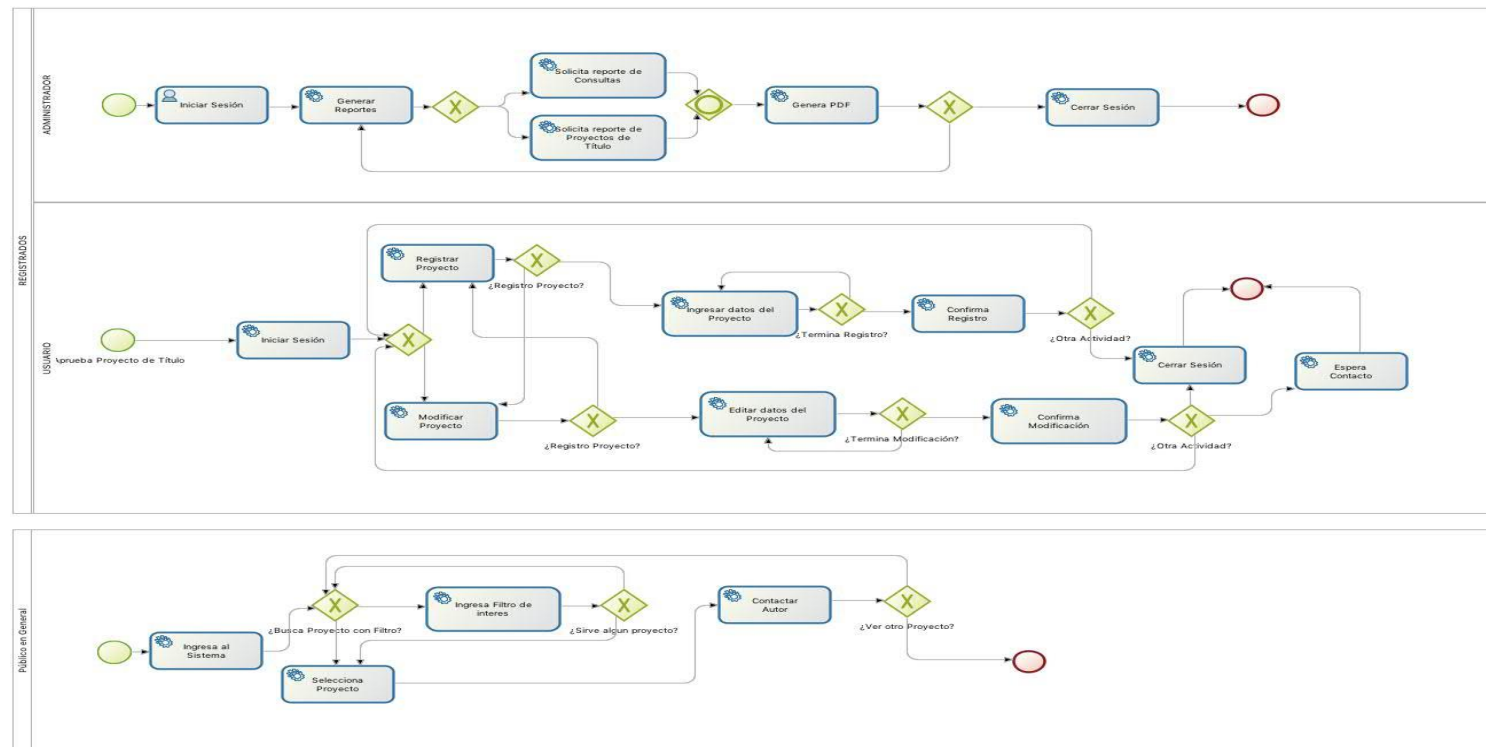
- Desde el punto de vista técnico, se determina que el proyecto es factible ya que tanto la universidad, el desarrollador y los usuarios cuentan con los equipos necesarios para hacer uso de este.
- Desde el punto de vista operativo, se determina que el proyecto es factible ya que agiliza el proceso de registro de proyectos de título, y asegura la disponibilidad de los datos y que los mismos sean correctos.
- Desde el punto de vista de la factibilidad técnica, se puede decir que gracias a que la empresa cuenta con el hardware necesario para poner en marcha el proyecto no incurre en gastos.
- Desde el punto de vista económico se tiene que el resultado del indicador VAN con una exigencia del 5%, es superior a cero, se obtiene en consecuencia que el resultado del proyecto es económicamente factible.

Por todos los aspectos recién descritos, se concluye que el proyecto es factible de llevar a cabo en su totalidad.

6 ANÁLISIS

6.1 Procesos de Negocios futuros

En la **Ilustración 6-1** se tiene como objetivo ilustrar cómo funciona el negocio, y además detectar, en donde se encuentra la falencia de este.



Ilustración

6-1

BPMN.

6.2 Diagrama de casos de uso

Un diagrama de casos de uso presenta la forma cómo los diversos usuarios llamados actores los cuales se detallan en **Tabla 6-1**, **Tabla 6-2** y **Tabla 6-3**, operan con el sistema, además de la forma y orden en que los elementos interactúan por medio de los llamados casos de uso.

6.2.1 Actores

ID: AC01	Administrador
Descripción	Administrador pertinente a la Universidad del Biobío que gestionara los datos del sistema.
Responsabilidades	Administrar los reportes.

Tabla 6-1 Administrador.

ID: AC02	Alumno / Ex Alumno
Descripción	Persona que cursa o cursó en la carrera Ingeniería Civil Informática en la Universidad del Biobío.
Responsabilidades	Subir su proyecto de títulos al sistema, responder consultas y/o modificar su proyecto.

Tabla 6-2 Alumno/Ex Alumno.

ID: AC03	Público general
Descripción	Persona externa a la Universidad del Biobío que desea un software que se adapte a sus necesidades.
Responsabilidades	Enviar consultas al autor del proyecto de título.

Tabla 6-3 Público General.

6.2.2 Casos de Uso y descripción

En la **Ilustración 6-2** se presenta el diagrama de los casos de uso para mostrar la interacción entre los actores y los casos de uso. Además del diagrama se debe describir en forma textual (palabras) la forma como los actores harán uso del sistema. Esta descripción es general y no debe indicar el detalle de la ejecución de cada caso de uso.

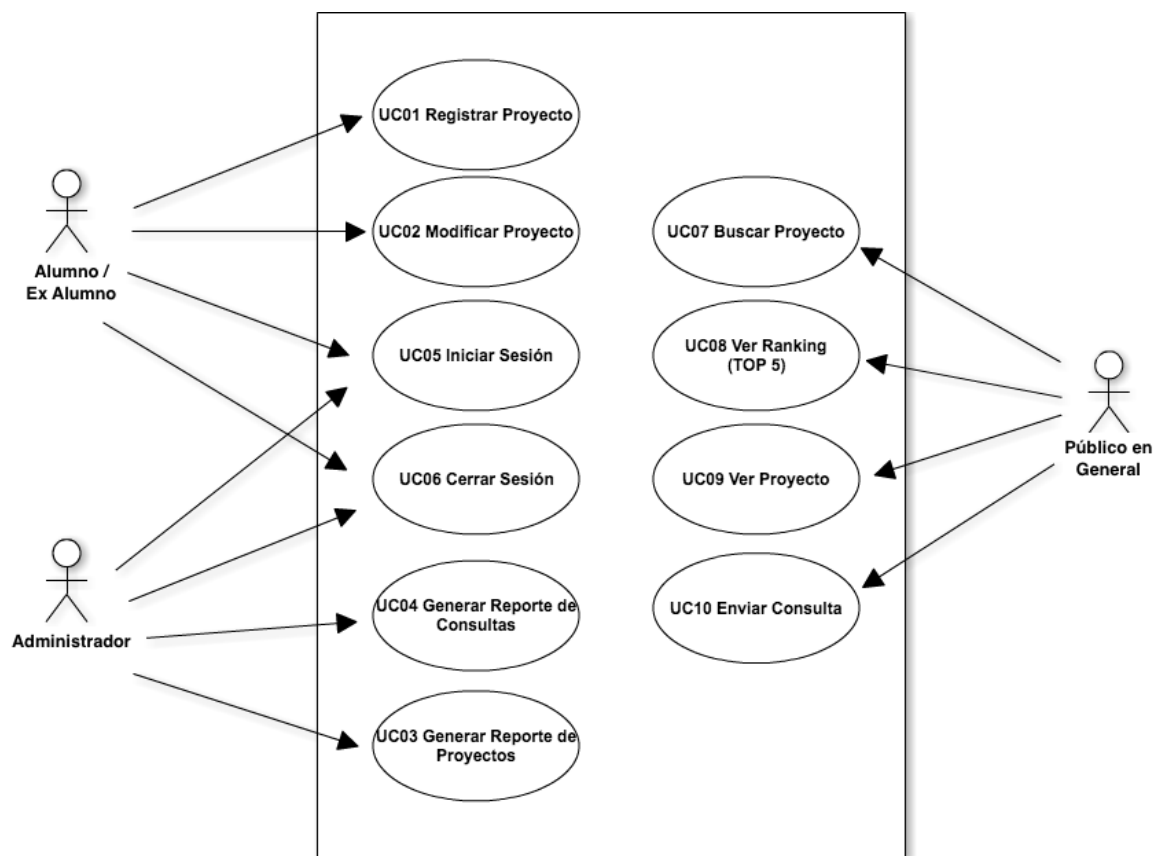


Ilustración 6-2 Diagrama de casos de uso.

