



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

PFC-N-CIS-001



Área De La Energía, Las Industrias Y Los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y
SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS”.**

TESIS DE GRADO PREVIA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN SISTEMAS.

AUTORES:

- ✓ **RAMIRO JOSIMAR JIMÉNEZ JIMÉNEZ.**
- ✓ **DANIEL EMILIO LEÓN ORTEGA.**

DIRECTOR:

- ✓ **ING. ALEX VINICIO PADILLA ENCALADA MGS.**

LOJA-ECUADOR

2015.

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.

Ingeniero

Alex Vinicio Padilla Encalada. Mgs.

DIRECTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Que el presente Trabajo de Titulación elaborado previo a la obtención del Título de Ingenieros en Sistemas, titulado “**SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS**”, elaborado por los egresados Ramiro Josimar Jiménez Jiménez y Daniel Emilio León Ortega, cumple con los requisitos establecidos por las normas generales para la graduación en la Universidad Nacional de Loja, tanto en aspecto de forma como de contenido.

Por lo tanto, autorizo a proseguir los trámites legales para su presentación y defensa.

Loja, 21 de Mayo del 2015



Ing. Alex Vinicio Padilla Encalada Mgs.

DIRECTOR DE TESIS

AUTORÍA

Nosotros, **RAMIRO JOSIMAR JIMÉNEZ JIMÉNEZ** y **DANIEL EMILIO LEÓN ORTEGA**, declaramos ser autores del presente trabajo de titulación y eximimos expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales por el contenido de la misma.

Adicionalmente aceptamos y autorizamos a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de nuestra tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual.



Firma:

Cédula: 1104517493



Firma:

Cédula: 1104344997

Fecha: 03 de Julio del 2015.


**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LOS AUTORES,
PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y
PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.**

Nosotros **RAMIRO JOSIMAR JIMÉNEZ JIMÉNEZ** y **DANIEL EMILIO LEÓN ORTEGA**, declaramos ser autores de la tesis titulada: **“SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS”**, como requisito para optar al grado de: **INGENIERO EN SISTEMAS**; autorizamos al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Digital Institucional, en las redes de información del país y del exterior, con los cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la Ciudad de Loja, a los tres días del mes de julio del dos mil quince.

Firma: 

Autor: Ramiro Josimar Jiménez Jiménez.

Cédula: 1104517493.

Dirección: 10 de Agosto y José María Peña.

Correo Electrónico: josimar.revolution@gmail.com

Teléfono: **Celular:** 0986982043.

Firma: 

Autor: Daniel Emilio León Ortega.

Cédula: 1104344997.

Dirección: Azogues 1045 entre Cuenca y Babahoyo.

Correo Electrónico: danileonortega0585@gmail.com

Teléfono: 2583594 **Celular:** 0983986187.

DATOS COMPLEMENTARIOS:

DIRECTOR DE TESIS: Ing. Alex Vinicio Padilla Encalada, Mgs.

TRIBUNAL DE GRADO: Ing. Franco Hernán Salcedo López. Mg. Admin.
Ing. Valdemar Victorino Espinoza Tituana. Mg. Sc.
Dra. María Esperanza Gaona. Mg. Sc.

AGRADECIMIENTO.

El presente Trabajo de Titulación, ha requerido el esfuerzo y dedicación por parte de los autores, la terminación no hubiera sido posible sin la colaboración desinteresada por parte de todas y cada una de las personas que citaré a continuación.

Al director de Tesis, Ing. Alex Vinicio Padilla Encalada por guiarnos desinteresadamente en el desarrollo del presente proyecto de fin de carrera, por ayudarnos y enseñarnos aspectos fundamentales para el desarrollo del sistema y aplicación.

A los docentes de la carrera de la CIS (Carrera de Ingeniería en Sistemas) de la Universidad Nacional de Loja, quienes con su experiencia y conocimiento fueron guías en el desarrollo del presente Proyecto de Tesis.

Al personal de la empresa ARQUINOVA y en especial a su gerente el Arq. Luis Fernando Romero Songor, quienes de manera incondicional nos brindaron todo el apoyo y la información necesaria para el desarrollo e implementación de nuestro Proyecto de Tesis.

A todos GRACIAS.

Atentamente:

Ramiro Josimar Jiménez Jiménez.

Daniel Emilio León Ortega.

DEDICATORIA.

A Dios, que me brindó la sabiduría y fortaleza necesaria para realizar este proyecto.

A mis padres, Ángel Bolívar y Luz Romelia, que con su amor, bendición, dedicación, y esfuerzo me han permitido alcanzar este logro.

A mis hermanos, Lenny Leonardo, María Elizabeth y Bolívar Eduardo, por brindarme constante apoyo y ayuda incondicional en la realización del proyecto.

A mis sobrinos, Ariel Camilo, Rommel Derceyn y María Paz, que son la principal razón para seguir siempre adelante.

A mi familia y amigos, por estar siempre pendiente de mi bienestar y del avance del proyecto.

A mi compañero de tesis Josimar, porque gracias a su apoyo hemos podido sobresalir en cada una de las dificultades que se nos han presentado durante todo el proceso de desarrollo del trabajo de titulación logrando así alcanzar un objetivo en común

DANIEL EMILIO.

A Dios, que me permite tener fuerzas y dedicación al realizar el Trabajo de Titulación.

A mis padres, que con su bendición, dedicación, y esfuerzo me han permitido alcanzar este objetivo.

A mi esposa Anita, y mi hija Leylany Nicole, que son la principal razón para seguir siempre adelante.

A mi familia y amigos, por estar siempre pendiente de mi bienestar y avance del proyecto.

A mi compañero de tesis Daniel, porque gracias a su apoyo hemos podido sobresalir en cada una de las dificultades que se nos han presentado durante todo el proceso de desarrollo del trabajo de titulación logrando así alcanzar un objetivo en común.

RAMIRO JOSIMAR

CESIÓN DE DERECHOS

RAMIRO JOSIMAR JIMÉNEZ JIMÉNEZ, y DANIEL EMILIO LEÓN ORTEGA, autores intelectuales del presente Trabajo de Titulación, autorizamos a la Universidad Nacional de Loja, al Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables y por tanto, a la carrera de Ingeniería en Sistemas hacer uso del mismo en lo que estime conveniente.



RAMIRO JOSIMAR JIMÉNEZ JIMÉNEZ

C.I.: 1104517493



DANIEL EMILIO LEÓN ORTEGA.

C.I.: 1104344997

a. Título

“SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS”.

b. Resumen.

El siguiente Trabajo de Titulación cuyo tema es SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS, desarrollado para la empresa ARQUINOVA, tiene como objetivo garantizar la correcta administración, control y seguimiento aplicados a los proyectos de la mencionada empresa. El sistema permite realizar ingreso de usuarios, proyectos, materiales a utilizar, personal encargado de llevar el control y seguimiento de cada proyecto, ingresar las tareas, ver el estado de cada una de las tareas que tiene el proyecto. Así mismo, cada proyecto, tiene iteraciones a cumplir, historias de la realización de cada iteración, tareas asignadas a cada equipo de trabajo, detalle estadístico del avance de cada proyecto y resumen general del mismo.

El sistema cuenta con un módulo para el administrador, el cual permitirá realizar la correspondiente administración, control y seguimiento detallado de los proyectos que tiene a cargo en su empresa.

Para determinar los requisitos del software se utilizó el estándar IEEE 830 – 1998, como herramientas de desarrollo se utilizó XAMPP que es un paquete formado por el servidor APACHE, con motor de base de datos MYSQL y el intérprete del lenguaje PHP, el framework Laravel 4.0 el cual está completamente basado en el patrón de diseño MVC (Modelo – Vista - Controlador).

Cabe señalar que el sistema ha sido desarrollado con el componente BOOTSTRAP, siguiendo las directrices que propone esta herramienta de modelo de diseño web adaptable, el cual permitirá al usuario tener una experiencia agradable con el sistema en cualquier dispositivo.

Summary

The following Degree Work with title is “**ARCHITECTURAL PROJECT MONITORING SYSTEM FOR WEB MANAGEMENT, CONTROL AND DEVELOPED FOR THE COMPANY ARQUINOVA**”, it has like an objective to guarantee the management, control and monitoring applied to projects that company. The system allows entry of users, projects, materials used, staff responsible for carrying the control and monitoring of each project, entering tasks, view the status of each of the tasks the project. Also, every project has to comply iterations, stories of the completion of each iteration, tasks assigned to each team, statistical detail the progress of each project and overall summary.

The system has a module for the administrator, which will allow for the appropriate management, control and detailed monitoring of the projects is in charge at your company.

The IEEE 830 standard is used to determine the software requirements - 1998, as development tools XAMPP is a package consisting of Apache, with motor MYSQL database and PHP language interpreter, the framework used Laravel 4.0 which it is completely based on the MVC (Model - View - Controller) design.

It is important to clarify that the system has been developed with the bootstrap component, following the guidelines proposed by this tool adaptable model of web design, which allow the user to have a pleasant experience with the system in any device.

Índice de Contenidos

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR.....	II
AUTORÍA.....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DE LOS AUTORES, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
CESIÓN DE DERECHOS.....	VII
A. TÍTULO.....	VIII
B. RESUMEN.....	IX
SUMMARY.....	X
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	XI
ÍNDICE DE FIGURAS.....	XIV
ÍNDICE DE TABLAS.....	XVI
C. INTRODUCCIÓN.....	19
D. REVISIÓN LITERARIA.....	21
CAPÍTULO I: MARCO REFERENCIAL.....	21
1.1. EMPRESA.....	21
1.2. MISIÓN.....	21
1.3. VISIÓN.....	21
1.4. OBJETIVOS.....	22
1.5. SERVICIOS.....	22
CAPÍTULO II: TECNOLOGÍAS APLICADAS.....	23
2.1. XAMPP.....	23
2.1.1. INTRODUCCIÓN.....	23
2.1.2. DEFINICIÓN.....	23
2.1.3. CARACTERÍSTICAS.....	23
2.1.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	23
2.2. DISEÑO ADAPTABLE.....	24
2.2.1. INTRODUCCIÓN.....	24
2.2.2. DEFINICIÓN.....	24
2.2.3. CARÁCTERISTICAS.....	25
2.2.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	25
2.2.5. PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE DISEÑO WEB ADAPTABLE [5].....	26
2.3. LARAVEL.....	27
2.3.1. INTRODUCCIÓN.....	27
2.3.2. DEFINICIÓN.....	27
2.3.3. CARACTERÍSTICAS.....	27
2.3.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	28
2.3.5. PATRÓN MVC.....	28

2.3.6. CONFIGURACIÓN.....	30
2.3.7. MÓDULOS PRINCIPALES	30
2.4. BOOTSTRAP.....	31
2.4.1. INTRODUCCIÓN.....	31
2.4.2. DEFINICIÓN	31
2.4.3. CARACTERÍSTICAS	31
2.4.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.....	32
2.4.5. INTRODUCCIÓN HTML.....	32
2.4.6. INTRODUCCIÓN CSS.....	32
2.5. GIT.....	33
2.5.1. CARACTERÍSTICAS	33
2.5.2. GITHUB.....	33
CAPÍTULO III: ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS	
ARQUITECTÓNICOS.....	34
3.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN.....	34
3.2. IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.....	34
3.3. FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN.....	34
3.4. ADMINISTRADOR DE PROYECTOS.....	34
3.5. CONTROL.....	35
3.6. SEGUIMIENTO.....	35
E. MATERIALES Y MÉTODOS.....	37
1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	37
2. TÉCNICAS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN.....	37
3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	38
F. RESULTADOS.....	39
1. ANÁLISIS DE REQUISITOS.....	39
1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	39
1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	41
2. ANÁLISIS Y DISEÑO.....	42
2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES.....	42
2,2, MODELO DEL DOMINIO.....	43
2.3. MODELO DE CASOS DE USO.....	46
2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES.....	47
2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO.....	47
2.6. DIAGRAMA DE SECUENCIA.....	70
2.7. DIAGRAMA DE CLASES.....	76
2.8. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.....	77
3. DESARROLLO.....	78
3.1. DIAGRAMAS DE DESPLIEGUE.....	78
3.2. DIAGRAMAS DE PAQUETES.....	78
3.3. ARQUITECTURA IMPLEMENTADA.....	79
3.4. DETALLE DE LA IMPLEMENTACIÓN.....	79

4. PRUEBAS.	86
4.1. PRUEBAS FUNCIONALES.	86
4.2. PRUEBAS DE VALIDACIÓN.	99
G. DISCUSIÓN.	103
1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA.	103
2. VALORACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA AMBIENTAL.	104
2.1. VALORACIÓN TÉCNICA – ECONÓMICA.	104
H. CONCLUSIONES.	106
I. RECOMENDACIONES.	107
J. BIBLIOGRAFÍA.	108
K. ANEXOS.	110
ANEXO I: ENTREVISTA AL GERENTE DE LA EMPRESA.	110
ANEXO II: ENCUESTA A UN TRABAJADOR DE LA EMPRESA.	111
ANEXO III: ENCUESTA DE VALIDACIÓN DE SOFTWARE.	115
ANEXO IV: ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS).	116
ANEXO V. ANTEPROYECTO.	155
ANEXO VI. LICENCIA CREATIVE COMMONS.	173
ANEXO VII. CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN.	174
ANEXO VIII. ARTICULO CIENTÍFICO.	¡Error! Marcador no definido.

Índice de Figuras.

Figura 1. 2013 Año de Web Responsive Design	25
Figura 2 Proceso Gráfico del Patrón MVC en Laravel.	28
Figura 3. Modelo Eloquent ORM en LARAVEL	29
Figura 4. Vistas con el motor de plantillas BLADE en LARAVEL.....	29
Figura 5. Controladores usando BaseController en LARAVEL.....	30
Figura 6. Rutas en LARAVEL.....	30
Figura 7. Procedimiento para realizar el control.	35
Figura 8. Procedimiento para realizar el Seguimiento.	36
Figura 9. Modelo del Dominio	45
Figura 10 Diagrama General de Casos de Uso.....	46
Figura 11 Caso de Uso Editar Organización	53
Figura 12 Caso de Uso Ingresar Usuario.	54
Figura 13 Caso de Uso Editar Perfil de Usuario.	56
Figura 14 Caso de Uso Administrar Proyectos.....	58
Figura 15 Caso de Uso Administrar Iteraciones.	59
Figura 16 Caso de Uso Agregar Miembros Proyecto.	60
Figura 17 Caso de Uso Registrar Avances y Cambiar Estado.	61
Figura 18 Caso de Uso Administrar Tareas.	62
Figura 19 Caso de Uso Administrar Materiales.	64
Figura 20 Caso de Uso Administrar Tipo de Personal.....	66
Figura 21 Caso de Uso Consultar Reportes.	67
Figura 22 Caso de Uso Registrar Gasto Adicional.	68
Figura 23 Caso de Uso Enviar Mensajes.	69
Figura 24 Diagrama de Secuencia Administrar Tareas.	70
Figura 25 Diagrama de Secuencia Ingresar Proyecto.	70
Figura 26 Diagrama de Secuencia Administrar Proyectos.	70
Figura 27 Diagrama de Secuencia Administrar Iteraciones.....	71
Figura 28 diagrama de Secuencia Ingresar Materiales.	71
Figura 29 Diagrama de Secuencia Administrar Materiales.....	71
Figura 30 diagrama de Secuencia Ingresar Tipo de Personal.....	72
Figura 31 Diagrama de Secuencia Administrar Tipo de Personal.	72

Figura 32 Diagrama de Secuencia Cambiar Estado.	72
Figura 33 Diagrama de Secuencia Editar Organización.....	73
Figura 34 Diagrama de Secuencia Ingresar Usuario.....	73
Figura 35 Diagrama de Secuencia Consultar Reportes.	73
Figura 36 Diagrama de Secuencia Agregar Miembros Proyecto.....	74
Figura 37 Editar Perfil de Usuario.....	74
Figura 38 Diagrama de Secuencia Registrar Gasto Adicional.....	75
Figura 39 Diagrama de Secuencia Enviar Mensajes.....	75
Figura 40 Diagrama de Clases Final.....	76
Figura 41 Diagrama de Base de Datos.....	77
Figura 42 Diagrama de Despliegue.....	78
Figura 43 Diagrama de Paquetes.....	78
Figura 44 Arquitectura web patrón MVC	79
Figura 45 Instalador de XAMPP.....	80
Figura 46 Instalación Finalizada de XAMPP	81
Figura 47 Idioma elegido por el Usuario.....	81
Figura 48 Opción STATUS de XAMPP	82
Figura 49 Ejecución del comando para el funcionamiento de XAMPP.....	82
Figura 50 Instalación completada de XAMPP.....	83
Figura 51 Directorio de Laravel instalado en el Sistema Operativo.....	84
Figura 52 Resultado de la instalación de Laravel.....	84
Figura 53 Configuración del archivo database.php	85
Figura 54 Configuración del archivo routes.php.....	85

Índice de Tablas.

TABLA I. HERRAMIENTAS DE WEB RESPONSIVE DESIGN Y SUS CARACTERÍSTICAS	26
TABLA II. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	39
TABLA III. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.....	41
TABLA IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES.....	42
TABLA V. MODELO DEL DOMINIO	43
TABLA VI. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES.....	47
TABLA VII C.U. ALTO NIVEL EDITAR ORGANIZACIÓN.	47
TABLA VIII C.U. ALTO NIVEL INGRESAR USUARIO.	48
TABLA IX C.U. ALTO NIVEL EDITAR PERFIL USUARIO.	48
TABLA X C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR USUARIOS.....	48
TABLA XI C.U. ALTO NIVEL INGRESAR PROYECTOS.....	48
TABLA XII C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR PROYECTOS.....	49
TABLA XIII C.U. ALTO NIVEL AGREGAR MIEMBROS PROYECTO.....	49
TABLA XIV C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR ITERACIONES.....	49
TABLA XV C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR TAREAS.....	49
TABLA XVI C.U. ALTO NIVEL CAMBIOS DE ESTADO EN TAREAS.....	50
TABLA XVII C.U. ALTO NIVEL CONSULTAR REPORTES	50
TABLA XVIII C.U. ALTO NIVEL INGRESAR MATERIALES	50
TABLA XIX C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR MATERIALES.....	51
TABLA XX C.U. ALTO NIVEL INGRESAR TIPO DE PERSONAL	51
TABLA XXI C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR TIPO DE PERSONAL.....	51
TABLA XXII C.U. ALTO NIVEL REGISTRAR GASTO ADICIONAL.	52
TABLA XXIII C.U. ALTO NIVEL ENVIAR MENSAJES	52
TABLA XXIV EDITAR ORGANIZACIÓN	53
TABLA XXV CASO DE USO INGRESAR USUARIOS.....	54
TABLA XXVI CASO DE USO ADMINISTRAR USUARIOS	55
TABLA XXVII CASO DE USO EDITAR PERFIL DE USUARIO.....	56
TABLA XXVIII CASO DE USO INGRESAR PROYECTOS	57
TABLA XXIX CASO DE USO ADMINISTRAR PROYECTOS.	58
TABLA XXX CASO DE USO ADMINISTRAR ITERACIONES.....	59

TABLA XXXI CASO DE USO AGREGAR MIEMBROS PROYECTO.....	60
TABLA XXXII CASO DE USO CAMBIAR ESTADO EN TAREAS.....	61
TABLA XXXIII CASO DE USO ADMINISTRAR TAREAS.....	62
TABLA XXXIV CASO DE USO INGRESAR MATERIALES.....	63
TABLA XXXV CASO DE USO ADMINISTRAR MATERIALES.....	64
TABLA XXXVI CASO DE USO INGRESAR TIPO DE PERSONAL.....	65
TABLA XXXVII CASO DE USO ADMINISTRAR TIPO DE PERSONAL.....	66
TABLA XXXVIII CASO DE USO CONSULTAR REPORTES.....	67
TABLA XXXIX CASO DE USO REGISTRAR GASTO ADICIONAL.....	68
TABLA XL CASO DE USO ENVIAR MENSAJES.....	69
TABLA XLI PRUEBA INGRESAR MIEMBROS.....	86
TABLA XLII PRUEBA EDITAR MIEMBROS.....	86
TABLA XLIII PRUEBA ELIMINAR MIEMBROS.....	87
TABLA XLIV PRUEBA CREAR PROYECTOS.....	87
TABLA XLV PRUEBA EDITAR PROYECTOS.....	88
TABLA XLVI PRUEBA ELIMINAR PROYECTOS.....	88
TABLA XLVII PRUEBA INGRESAR MATERIAL.....	89
TABLA XLVIII PRUEBA EDITAR MATERIAL.....	89
TABLA XLIX PRUEBA ELIMINAR MATERIAL.....	90
TABLA L PRUEBA INGRESAR TIPO DE PERSONAL.....	90
TABLA LI PRUEBA EDITAR TIPO DE PERSONAL.....	91
TABLA LII PRUEBA ELIMINAR TIPO DE PERSONAL.....	91
TABLA LIII PRUEBA EDITAR ORGANIZACIÓN.....	92
TABLA LIV ASIGNAR MIEMBROS PROYECTO.....	92
TABLA LV PRUEBA EDITAR PERFIL.....	93
TABLA LVI PRUEBA ADMINISTRAR ITERACIONES.....	93
TABLA LVII PRUEBA ADMINISTRAR HISTORIAS.....	94
TABLA LVIII PRUEBA INGRESAR TAREAS.....	94
TABLA LIX PRUEBA EDITAR TAREAS.....	95
TABLA LX PRUEBA ELIMINAR TAREAS.....	95
TABLA LXI PRUEBA REGISTRAR GASTO ADICIONAL.....	96
TABLA LXII PRUEBA CAMBIAR ESTADO.....	97
TABLA LXIII PRUEBA CONSULTAR REPORTES (ITERACIÓN).....	97



TABLA LXIV PRUEBA CONSULTAR REPORTES (PROYECTO).....	98
TABLA LXV PRUEBA ENVIAR MENSAJES ENTRE MIEMBROS.....	98
TABLA LXVI PLAN DE PRUEBAS DE VALIDACIÓN.	99
TABLA LXVII ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS	99
TABLA LXVIII DISEÑO DE LAS PRUEBAS DE VALIDACIÓN.....	101
TABLA LXIX RECURSOS HUMANOS.....	104
TABLA LXX RECURSOS SOFTWARE.....	104
TABLA LXXI RECURSOS TÉCNICOS.	105
TABLA LXXII RECURSOS DE OFICINA.	105
TABLA LXXIII RESUMEN DE PRESUPUESTO.....	105

c. Introducción.