6.2.3 Especificación de los Casos de Uso

A continuación, desde la **Tabla 6-4** hasta la **Tabla 6-13**, se presentan las especificaciones de los casos de uso presentados en el diagrama además de sus flujos de datos.

6.2.3.1 Caso de Uso: Registrar Proyecto

Registrar Proyecto.			
ID.	UC01	Requisitos Asociados.	RF01 – RF05
Descripción.	El Alumno/Ex Alumno crea un nuevo registro de su proyecto en el sistema.		
Actores.	Alumno/Ex Alumno.		
Pre-condiciones.	Inicio de sesión con perfil Alumno/Ex Alumno. UC05.	Post-condiciones.	Proyecto registrado.
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alumno/Ex Alumno solicita al sistema creación de “<i>Nuevo Registro de Proyecto</i>”. 2. Sistema muestra un formulario solicitando ingresar el URL del video demostrativo y la descripción de este. 3. Alumno/Ex Alumno ingresa los datos en el formulario. 4. Alumno/Ex Alumno confirma el nuevo registro al sistema. 5. Sistema valida los datos. 6. Sistema registra los datos en la base de datos. 7. Sistema muestra proyecto de título creado. 	Flujos Alternativos.	<p>Dato inválido: comienza desde P5., si el sistema detecta un dato inválido:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema muestra un mensaje de dato inválido. 2. Alumno/Ex Alumno puede corregir datos. <p>Sigue el flujo desde P4.</p> <p>Registro Duplicado: comienza desde P5, si el sistema detecta que el registro ya existe.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema muestra mensaje de “<i>Registro Ya Existe</i>”. 2. Alumno/Ex Alumno corrige los datos. <p>Sigue el flujo desde P4.</p>

Tabla 6-4 Registrar Proyecto.

6.2.3.2 Caso de Uso: Modificar Proyecto

Modificar Proyecto.			
ID.	UC02	Requisitos Asociados.	RF03 – RF05
Descripción.	El Alumno/Ex Alumno edita/modifica los datos de su registro de proyecto de título en el sistema.		
Actores.	Alumno/Ex Alumno.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.	Inicio de sesión con perfil Alumno/Ex Alumno. UC05. Debe haber registro de proyecto de título en el sistema. UC01.	Post-condiciones.	Datos del proyecto de título actualizados.
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alumno/Ex Alumno solicita al sistema la “<i>Modificación del Proyecto</i>”. 2. Sistema busca en el registro el proyecto correspondiente a este Alumno/Ex Alumno. 3. Sistema muestra un formulario con los datos actuales del proyecto, con la posibilidad de modificarlos. (Se excluye la edición del VIDEO). 4. Alumno/Ex Alumno modifica los datos en el formulario. 5. Alumno/Ex Alumno confirma la edición del registro en el sistema. 6. Sistema valida los datos. 7. Sistema sobrescribe los datos en la base de datos. 8. Sistema muestra Proyecto de Título Modificado. 	Flujos Alternativos.	<p>Dato inválido: comienza desde P6, si el sistema detecta algún dato inválido.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema muestra un mensaje de dato inválido. 2. Alumno/Ex Alumno corrige los datos. <p>Sigue el flujo desde P5.</p>
			<p>Modificación cancelada: antes de P5., si el Alumno/Ex Alumno desea cancelar la modificación.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alumno/Ex Alumno solicita la cancelación de la modificación del proyecto. 2. Sistema muestra un mensaje de edición cancelada.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Tabla 6-5 Modificar Proyecto.

6.2.3.3 Caso de Uso: Generar Reporte de Proyectos

Generar Reporte de Proyectos.			
ID.	UC03	Requisitos Asociados.	RF05 – RF08
Descripción.	El administrador solicita generar reportes de proyectos en formato PDF.		
Actores.	Administrador.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.	Inicio de sesión con perfil administrador. UC05.	Post-condiciones.	Generar reporte proyectos.
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> Administrador solicita al sistema la “Generar reporte de proyectos Proyecto”. Sistema muestra en pantalla un formulario donde podrá seleccionar al actor y el periodo de tiempo del cual quiere generar un reporte. Administrador confirma la creación del reporte. Sistema genera reporte en formato PDF. Sistema muestra Reporte en pantalla. 	Flujos Alternativos.	<p>Cancelar: antes de P3, si el administrador desea cancelar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Administrador solicita la cancelación de generar reporte de consultas. Sistema muestra un mensaje de reporte cancelado.

Tabla 6-6 Generar Reportes Proyectos.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

6.2.3.4 Caso de Uso: Generar Reporte de Consultas

Generar Reporte de Consultas			
ID.	UC04	Requisitos Asociados.	RF05 – RF08
Descripción.	El administrador solicita generar reportes de consultas en formato PDF.		
Actores.	Administrador.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.	Inicio de sesión con perfil administrador. UC07.	Post-condiciones.	
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> Administrador solicita al sistema la “Generar reporte de consultas”. Sistema muestra en pantalla un formulario donde podrá seleccionar al actor y el periodo de tiempo del cual quiere generar un reporte. Administrador confirma la creación del reporte. Sistema genera reporte en formato PDF. Sistema muestra Reporte en pantalla. 	Flujos Alternativos.	<p>Cancelar: antes de P3, si el administrador desea cancelar.</p> <ol style="list-style-type: none"> Administrador solicita la cancelación de generar reporte de consultas. Sistema muestra un mensaje de reporte cancelado.

Tabla 6-7 Generar Reportes Consultas.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

6.2.3.5 Caso de Uso: Iniciar Sesión

Iniciar Sesión.			
ID.	UC05	Requisitos Asociados.	RF05 – RF06
Descripción.	El administrador o Alumno/Ex Alumno inician sesión en el sistema para acceder a su perfil.		
Actores.	Administrador. Alumno/Ex Alumno.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.		Post-condiciones.	Sesión iniciada. Muestra página principal (inicio).
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actor accede al sistema desde un navegador WEB. 2. Sistema muestra 2 campos de texto para ingresar RUN y Contraseña. 3. Actor ingresa los datos. 4. Actor confirma la operación. 5. Sistema valida los datos. 6. Sistema accede a “Menú Inicio”. 	Flujos Alternativos. Dato inválido: comienza desde P3, si el sistema detecta algún dato inválido. <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema muestra un mensaje de dato inválido. 2. Actor corrige los datos. Segue su flujo desde P4.	

Tabla 6-8 Iniciar Sesión.

6.2.3.6 Caso de Uso: Cerrar Sesión

Cerrar Sesión.			
ID.	UC06	Requisitos Asociados.	RF05 – RF06
Descripción.	El administrador o Alumno/Ex Alumno cierran sesión en el sistema para que su perfil no pueda ser accedido posteriormente desde el dispositivo.		
Actores.	Administrador. Alumno/Ex Alumno.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.	Administrador o Alumno/Ex Alumno deben haber iniciado sesión. UC07.	Post-condiciones.	Sesión cerrada. Vuelve a pantalla de iniciar sesión.
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actor solicita “Cerrar Sesión” en el sistema. 2. Sistema muestra pantalla de “Inicio”. 	Flujos Alternativos.	