En la misión de la Universidad Nacional de Loja se incluye la formación profesional para buscar soluciones a los problemas de la realidad que vive nuestra sociedad, por ello es indiscutible que la ciencia y tecnología deben contribuir a elevar la calidad de vida de la población; aumentando la competitividad de la economía y disminuyendo los desequilibrios regionales.

El considerable aumento de las necesidades en las instituciones públicas y privadas, de contar con sistemas de administración, control y seguimiento, que les permitan de una manera confiable y segura manejar las actividades que se desarrollan dentro de las mismas y sobre todo lograr que las mismas se desempeñen de manera más eficiente y en el menor tiempo posible. En este sentido, tomando en cuenta estos parámetros y como una solución alternativa se desarrolló un sistema web para la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos para la empresa “ARQUINOVA” de la ciudad de Loja.

El sistema tiene la finalidad de mejorar los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa ARQUINOVA y por ende dar solución a los problemas como la falta de un registro de proyectos que tiene la empresa, inexistencia de una gestión en el personal, material empleado en la realización de los proyectos, asignación de tareas a cada equipo de trabajo, generación de reportes por cada una de las etapas o iteraciones que tiene cada proyecto, registrar el estado de cada proyecto y categorización de las mismas.

El sistema web para la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos consta de los módulos de ingreso y administración de proyectos, que permite el registro de cada uno de los proyectos que tiene a cargo la empresa, ingreso y administración de materiales utilizados, que indica los materiales en uso y los que son utilizados al realizar proyectos, de personal empleados en los proyectos, que revela el tipo de personal que es utilizado en cada etapa de los proyectos, módulo de administración de tareas, que indicó el tipo de tareas que está asignado a cada equipo de trabajo dentro de un proyecto y que también registra el estado de las mismas,

ingreso y administración de usuarios, que permite llevar un control de los usuarios dentro de la empresa, ingreso de iteraciones e historias dentro del proyecto, que permite llevar un registro de las etapas realizadas y genera un historial de las mismas que están dentro del proyecto.

Los lineamientos establecidos por la Universidad Nacional de Loja y el Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables rigen la estructura de éste Trabajo de Titulación, el cual tiene la siguiente estructura: RESUMEN contiene un extracto del contenido general del Trabajo de Titulación, ÍNDICE describe la ubicación de los temas tratados con sus respectivas figuras, tablas indicando el número de página a la que pertenece, INTRODUCCIÓN relata lo relevante que es el tema y su aplicabilidad en la investigación científica, METODOLOGÍA se realiza una descripción de los principales materiales empleados y métodos de investigación tanto científicos, experimentales y técnicas investigativas, REVISIÓN DE LA LITERATURA, que comprende la sustentación teórica de las temáticas que ayudan a la comprensión del Trabajo de Titulación, RESULTADOS tiene como propósito la evaluación y el cumplimiento de los objetivos planteados, además de presentar la evaluación técnica, económica y ambiental de la investigación realizada, DISCUSIÓN aquí se explica el uso de los métodos y técnicas utilizadas, CONCLUSIONES detalla las ideas a las que llegamos, el proyecto finaliza con las RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA y ANEXOS.

d. Revisión Literaria.

Capítulo I: Marco Referencial

1.1. EMPRESA.

ARQUINOVA Es una empresa fundada desde el año 2009, se especializa en la Construcción en general, ubicada en la ciudad de Loja, Provincia de Loja. Trabajamos con la mayor seriedad y calidad en la construcción de viviendas, de interés medio y residencial, locales comerciales y remodelación en general.

1.2. MISIÓN

ARQUINOVA. Ofrece a sus clientes, productos y servicios de construcción de calidad, nos esforzaremos diariamente para la innovación, el cumplimiento y el respeto a nuestros valores hacia la sociedad.

ARQUINOVA Ofrece a nuestros colaboradores un ambiente de trabajo, en donde puedan desarrollar todas sus potencialidades y una buena relación que propenda a generar un verdadero compromiso hacia la empresa y nuestros clientes, con nuestros proveedores buscamos generar confianza y relaciones de largo plazo que redunden en un mejoramiento de las condiciones de negocios para todas las partes.

ARQUINOVA Es una empresa respetuosa con el medio ambiente; en nuestras actividades buscaremos las mejores alternativas, en la medida de nuestras posibilidades para generar procesos, adquirir tecnologías y establecer normas que simpaticen con una adecuada relación con el medio ambiente, respetando las normas y leyes que reglamenten nuestras actividades.

ARQUINOVA Desarrolla actividades en todos los sectores donde podamos obtener una diferenciación apropiada; siempre y cuando se indague por una mayor satisfacción para nuestros clientes, empleados, proveedores y accionistas.

1.3. VISIÓN

En 10 años seremos líderes en la gestión de calidad en las actividades de construcción; distinguiéndonos por nuestra capacidad innovadora, gestión y

cumplimiento; siendo una de las constructoras más importantes de la Ciudad y Provincia de Loja y muy pronto, en todo el país.

Ofreceremos los mejores planes inmobiliarios, incursionaremos con responsabilidad en todo tipo de proyectos de arquitectura, desarrollándolos a través de la Investigación.

Escogeremos a nuestros colaboradores entre el mejor personal técnico y humano; buscando gente innovadora, enfocada hacia la calidad, el cumplimiento con valores éticos, morales y con un adecuado criterio hacia la responsabilidad social y el medio ambiente.

Ofrecemos una empresa en donde puedan desarrollar sus potencialidades buscando compromisos de largo plazo hacia la empresa y sus valores.

1.4. OBJETIVOS.

ARQUINOVA Tiene como objetivo mantenerse en el mercado con nuestros principios y valores, los mismos que nos ha llevado a ser una las empresas de construcción más importantes del mercado local, muy pronto con el mercado nacional e internacional, cumpliendo siempre con las expectativas y los compromisos adquiridos con nuestros clientes.

1.5. SERVICIOS.

Diseño y Proyectos Arquitectónicos.

Construcción de vivienda de cualquier tipo, relación calidad-costos.

Construcción y remodelación de locales comerciales.

Perito responsable de obra y Supervisión.

Gestión de trámites.

Avalúos comerciales.

Instalaciones en general.

Acabados.

Capítulo II: Tecnologías Aplicadas.

2.1. XAMPP

2.1.1. INTRODUCCIÓN.

Existen varios programas que instalan todo lo que necesitamos para empezar a programar. Para eso está el XAMPP, un instalador de Apache, PHP y la base de datos MySQL, que permite contar con estos programas correctamente configurados, sin tener que preocuparnos posteriormente de cada componente [1].

Lo que realmente hace especial a XAMPP es que tiene distribuciones para distintos sistemas operativos: Linux, Windows, Mac OS X y Solaris.

2.1.2. DEFINICIÓN.

XAMPP es un paquete formado por un servidor web Apache, una base de datos MySQL y los intérpretes para los lenguajes PHP y Perl. De hecho su nombre viene de:

X = para cualquier sistema operativo.

A = para el servidor web Apache.

M = para la herramienta gestora de Base de Datos MySQL.

P = para el lenguaje de programación PHP.

P = para el lenguaje de programación Perl. [2].

2.1.3. CARACTERÍSTICAS [3]

Otra característica no menos importante, es que la licencia de esta aplicación es GNU. Crea una distribución fácil de instalar, de tal manera que los desarrolladores web principiantes cuenten con todo lo necesario ya configurado.

XAMPP solamente requiere descargar y ejecutar un archivo .zip, .tar, o .exe, con unas pequeñas configuraciones en alguno de sus componentes que el servidor Web necesitará. XAMPP.

Una de las características sobresalientes de este sistema es que es multiplataforma.

2.1.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS [3]

VENTAJAS:

XAMPP es una herramienta muy práctica que nos permite instalar el entorno MySQL, Apache y PHP.

Trae otros servicios como servidor de correos y servidor FTP.

Una de las ventajas de usar XAMPP es que su instalación es de lo más sencilla, basta descargarlo, extraerlo y comenzar a usarlo.

La mayor ventaja de XAMPP es que es muy fácil de instalar y las configuraciones son mínimas o inexistentes, lo cual nos ahorra bastante tiempo.

DESVENTAJAS:

No soporta MySQL desde la consola.

No se pueden actualizar individualmente las versiones de los programas que instala.

Dificultad para configurar aplicaciones de terceros.

No posee ningún tipo de garantía.

2.2. DISEÑO ADAPTABLE

2.2.1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día los usuarios de nuestras páginas web o tiendas online pueden acceder a las mismas desde diferentes medios: un ordenador de sobremesa con pantalla panorámica, un móvil, una tablet, etc.

Partiendo de la base de que el diseño de una web, para que funcione, tiene que estar centrada en el usuario (y no en el diseñador, en el programador o en el dueño de la web), es importante que la experiencia que tiene el usuario con nuestra web sea lo más placentera posible con independencia de qué medio esté usando para verla. Es por ello que últimamente tantos sitios web están utilizando lo que se llama Responsive Web Design o Diseño Web Adaptable. [4]

2.2.2. DEFINICIÓN

Responsive web Design o diseño web responsable es una técnica de diseño y desarrollo que crea un sitio web o sistema que se adapta al tamaño de la pantalla del usuario. Responsive Design mejora la experiencia de navegación del usuario al ofrecer una página web adaptable y flexible, optimizada para el dispositivo que está utilizando [4].



Figura 1. 2013 Año de Web Responsive Design

2.2.3. CARÁCTERÍSTICAS.

- ✓ Incrementa tu visibilidad en usuarios de tabletas y dispositivos móviles.
- ✓ Aumenta las ventas y el ratio de conversión.
- ✓ Análisis e informes consolidados.
- ✓ Mejora tu visibilidad para los motores de búsqueda.
- ✓ Ahorro de costes y tiempo en el desarrollo de la versión para móvil.
- ✓ Ahorro de tiempo y costes en la gestión del sitio web.
- ✓ Mejorar la experiencia de navegación offline.

2.2.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

- ✓ Responsive Web Design permite ofrecer un mismo desarrollo a distintos dispositivos sin que la calidad del diseño se resienta y sin la necesidad de duplicar ni omitir contenidos.
- ✓ La experiencia de usuario mejora sustancialmente en comparación con las versiones móviles específicas.
- ✓ Ayuda al posicionamiento y evita penalizaciones por contenidos duplicados.
- ✓ Es elegante.
- ✓ Especialmente útil en escritorios “tradicionales” si queremos tener varias ventanas del navegador abiertas.

DESVENTAJAS

- ✓ Puede hacer tu web más pesada y lenta
- ✓ Requiere de un proceso de aprendizaje no del todo rápido
- ✓ Algunas limitaciones en relación a WPO y manejo de imágenes.
- ✓ Algunos diseños no permiten hacer zoom, y algunos usuarios odian esto

2.2.5. PRINCIPALES HERRAMIENTAS DE DISEÑO WEB ADAPTABLE [5]

TABLA I. HERRAMIENTAS DE WEB RESPONSIVE DESIGN Y SUS CARACTERÍSTICAS

HERRAMIENTAS RESPONSIVE DESIGN	WEB	CARACTERÍSTICAS
BOOTSTRAP		Este framework cuenta con bastante documentación y ejemplos, y es compatible tanto con CSS3 como HTML5 que es de bastante utilidad para cualquier desarrollador y diseñador web. Este framework responsivo, es gratis y funciona haciendo uso de JavaScript y CSS para diseñar el sitio. Por supuesto, es posible personalizar el exceso de código o eliminarlo si fuese necesario con el fin de aumentar la velocidad de carga de la web.
SIMPLE GRID		Este framework, también funciona excelentemente en los monitores con una alta resolución como por ejemplo 1140px, que te proporcionará una experiencia verdaderamente a la vanguardia en este terreno. Este framework es ideal si te gustan los diseños minimalistas, es una buena y minimalista opción que puedes probar.
GUMBY		Este otro viene con imágenes responsive, vídeos incrustados, ratios intrínsecos, botones, etc., que te servirán en la creación de tu increíble sitio web. También incluye tipografías que son vitales para un sitio web. Esta es una de las principales herramientas usadas para diseños web Responsive.

ADAPTIVE IMAGES

Este framework detecta el tamaño de pantalla de su visitante y automáticamente crea, cachés y entrega a los dispositivos apropiados a escala con reversiones de las imágenes apropiadas en HTML empotradas en su página web. Se pretende para el uso con los diseños **Responsive** para ser combinado con las técnicas fluidas de imagen.

RESPONSIVE WEB DESIGN SKETCH SHEET

Esta herramienta es una ayuda útil para trazar la ubicación de los elementos a través de diversos dispositivos. Con esta herramienta, puede tener una idea de dónde colocar los elementos de la página web en diferentes tamaños de los navegadores.

2.3. LARAVEL

2.3.1. INTRODUCCIÓN

Para comenzar a comprender lo que es Laravel, debemos detenernos y pensar lo siguiente: los desarrolladores web estamos viviendo una guerra de tecnologías disputada por PHP, Ruby, PYTHON y el más reciente Node.js. La difícil decisión de qué tecnología usar por qué y para qué.

Hoy en día, no utilizar un Framework es reinventar la rueda cada vez que creamos un nuevo proyecto. No tiene nada malo usar Framework, una o más personas lo crearon con mucho esfuerzo y lo compartieron con vos, te dijeron: “es nuestro, pero también es tuyo y de todos, no es necesario que hagas lo que venís haciendo hace varios años, la mesa está servida”. [6]

2.3.2. DEFINICIÓN

Laravel es un reciente framework de PHP que es fácil de aprender y ofrece una muy interesante propuesta, sobre todo para los desarrolladores que anden en busca de una herramienta eficiente y de rápido aprendizaje, en el desarrollo de proyectos web [7].

2.3.3. CARACTERÍSTICAS

Las principales característica de Laravel son las siguientes:

- ✓ Una completa y concisa documentación que es muy sencilla de leer y comprender.
- ✓ Un ORM para manejar la capa de persistencia de datos de manera muy simple, con sólo un par de líneas de código se puede hacer mucho, también maneja con efectividad las distintas relaciones entre las tablas de una base de datos.
- ✓ Es un proyecto OpenSource, de uso libre.
- ✓ Documentación clara y concisa, en ella se puede ver perfectamente lo elegante y simple que resulta utilizar Laravel.

2.3.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

- ✓ La principal ventaja que tiene el framework es su simplicidad y su facilidad de aprendizaje.
- ✓ Tiene bastantes herramientas bastante interesantes y fáciles de usar, como un ORM.

DESVENTAJAS

- ✓ La principal desventaja es su fuerte orientación hacia la programación estática (usa una abusiva cantidad de clases y métodos estáticos). La flexibilidad de PHP en éste aspecto es bastante bonito y fácil de leer para el humano.

2.3.5. PATRÓN MVC [8].

Laravel es compatible con el modelo MVC.

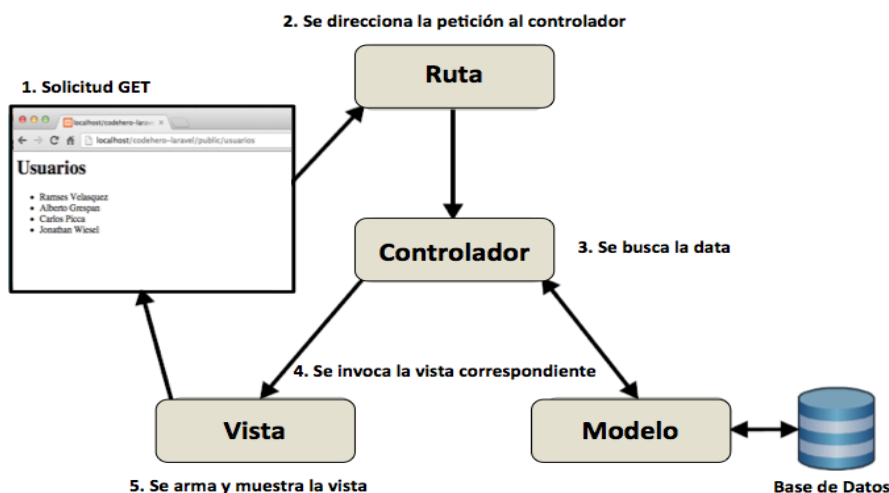


Figura 2 Proceso Gráfico del Patrón MVC en Laravel.

MODELO.

En Laravel los modelos utilizan el Eloquent ORM, que proporciona una manera elegante y fácil de interactuar con la base de datos. Para esto cada tabla en la base de datos debe tener su correspondiente modelo.

```
1 <?php
2 class Usuario extends Eloquent { //Todos los modelos deben extender la clase Eloquent
3     protected $table = 'usuarios';
4 }
5 ?>
```

Figura 3. Modelo Eloquent ORM en LARAVEL

VISTA.

Las vistas están formadas más que nada por código HTML, aunque pueden incluir pequeños trozos de código PHP como variables, condicionales o bucles. Por su parte Laravel utiliza un motor de plantillas llamado Blade, que nos facilitará el desarrollo del código y resumirá el mismo.

```
1 @extends('layouts.master')
2
3 @section('sidebar')
4     @parent
5     Lista de usuarios
6 @stop
7
8 @section('content')
9     <h1>
10     Usuarios
11
12
13 </h1>
14
15     {{ HTML::link('usuarios/nuevo', 'Crear Usuario'); }}
16
17 <ul>
18     @foreach($usuarios as $usuario)
19         <li>
20             {{ HTML::link('usuarios/'.$usuario->id , $usuario->nombre.' '.$usuario->apellido ) }}
21
22         </li>
23     @endforeach
24 </ul>
25 @stop
```

Figura 4. Vistas con el motor de plantillas BLADE en LARVEL

CONTROLADOR

Los controladores representan una parte de nuestra aplicación representados con clases, que a su vez estarán divididos en acciones, representados como métodos.

```
1 <?php
2 class UsuariosController extends BaseController {
3
4     /**
5      * Muestra la lista con todos los usuarios
6      */
7     public function mostrarUsuarios()
8     {
9         $usuarios = Usuario::all();
10
11         // Con el método all() le estamos pidiendo al modelo de Usuario
12         // que busque todos los registros contenidos en esa tabla y los devuelva en un Array
13
14         return View::make('usuarios.lista', array('usuarios' => $usuarios));
15
16         // El método make de la clase View indica cual vista vamos a mostrar al usuario
17         // y también pasa como parámetro los datos que queramos pasar a la vista.
18         // En este caso le estamos pasando un array con todos los usuarios
19     }
20 }
21 }
22 ?>
```

Figura 5. Controladores usando BaseController en LARAVEL

2.3.6. CONFIGURACIÓN.

Laravel, nos proporciona una forma fácil de definir el entorno y la configuración de nuestra aplicación para cada entorno.

local, cuando trabajamos en nuestro propio equipo

development (o dev), cuando usamos servidores externos para probar nuevos **features**, mostrar avances al cliente, etc.

production, el servidor final de la aplicación al cual accederán usuarios reales

tests, para pruebas

2.3.7. MÓDULOS PRINCIPALES [9]

RUTEO

En Laravel, el ruteo de acceso a vistas permite restringir y admitir peticiones ya sean tipos GET, POST o ambos. Así también sirve para restringir posibles peticiones no autorizadas según al lugar donde se quiera acceder

```
1 Route::get('usuarios', array('uses' => 'UsuariosController@mostrarUsuarios'));
```

Figura 6. Rutas en LARAVEL

FILTROS DE RUTA.