Tabla 6-9 Cerrar Sesión.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

6.2.3.7 Caso de Uso: Buscar Proyecto

Buscar Proyecto (Palabras Claves).			
ID.	UC07	Requisitos Asociados.	
Descripción.	El Alumno/Ex Alumno, administrador o público solicita la búsqueda que un proyecto.		
Actores.	Público en General.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.	Deben existir proyectos registrados en el sistema. UC01.	Post-condiciones.	Datos del proyecto son mostrados por pantalla.
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actor solicita al sistema “<i>Buscar Proyecto</i>”. 2. Sistema muestra un campo de texto para ingresar las palabras claves del título del proyecto. 3. Actor ingresa palabras claves. 4. Actor confirma la búsqueda del proyecto. 5. Sistema valida el dato. 6. Sistema busca el registro del proyecto con los datos proporcionados. 7. Sistema muestra los datos actuales del proyecto. 	Flujos Alternativos.	<p>Dato inválido: comienza desde P5, si el sistema detecta algún dato inválido.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema muestra mensaje de dato inválido. 2. Actor corrige los datos. <p>El flujo sigue desde P4.</p>

Tabla 6-10 Buscar Proyecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

6.2.3.8 Caso de Uso: Ver Ranking (TOP 5)

Ver Ranking (TOP 5)			
ID.	UC08	Requisitos Asociados.	RF01 – RF10
Descripción.	Público en General ve ranking (TOP 5)		
Actores.	Público en General.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.		Post-condiciones.	Los 5 Proyectos más visualizados son mostrados por pantalla.
Flujo Básico.	1. Actor Ingresa a la página de inicio. 2. Sistema muestra los 5 proyectos más visualizados.	Flujos Alternativos.	

Tabla 6-11 Ver Ranking.

6.2.3.9 Caso de Uso: Ver Proyecto

Ver Proyecto.			
ID.	UC09	Requisitos Asociados.	RF01 - RF02
Descripción.	El público en general solicita ver proyecto.		
Actores.	Público en General.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.	El proyecto debe estar registrado. UC01. Buscar proyecto. UC07.	Post-condiciones.	Datos del proyecto mostrados por pantalla.
Flujo Básico.	1. Actor solicita al sistema “Ver Proyecto”. 2. Sistema muestra los datos actuales del proyecto.	Flujos Alternativos.	

Tabla 6-12 Ver Proyecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

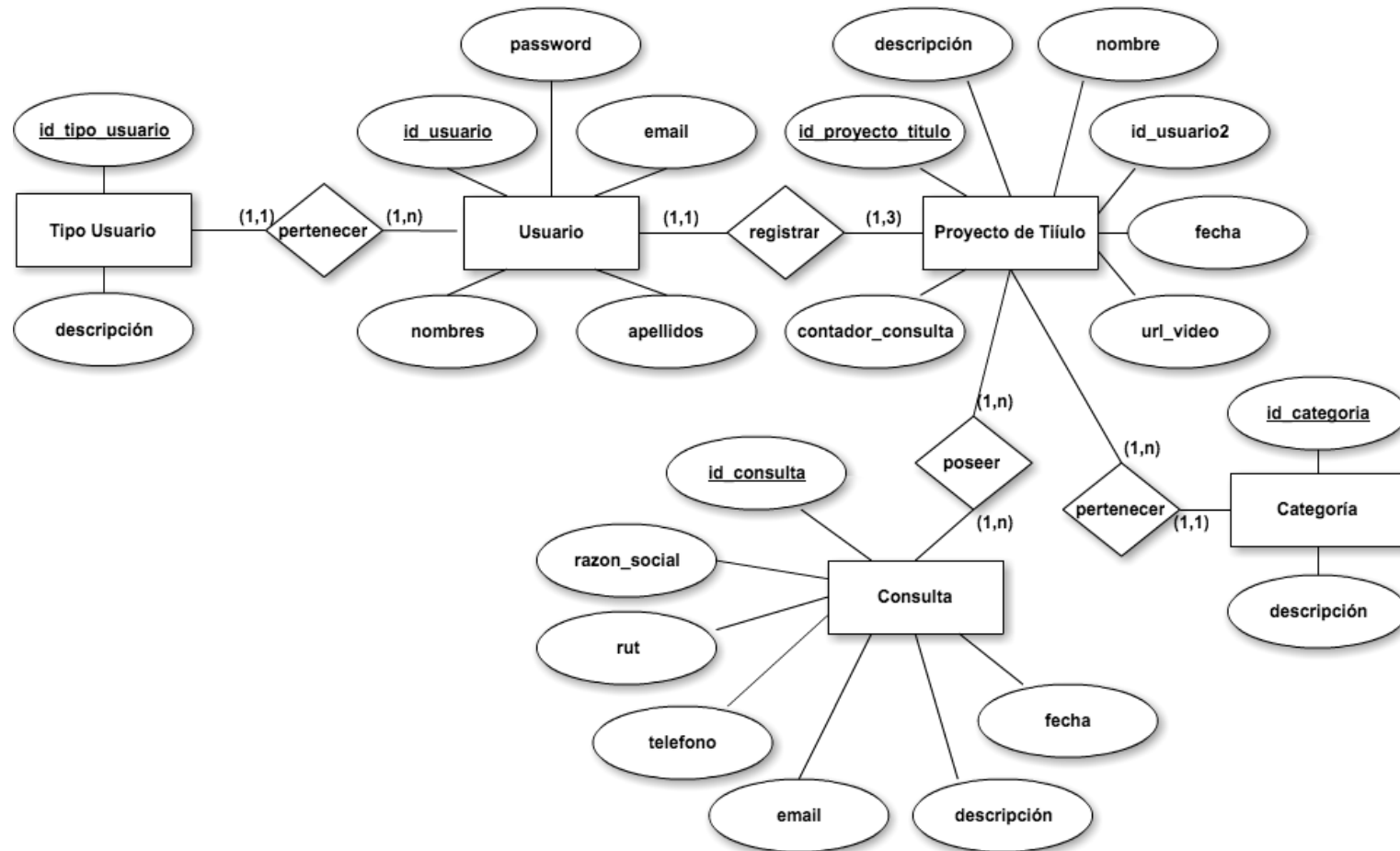
6.2.3.10 Caso de Uso: Enviar Consulta.

Enviar Consulta.			
ID.	UC10	Requisitos Asociados.	RF01 – RF07
Descripción.	El público en general solicita enviar consultas.		
Actores.	Público en General.	Actores secundarios.	
Pre-condiciones.		Post-condiciones.	
Flujo Básico.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actor solicita al sistema “<i>Enviar consulta</i>”. 2. Sistema muestra el formulario de consultas. 3. Actor ingresa los datos al formulario. 4. Actor confirma los datos. 5. Sistema valida los datos ingresados. 6. Sistema sobre escribe la información en la base de datos. 7. Sistema muestra el mensaje “Operación Exitosa”. 	Flujos Alternativos.	<p>Dato inválido: comienza desde P5, si el sistema detecta algún dato inválido.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema muestra mensaje de dato inválido. 2. Actor corrige los datos. <p>El flujo sigue desde P4.</p>

Tabla 6-13 Enviar Consulta.

6.3 Modelamiento de datos

En la **Ilustración 6-3** se presenta el modelo de datos que representa, como serán organizados los datos en este sistema.



Ilustración

6-3

M.E.R.

7 DISEÑO

7.1 Diseño Físico de la Base de datos

En la **Ilustración 7-1** se observa el diseño físico de la base de datos, el cual es una especificación detallada para la implementación de la misma. Donde se utilizan índices en cada tabla para agilizar las búsquedas.