Los filtros de ruta proporcionan una manera conveniente de limitar el acceso a una determinada ruta, lo cual es útil para crear áreas del sitio que requieren autenticación. Existen varios filtros incorporados en el framework Laravel, incluyendo un filtro `auth`, un filtro `auth.basic`, un filtro `guest` y un filtro `csrf`. Éstos se encuentra en el archivo `app/filters.php`.

CRUD.

La palabra “CRUD”, significa Create (crear), Read (leer), Update (modificar) y Delete (eliminar), es un módulo que te permite así crear, modificar, eliminar y leer usuarios, ya sea en grupo o individualmente dentro de un proyecto.

2.4. BOOTSTRAP.

2.4.1. INTRODUCCIÓN.

En todo ámbito de la programación, siempre necesitaremos herramientas tales como bibliotecas y frameworks para el desarrollo rápido y efectivo de nuestros proyectos. En el desarrollo web, no hay excepciones, encontramos un buen repertorio para crear componentes de interfaces de usuario muy bien diseñadas, y uno de los más conocidos framework es Bootstrap [10].

2.4.2. DEFINICIÓN

Bootstrap es un framework que te brinda estilos CSS de primera necesidad, diseños de utilidad para casi cualquier sitio web, maquetación, componentes de interfaz de usuario, tanto estáticos como dinámicos, entre otros. Estos funcionan con la biblioteca jQuery, como Plugins, por lo que necesitarás importarlo en el proyecto [10].

2.4.3. CARACTERÍSTICAS

- ✓ CSS Y LESS Incorporado.
- ✓ JavaScript
- ✓ Sintaxis HTML
- ✓ Diseño En Malla, un sistema en Malla, brinda una total flexibilidad, no importa el dispositivo que se use para ver tu aplicación o sitio web
- ✓ Diseño Responsive

2.4.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

VENTAJAS

- ✓ Utiliza componentes y servicios creados por la comunidad web, tales como: HTML5, OOCSS, jQuery, etc.
- ✓ Es un conjunto de buenas prácticas que perduran en el tiempo.
- ✓ Hay una enorme comunidad que soporta este desarrollo y cuenta con implementaciones externas como jQuery UI.
- ✓ Herramienta sencilla y ágil para construir sitios web e interfaces.

DESVENTAJAS

- ✓ Bootstrap por defecto te trae anchos, márgenes y altos de línea, y realizar cambios específicos es por decir, un poco tedioso.
- ✓ Es complicado, cambiar de versión si has realizado modificaciones profundas sobre el core.

2.4.5. INTRODUCCIÓN HTML.

HTML es el lenguaje con el que se escriben las páginas web. Las páginas web pueden ser vistas por el usuario mediante un tipo de aplicación llamada navegador.

Este lenguaje nos permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos a nuestro gusto. Además, y es aquí donde reside su ventaja con respecto a libros o revistas, el HTML nos permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto [11].

2.4.6. INTRODUCCIÓN CSS.

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML. CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es imprescindible para crear páginas web complejas.

Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para *marcar* los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc [12].

2.5. GIT.

Git es un software de control de versiones diseñado por Linus Torvalds, pensando en la eficiencia y la confiabilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente [13].

2.5.1. CARACTERÍSTICAS

- ✓ Fuerte apoyo al desarrollo no lineal, por ende rapidez en la gestión de ramas y mezclado de diferentes versiones.
- ✓ Git le da a cada programador una copia local del historial del desarrollo entero y los cambios se propagan entre los repositorios locales.
- ✓ Los almacenes de información pueden publicarse por HTTP, FTP, rsyn o mediante un protocolo nativo.
- ✓ Los repositorios subversión y svk se pueden usar directamente con git-svn.
- ✓ Gestión eficiente de proyectos grandes.
- ✓ Todas las versiones previas a un cambio determinado, implican la notificación de un cambio posterior en cualquiera de ellas a ese cambio.

2.5.2. GITHUB.

Según Loeliger Github es un servicio para el alojamiento de repositorios de software gestionados por el sistema de control de versiones Git. Por tanto Git es algo más general que nos sirve para controlar el estrado de un desarrollo a los largo del tiempo, mientras que Github es algo más particular: un sitio web que usa Git para ofrecer a la comunidad de desarrolladores repositorios de software. En definitiva, Github es un sitio web pensado para hacer posible compartir el código de una manera más fácil y al mismo tiempo darle popularidad a la herramienta de control de versiones en sí, que es Git.

Github es un proyecto comercial, a diferencia de la herramienta Git que es un proyecto de código abierto. No obstante, en ese sentido, Github es gratuito alojar proyectos de Open Source, lo que ha posibilitado que el número de proyectos no paren de crecer, y que en estos momentos haya varios millones de repositorios y usuarios trabajando con la herramienta [14].

Capítulo III: Administración, Control y Seguimiento de Proyectos Arquitectónicos.

3.1. INTRODUCCIÓN AL PROCESOS DE ADMINISTRACIÓN.

Por administración podemos entender como la planeación, organización, dirección y control de los recursos para lograr un objetivo en los tiempos estimados, también podemos decir que la administración de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas, y técnicas de manera que cumplan con las necesidades y expectativas de los miembros participantes de un proyecto. Cumplir las necesidades o expectativas de los actores del proyecto involucra aspectos como, alcance, tiempo, costo y calidad del proyecto, lograr cumplir con las diferentes necesidades y expectativas del cliente identificados de acuerdo al análisis previo de los requerimientos [15].

3.2. IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS.

La administración de proyectos implica una gran importancia, por lo que es usada en diversos ámbitos; desde proyectos espaciales, en desarrollo de sistemas, en la industria petroquímica, en telecomunicaciones, en defensa nacional, dentro del sector de la construcción, etc [15].

3.3. FUNCIONES DE LA ADMINISTRACIÓN.

La planeación se decide qué, quién, cómo, cuándo y por qué se hará el proyecto.

La organización realiza actividades en grupo, de asignación y asesoramiento, y proporciona la autoridad necesaria para llevar a cabo las actividades que se crean necesarios con el fin de cumplir los objetivos del proyecto.

La dirección, la cual sirve para conducir el comportamiento humano hacia las metas establecidas.

El control, el mismo que va de la mano del proceso de seguimiento, que se encarga de medir el estado y rendimiento obtenido en relación a las metas fijadas.

3.4. ADMINISTRADOR DE PROYECTOS.

Se define al administrador de proyectos como la persona que cumple con la tarea de integrar los esfuerzos dirigidos hacia la ejecución exitosa de un proyecto específico.

Esta persona enfrenta un conjunto de circunstancias y procesos en los cuales debe de tomar las decisiones más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos en los tiempos predefinidos [16].

3.5. CONTROL.

Se define como control, al proceso de comparar la realización real del proyecto con la planificada, analizando las variaciones existentes entre ambas, evaluando las posibles alternativas, y tomando las acciones o medidas correctoras apropiadas según se necesiten [16].

El control abarca:

Cambios al alcance.

Los cambios al presupuesto

El cumplimiento de las normas de calidad.

Los cambios al programa.

Los recursos consumidos.

El desempeño laboral. [16].

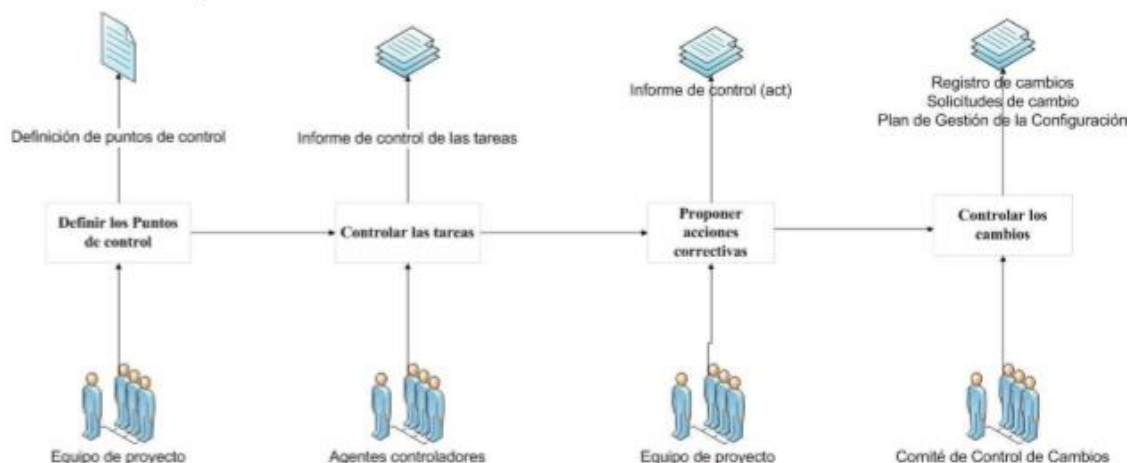


Figura 7. Procedimiento para realizar el control.

3.6. SEGUIMIENTO.

El proceso de seguimiento de proyectos puede definirse con el conjunto de actividades incluidas en el proceso de medir, recopilar, registrar, procesar y analizar datos para

generar y comunicar la información requerida por la administración del proyecto y facilitar la adopción de decisiones que contribuyan a mantener o reorientar la conducción de éste hacia objetivos considerados en su diseño [16].

El proceso de seguimiento se caracteriza por:

Ser continuo, no se interrumpe, dura todo el proceso y se efectúa durante la ejecución de un proyecto.

Está dirigido a múltiples aspectos del proyecto como son: objetivos, insumos, actividades, participación de los interesados, beneficiarios, productos, resultados, etc.

Debe ser preciso y eficaz.

Debe precisar el método utilizado para recoger los datos e información correspondiente.

Se efectúa por todos los que mantienen un interés en la ejecución del proyectos o sus resultados, el equipo u oficinas de gestión de proyectos, por los clientes, la gerencia de la organización, etc [16].



Figura 8. Procedimiento para realizar el Seguimiento.

e. Materiales y Métodos.

1. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

MÉTODO CIENTÍFICO: Este método se lo utilizará para formular el presente proyecto; permitiendo puntualizar los diferentes aspectos que conlleva la investigación científica partiendo desde la observación empírica del campo problemático, selección del tema, la formulación y justificación del proyecto, planteamiento de objetivos, conceptualización del marco teórico, metodología, recursos, cronograma de actividades, bibliografía y anexos.

MÉTODO INDUCTIVO: Permitirá conocer de manera particular los problemas que se estén dando a la administración, control y seguimiento de los proyectos de la empresa DC Diseños y Construcciones, los mismos que al generalizarlos nos darán como resultado un conocimiento verdadero y general sobre las problemáticas que ocurren en los proyectos arquitectónicos, información relevante para obtener importantes corolarios en la investigación.

MÉTODO DEDUCTIVO: Con el uso de este método se logrará poner en práctica en forma general conceptos, definiciones y ejemplificaciones científicas relacionadas con los procesos que se realizan en la administración, control y seguimiento de los proyectos arquitectónicos, los mismos que servirán de guía para plantear soluciones viables que puedan implementarse de manera particular en la empresa ARQUINOVA donde se está elaborando el proyecto.

2. TÉCNICAS PARA RECOLECTAR INFORMACIÓN.

LA ENTREVISTA: Es la técnica más significativa y productiva de que dispone el analista para recabar datos, la utilizamos para obtener la información en forma verbal, a través de preguntas a los directivos y personal que labora en la empresa ARQUINOVA.

ENCUESTA: Esta técnica es utilizada para la obtención de los requisitos funcionales y para las pruebas de validación del software, obteniendo información necesaria por

parte de los usuarios del sistema para conocer si existe algún tipo de inconveniente al manipular el sistema o si faltan requerimientos que deben cubrirse.

3. METODOLOGÍA DE DESARROLLO.

La metodología empleada en el desarrollo del proyecto es la metodología ICONIX, además de estar basada en UML (Unified Modeling Language) (Lenguaje de Modelado Unificado). A continuación se indica cada una de las fases:

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS: En esta fase se ha recolectado la información necesaria para la determinación de los requerimientos del sistema, haciendo uso del estándar IEEE 830/1998 dando como resultado la ingeniería de requisitos de software **(ver Resultados, apartado 1)**.

ANÁLISIS Y DISEÑO: En esta fase se ha realizado la identificación de los actores y su descripción, el modelo de dominio, el diagrama de casos de uso conforme a los requerimientos obtenidos en la fase anterior, la descripción de sus casos de uso y sus correspondientes diagramas, el diagrama de clases y diagrama de base de datos **(Ver Resultados, apartado 2)**.

IMPLEMENTACIÓN: En esta fase se ha elaborado los diagramas de despliegue y de paquetes, y la implementación del código de la aplicación con la tecnología y arquitectura propuestas, realizando la configuración del entorno de desarrollo. **(Ver Resultados, apartado 3)**.

PRUEBAS: En esta fase se ha realizado las pruebas para determinar fallos y errores en la aplicación y corregirlos. Las pruebas realizadas a la aplicación fueron: las pruebas funcionales y pruebas de validación. **(Ver Resultados, apartado 4)**.

f. Resultados.

En este apartado, se describirá cada una de las fases utilizadas para el desarrollo del SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS.

1. ANÁLISIS DE REQUISITOS.

En esta etapa se ha utilizado la Especificación de los Requisitos de Software (ERS o SRS) según el Estándar IEEE 830 (ver Anexo 4).

1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

El sistema permitirá:

TABLA II. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CATEGORÍA
RF.001	Ingresar al sistema.	Evidente.
RF.002	Verificar contraseña ingresada.	Oculto.
RF.003	Recuperar contraseña en caso de olvido.	Oculto.
RF.004	Almacenar información en la base de datos.	Oculto.
RF.005	Modificar los datos de la organización	Evidente.
RF.006	Ingresar usuarios.	Evidente.
RF.007	Verificar si los datos ingresados del usuario estén correctos.	Oculto.
RF.008	Editar perfil del usuario	Evidente.
RF.009	Modificar los datos de usuario.	Evidente.
RF.010	Eliminar usuarios del sistema.	Evidente.
RF.011	Crear un proyecto.	Evidente.
RF.012	Ingresar los datos de un proyecto.	Evidente.
RF.013	Verificar datos ingresados al crear un proyecto.	Oculto.
RF.014	Modificar la información de un proyecto.	Evidente.
RF.015	Eliminar un proyecto del sistema.	Evidente.
RF.016	Asignar y quitar miembros que trabajarán en un	Evidente.

	proyecto.	
RF.017	Ingresar las iteraciones de un proyecto.	Evidente.
RF.018	Verificar iteraciones entre los miembros de un proyecto.	Evidente.
RF.019	Crear Tareas dentro de una iteración de un proyecto	Evidente
RF.020	Registrar avances de las tareas.	Evidente.
RF.021	Cambiar estados de las tareas.	Oculto.
RF.022	Crear materiales dentro de la organización.	Evidente.
RF.023	Verificar que los datos de los materiales sean los correctos.	Oculto.
RF.024	Registrar materiales empleados para la ejecución de una tarea	Evidente.
RF.025	Modificar información de los materiales registrados.	Evidente.
RF.026	Eliminar materiales registrados en el sistema.	Evidente.
RF.027	Registrar tipo de personal.	Evidente.
RF.028	Comprobar que los datos ingresados sean correctos.	Oculto.
RF.029	Modificar datos del tipo de personal.	Evidente.
RF.030	Eliminar tipo de personal del sistema.	Evidente.
RF.031	Generar reporte del proyecto por el tiempo.	Evidente.
RF.032	Generar un reporte de gastos en el desarrollo de un proyecto.	Evidente
RF.033	Generar reporte de materiales utilizados en el proyecto.	Evidente.
RF.034	Generar reporte de tipo de personal empleado en el proyecto.	Evidente.
RF.035	Registrar gastos adicionales dentro de las tareas cuando sea necesario.	Evidente.
RF.036	Generar reporte final del proyecto.	Evidente.
RF.037	Finalizar un proyecto.	Evidente.
RF.038	Enviar mensajes dentro de los miembros del	Evidente.

	sistema	
RF039	Cerrar sesión.	Evidente.
RF040	Salir del sistema.	Evidente.

1.2. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

TABLA III. REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES.

Código	Descripción	Categoría
RNF01	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.	Portabilidad.
RNF02	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda.	Ayuda.
RNF03	Disponer una documentación actualizada que permita realizar un fácil mantenimiento.	Mantenimiento.
RNF04	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la empresa.	Diseño.
RNF05	Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios.	Desempeño
RNF06	Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado.	Nivel de Usuario.
RNF07	La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas.	Disponibilidad.
RNF08	Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.	Seguridad.

2. ANÁLISIS Y DISEÑO.

Se define lo que es la identificación y descripción de los actores, el modelo de dominio, los casos de uso, los diagramas correspondientes y la base de datos del sistema.

2.1. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES.

TABLA IV. IDENTIFICACIÓN DE LOS ACTORES.

ACTOR	OBJETIVO	CASO DE USO
Administrador.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresa al sistema. ✓ Ingresa, edita y elimina los proyectos. ✓ Administra las iteraciones de los proyectos. ✓ Administra las historias dentro de las iteraciones de un proyecto. ✓ Crea, edita y elimina las tareas de las iteraciones de un proyecto. ✓ Crea, edita y elimina los miembros del sistema. ✓ Edita la información de la organización dentro del sistema. ✓ Consulta reportes de acuerdo a las fases de un proyecto e iteración. ✓ Agrega miembros durante el desarrollo del proyecto. ✓ Edita el perfil de la cuenta de usuario en el sistema. ✓ Cambia el estado de la tarea. ✓ Crea, edita y elimina los materiales del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar. ✓ Salir. ✓ Administrar proyectos. ✓ Administrar iteraciones. ✓ Administrar Issue. ✓ Administrar Tareas. ✓ Administrar Miembros. ✓ Editar organización. ✓ Consultar reportes. ✓ Agregar Miembros al Proyecto. ✓ Editar perfil. ✓ Cambiar Estado. ✓ Administrar Material. ✓ Administrar Tipo d Personal. ✓ Enviar mensajes entre los miembros de la empresa.

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Crea, edita y elimina el tipo de personal del sistema. ✓ Envía mensajes entre los miembros de la empresa. ✓ Sale del sistema. 	
Integrante.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar al sistema. ✓ Cambia el estado de la tarea. ✓ Crea, edita y elimina los materiales del sistema. ✓ Crea, edita y elimina el tipo de personal del sistema. ✓ Registra el gasto adicional de la tarea ejecutada. ✓ Envía mensajes entre los miembros de la empresa. ✓ Sale del sistema. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar. ✓ Salir. ✓ Cambiar Estado. ✓ Administrar Material. ✓ Administrar Tipo de Personal. ✓ Registrar Gasto Adicional. ✓ Enviar mensajes entre los miembros de la empresa.

2,2, MODELO DEL DOMINIO.

En esta fase se identifican los conceptos que conforman el problema y las dependencias entre los mismos.

TABLA V. MODELO DEL DOMINIO

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN
Organización.	Esta clase representa a la empresa ARQUINOVA.
Proyecto.	Esta clase representa a los trabajos que tiene a cargo la empresa ARQUINOVA.
Material.	Representa a los elementos que forman parte para la realización del proyecto de la empresa.
Tipo Personal.	Individuos que están clasificados para diversos tipos de proyectos.
Equipo.	Grupo de trabajo encargados de llevar a cabo la realización de un proyecto dentro de la empresa

Miembros.	Individuos que forman parte de los grupos de trabajo dentro de la organización.
Tareas.	Actividades planificadas que van a ser realizadas dentro de un proyecto perteneciente a la organización.
Iteración.	Fases o etapas desarrolladas durante la realización de los proyectos.
Historias.	Descripción de cada uno de las fases que son realizadas durante el desarrollo del proyecto.
Estado.	Es una característica que detalla la situación actual en la que se encuentra un proyecto.
Rol.	Es el papel asignado al crear su cuenta de usuario.
Gasto Adicional.	Consumo fuera de lo planificado al realizar una tarea.
Usuario.	Es el que va a hacer uso del sistema, puede ser administrador o integrante.
Mensaje	Permite la comunicación entre los miembros registrados en la empresa
Hilo Conversación	Permite mayor dinamismo para el envío de mensajes dentro del sistema.

Se incluye la mayor cantidad de conceptos del problema, que es el principal objetivo del objeto del dominio.