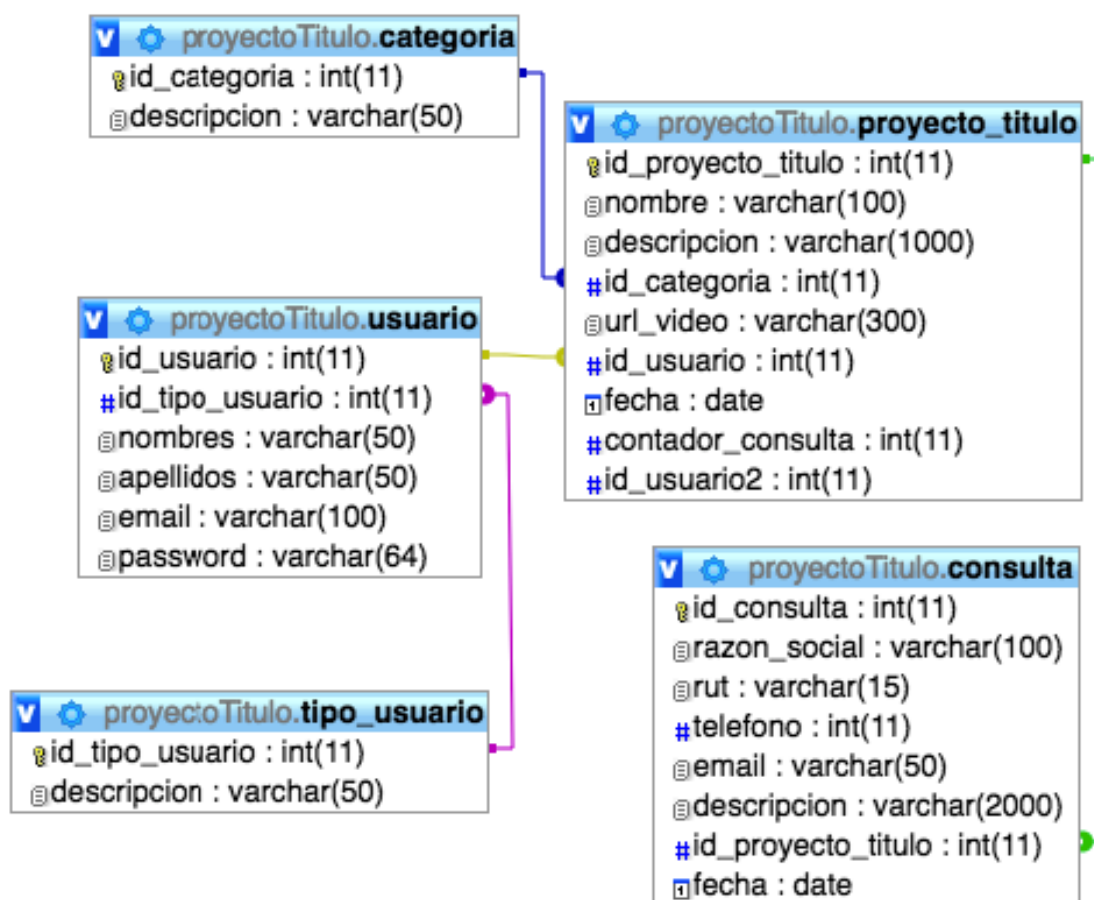


Ilustración 7-1 Diseño físico de la Base de Datos.

7.2 Diseño de arquitectura funcional

El diseño de la arquitectura funcional del sistema permite especificar las interrelaciones entre los módulos del Software. Para representar la arquitectura funcional del sistema se ha construido un árbol de descomposición funcional, **Ilustración 7-2**, donde los primeros niveles de descomposición deben tener consistencia con el diagrama de casos de usos y el último nivel corresponde a los módulos codificados.

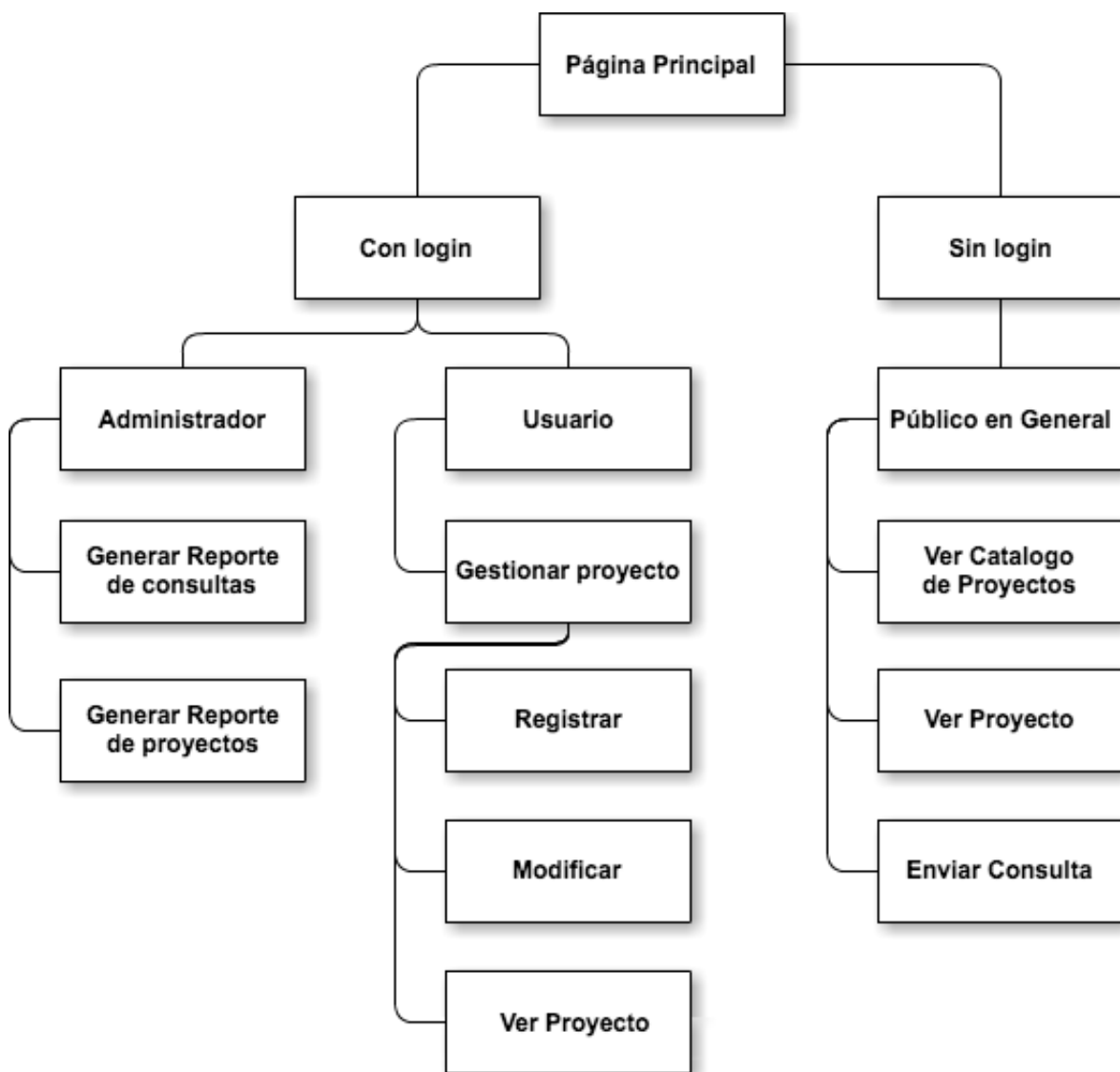


Ilustración 7-2 Mapa de Navegación.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

7.3 Diseño interfaz y navegación

En este apartado se detalla cómo se compone la navegación del sitio.

7.3.1 Diseño, Interfaz y Navegación:

A continuación en la **Ilustración 7-3** se señala como se divide el contenido de la página, señalando las partes de esta en su layout.