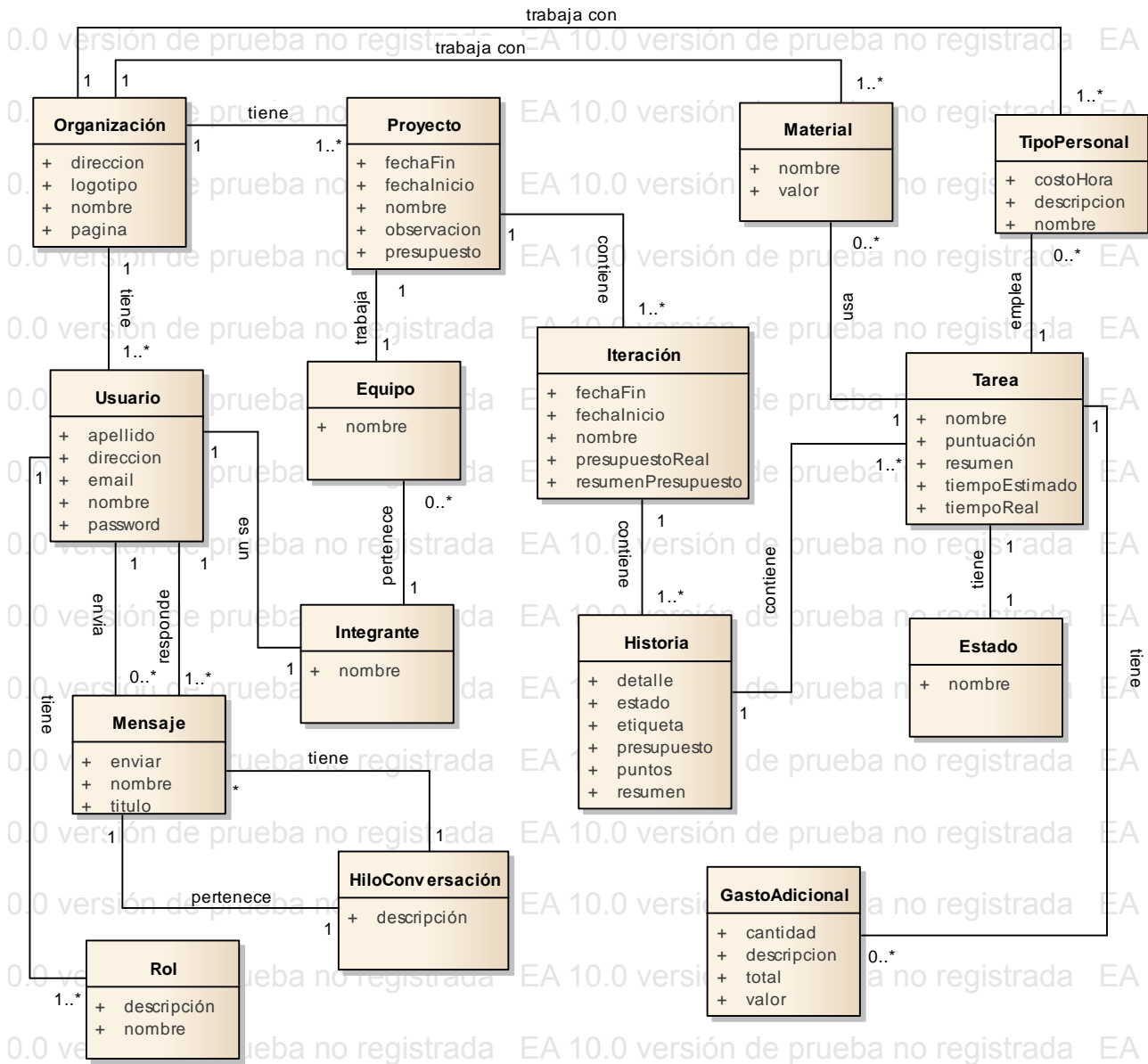


Figura 9. Modelo del Dominio

2.3. MODELO DE CASOS DE USO.

Estos diagramas representan la manera de como un Actor puede manipular el sistema en desarrollo, además del tipo forma y orden en como los elementos interactúan.

En los diagramas de caso de uso se distinguen los actores (administrador, arquitecto, auxiliar, usuario), la funcionalidad del sistema y sus límites.

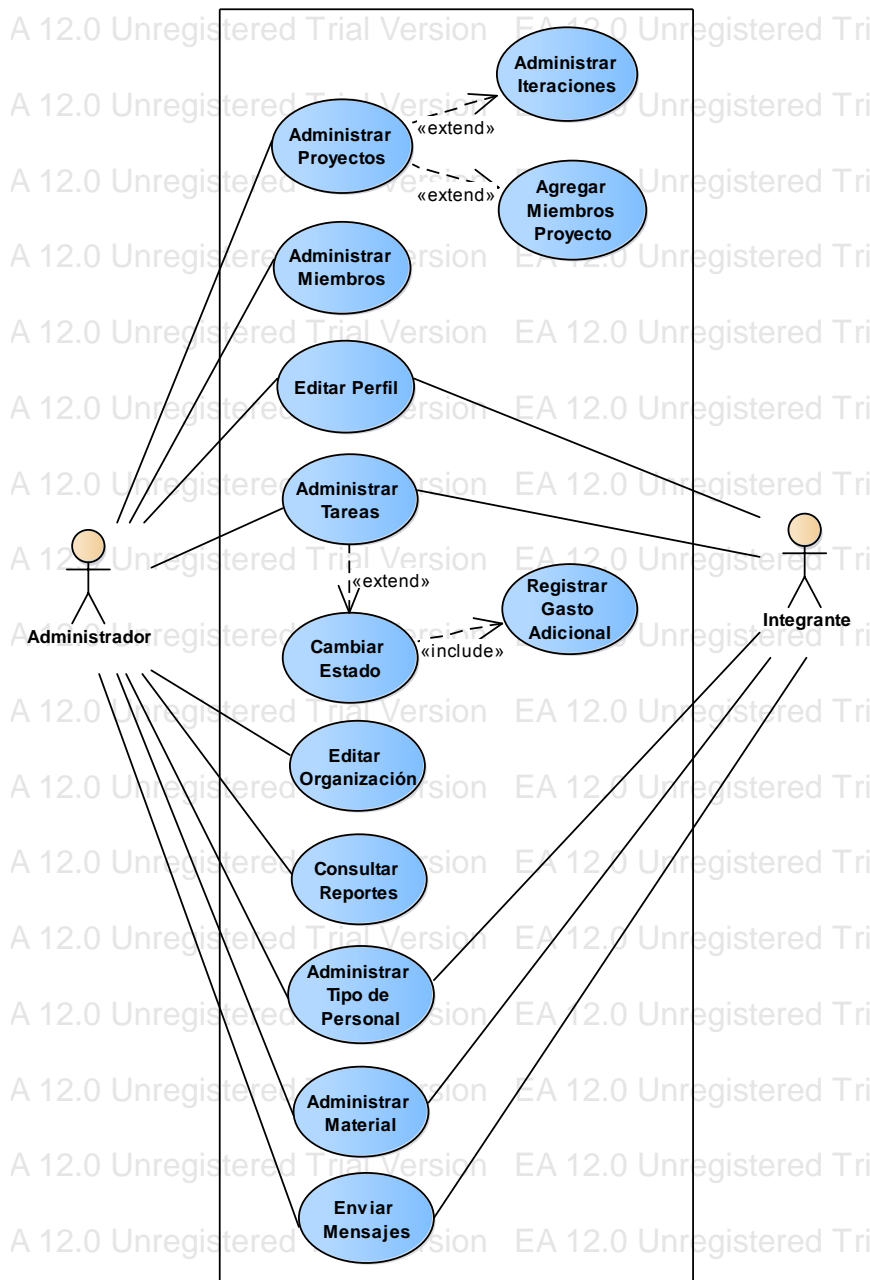


Figura 10 Diagrama General de Casos de Uso

2.4. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES.

Aquí se realiza la descripción de manera resumida de cada uno de los actores que van a intervenir en el sistema.

TABLA VI. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES.

ACTOR	DESCRIPCIÓN
Administrador.	Es la persona encargada de gestionar la información de la empresa, de la información de los usuarios, administración de proyectos, materiales, tareas, equipos de trabajo, etc., vendría a ser el gerente de la empresa
Integrante.	Es la persona que se convierte en el auxiliar del administrador, pero no puede realizar algunas acciones dentro de la empresa.

2.5. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO.

Se describen los casos de uso, donde se indican los pasos que se deben realizar por cada función realizada por los actores del sistema, tanto su curso normal de eventos como alterno, como también se describen los casos de uso de alto nivel y los casos de uso expandidos.

CASOS DE USO DE ALTO NIVEL.

TABLA VII C.U. ALTO NIVEL EDITAR ORGANIZACIÓN.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Editar Organización		CÓDIGO: 001
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF005	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite editar información de la organización dentro del sistema.	El Administrador podrá editar la información de la empresa.	

TABLA VIII C.U. ALTO NIVEL INGRESAR USUARIO.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Ingresar Usuario		CÓDIGO: 002
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF006, RF007.	Administrador	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Administrador ingresar usuarios al sistema.	El Administrador debe llenar los datos correctamente del usuario a ingresar.	

TABLA IX C.U. ALTO NIVEL EDITAR PERFIL USUARIO.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Editar Perfil.		CÓDIGO: 003
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF008.	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Administrador editar el perfil del usuario.	El Administrador debe editar los datos correctamente del usuario a editar su perfil.	

TABLA X C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR USUARIOS

NOMBRE DEL CASO DE USO: Administrar Usuarios		CÓDIGO: 004
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF009, RF010.	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Administrador modificar usuarios al sistema.	El Administrador, debe corregir si los datos del usuario fueron mal ingresados.	

TABLA XI C.U. ALTO NIVEL INGRESAR PROYECTOS

NOMBRE DEL CASO DE USO: Ingresar Proyectos		CÓDIGO: 005
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF011, RF012, RF013.	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Administrador, ingresar los datos de un proyecto.	El Administrador, debe ingresar los datos del proyecto correctamente.	

TABLA XII C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR PROYECTOS.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Administrar Proyectos		CÓDIGO: 006
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF014, RF015. FR037	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permitir modificar la información concerniente a un proyecto y finalizarlo.	El Administrador, debe corregir si los datos ingresados del proyecto son correctos y determinar su finalización.	

TABLA XIII C.U. ALTO NIVEL AGREGAR MIEMBROS PROYECTO.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Agregar Miembros Proyecto.		CÓDIGO: 007
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF016	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permitir al Administrador asignar y quitar miembros del proyecto.	El Administrador, debe asignar y quitar correctamente miembros dentro de un proyecto.	

TABLA XIV C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR ITERACIONES.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Administrar Iteraciones.		CÓDIGO: 008
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF017, RF018	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Administrador, ingresar una iteración referente al proyecto.	La iteración ingresada deberá tener su fecha de inicio y fin, y su descripción respectiva.	

TABLA XV C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR TAREAS

NOMBRE DEL CASO DE USO: Administrar Tareas.		CÓDIGO: 009
REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF019	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite ingresar, editar y eliminar tareas del sistema	Registrar las tareas para llevar un control dentro del proyecto.	

TABLA XVI C.U. ALTO NIVEL CAMBIOS DE ESTADO EN TAREAS.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Cambios de estado en tareas **CÓDIGO:** 010

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF020, RF021.	Administrador.	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Registrar los avances de las tareas y a la vez cambiar el estado de la misma.	Registra y actualiza la información de la tarea de acuerdo a los avances y en caso de ser necesario cambiar su estado.	

TABLA XVII C.U. ALTO NIVEL CONSULTAR REPORTES

NOMBRE DEL CASO DE USO: Consultar Reportes **CÓDIGO:** 011

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF031, RF032, RF033, RF034, RF036.	Administrador	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Consultar la información referente a los diferentes ítems q tiene el proyecto.	Puede consultar los reportes de acuerdo a cada avance, actividad, material, gasto personal y uno general del proyecto.	

TABLA XVIII C.U. ALTO NIVEL INGRESAR MATERIALES

NOMBRE DEL CASO DE USO: Ingresar Materiales **CÓDIGO:** 012

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF022, RF023, RF024	Administrador, Integrante	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Registrar los materiales que serán utilizados en el proyecto y en las tareas.	Registra los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto y sus respectivas tareas.	

TABLA XIX C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR MATERIALES

NOMBRE DEL CASO DE USO: Administrar Materiales **CÓDIGO:** 013

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF025, RF026	Administrador, Integrante	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Administrar los materiales que serán utilizados en el proyecto	Modifica y elimina los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto.	

TABLA XX C.U. ALTO NIVEL INGRESAR TIPO DE PERSONAL

NOMBRE DEL CASO DE USO: Ingresar Tipo de Personal. **CÓDIGO:** 014

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF027, RF028	Administrador, Integrante	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Arquitecto registrar el personal que intervendrán en el proyecto.	Registra el personal que se utilizan para el desarrollo del proyecto.	

TABLA XXI C.U. ALTO NIVEL ADMINISTRAR TIPO DE PERSONAL

NOMBRE DEL CASO DE USO: Administrar Tipo de Personal. **CÓDIGO:** 015

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF029, RF030	Administrador, Integrante	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permite al Arquitecto administrar el personal que intervendrá en el proyecto.	Puede modificar, eliminar el personal de acuerdo con el avance del proyecto.	

TABLA XXII C.U. ALTO NIVEL REGISTRAR GASTO ADICIONAL.

NOMBRE DEL CASO DE USO: Registrar Gasto Adicional. **CÓDIGO:** 016

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF035.	Integrante	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Registrar el gasto adicional que se utilizó durante la realización del proyecto.	Registra el gasto adicional que no estuvo planificado dentro del proyecto.	

TABLA XXIII C.U. ALTO NIVEL ENVIAR MENSAJES

NOMBRE DEL CASO DE USO: Enviar Mensajes. **CÓDIGO:** 017

REFERENCIA DE REQUISITOS	ACTORES	TIPO DE C. U.
RF038	Administrador, Integrante	Primario.
OBJETIVOS	DESCRIPCIÓN	
Permitir a los miembros comunicarse entre sí.	Podrán enviar mensajes entre los miembros para casos de emergencia.	

CASOS DE USO EXPANDIDOS.

✓ Editar Organización.



Figura 11 Caso de Uso Editar Organización

TABLA XXIV EDITAR ORGANIZACIÓN

Caso de uso	Editar Organización.
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir modificar los datos de una empresa, eliminarla o cambiar su estado.
Precondiciones	Se deberá tener una sesión activa en el sistema. La empresa a eliminar no deberá tener relación con algún proyecto, caso contrario solamente se podría cambiar su estado.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	El administrador deberá ingresar en la sección de administración empresas y el arquitecto en la opción datos de la empresa.
Administrador	Seleccionar una empresa de entre la lista de empresas a administrar.
Administrador	Seleccionar la opción según la necesidad ya sea edición, eliminación o cambio de estado.

Administrador	Podrá modificar los datos de la empresa y actualizar los mismos.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y procesará la información ingresada y se actualizarán los datos según corresponda
Flujos alternos	No existen
Post condición	Información de la empresa deberá estar actualizada, eliminada de la base de datos.

✓ Ingresar Usuarios.



Figura 12 Caso de Uso Ingresar Usuario.

TABLA XXV CASO DE USO INGRESAR USUARIOS.

Caso de uso	Ingresar usuarios
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir registrar usuarios dentro del sistema
Precondiciones	El usuario deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar la información para el nuevo usuario de acuerdo a los campos presentados en el formulario de registro de usuarios.
Sistema	Captura los datos ingresados, los

	procesa y almacena en la base de datos.
Flujos alternos	No existen
Post condición	Información del usuario almacenada en la base de datos y disponible.

✓ **Administrar Usuarios**

TABLA XXVI CASO DE USO ADMINISTRAR USUARIOS

Caso de uso	Administrar usuarios
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Escencial
Propósito	Permitir modificar los datos de un usuario y eliminarlos
Precondiciones	El usuario deberá tener una sesión activa en el sistema. El usuario a eliminar no deberá constar como miembro dentro de algún proyecto.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar en la sección de administración de usuarios
Administrador	Seleccionar un usuario de entre la lista de usuarios disponibles
Administrador	Seleccionar la opción de edición si se desea editar datos o la opción de eliminar el usuario seleccionado.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y si la opción es editar, se valida y almacena en la base de datos
Flujos alternos	No existen
Post condición	Información del usuario actualizada o el usuario eliminado según corresponda.

✓ **Editar Perfil de Usuario.**

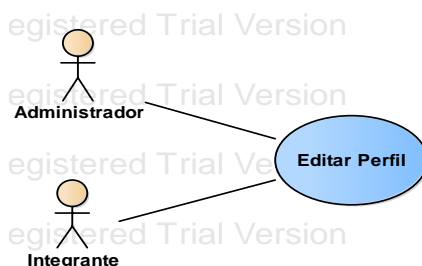


Figura 13 Caso de Uso Editar Perfil de Usuario.

TABLA XXVII CASO DE USO EDITAR PERFIL DE USUARIO.

Caso de uso	Editar Perfil de Usuario
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Edita el perfil de un usuario registrado en la organización.
Precondiciones	Deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar al sistema.
Administrador	Seleccionar el perfil de un usuario
Administrador	Edita los datos que estén mal ingresados
Sistema	Envía un mensaje de confirmación de actualización de datos, la valida y almacena en la base de datos
Flujos alternos	No existen
Post condición	Información del usuario actualizada o el usuario eliminado según corresponda.

✓ Ingresar Proyectos.

TABLA XXVIII CASO DE USO INGRESAR PROYECTOS

Caso de uso	Ingresar Proyectos.
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir a los arquitectos registrar los datos de un nuevo proyecto.
Precondiciones	El arquitecto deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar en la sección de administración de proyectos.
Administrador	Ingresará la información necesaria para crear un nuevo proyecto.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos.
Flujos alternos	No existen
Post condición	El nuevo proyecto deberá estar almacenado en la base de datos y disponible.

✓ Administrar Proyectos.



Figura 14 Caso de Uso Administrar Proyectos.

TABLA XXIX CASO DE USO ADMINISTRAR PROYECTOS.

Caso de uso	Administrar Proyectos
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir modificar la información concerniente a un proyecto
Precondiciones	El proyecto aún no deberá haber sido iniciado.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar en la sección de administración de proyectos.
Administrador	Seleccionar un proyecto de entre la lista de proyectos a su cargo.
Administrador	Seleccionar la opción de edición si se desea ingresar nuevos datos o la opción de eliminación en caso de querer eliminar el proyecto seleccionado.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y si la opción es editar se registra la nueva información en la base de datos
Flujos alternos	No existen
Post condición	Los nuevos datos del proyecto deberán estar actualizados y visibles o el proyecto eliminado según corresponda.

✓ Administrar Iteraciones.



Figura 15 Caso de Uso Administrar Iteraciones.

TABLA XXX CASO DE USO ADMINISTRAR ITERACIONES.

Caso de uso	Administrar Iteraciones
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Modifica la información referente a una iteración o su eliminación.
Precondiciones	La iteración no deberá estar iniciada para que se pueda editar completamente o pueda ser eliminada.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar en la sección de administración de iteraciones.
Administrador	Seleccionar una iteración de entre la lista de iteraciones asignadas a él.
Administrador	Seleccionar la opción de edición si se desea ingresar nuevos datos o la opción de eliminación en caso de querer eliminar la tarea.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y si la opción es editar se registra la nueva información en la base de datos.
Flujos alternos	Los campos obligatorios nos encontramos llenos correctamente Los datos no han sido ingresados de acuerdo al tipo de dato requerido

Post condición Los nuevos datos de la iteración deberán estar actualizados y visibles o eliminada según corresponda.

✓ **Agregar Miembros Proyecto.**

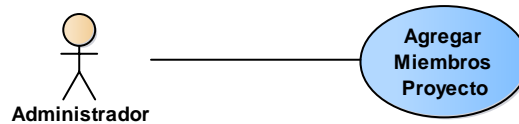


Figura 16 Caso de Uso Agregar Miembros Proyecto.

TABLA XXXI CASO DE USO AGREGAR MIEMBROS PROYECTO.

Caso de uso	Agregar Miembros Proyecto.
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Agregar miembros dentro de un proyecto para llevar un mejor control y la culminación de los mismos.
Precondiciones	Deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar en la sección de proyectos, opción grupos de trabajo y selecciona los miembros a trabajar en el mismo.
Sistema	Muestra los miembros seleccionados dentro del proyecto.
Flujos alternos	No existen.
Post condición	Los miembros deberán tener un proyecto a disposición para que lleve un control adecuado del mismo.

✓ **Cambiar Estado en Tareas.**

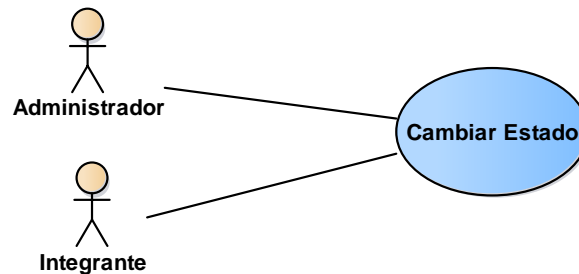


Figura 17 Caso de Uso Registrar Avances y Cambiar Estado.