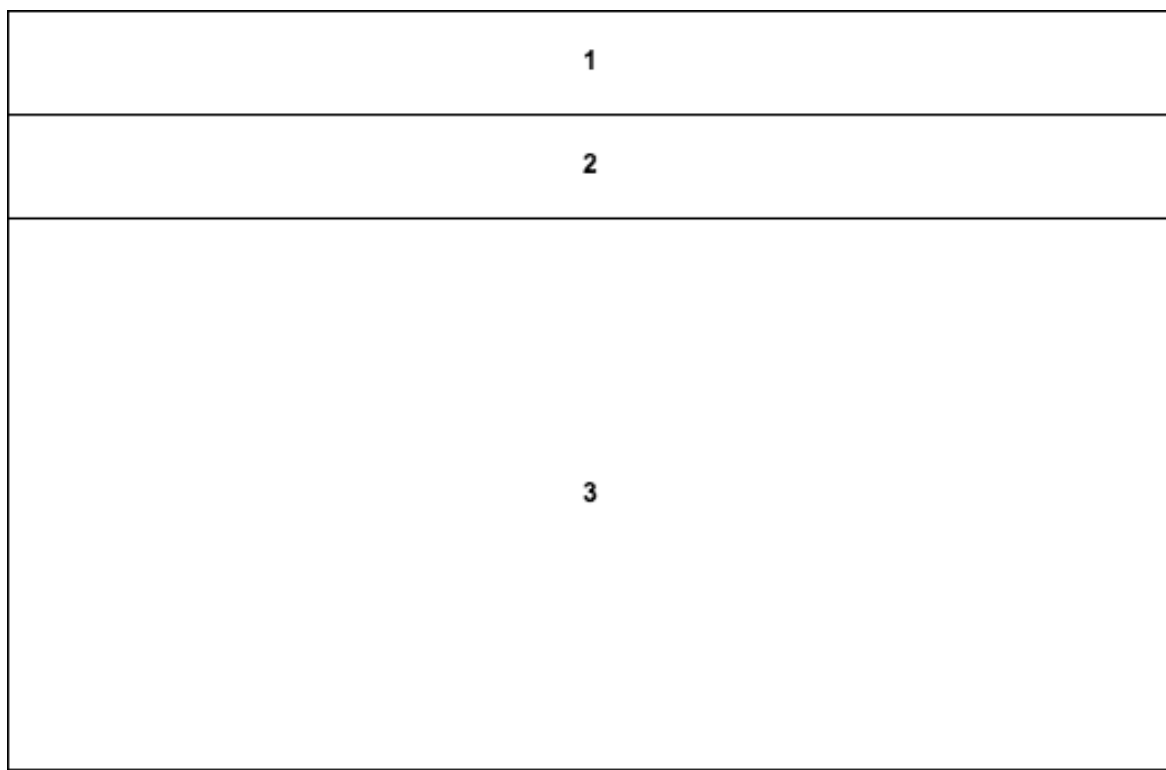


Ilustración 7-3 División de Layout.

7.3.2 Contenedores:

- 1: Menú de la aplicación, donde se mostraran las opciones generales de no estar iniciado con una sesión y particulares en caso de estarlo.
- 2: Banner informativo de la aplicación.
- 3: Contenido que se quiera desplegar en la página, puede ser un formulario, información, imágenes, catalogo, etc.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

7.3.3 Aspecto:

En la **Ilustración 7-4** se observa el diseño de la página de inicio, el cual sigue el diseño, interfaz y navegación de la **Ilustración 7-3**.

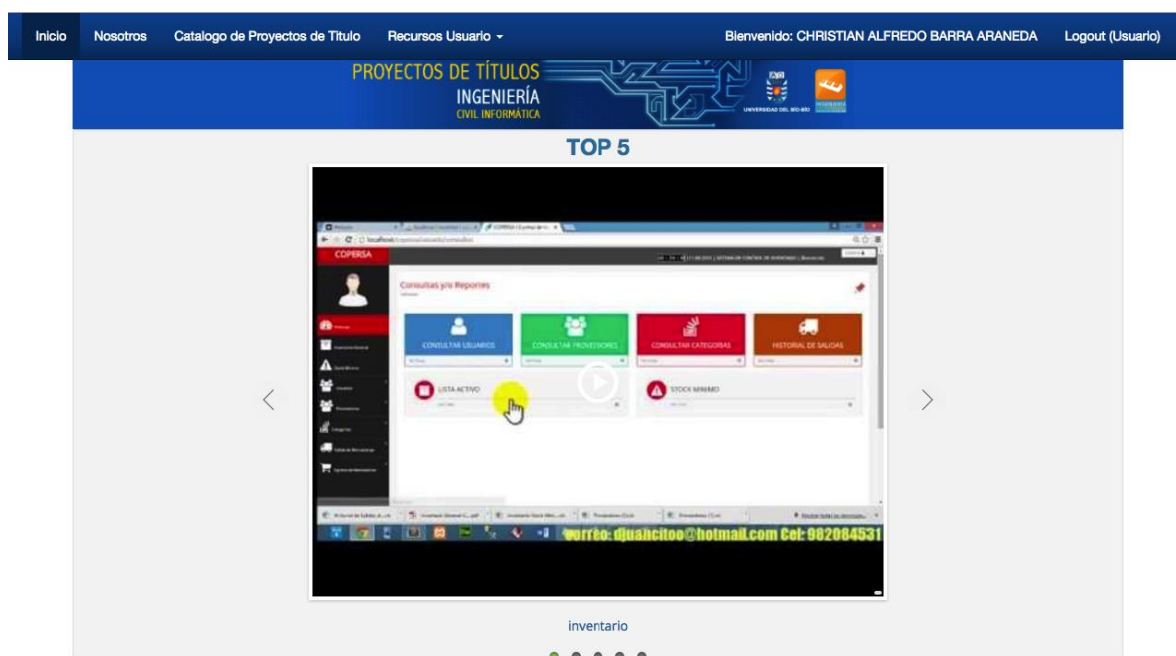


Ilustración 7-4 Aspecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

7.4 Especificación de módulos

Con respecto al árbol de descomposición ilustración **Ilustración 7-2**, se especifican los distintos módulos de programa que forma parte de este sistema desde la **Tabla 7-1** hasta la **Tabla 7-7**.

N° Módulo:01		Nombre Módulo: Generar Reporte de Consultas	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_proyecto_titulo	Int	Id_consulta	int
Fecha desde	Date	Fecha	date
Fecha hasta	Date	Rut	Varchar(15)
		razon_social	Varchar(100)
		Teléfono	Int
		Email	Varchar(50)
		Nombre_proyecto_titulo	Varchar(100)
		Descripción	Varchar(2000)

Tabla 7-1 Especificación de Módulos Generar Reporte de Consultas.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

N° Módulo:02		Nombre Módulo: Generar Reporte de Proyectos de Título.	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
id_usuario	Int	Id_proyecto_titulo	int
Id_usuario2	Int	Fecha	date
Id_proyecto_titulo	Int	nombre	Varchar(100)
Fecha desde	Date	descripcion	Varchar(1000)
Fecha hasta	Date	categoria	Varchar(50)
		Id_usuario	Int
		Id_usuario2	Int
		Contador_consulta	int

Tabla 7-2 Especificación de Módulos Generar Reporte de Proyectos de Título.

N° Módulo:03	Nombre Módulo: Registrar Proyecto
---------------------	--

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_proyecto_titulo	int		
Nombre	Varchar(100)		
Descripción	Varchar(1000)		
Id_categoria	Int		
url_video	Varchar(300)		
Id_usuario	Int		
fecha	Date		
Id_usuario2	int		

Tabla 7-3 Especificación de Módulos Registrar Proyecto.

N° Módulo:04		Nombre Módulo: Modificar Proyecto	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Nombre	Varchar(100)		
Descripción	Varchar(1000)		
Id_categoria	Int		
url_video	Varchar(300)		
fecha	Date		

Tabla 7-4 Especificación de Módulos Modificar Proyecto.

N° Módulo:05	Nombre Módulo: Ver Proyecto
---------------------	------------------------------------

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Id_proyecto_titulo	Int
		nombre	Varchar(100)
		descripcion	Varchar(1000)
		id_categoria	Int
		url_video	Varchar(300)
		Id_usuario	Int
		fecha	Date
		id_usuario2	Int

Tabla 7-5 Especificación de Módulos Ver Proyecto.

N° Módulo:06		Nombre Módulo: Ver Catalogo de Proyectos	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
		Id_proyecto_titulo	Int
		nombre	Varchar(100)
		url_video	Varchar(300)

Tabla 7-6 Especificación de Módulos Ver Catalogo de Proyectos.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

N° Módulo:07		Nombre Módulo: Enviar Consulta	
Parámetros de entrada		Parámetros de Salida	
Nombre:	Tipo de dato:	Nombre:	Tipo de dato:
Id_consulta	Int	razon_social	Varchar(100)
razon_social	Varchar(100)	telefono	int
telefono	int	Email	Varchar(50)
Email	Varchar(50)	descripcion	Varchar(2000)
descripcion	Varchar(2000)		
Id_proyecto_titulo	Int		
fecha	Date		

Tabla 7-7 Especificación de Módulos Enviar Consulta.

8 PRUEBAS

Todo sistema debe ser probado exhaustivamente a través de una ejecución controlada antes de ser entregado al cliente, con el objetivo de detectar defectos y fallas. A continuación se presentan una serie de pruebas realizadas.