TABLA XXXII CASO DE USO CAMBIAR ESTADO EN TAREAS.

Caso de uso	Cambiar estado en tareas
Actores	Administrador, Integrante
Actor primario	Administrador, Integrante
Prioridad	Esencial
Propósito	Cambiar el estado de por hacer, haciendo y hecho, según como se vayan ejecutando.
Precondiciones	Deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador, Integrante	Ingresar en la sección de administración de asuntos asignadas
Administrador, Integrante	Seleccionará de entre sus tareas en la cual desea hacer un cambio de estado.
Administrador, Integrante	Actualiza la información de la tarea en caso de ser necesario cambiar su estado.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos y registra la nueva información ingresa en la base de datos.
Flujos alternos	No existen.
Post condición	Los datos de la tarea administrada deberán ser visibles para el usuario los cambios registrados.

✓ Administrar Tareas.

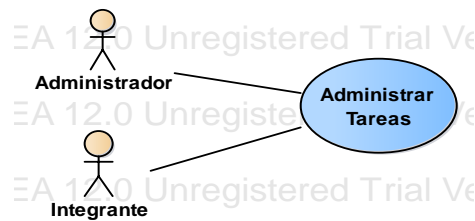


Figura 18 Caso de Uso Administrar Tareas.

TABLA XXXIII CASO DE USO ADMINISTRAR TAREAS.

Caso de uso	Administrar Tareas
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Registrar tareas que permitan llevar un mejor control de las tareas y la culminación de los mismos.
Precondiciones	Administrador deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar los datos de la nueva tarea
Administrador	Seleccionará la tarea a editar o a eliminar
Administrador	Ingresará la información necesaria de acuerdo a los campos presentados en el formulario de registro de tareas.
Sistema	Muestra los datos de las tareas ingresadas, editadas y también las tareas eliminadas.
Flujos alternos	No existen.
Post condición	La nueva tarea deberá estar almacenado en la base de datos y disponible para que sea editada.

✓ Ingresar Materiales.

TABLA XXXIV CASO DE USO INGRESAR MATERIALES

Caso de Uso	Ingresar Materiales
Actores	Administrador, Integrante
Actor Primario	Administrador, Integrante
Prioridad	Escencial.
Propósito	Registrar los materiales que serán utilizados en el proyecto.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Administrador, Integrante	Registra los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto.
Sistema	Verifica que los datos estén bien ingresados.
Flujos alternos	Error: Los campos obligatorios no se encuentren llenos correctamente. Error: Los datos no son ingresados correctamente
Post – condiciones	El sistema almacenó correctamente los materiales registrados.

✓ Administrar Materiales.

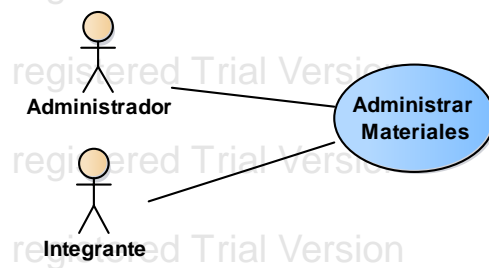


Figura 19 Caso de Uso Administrar Materiales.

TABLA XXXV CASO DE USO ADMINISTRAR MATERIALES

Caso de Uso	Administrar materiales.
Actores	Administrador, Integrante
Actor Primario	Administrador, Integrante
Prioridad	Esencial.
Propósito	Administrar los materiales que serán utilizados en el proyecto.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Administrador, Integrante	Puede modificar, eliminar los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto.
Sistema	Permite la administración (modificar, eliminar) de los materiales usados en el proyecto.
Flujos alternos	Error: No se pueden guardar los cambios realizados.
Post – condiciones	Actualizará los datos que hayan sido modificados en el sistema.

✓ Ingresar Tipo de Personal

TABLA XXXVI CASO DE USO INGRESAR TIPO DE PERSONAL.

Caso de Uso	Ingresar Tipo de Personal.
Actores	Administrador, Integrante
Actor Primario	Administrador, Integrante
Prioridad	Esencial.
Propósito	Registrar el personal que intervendrán en el proyecto.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Administrador, Integrante	Registra el tipo de personal que se utilizan para el desarrollo del proyecto.
Sistema	Verifica que los datos del personal estén ingresados correctamente.
Flujos alternos	Error: Los campos obligatorios no están completamente llenos. Error: Datos ingresados no son los correctos.
Post – condiciones	El sistema debe registrar correctamente los datos ingresados del personal que estará en el proyecto.

✓ Administrar Tipo de Personal.

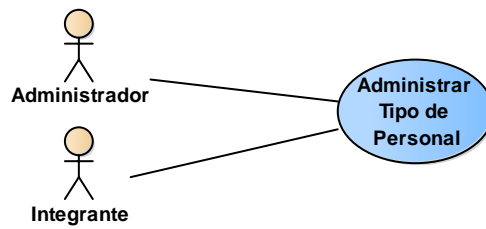


Figura 20 Caso de Uso Administrar Tipo de Personal.

TABLA XXXVII CASO DE USO ADMINISTRAR TIPO DE PERSONAL.

Caso de Uso	Administrar Tipo de Personal.
Actores	Administrador, Integrante
Actor Primario	Administrador, Integrante
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite administrar el tipo de personal que intervendrá en el proyecto.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Administrador, Integrante	Puede modificar, eliminar el personal de acuerdo con el avance del proyecto.
Sistema	Permite la administración (modificar, eliminar) del personal de acuerdo al avance del proyecto.
Flujos alternos	Error: No se pueden guardar los cambios realizados.
Post – condiciones	Procede a actualizar los datos modificados en el sistema.

✓ Consultar Reportes.

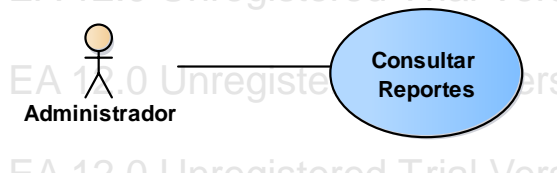


Figura 21 Caso de Uso Consultar Reportes.

TABLA XXXVIII CASO DE USO CONSULTAR REPORTES.

Caso de Uso	Consultar Reportes.
Actores	Administrador.
Actor Primario	Administrador.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite consultar un reporte de cómo va avanzando el proyecto.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Administrador	Consulta un reporte detallado con todo lo que se refiere al avance de un proyecto,
Sistema	Permite que la consulta del reporte sea correcta.
Flujos alternos	Error: No pudo consultar el reporte.
Post – condiciones	El sistema permite la consulta de reportes de acuerdo a cada avance del proyecto.

✓ Registrar Gasto Adicional.

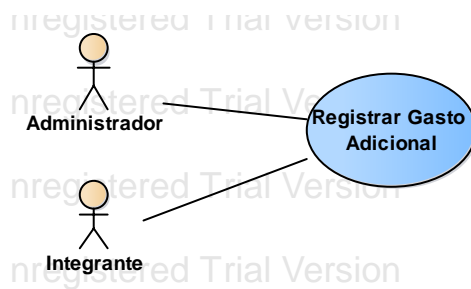


Figura 22 Caso de Uso Registrar Gasto Adicional.

TABLA XXXIX CASO DE USO REGISTRAR GASTO ADICIONAL.

Caso de Uso	Registrar Gasto Adicional.
Actores	Integrante.
Actor Primario	Integrante.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite registrar el gasto adicional una vez terminada la tarea.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Integrante.	Registra el costo adicional que fue utilizado durante la realización de la tarea.
Sistema	Permite que el ingreso del gasto adicional sea correcto.
Flujos alternos	Error: No pudo agregar el gasto adicional.
Post – condiciones	El sistema ingresar y consultar el gasto adicional dentro del sistema.

✓ **Enviar Mensajes.**

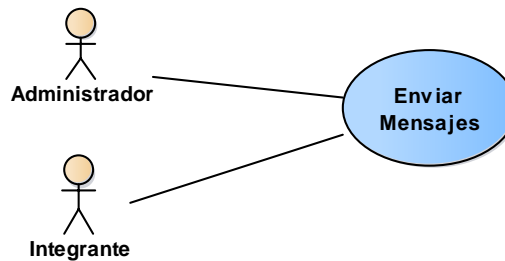


Figura 23 Caso de Uso Enviar Mensajes.

TABLA XL CASO DE USO ENVIAR MENSAJES.

Caso de Uso	Enviar Mensajes.
Actores	Administrador, Integrante
Actor Primario	Administrador, Integrante
Prioridad	Esencial.
Propósito	Enviar mensajes entre los miembros de la empresa.
Precondiciones	Se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Administrador, Integrante	Se puede enviar mensajes en caso de cualquier eventualidad
Sistema	Permite el envío de mensajes entre los miembros de la empresa
Flujos alternos	No existen
Post – condiciones	Una vez enviado el mensaje, el mismo no podrá ser editado.

2.6. DIAGRAMA DE SECUENCIA.

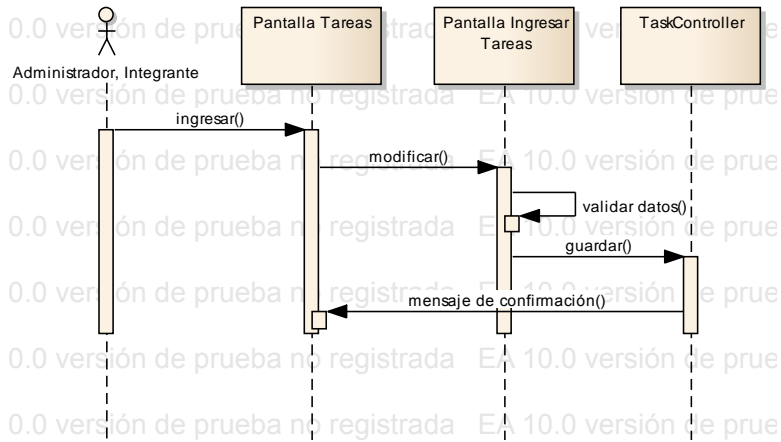


Figura 24 Diagrama de Secuencia Administrar Tareas.

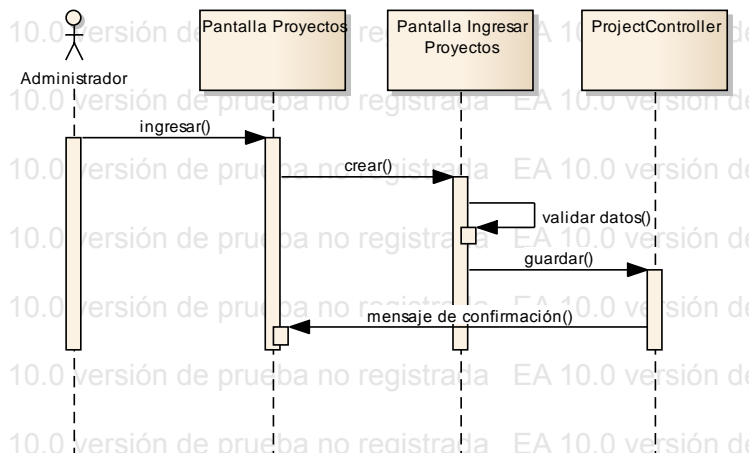


Figura 25 Diagrama de Secuencia Ingresar Proyecto.

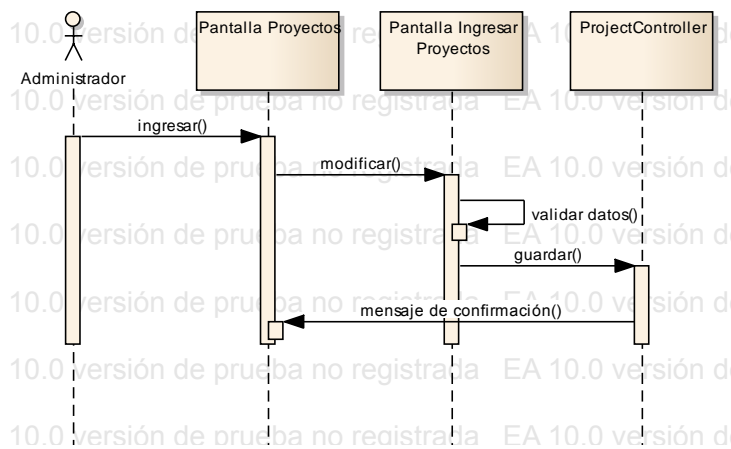


Figura 26 Diagrama de Secuencia Administrar Proyectos.

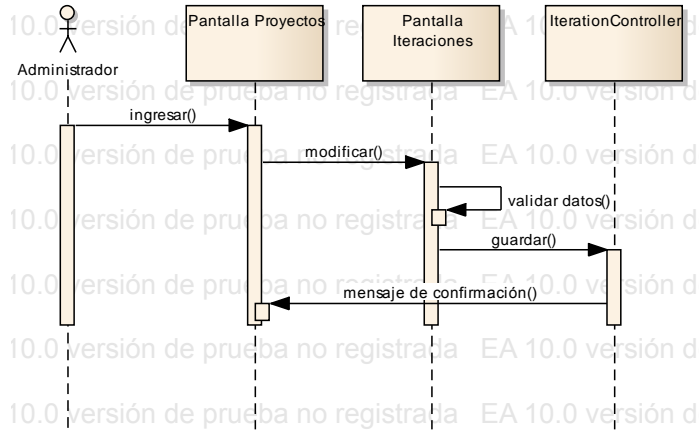


Figura 27 Diagrama de Secuencia Administrar Iteraciones.

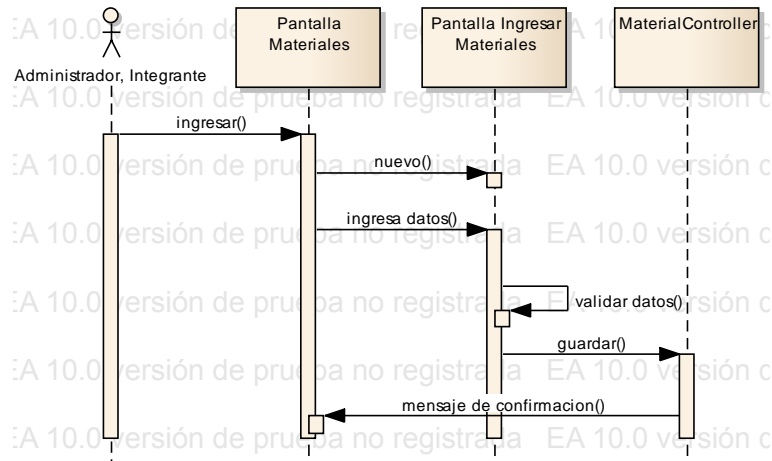


Figura 28 diagrama de Secuencia Ingresar Materiales.

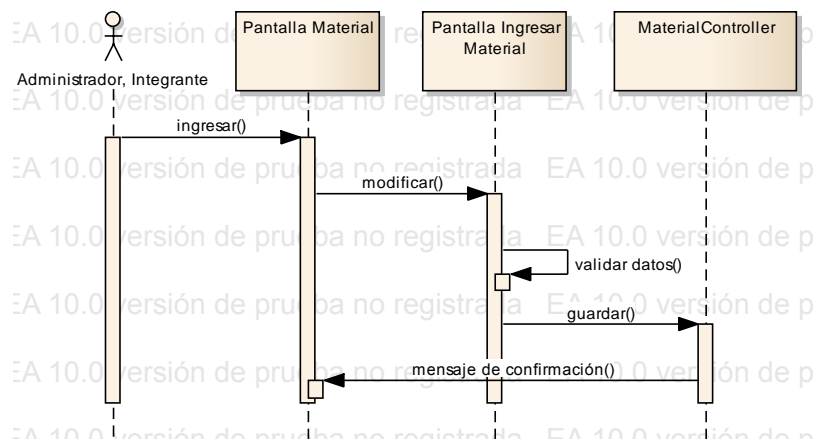


Figura 29 Diagrama de Secuencia Administrar Materiales.

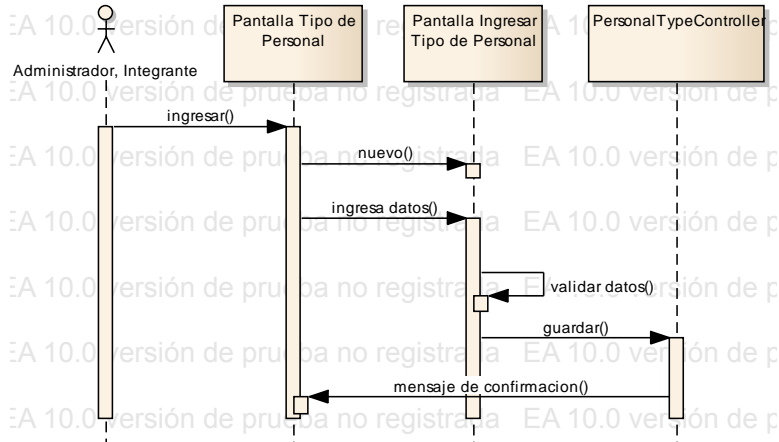


Figura 30 diagrama de Secuencia Ingresar Tipo de Personal.

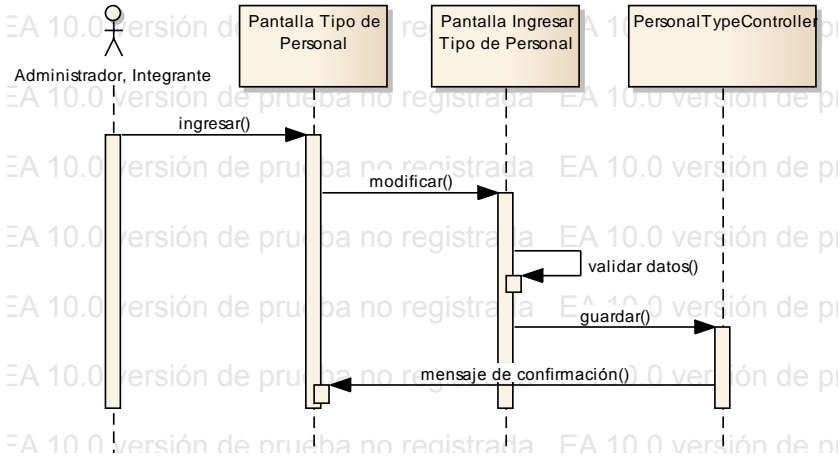


Figura 31 Diagrama de Secuencia Administrar Tipo de Personal.

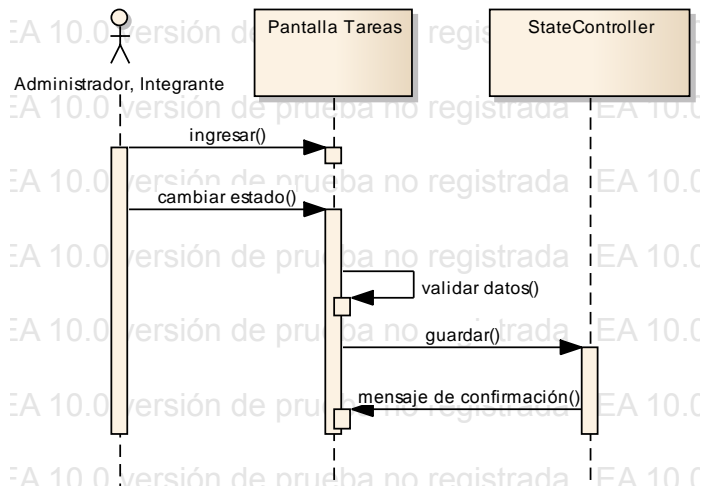


Figura 32 Diagrama de Secuencia Cambiar Estado.

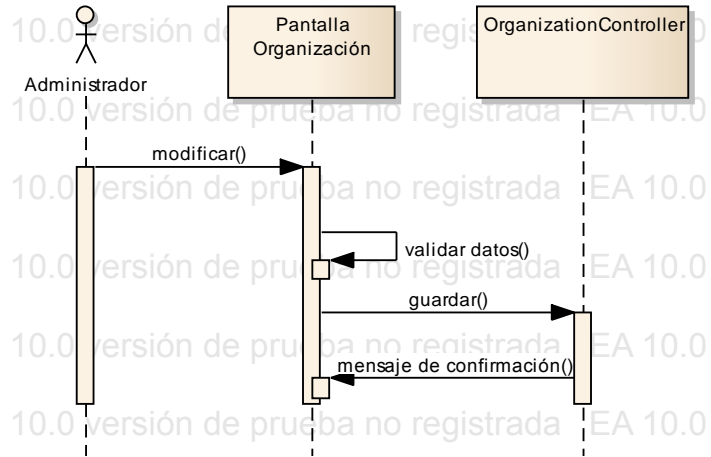


Figura 33 Diagrama de Secuencia Editar Organización.

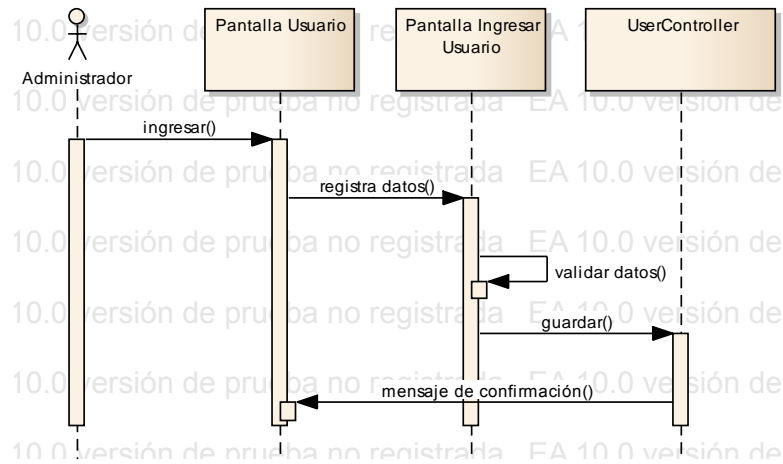


Figura 34 Diagrama de Secuencia Ingresar Usuario.

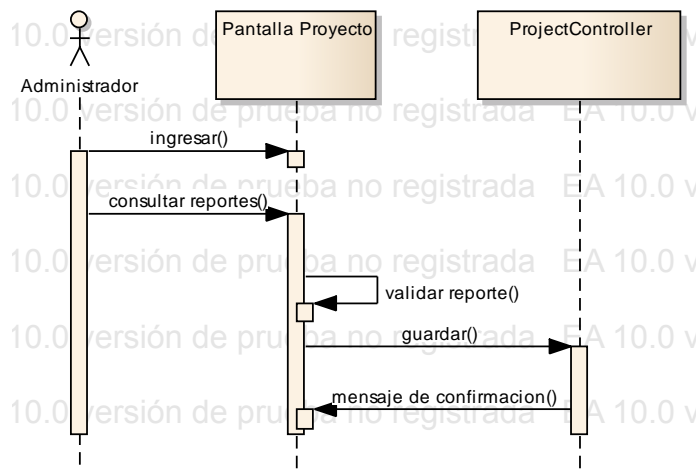


Figura 35 Diagrama de Secuencia Consultar Reportes.

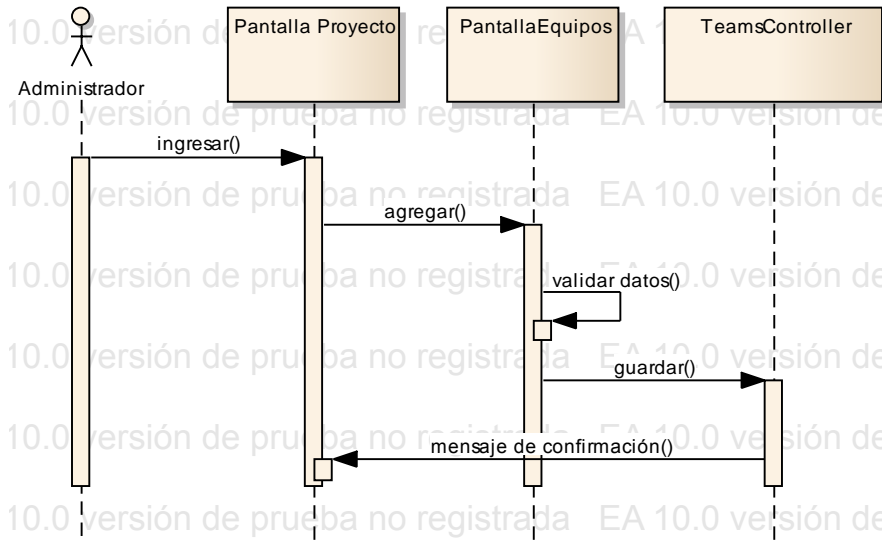


Figura 36 Diagrama de Secuencia Agregar Miembros Proyecto.

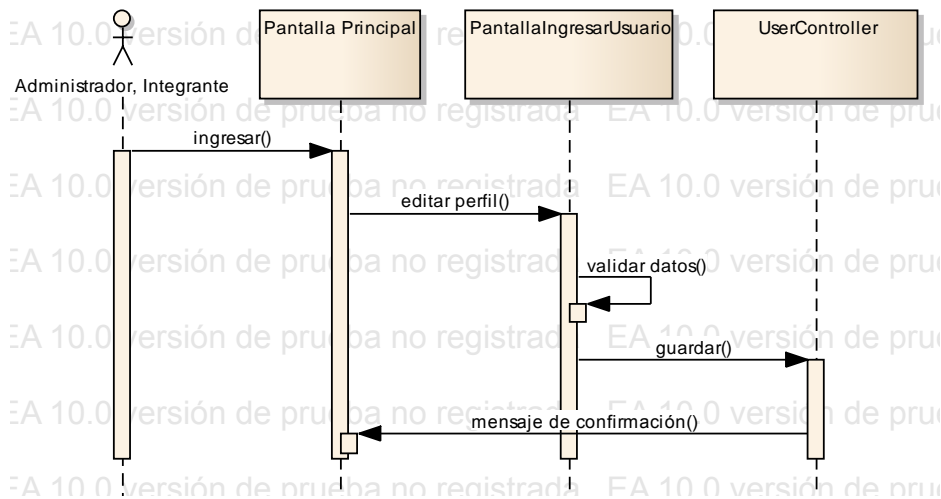


Figura 37 Editar Perfil de Usuario.

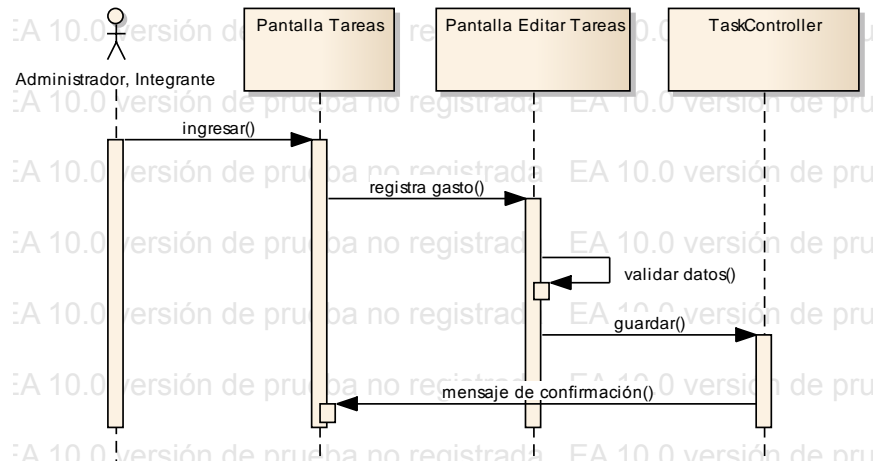


Figura 38 Diagrama de Secuencia Registrar Gasto Adicional.

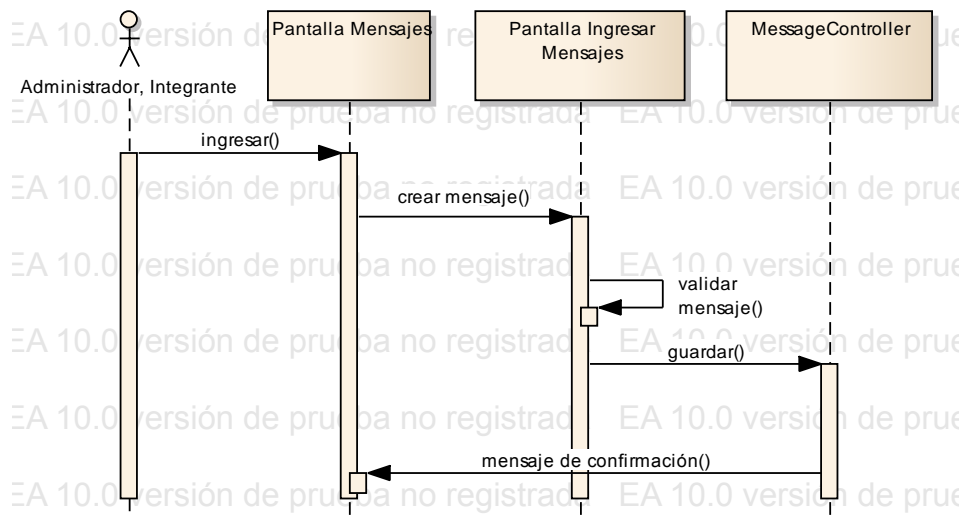


Figura 39 Diagrama de Secuencia Enviar Mensajes.

2.7. DIAGRAMA DE CLASES.

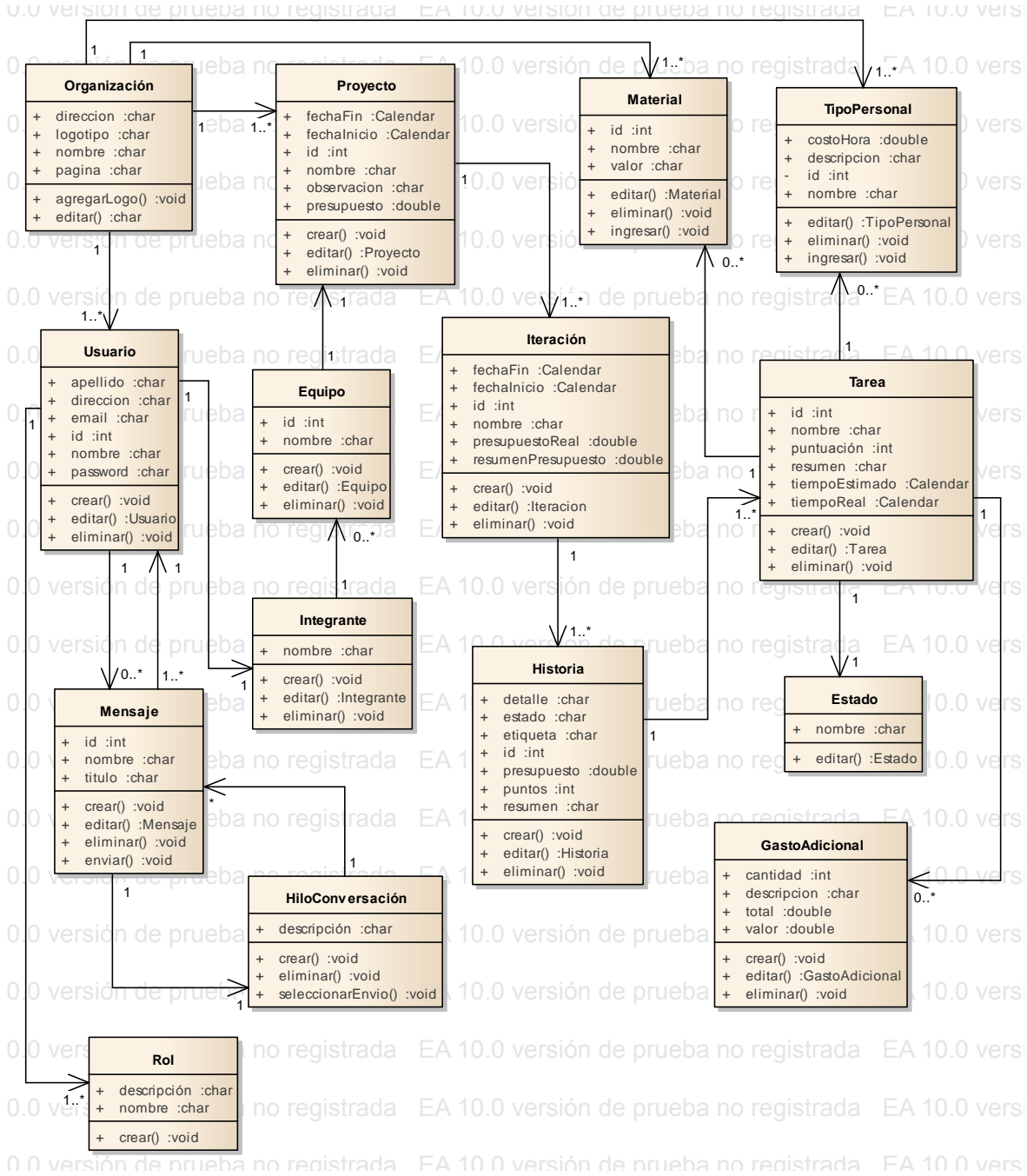


Figura 40 Diagrama de Clases Final.

2.8. DIAGRAMA DE BASE DE DATOS.

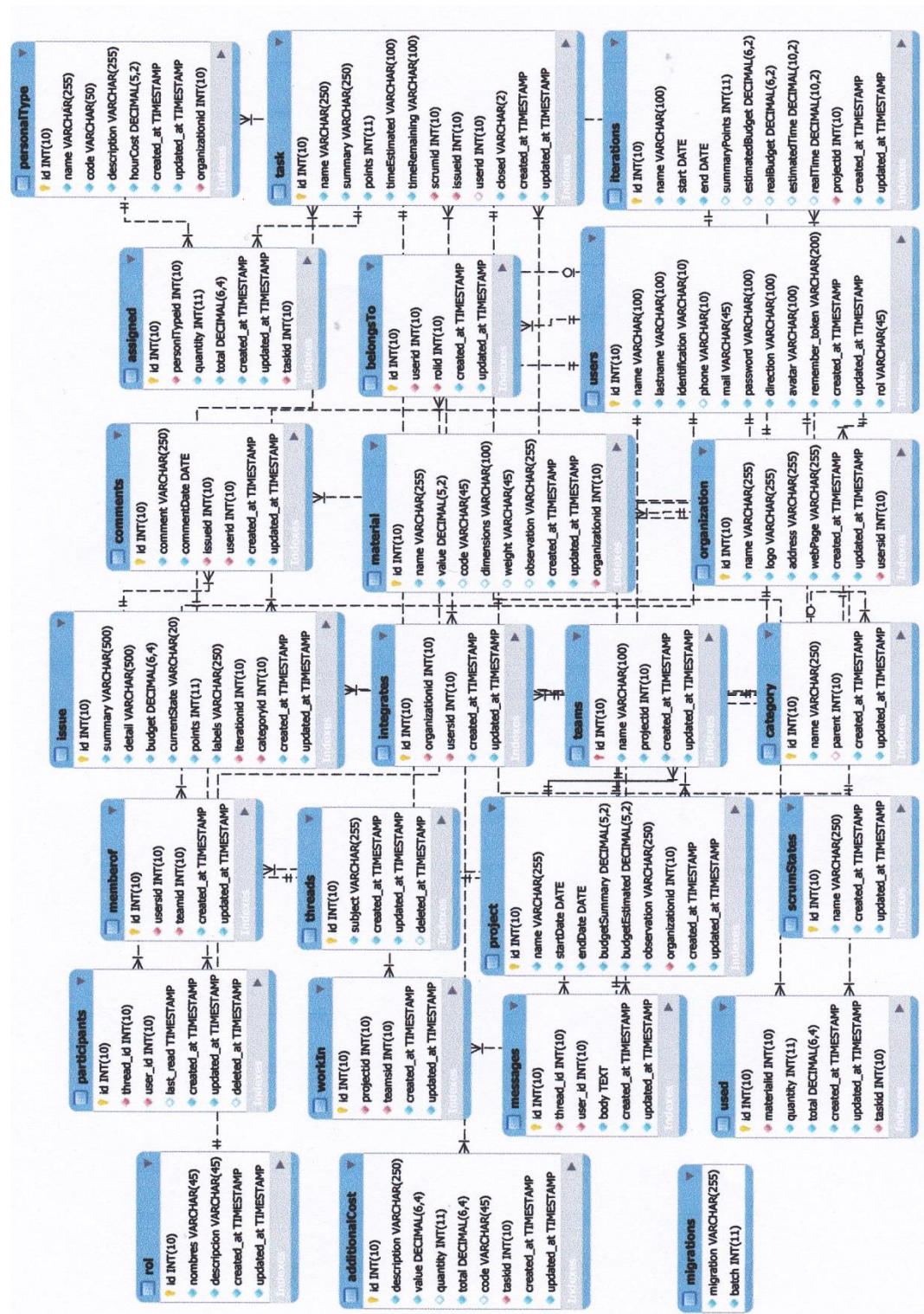


Figura 41 Diagrama de Base de Datos.

3. Desarrollo.

3.1. DIAGRAMAS DE DESPLIEGUE.

El diagrama de despliegue que el desarrollador utiliza para modelar el hardware utilizado en la implementación del sistema y las relaciones entre sus componentes.

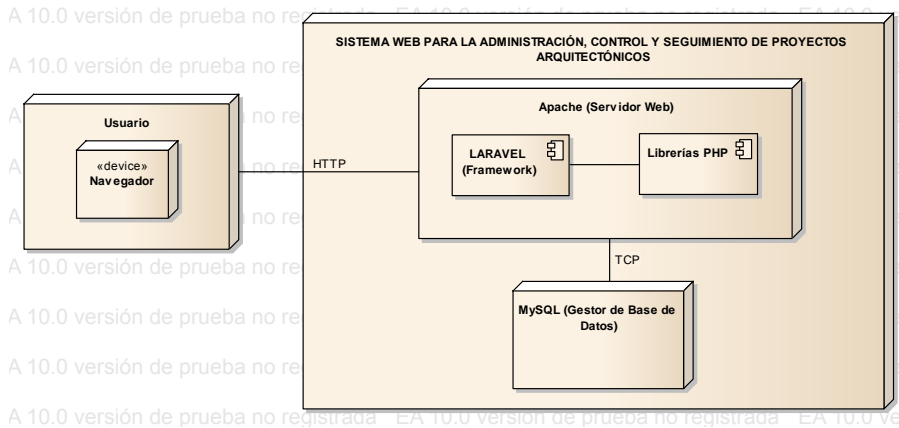


Figura 42 Diagrama de Despliegue.

3.2. DIAGRAMAS DE PAQUETES.

El diagrama de paquetes se usa para reflejar la organización de paquetes y elementos de la aplicación.

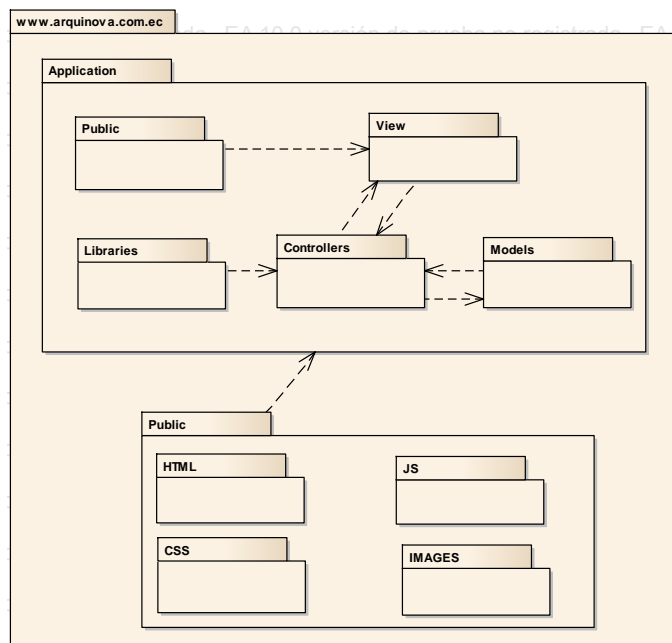


Figura 43 Diagrama de Paquetes.

3.3. ARQUITECTURA IMPLEMENTADA.

La arquitectura utilizada para el desarrollo del sistema web para la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos, de la empresa ARQUINOVA, es la arquitectura web bajo el patrón MVC (Modelo, Vista, Controlador).