8.1 Elementos de prueba

Los casos de pruebas definidos y por ejecutar son los siguientes:

- Generar Reporte de Consultas: El administrador puede generar un reporte con todas las consultas realizadas o aplicar un filtro.
- Generar Reporte de Proyectos de Título: El administrador puede generar un reporte con todos los proyectos realizadas o aplicar un filtro.
- Registrar proyecto: El estudiante puede registrar su proyecto de título que consiste en un video demostrativo, descripción y datos de los autores válidos.
- Modificar proyecto: El sistema debe restringir a los demás usuarios menos al autor del proyecto a modificar datos en este (descripción, nombre, categoría, video).
- Ver proyecto: El sistema debe mostrar en pantalla al público en general los datos de este (nombre, descripción, categoría, video, autor/es).
- Ver Catalogo de Proyectos: El sistema debe mostrar en pantalla al público en general los datos de todos los proyectos de título (nombre, video).
- Iniciar sesión: El usuario puede ingresar al sistema mediante su RUN y una contraseña establecida en el registro.
- Enviar consulta: El público en general puede enviar consultas a los proyectos que se encuentran en el sistema.

8.2 Especificación de las pruebas

Las pruebas que corresponden al sistema web son de unidad, es decir, se concentran en el esfuerzo de verificación de la unidad más pequeña del diseño del software, para cada módulo mencionado anteriormente. La especificación o plan de pruebas se aprecia en la **Tabla 8-1** presentada a continuación, indicando cada actividad de prueba.

Características a probar	Objetivo de la Prueba	Enfoque para la definición de casos de prueba	Actividades de prueba	Criterios de cumplimiento
Funcionalidad	Revisar si el resultado corresponde a la especificación del sistema, es decir, si se está construyendo el sistema de manera correcta.	Caja Negra	01 – 03 – 05 – 07 – 12 – 14	Finaliza cuando se despliegan mensajes que indican que no se cumple con el formato solicitado.
Funcionalidad	Verificar el sistema luego, de haberle introducido cambios, por ejemplo después de corregir una falta, de manera que se mantenga la funcionalidad especificada.	Caja Negra	09	Finaliza cuando se realiza una correcta modificación.
Int. y Nav.	Probar las interfaces hombre-máquina, por ejemplo: si las opciones son lógicas y legibles, si los mensajes del sistema son visibles, si se puede entender los mensajes de falla, etc.	Caja Negra	02 – 04 – 06 – 08 – 10 – 11 – 13 – 15	Finaliza al visualizar mensajes de éxito correspondientes.

Tabla 8-1 Especificación de Pruebas.

8.3 Detalle de las pruebas

En este punto se detalla la especificación de pruebas descrita en el punto anterior para cada caso de uso presentado como elemento de prueba, los cuales se realizaron de la **Tabla 8-2** hasta la **Tabla 8-9**. Cada prueba revela las características a probar, datos de entrada, salida esperada, salida obtenida y observaciones. Si la salida obtenida es igual a la salida esperada, se tiene que la prueba es exitosa; de lo contrario, es un fracaso.

8.3.1 Generar Reporte de Consultas

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada			Salida esperada	Salida obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3			
01	Validación de Datos	Id_proyecto_titulo	Fecha desde	Fecha hasta	Despliegue del siguiente mensaje: "datos erróneos."	"datos erróneos."	Éxito
02	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre Proyecto de Título	Fecha Inicio Reporte	Fecha Fin Reporte	Redirección a reporte PDF	Redirección a reporte PDF	Éxito

Tabla 8-2 Caso de Prueba Generar Reporte de Consultas.

8.3.2 Generar Reporte de Proyectos de Título

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada					Salida esperada	Salida obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5			
03	Validación de Datos	Id_proyecto_titulo	Fecha desde	Fecha hasta	Id_usuario	Id_usuario2	Despliegue del siguiente mensaje: "datos erróneos o en blanco."	"datos erróneos o en blanco."	Éxito
04	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre del Proyecto de Título	Fecha inicio Reporte	Fecha fin Reporte	Rut Creador	Rut Creador 2 en caso de ser necesario	Redirección a reporte PDF	Redirección a reporte PDF	Éxito

Tabla 8-3 Caso de Prueba Generar Reporte de Proyectos de Título.

8.3.3 Registrar Proyecto

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada						Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5	D6			
05	Validación de Datos	nombre	descripcion	Id_categoria	url_video	Id_usuario2	fecha	Despliegue del siguiente mensaje: "datos erróneos o en blanco."	"datos erróneos o en blanco."	Éxito
06	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre Proyecto	Descripción	Categoría	Link Video	Creador 2 (en caso de ser necesario)	Fecha Aprobación	Redirección a Pantalla Ver Proyecto	Redirección a Pantalla Ver Proyecto	Éxito

Tabla 8-4 Caso de Prueba Registrar Proyecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

8.3.4 Modificar Proyecto

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada				Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4			
07	Validación de Datos	nombre	descripcion	Id_categoria	url_video	Despliegue del siguiente mensaje: "datos erróneos o en blanco."	"datos erróneos o en blanco."	Éxito
08	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre Proyecto	Descripción	Categoría	Link Video	Redirección a Pantalla Ver Proyecto	Redirección a Pantalla Ver Proyecto	Éxito
09	Permanente consistencia de datos					Que se aprecien los cambios realizados	Redirección a Pantalla Ver Proyecto	Éxito

Tabla 8-5 Casos de Prueba Modificar Proyecto.

8.3.5 Ver Proyecto

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada					Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5			
10	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre	Video	Descripción	Autores	Link Enviar consulta	Datos mostrados en la página correctamente	Datos mostrados en la página correctamente	Éxito

Tabla 8-6 Casos de Prueba Ver Proyecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

8.3.6 Ver Catalogo

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada			Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D5			
11	Tener una apropiada interfaz y navegación	Nombre	Video	Link Enviar a Proyecto	Datos mostrados en la página correctamente	Datos mostrados en la página correctamente	Éxito

Tabla 8-7 Casos de Prueba Ver Catalogo.

8.3.7 Iniciar Sesión

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada		Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2			
12	Validación de Datos	id_usuario	password	Despliegue del siguiente mensaje: "datos erróneos o en blanco."	"datos erróneos o en blanco."	Éxito
13	Tener una apropiada interfaz y navegación	Rut Usuario	Contraseña	Redirección a Pantalla de inicio.	Redirección a Pantalla de inicio.	Éxito

Tabla 8-8 Casos de Prueba Iniciar Sesión.

8.3.8 Enviar Consultas

ID Caso de Prueba	Características a probar	Datos de entrada							Salida esperada	Salida Obtenida	Éxito / Fracaso
		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7			
14	Validación de Datos	razon_social	rut	telefono	email	descripcion	Id_proyecto_titulo	fecha	Despliegue del siguiente mensaje: "datos erróneos o en blanco."	"datos erróneos o en blanco."	Éxito
15	Tener una apropiada interfaz y navegación	Razón Social	R.U.T.	Teléfono	Email	Descripción			Redirección a Pantalla de inicio.	Redirección a Pantalla de inicio.	Éxito

Tabla 8-9 Casos de Prueba Enviar Consulta.

8.4 Conclusiones de las Pruebas

Tras realizar el conjunto de pruebas mostradas anteriormente en el punto 8.3, se cumple con el objetivo general, que es detectar errores presentes en el software con el fin de disminuirlos y corregirlos para que a su vez se mejore la calidad con la que se producen los diferentes aplicativos.

En conclusión cabe destacar que todas las pruebas realizadas son un éxito, por lo que la aplicación a sido efectiva y óptima bajo las condiciones de prueba, debido a las herramientas, técnicas y arquitecturas utilizadas en el desarrollo de la aplicación.

9 PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO

Dentro de la universidad serán varios los usuarios del sitio, por lo que se planea un plan de capacitación que consta de dos partes, que se definen a continuación:

Parte 1: “Conociendo la Aplicación”: consiste en dar a conocer la aplicación a los alumnos y jefe/a carrera. Se presentará módulo por módulo, es decir, el de usuario y administrador, estos serán vistos detalladamente para que conozcan por completo la aplicación. En cada caso se harán pruebas para que vean el funcionamiento de este. Lo importante es que se dé a conocer toda la usabilidad, en que consiste cada una de las distintas vistas, también dar a conocer los errores más probables dentro de la aplicación.