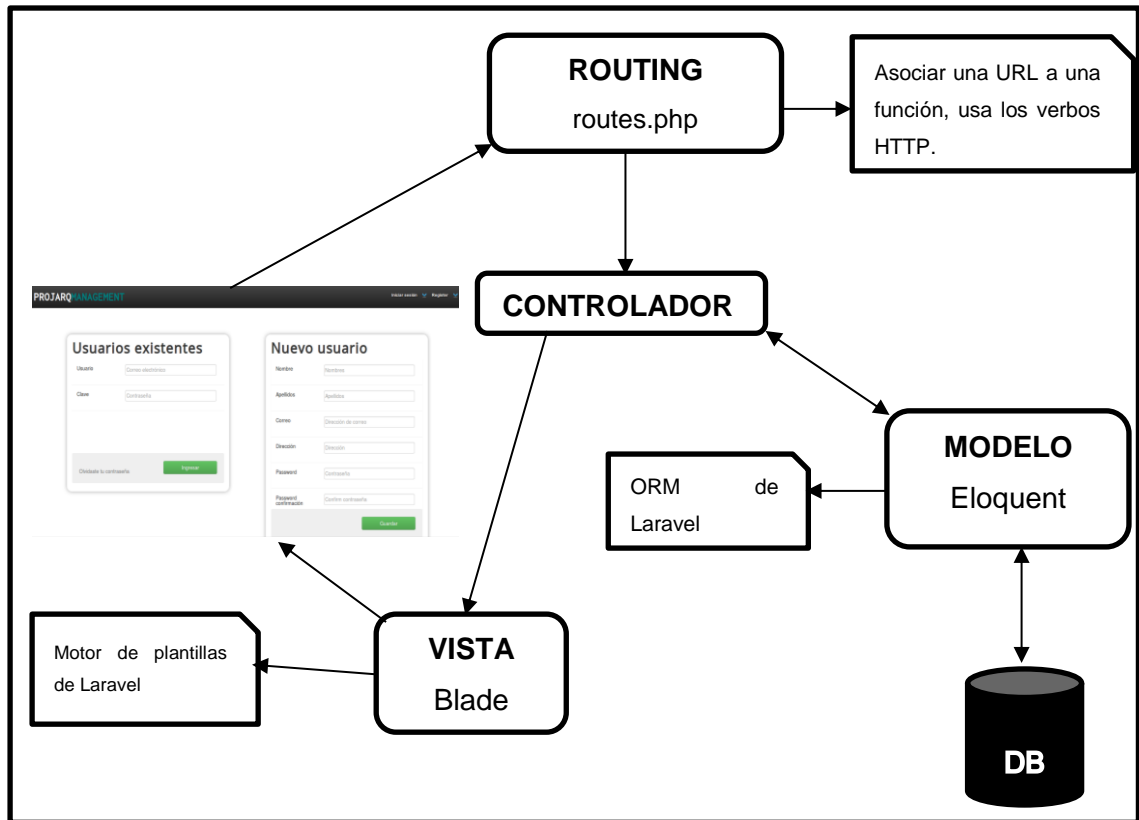


Figura 44 Arquitectura web patrón MVC

3.4. DETALLE DE LA IMPLEMENTACIÓN.

A continuación se describe de forma detallada la configuración de las herramientas que se han utilizado en el desarrollo del proyecto.

INSTALACIÓN DE XAMPP.

Como hemos dicho anteriormente, XAMPP es un paquete de desarrollo de aplicaciones en PHP, con conexión a base de datos SQL (X = cualquier sistema operativo + Apache + MySQL + PHP + Perl), es realmente simple de instalar y usar, pero hay que tener en cuenta que no está desarrollado para su uso en producción. Tiene licencia GNU y es multiplataforma.

Para su instalación, debemos descargar la herramienta, la misma la encontramos aquí: <http://www.apachefriends.org/en/xampp-linux.html>

Una vez descargado, procedemos a realizar lo siguiente:

1. Si se ha descargado en nuestra carpeta personal, no es necesario este paso, pero si lo hemos hecho en otra carpeta o directorio, debemos de colocarnos en dicha carpeta o directorio con el comando "cd". Por ejemplo, si ha sido en "Descargas", sería:

cd Descargas

2. Se da los permisos correspondientes para poder ejecutarlos:

```
$sudo chmod 755 xampp-linux-x64-1.8.3-1-installer.run
```

3. Lo instalamos con el comando:

```
$sudo ./xampp-linux-x64-1.8.3-1-installer.run
```

Y aparecerá un instalador más sencillo a puro estilo de Windows (next, next...., etc.)



Figura 45 Instalador de XAMPP.

Al finalizar la instalación, nos da la opción de lanzar XAMPP, abrimos una ventana nueva de nuestro navegador, escribimos en la barra de direcciones: `http://localhost`

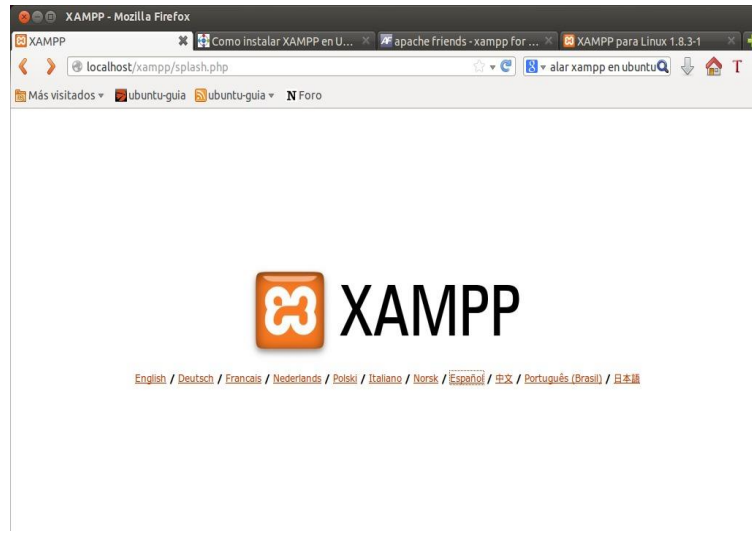


Figura 46 Instalación Finalizada de XAMPP

Una vez elegido el idioma (en nuestro caso, el ESPAÑOL), aparecerá la ventana:

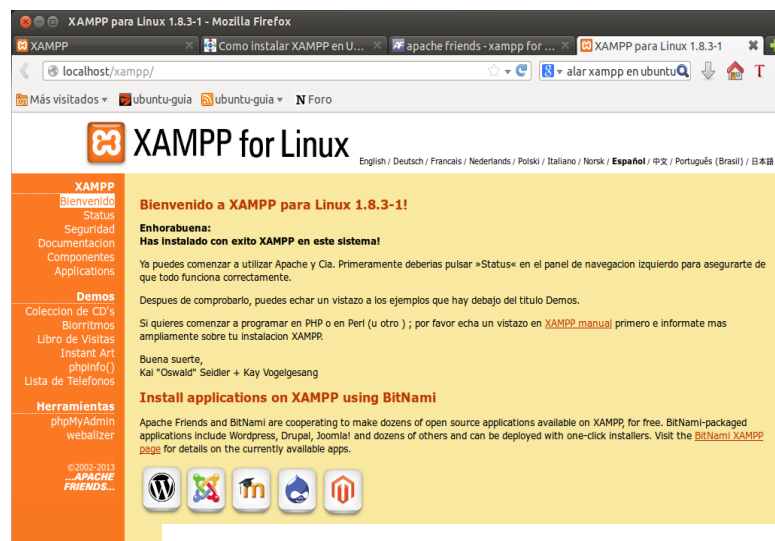


Figura 47 Idioma elegido por el Usuario.

Se debe pulsar la opción STATUS, y se asegura que todo esté instalado y que funciona correctamente.

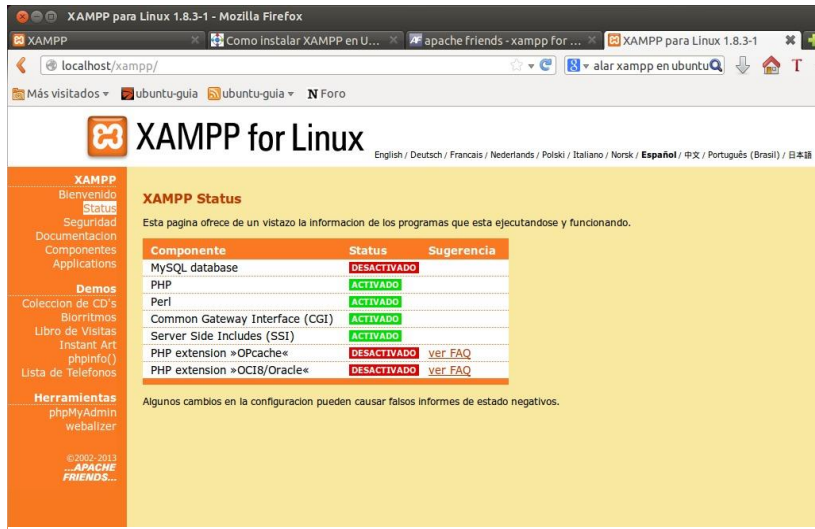


Figura 48 Opción STATUS de XAMPP

Si por algún motivo, no se ha activado algún componente, y para la activación del mismo, se escribe el comando dentro de la terminal y se ejecutará de la siguiente manera:

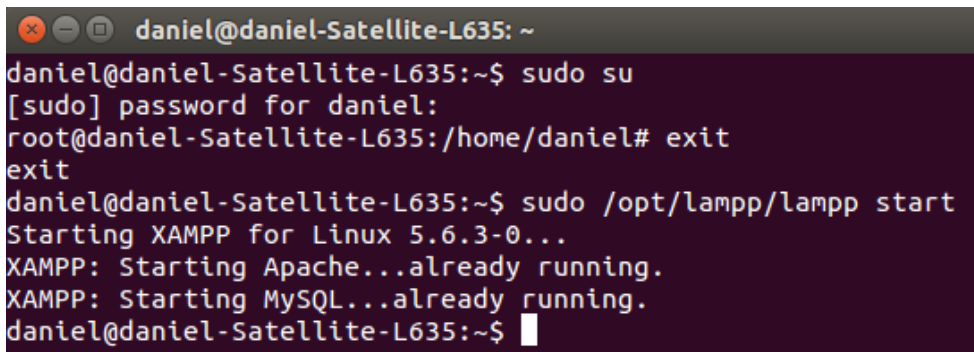


Figura 49 Ejecución del comando para el funcionamiento de XAMPP.

Se reinicia la página de STATUS y deberán aparecer todos los componentes activados, a excepción de las 2 extensiones PHP (que no son necesarios).

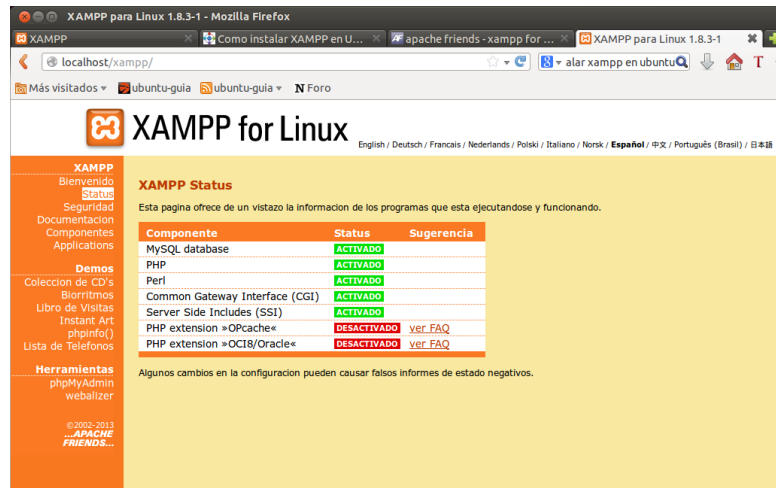


Figura 50 Instalación completada de XAMPP.

INSTALACIÓN DE LARAVEL.

Para la instalación de Laravel, son necesarios los siguientes requisitos:

- ✓ PHP versión mínima es 5.3.2.
- ✓ Extensión MCrypt de PHP.
- ✓ Paquetes de desarrollo como XAMPP, que tiene incluidas las herramientas como Apache, MySQL.

INSTALACIÓN DE LARAVEL Y COMPOSER.

Composer es un administrador de dependencias para proyectos PHP. Laravel está compuesto de muchos paquetes externos a él, que en conjunto conforman el framework (Muchos son de Simfony), por lo que cuando se realiza la descarga de Laravel no se descargan todos los archivos obligatorios y se necesita de Composer para descargar sus dependencias.

Cuando Composer se ha instalado correctamente, se descarga la última versión estable de Laravel desde sus repositorios alojados en GitHub. Se procede a descomprimir el archivo descargado dentro del directorio /var/www y le colocamos el nombre architectProject del paquete de desarrollo LAMP. Luego se abre la terminal y se ejecuta el comando `composer create-project laravel/architectProject` y así se crea el proyecto con el nombre señalado.

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo
app	28/08/2013 05:29 ...	Carpeta de archivos
bootstrap	28/08/2013 05:29 ...	Carpeta de archivos
public	28/08/2013 05:29 ...	Carpeta de archivos
vendor	28/08/2013 05:45 ...	Carpeta de archivos
.gitattributes	28/08/2013 05:29 ...	Documento de tex...
.gitignore	28/08/2013 05:29 ...	Documento de tex...
artisan	28/08/2013 05:29 ...	Archivo
composer.json	28/08/2013 05:29 ...	Archivo JSON
composer.lock	28/08/2013 05:45 ...	Archivo LOCK
CONTRIBUTING.md	28/08/2013 05:29 ...	Archivo MD
phpunit.xml	28/08/2013 05:29 ...	Safari Document
readme.md	28/08/2013 05:29 ...	Archivo MD
server.php	28/08/2013 05:29 ...	Archivo PHP

Figura 51 Directorio de Laravel instalado en el Sistema Operativo.

Se puede verificar si la instalación del framework es correcta, para ello entramos en el navegador y escribimos la siguiente dirección: <http://localhost:8000>, el resultado será lo siguiente:

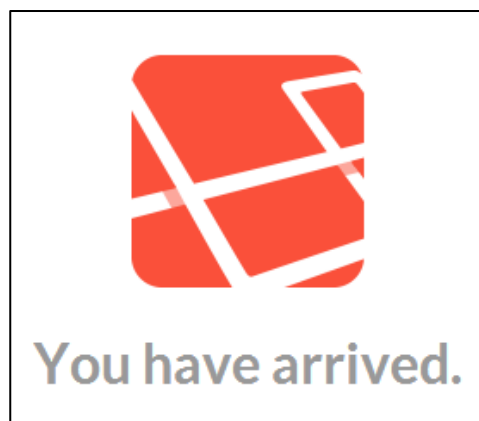


Figura 52 Resultado de la instalación de Laravel.

CONFIGURACIÓN DE LARAVEL.

ARCHIVO database.php.

En este archivo, se configura la base de datos a ser utilizada para la realización de un proyecto, como el nombre de la base de datos, el nombre de usuario y su respectiva contraseña.

```
Package Control Messages x database.php x
46
47 'connections' => array(
48
49     'sqlite' => array(
50         'driver' => 'sqlite',
51         'database' => _DIR_.'../database/production.sqlite',
52         'prefix' => '',
53     ),
54
55     'mysql' => array(
56         'driver' => 'mysql',
57         'host' => 'localhost',
58         'database' => 'architectProject',
59         'username' => 'root',
60         'password' => '',
61         'charset' => 'utf8',
62         'collation' => 'utf8_unicode_ci',
63         'prefix' => '',
64     ),
65
```

Figura 53 Configuración del archivo database.php

ARCHIVO routes.php.

En este archivo, se configura la ruta principal por la ruta inicial de nuestro proyecto.

```
Package Control Messages x routes.php x
1 <?php
2
3 /*
4 |-----
5 | Application Routes
6 |-----
7 |
8 | Here is where you can register all of the routes for an app.
9 | It's a breeze. Simply tell Laravel the URIs it should respond to
10 | and give it the Closure to execute when that URI is requested.
11 |
12 |*/
13
14 Route::get('/', function()
15 {
16     return View::make('/login');
17 });
18
```

Figura 54 Configuración del archivo routes.php

4. Pruebas.

Se identifica los errores y se las corrigen antes de poner el sistema en funcionamiento.

4.1. PRUEBAS FUNCIONALES.

Las pruebas funcionales se realizaron durante el desarrollo del sistema PROJARQMANAGEMENT:

TABLA XLI PRUEBA INGRESAR MIEMBROS

Prueba 1	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo ingresar miembros.
Precondición	Estar dentro del sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MIEMBROS. Pulsamos el botón NUEVO MIEMBRO. Ingresar los datos del nuevo miembro o integrante. Valida si la identificación es correcta. Pulsamos el botón GUARDAR. El nuevo miembro aparece en la interface MIEMBROS.
Resultados esperados	Miembro ingresado con éxito.
Evaluación de la Prueba	Prueba correcta.

TABLA XLII PRUEBA EDITAR MIEMBROS.

Prueba 2	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo editar miembros.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MIEMBROS. Pulsamos el botón EDITAR. Editamos los datos del miembro elegido. Valida si la identificación es correcta. Pulsamos el botón GUARDAR. Aparece en el sistema los datos editados.
Resultados esperados	Datos editados con éxito
Evaluación de la prueba	Prueba correcta.

TABLA XLIII PRUEBA ELIMINAR MIEMBROS.

Prueba 3	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo eliminar miembros.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MIEMBROS. Pulsamos el botón ELIMINAR Aparece un mensaje de selección. El miembro fue eliminado del sistema.
Resultados esperados	Miembro eliminado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba correcta.

TABLA XLIV PRUEBA CREAR PROYECTOS.

Prueba 4	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Crear Proyectos.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción PROYECTOS. Pulsamos el botón NUEVO PROYECTO. Ingresar los datos del nuevo Proyecto. Valida si la identificación es correcta. Se pulsa el botón GUARDAR. El nuevo proyecto aparece dentro de la ventana Proyectos.
Resultados esperados	Proyecto creado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba correcta.

TABLA XLV PRUEBA EDITAR PROYECTOS.

Prueba 5	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Editar Proyectos.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción PROYECTOS.</p> <p>Pulsamos el botón EDITAR.</p> <p>Ingresar los datos del nuevo Proyecto.</p> <p>Una de las opciones.</p> <p>Se pulsa el botón GUARDAR.</p> <p>Los datos editados aparece dentro de la ventana Proyectos.</p>
Resultados esperados	Proyecto editado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA XLVI PRUEBA ELIMINAR PROYECTOS.

Prueba 6	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Eliminar Proyectos.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción PROYECTOS.</p> <p>Pulsamos el botón ELIMINAR.</p> <p>Aparece el mensaje registro eliminado.</p> <p>El proyecto es eliminado del sistema.</p>
Resultados esperados	Proyecto eliminado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA XLVII PRUEBA INGRESAR MATERIAL.

Prueba 7	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Ingresar Material.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MATERIAL. Pulsamos el botón NUEVO MATERIAL. Ingresamos los datos del material. Pulsamos el botón GUARDAR. El material es registrado en el sistema.
Resultados esperados	Material registrado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA XLVIII PRUEBA EDITAR MATERIAL.

Prueba 8	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Editar Material.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MATERIAL. Pulsamos el botón EDITAR. Editamos los datos del material. Pulsamos el botón GUARDAR. El material es editado en el sistema.
Resultados esperados	Registro actualizado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA XLIX PRUEBA ELIMINAR MATERIAL.

Prueba 9	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Eliminar Material.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MATERIAL. Pulsamos el botón ELIMINAR. Editamos los datos del material. El material es eliminado del sistema.
Resultados esperados	Registro eliminado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA L PRUEBA INGRESAR TIPO DE PERSONAL.

Prueba 10	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Ingresar Tipo de Personal.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción TIPO DE PERSONAL. Pulsamos el botón NUEVO. Ingresamos los datos del tipo de personal. Pulsamos el botón GUARDAR. El tipo de personal es registrado en el sistema.
Resultados esperados	Personal registrado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LI PRUEBA EDITAR TIPO DE PERSONAL.

Prueba 11	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Editar Tipo de Personal.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción TIPO DE PERSONAL. Pulsamos el botón EDITAR. Editamos los datos del tipo de personal. Pulsamos el botón GUARDAR. El tipo de personal es editado en el sistema.
Resultados esperados	Personal actualizado correctamente.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LII PRUEBA ELIMINAR TIPO DE PERSONAL.

Prueba 12	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Eliminar Tipo de Personal.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción TIPO DE PERSONAL. Pulsamos el botón ELIMINAR. El tipo de personal es eliminado del sistema.
Resultados esperados	Personal eliminado correctamente.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LIII PRUEBA EDITAR ORGANIZACIÓN.

Prueba 13	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Editar Organización
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción EDITAR ORGANIZACIÓN. Se procede a editar los campos deseados. Pulsamos el botón GUARDAR. La Organización es editada en el sistema.
Resultados esperados	Registro actualizado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta

TABLA LIV ASIGNAR MIEMBROS PROYECTO.