Parte 2: “Familiarizando con la Aplicación”: consiste básicamente en que el administrador y algunos usuarios puedan probar la aplicación. La idea consiste en que puedan hacer ellos las pruebas que se hicieron anteriormente para que puedan empezar a familiarizarse con el sitio. También la idea es que se puedan responder todas las consultas o dudas que tengan, ya que se entiende que será una nueva forma de trabajar y que no todos están acostumbrados a trabajar con aplicaciones web.

10 PLAN DE IMPLANTACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

El plan de implantación consiste en que, una vez hecha la capacitación descrita en la sección 9, lanzar el sitio oficialmente, dando una semana de marcha blanca para la adaptación, tanto de los Alumnos/Ex Alumnos y administrador de la web en la universidad como del público en general, la idea es que se esté pendiente de los resultados que se puedan obtener.

Cuando los Alumnos/Ex Alumnos y administrador de la web ya se adecuen completamente con la aplicación, es decir que usen sus funciones de una forma totalmente fluida, la puesta en marcha será exitosa. Al mismo tiempo se pretende realizar algún tipo de encuesta para ver las opiniones de los clientes ya que serán ellos los principales usuarios del sitio, y así ver que dificultades pueden tener. Una vez completando esta etapa se considera que la implantación y puesta en marcha es finalizada.

11 RESUMEN ESFUERZO REQUERIDO

En **Tabla 11-1** se presentan las horas requeridas para poder desarrollar el proyecto de inicio a fin. El desarrollo se divide en las etapas mencionadas a continuación con su número de horas de esfuerzo requerido correspondiente.

Etapas	Nº Horas
Requerimientos	70
Análisis y diseño	90
Desarrollo	200
Pruebas	50
Documentación	100
TOTAL	510

Tabla 11-1 Resumen esfuerzo Requerido.

12 CONCLUSIONES

El desarrollo del presente proyecto nace cómo una necesidad propuesta por la jefa de carrera con el fin de difundir los videos demostrativos generados de los Proyectos de Título de la carrera de Ingeniería Civil en Informática.

Para realizar el proyecto fueron necesarias una serie de reuniones con alumnos de la carrera, además con la jefatura de carrera, para entender en totalidad la secuencia de negocio sobre la cual se desarrollaría la aplicación, previo al análisis y desarrollo del proyecto.

Posteriormente se analiza el proceso de desarrollo de la aplicación con el que se trabaja y el que en definitiva, a pesar de ser relativamente nuevo, da gran realce al campo de la Ingeniería Web haciendo que el trabajo del desarrollador se agilice una vez que se ha realizado un análisis completo del negocio y los requerimientos del cliente el guiar un proyecto Web mediante UWE (Ingeniería Web Basada en UML).

La metodología utilizada permitió llevar a cabo el desarrollo de manera ordenada e incremental, presentando avances de la documentación y del sistema, haciendo posible además, ir realizando correcciones de acuerdo tanto a las opiniones y necesidades del cliente, como a las supervisiones de parte de la universidad, hasta lograr cumplir con los objetivos propuestos en un comienzo.

El sistema presenta diversas ventajas para el usuario, además de las mencionadas en los puntos anteriores, donde se incluye la oportunidad de obtener la información de forma clara, consistente y en cualquier lugar y momento.

13 BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina, G. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos informáticos*. México: McGrawHill.
- Busch, N. (2016). *UWE - Tutorial - Content Model (Español)*. [En línea]. Disponible en: <http://uwe.pst.ifi.lmu.de/teachingTutorialContentSpanish.html> [visitada 25 de Agosto del 2016].
- Holzner, S. and Cabrera Eisman, J. (2005). *Manual avanzado de PHP 5*. España: Anaya Multimedia.
- Jansson Molina, A. (2000). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*. Santiago de Chile: Universidad Tecnológica Metropolitana.
- Larman, C. and Moros Valle, B. (2003). *UML y patrones*. Madrid: Pearson Educación.
- Martin, R. (2004). *UML para programadores Java*. Madrid: Pearson Educación.
- Mark Otto, a. (2016). *Bootstrap · The world's most popular mobile-first and responsive front-end framework*. [En línea]. Disponible en: <http://getbootstrap.com/> [visitada 15 de Septiembre del 2016].
- Mazlakowski, M., Butcher, T. and AntúnezBarnad, G. (2001). *Aprendiendo MySQL en 21 días*. México: Pearson Educación.
- Pressman Roger S. (2010). *Ingeniería de Software: Un Enfoque Práctico*, 6ta Edición. México: McGraw-Hill.
- Rae.es, (2016). Real Academia Española. [En línea] Disponible en: <http://www.rae.es/> [visitada 15 de Septiembre del 2016].
- Ullman, L. (2001). *Guía de aprendizaje PHP*. Madrid: Prentice Hall.
- Universidad del Bío-Bío, (2016) disponible en: <http://www.ubiobio.cl/w/> / [visitada 15 de Junio del 2016].
- Yii booster.clevertch.biz, (2016). *YiiBooster - For an easier Yii application development*. [En línea] Disponible en: <http://yii booster.clevertch.biz/> [visitada 15 de Septiembre del 2016].
- Yii framework.com, (2016). *Yii PHP Framework: Best for Web 2.0 Development*. [En línea] Disponible en: <http://www.yiiframework.com> [visitada 25 de Agosto del 2016].

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

14 ANEXOS

14.1 Capturas de Pantalla Sistema Web.

En la Ilustración 14-1 hasta la Ilustración 14-10 se presentan las capturas de pantalla del sistema web.

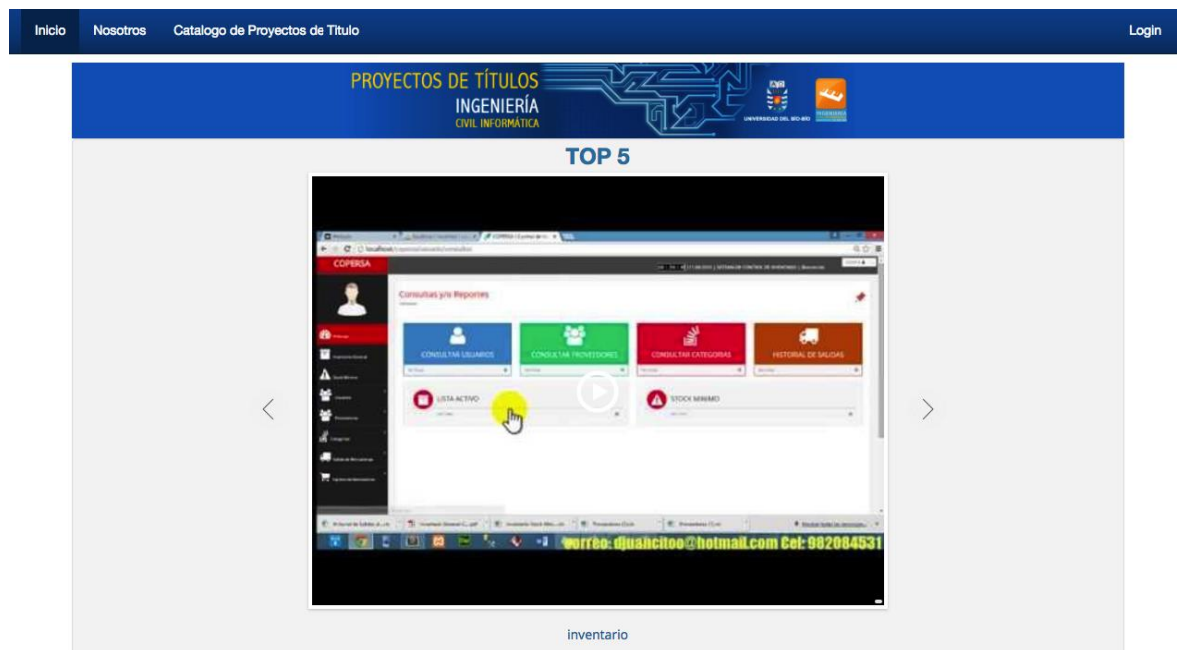


Ilustración 14-1 Página de Inicio.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB



Ilustración 14-2 Catálogo.



Copyright © 2016 Universidad del Bío-Bío.
Todos los derechos Reservados.

Ilustración 14-3 Vista Proyecto.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB



Inicio Nosotros Catalogo de Proyectos de Título Login

PROYECTOS DE TÍTULOS
INGENIERÍA
CIVIL INFORMÁTICA

Crear Consulta

Campos con * son requeridos.

Razon Social *
CHRISTIAN BARRA

Email *
chbarra@icloud.com
nombre@suempresa.cl

Rut *
18.216.036-9

Telefono *
979264672

Consulta *
Hola me gustaría probar el sistema, ¿Como lo puedo hacer?

Enviar Consulta

Copyright © 2016 Universidad del Bío-Bío.
Todos los derechos Reservados.

Ilustración 14-4 Enviar Consulta.



Inicio Nosotros Catalogo de Proyectos de Título Login

PROYECTOS DE TÍTULOS
INGENIERÍA
CIVIL INFORMÁTICA

Su consulta ha sido enviada con éxito

Hola CHRISTIAN BARRA

Será contactado/a a la brevedad a uno de los siguientes datos:

- email: chbarra@icloud.com
- telefono: 979264672

Copyright © 2016 Universidad del Bío-Bío.
Todos los derechos Reservados.

Ilustración 14-5 Mensaje Éxito Consulta.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Ilustración 14-6 Iniciar Sesión.

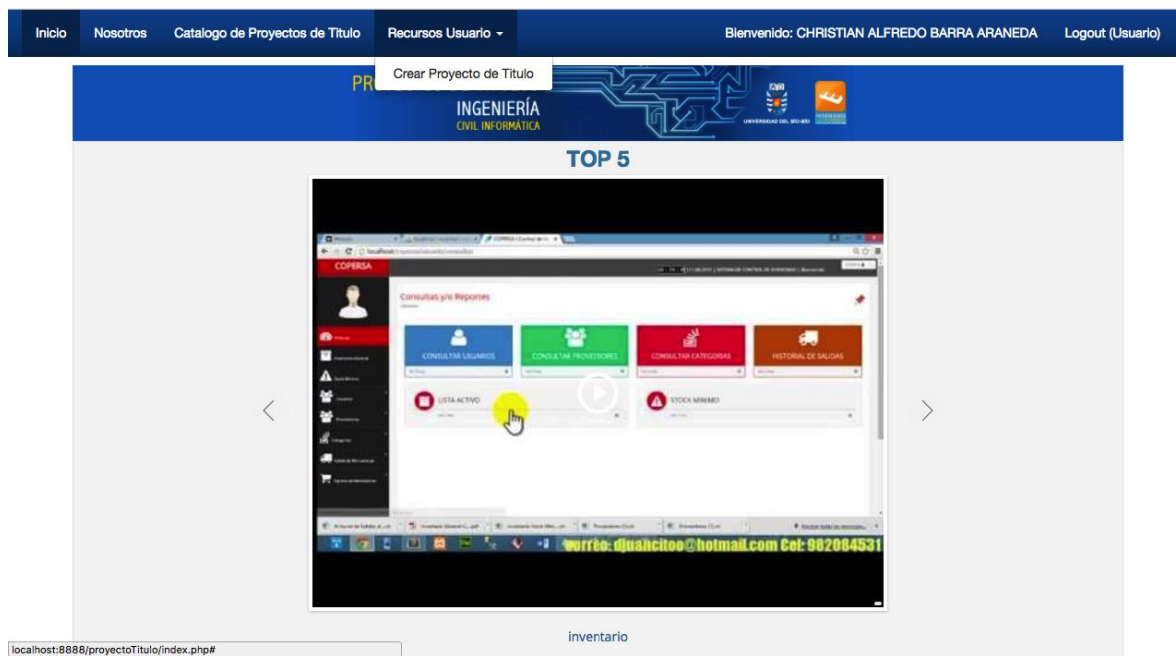


Ilustración 14-7 Página Inicio con Opciones de Alumno/Ex Alumno.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Inicio Nosotros Catalogo de Proyectos de Título Recursos Usuario ▾ Bienvenido: CHRISTIAN ALFREDO BARRA ARANEDA Logout (Usuario)

PROYECTOS DE TÍTULOS INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA

Create ProyectoTítulo

Fields with * are required.

Autor 2

Categoría *

Nombre Proyecto *

Link Video *

Descripción *

Fecha Aprobación *

Copyright © 2016 Universidad del Bío-Bío.
 Todos los derechos Reservados.

Ilustración 14-8 Crear Proyecto de Título.

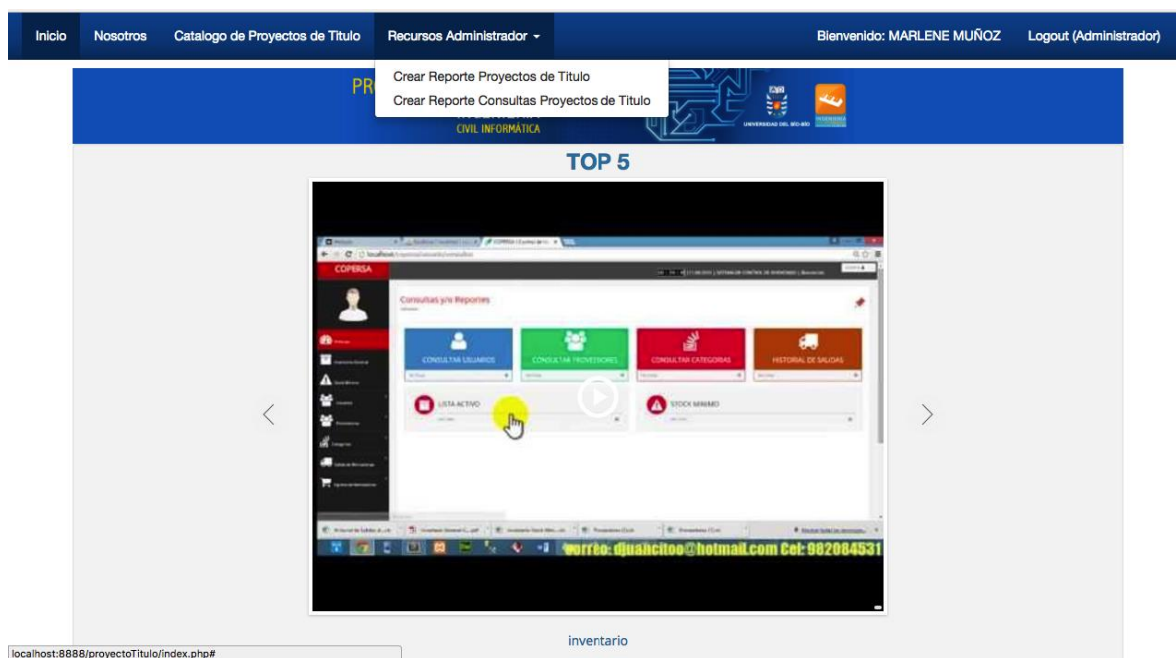


Ilustración 14-9 Página de Inicio con Opciones de Administrador.

Web que soporta videos demostrativos de proyectos de título de estudiantes de ICI UBB

Reporte de Consulta

1 / 6

Ingeniería Civil en Informática

Region del Bio-Bio

Chillán

+56 42 222222

Listado de Consultas

Fecha: 30/11/2016

Total Resultados: 76

#	Fecha	Proyecto	R.U.T.	Razon Social	Telefono	Email
1	0000-00-00	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	76229846-5	EYD CONSULTIN	78938467	CONTACTO@EYDCONSULTING.CL
	Consulta:	ME GUSTARIA OBTENER EL SOFTWARE COMO LO OBTENGO?				
2	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	182160369	christian	789034876	chbarra@icloud.com
	Consulta:	prueba 1				
3	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	1	1	2	chr.barra.a@gmail.com
	Consulta:	prueba				
4	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	1	1	2	chr.barra.a@gmail.com
	Consulta:	prueba				
5	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	1	1	2	chr.barra.a@gmail.com
	Consulta:	prueba				
6	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	76229846-5	EYD CONSULTIN	2147483647	chr.barra.a@gmail.com
	Consulta:	hola quiero saber por que es tan bueno ese software.				
7	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	76229846-5	EYD CONSULTIN	2147483647	chr.barra.a@gmail.com
	Consulta:	hola quiero saber por que es tan bueno ese software.				
8	2016-06-29	Página Web para Agencias de Autos Autoadministrable	76229846-5	EYD CONSULTIN	2147483647	chr.barra.a@gmail.com

Ilustración 14-10 Reporte.