Prueba 14	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Asignar Miembros Proyecto.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto. Elegimos la opción GRUPO DE TRABAJO. Seleccionamos a los integrantes que llevan a cabo la realización del proyecto. Pulsamos el botón GUARDAR. La Organización es editada en el sistema.
Resultados esperados	Se han asignado miembros correctamente
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LV PRUEBA EDITAR PERFIL

Prueba 15	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Editar Perfil.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción PERFIL. Dentro de perfil, se elige la opción MI PERFIL. Se edita la información del perfil del usuario. Pulsamos el botón GUARDAR. El perfil del usuario es editado.
Resultados esperados	Se ha editado el perfil de usuario con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LVI PRUEBA ADMINISTRAR ITERACIONES

Prueba 16	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Administrar Iteraciones.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto. Se pulsa dentro del menú del nombre del proyecto el botón NUEVA ITERACIÓN. Se ingresa los datos de la nueva iteración. Pulsamos el botón GUARDAR. Iteración creada dentro del proyecto.
Resultados esperados	Se ha creado la iteración con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LVII PRUEBA ADMINISTRAR HISTORIAS

Prueba 17	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Administrar Historias.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Se pulsa dentro del menú del nombre de la iteración.</p> <p>Se agrega una nueva historia, con sus respectivos detalles.</p> <p>Pulsamos el botón AGREGAR HISTORIA.</p> <p>Historia creada dentro del proyecto.</p>
Resultados esperados	Se ha creado la historia con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LVIII PRUEBA INGRESAR TAREAS

Prueba 18	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Ingresar Tareas.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Aparece en el menú el nombre del proyecto.</p> <p>Clic en la opción de la iteración creada.</p> <p>Dentro de la iteración, en la opción historia, clic en el link TAREAS.</p> <p>Dentro de la pantalla Tareas, se hace clic en el Botón NUEVA TAREA.</p> <p>Se ingresan los datos de la nueva tarea.</p> <p>Pulsamos el botón GUARDAR.</p> <p>Tarea ingresada con éxito</p>
Resultados esperados	Se ha creado la tarea con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LIX PRUEBA EDITAR TAREAS.

Prueba 19	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Editar Tareas.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Aparece en el menú el nombre del proyecto.</p> <p>Clic en la opción de la iteración creada.</p> <p>Dentro de la iteración, en la opción historia, clic en el link TAREAS.</p> <p>Dentro de la pantalla Tareas, se hace clic en el ícono de editar tarea.</p> <p>Se editan los datos de la tarea.</p> <p>Pulsamos el botón GUARDAR.</p> <p>Tarea editada con éxito</p>
Resultados esperados	Se ha editado la tarea con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LX PRUEBA ELIMINAR TAREAS.

Prueba 20	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Eliminar Tareas.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Aparece en el menú el nombre del proyecto.</p> <p>Clic en la opción de la iteración creada.</p> <p>Dentro de la iteración, en la opción historia, clic en el link TAREAS.</p> <p>Dentro de la pantalla Tareas, se hace clic en el ícono de eliminar tarea.</p> <p>Se contesta afirmativamente al mensaje de confirmación.</p>

	Tarea eliminada del sistema.
Resultados esperados	Se ha eliminado la tarea con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LXI PRUEBA REGISTRAR GASTO ADICIONAL.

Prueba 21	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Registrar Gasto Adicional.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Aparece en el menú el nombre del proyecto.</p> <p>Clic en la opción de la iteración creada.</p> <p>Dentro de la iteración, en la opción historia, clic en el link TAREAS.</p> <p>Dentro de la pantalla Tareas, se hace clic en el ícono de editar tarea, cuando la misma esté terminada.</p> <p>Se procede a añadir los gastos adicionales de la tarea, pulsando el botón AGREGAR GASTO ADICIONAL</p> <p>Una vez ingresados los datos, pulsamos en el botón GUARDAR.</p> <p>Se añade a la tarea el gasto adicional.</p> <p>Pulsamos el botón GUARDAR.</p> <p>Gasto adicional registrado en el sistema.</p>
Resultados esperados	Probar el funcionamiento del flujo Registrar Gasto Adicional.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LXII PRUEBA CAMBIAR ESTADO.

Prueba 22	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Cambiar Estado.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Aparece en el menú el nombre del proyecto.</p> <p>Clic en la opción de la iteración creada.</p> <p>Los estados se cambiarán de acuerdo al avance de la tarea respectiva.</p> <p>Gasto adicional registrado en el sistema.</p>
Resultados esperados	Se ha cambiado el estado con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta

TABLA LXIII PRUEBA CONSULTAR REPORTES (ITERACIÓN).

Prueba 23	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Consultar Reportes (Iteración).
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	<p>Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto.</p> <p>Aparece en el menú el nombre del proyecto.</p> <p>Clic en la opción de la iteración creada.</p> <p>En esta ventana, se presentan los reportes por cada iteración.</p> <p>Reporte consultado en el sistema.</p>
Resultados esperados	Se ha registrado el gasto adicional éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LXIV PRUEBA CONSULTAR REPORTES (PROYECTO).

Prueba 24	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Consultar Reportes (Proyecto).
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción que tiene el nombre del proyecto. Aparece en el menú el nombre del proyecto. Clic en el nombre del proyecto. Se presentan los reportes de acuerdo al avance del proyecto. Reporte del proyecto consultado en el sistema.
Resultados esperados	Se ha realizado la consulta con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

TABLA LXV PRUEBA ENVIAR MENSAJES ENTRE MIEMBROS.

Prueba 25	
Objetivo de la prueba	Probar el funcionamiento del flujo Enviar Mensajes entre miembros.
Precondición	Ingresar al sistema.
Descripción	Dentro del menú, elegir la opción MENSAJES Aparece una interface donde debe llenar la descripción del mensaje y el destinatario. Pulsamos el botón Submit (enviar). Mensaje enviado sin problemas.
Resultados esperados	Se ha enviado el mensaje con éxito.
Evaluación de la prueba	Prueba Correcta.

4.2. PRUEBAS DE VALIDACIÓN.

Este tipo de pruebas permite verificar la existencia de posibles problemas en la aplicación y encontrar posibles soluciones para los problemas encontrados. Para realizar las pruebas de validación del sistema, se realiza lo siguiente:

PLAN DE PRUEBAS DE VALIDACIÓN.

TABLA LXVI PLAN DE PRUEBAS DE VALIDACIÓN.

RECURSOS

HUMANOS	Arq. Luis Fernando Romero, Gerente Arq. Stalin Romero, Integrante.
FÍSICOS	Oficinas de ARQUINOVA. Computador con conexión a internet.
PLAZO	1 días (15 de Abril del 2015). Para realizar las pruebas se debe contar con algunos datos ingresados en la base de datos como son:
PLANIFICACIÓN	Los roles de usuario. El usuario administrador. Configuración de datos de la empresa.

ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS

TABLA LXVII ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS

PROCESOS.	FECHA.	PARTICIPANTE.
✓ Ingreso al sistema.		
✓ Ingreso de un proyecto.		
✓ Editar proyecto.		
✓ Eliminar proyecto.		
✓ Editar organización.	15 de Abril del 2015	Administrador.
✓ Ingresar usuarios.		
✓ Editar usuarios		
✓ Eliminar usuarios		
✓ Administrar iteraciones		

- ✓ Agregar miembros a un proyecto.
- ✓ Consulta reportes.
- ✓ Administrar Tareas (ingresar, editar, eliminar)
- ✓ Editar perfil de usuario.
- ✓ Cambio de estado de la tarea.
- ✓ Administrar materiales (crear, editar, eliminar).
- ✓ Administrar tipo de personal (crear, editar, eliminar).
- ✓ Enviar mensajes entre los miembros de la empresa.
- ✓ Salir del sistema
- ✓ Ingresar al sistema
- ✓ Administrar materiales (crear, editar, eliminar).
- ✓ Administrar tipo de personal (crear, editar, eliminar).
- ✓ Registra gasto adicional
- ✓ Enviar mensajes entre los miembros de la empresa.
- ✓ Salir del sistema.

15 de Abril del 2015

Integrante.

DISEÑO DE LA PRUEBA.

TABLA LXVIII DISEÑO DE LAS PRUEBAS DE VALIDACIÓN.

FECHA.	15 de Abril del 2015
ALCANCE.	<p>Sistema web para la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar al Sistema ✓ Editar organización. ✓ Ingresar proyecto ✓ Editar proyecto ✓ Eliminar proyecto. ✓ Ingresar usuarios ✓ Editar usuarios ✓ Eliminar usuarios ✓ Editar perfil de usuario. ✓ Administrar iteraciones ✓ Agregar miembros a un proyecto. ✓ Consultar reportes.
ITEM A PROBAR	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar tarea ✓ Editar tarea ✓ Eliminar tarea ✓ Cambio de estado de la tarea. ✓ Ingresar material ✓ Editar material ✓ Eliminar material ✓ Ingresar tipo de personal ✓ Editar tipo de personal ✓ Eliminar tipo de personal. ✓ Agregar historia del proyecto ✓ Registrar costo adicional. ✓ Enviar mensajes entre miembros de la empresa. ✓ Salir del sistema.
ESTRATEGIA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Manejo del sistema por parte de los usuarios.

	<ul style="list-style-type: none">✓ Obtener información a partir de las encuestas realizadas.✓ Computadores.✓ Conexión a internet.
RECURSOS	<ul style="list-style-type: none">✓ Sistema web para la administración y control de servicios de mantenimiento técnico.✓ Recursos Humanos
RESPONSABLES	<ul style="list-style-type: none">✓ Ramiro Josimar Jiménez Jiménez.✓ Daniel Emilio León Ortega

ANÁLISIS DE LAS PRUEBAS DE VALIDACIÓN

A continuación se detalla el análisis de las respuestas obtenidas a los encuestados en la empresa ARQUINOVA (ver anexos I, II y III).

Test al Gerente de la empresa ARQUINOVA

Al realizar el análisis de las respuestas de la encuesta realizada por el Gerente de la empresa se logró determinar que todos los resultados fueron positivos en relación al funcionamiento, facilidad de uso del sistema, eficiencia, rapidez y confiabilidad.

g. Discusión.

1. DESARROLLO DE LA PROPUESTA ALTERNATIVA.

Terminado el desarrollo del Trabajo de Titulación, se realiza una evaluación de los objetivos específicos y comprobar si se ha logrado cumplir todos ellos:

Objetivo Especifico 1: Realizar estudio de las tecnologías necesarias y factibles para la construcción del sistema con el uso de técnicas de diseño web responsable (Web Responsive Design).

Para cumplir con este objetivo, se investigó de manera detallada sobre cada una de las tecnologías apropiadas para la construcción del sistema, para ello, se realizó un estudio exhaustivo sobre cada herramienta de diseño web responsable (**Ver Revisión Literaria, Capítulo II, apartado 2**) y llegamos a la conclusión de utilizar la herramienta BOOTSTRAP, una herramienta de diseño web responsable apropiada para la construcción del sistema (**Ver Revisión Literaria, Capítulo II, apartado 5**).

Objetivo Especifico 2: Analizar y diseñar el sistema que cumpla con los requerimientos necesarios para la implementación del sistema.

Para cumplir con este objetivo, se utilizó las directrices del estándar ERS IEEE 830-98 (especificación de requisitos de software), para la determinación de los requerimientos funcionales y no funcionales, identificación y descripción de los actores, además del modelo de dominio, diagramas de casos de uso, los diagramas de secuencia, diagrama de clases final y el diseño de la base de datos del sistema (**Ver Resultados, apartados 1, 2, 3, 4**).

Objetivo Especifico 3: Desarrollar un módulo de administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos.

Para cumplir con este objetivo, se utilizaron las siguientes herramientas: un servidor web XAMPP, que incluye los componentes: servidor web Apache, Gestor de Base de Datos MySQL, lenguaje de programación web PHP. La herramienta de diseño web responsable BOOTSTRAP. El framework del lenguaje PHP llamado LARAVEL en su versión 4.0, que nos permite un desarrollo ágil, rápido con un código limpio y ordenado (**Ver Revisión Literaria, Capítulos 1, 3, 4**).

2. VALORACIÓN TÉCNICA ECONÓMICA AMBIENTAL.

2.1. VALORACIÓN TÉCNICA – ECONÓMICA.

La realización del Proyecto de Tesis es factible desde los siguientes puntos de vista:

- ✓ **Técnico:** Es factible debido a que es una necesidad de la empresa ARQUINOVA, ya que necesita contar con un sistema que le permita tener una adecuada administración, un buen control y un eficiente seguimiento de los proyectos arquitectónicos que tenga la empresa.
- ✓ **Económico:** Es factible debido a las herramientas utilizadas son de libre distribución, además, la empresa ARQUINOVA posee un presupuesto para poner en funcionamiento el sistema terminado.

A continuación, se detallará los recursos usados para realizar el Trabajo de Titulación:

TABLA LXIX RECURSOS HUMANOS.

RRHH	CANTIDAD	HORAS	V. UNITARIO	V. TOTAL
Director de Tesis.	1	400	0.00	0.00
Tesistas.	2	800	9.00	7200.00
SUBTOTAL				7200.00

TABLA LXX RECURSOS SOFTWARE.

DESCRIPCIÓN	LICENCIA.	COSTO.
S. O. UBUNTU	LIBRE	0.00
Lenguaje de Programación Web PHP	LIBRE	0.00
Servidor Web Apache 2.0	LIBRE	0.00
IDE Sublime Text	LIBRE	0.00
Gestor de Base de Datos MySQL.	LIBRE	0.00
SUBTOTAL		0.00

TABLA LXXI RECURSOS TÉCNICOS.

EQUIPO	DEPRECIACIÓN		VALOR DEPRECIACIÓN/AÑO	VALOR TOTAL
	VALOR REAL	TIEMPO DE VIDA EN AÑOS		
Toshiba L635.	900.00	4	133.33	200.00
Lenovo	900.00	4	133.33	200.00
Canon MG2120	80.00	1	111.11	333.33
			SUBTOTAL	733.33

TABLA LXXII RECURSOS DE OFICINA.

MATERIALES	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL	
Cartuchos de tinta	2	20.00	40.00	
Resmas de Papel	2	4.50	9.00	
Anillos	4	1.50	6.00	
Perfiles	2	0.70	1.40	
CDS	4	1.00	4.00	
Empastados	3	10.00	30.00	
			SUBTOTAL	90.40

TABLA LXXIII RESUMEN DE PRESUPUESTO.

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Talento Humano	7200.00
Recursos Técnicos	733.33
Recursos de Software	0.00
Material de Oficina	90.40
SUBTOTAL	8023.73
Imprevistos	500.00
TOTAL	8523.73

h. Conclusiones.

- ✓ El estándar de Especificación de Requisitos de Software (ERS), permitió dar un correcto seguimiento a las necesidades de la empresa ARQUINOVA, facilitando la obtención de requerimientos para la realización del software final y garantizar la calidad del sistema.
- ✓ El uso del sistema web PROJARQMANAGEMENT facilita una mejor administración, control y seguimiento de los proyectos de la empresa ARQUINOVA, permitiendo establecer tiempos y presupuestos cada vez más reales, mediante la visualización de los gráficos estadísticos y resumen del proyecto.
- ✓ A través de las pruebas de funcionalidad y validación realizadas al sistema web PROJARQMANAGEMENT desarrollado para la empresa ARQUINOVA, permitió verificar y establecer el grado de aceptación de cada funcionalidad construida en el sistema, lo que se constató con la buena acogida del sistema por parte de los usuarios.
- ✓ Para el desarrollo del sistema se utilizó el framework LARAVEL, permitiendo aplicar la arquitectura MVC (Modelo, Vista, Controlador), gracias a ello se obtuvo un código limpio y organizado.
- ✓ El uso de la herramienta de Diseño Web Responsivo (Web Response Design) BOOTSTRAP, permitió que el sistema se adapte a cualquier tipo de entorno, sea web o móvil.
- ✓ Usar el sistema de control de versiones Git en la construcción del sistema fue favorable para su culminación, ya que la misma permitió mantener y llevar un control del código, volver a una antigua versión y trabajar sobre la misma base del código.
- ✓ La librería JQuery ayudó al desarrollo debido a que permite crear aplicaciones interactivas y amigables para el usuario gracias a los efectos dinámicos, eventos, uso de AJAX lo que permite la construcción de interfaces avanzadas.

i. Recomendaciones.

- ✓ Se recomienda que al comienzo de cada proyecto se realice un análisis de las posibles herramientas a utilizar con el fin de seleccionar las más adecuadas, y logran cumplir objetivos de calidad dentro del tiempo establecido.
- ✓ Para el desarrollo de futuras aplicaciones web, se recomienda el uso de la herramienta de Diseño Web Responsivo (Web Response Design) BOOTSTRAP, para que se adapte a cualquier tipo de dispositivos, puesto que será un requisito obligatorio de los buscadores.
- ✓ Es recomendable utilizar una herramienta de versionamiento en el desarrollo de proyectos de software, para llevar un control distribuido y gestionado de nuestro código por usuarios.
- ✓ Se recomienda el uso del estándar IEE 830, debido a que proporciona una descripción completa de comportamiento del sistema, describe lo que se desea obtener mediante el software, y ayuda a entender que quiere exactamente el cliente.

Para un futuro mejoramiento del sistema, se recomienda tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Implementación de un módulo de cálculo de presupuesto al momento de realizar un proyecto dentro de la empresa.
- ✓ Implementar un módulo para la carga de archivos, como son: planos, imágenes y documentos de respaldo, que ayuden a respaldar el avance del proyecto.
- ✓ Integración de un módulo de Administración de Recursos Humanos que reemplace la funcionalidad "Tipo de personal", donde se lleve un registro y control del personal que trabaja dentro de la empresa.

j. Bibliografía.

REFERENCIAS DE INTERNET:

[1] Miguel Ángel Álvarez, XAMPP: Apache, PHP y MySQL, tomada el 22 de Octubre del 2014, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/xampp.html>.

[2] Alfonso Blanco Criado, XAMPP, tomada el 22 de Octubre del 2014, de <http://www.adictosaltrabajo.com/tutoriales/tutoriales.php?pagina=xampp>.

[3] XAMPP, tomada el 22 de Octubre del 2014, de <http://myu-charly.blogspot.com/>.

[4] Lance Talent, RESPONSIVE WEB DESIGN. 7 VENTAJAS PARA TU NEGOCIO ONLINE, tomado el 25 de Octubre del 2014, de <http://www.lancetalent.com/blog/responsive-web-design-7-ventajas-para-tu-negocio-online/>.

[5] Juan Rodríguez, SEIS HERRAMIENTAS RESPONSIVE PARA LOS DISEÑADORES WEB DE TU EMPRESA, tomado el 26 de Octubre del 2014, de <http://www.tecnologiapyme.com/productividad/seis-herramientas-responsive-para-los-disenadores-web-de-tu-empresa>.

[6] Fernando Gaitán, LARAVEL, PARTE 1: INTRODUCCIÓN E INSTALACIÓN, tomado el 27 de Octubre del 2014, de <http://fernando-gaitan.com.ar/laravel-parte-1-introduccion-e-instalacion/>.

[7] Desarrollando Webs Dinámicas, LARAVEL UN FRAMEWORK PHP FÁCIL DE USAR, tomado el 27 de Octubre del 2014, de <http://desarrollandowebsdinamicas.blogspot.com/2013/04/laravel-un-framework-php-facil-de-usar.html>.

[8] Ramsés Velázquez, LARAVEL 4 DESDE CERO: ESTRUCTURA DEL PROYECTO, tomado el 27 de Octubre del 2014, de <http://codehero.co/laravel-4-desde-cero-estructura-del-proyecto/>.

[9] Laravel, RUTAS, tomado el 27 de Octubre del 2014, de <http://laraveles.com/docs/4.1/routing#route-filters>.

[10] Romel Pérez, INTRODUCCIÓN A TWITTER BOOTSTRAP 2.3, tomado el 28 de Octubre del 2014, de <http://prhone.blogspot.com/2013/06/introduccion-twitter-bootstrap.html>.

[11] Desarrollo web, INTRODUCCIÓN A HTML, tomado el 28 d Octubre del 2014, de <http://www.desarrolloweb.com/articulos/534.php>.

[12] Libros Web, INTRODUCCIÓN A CSS, tomado el 29 de Octubre del 2014, de http://librosweb.es/css/capitulo_1.html.

[13] CHACON Scott, PRO GIT, Apress, 2009., tomado el 04 de Noviembre del 2014.

[14] LOELIGER. Jon, VERSION CONTROL WITH GIT, O'Reilly Media, 2009. Tomado el 04 de Noviembre del 2014.

[15] Giovana de Jesús Espinosa García, PROCESO ADMINISTRATIVO. PLANIFICACIÓN, ORGANIZACIÓN, EJECUCIÓN Y CONTROL. Tomado el 05 de Noviembre del 2014, de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/proceso-administrativo-planificacion-organizacion-ejecucion-y-control.htm>

[16] Nadiesda Sanz Carmenates, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS DE DESARROLLO DE SOFTWARE, tomado el 05 de Noviembre del 2014, de <http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/control-seguimiento-proyectos-desarrollo-software.pdf>

k. Anexos.

ANEXO I: ENTREVISTA AL GERENTE DE LA EMPRESA.



 UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA 

Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables
CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

ENTREVISTA

Entrevistado: Arq. Luis Fernando Romero Songor.

Resultado de la Entrevista:

Los proyectos que se lleva en la empresa, se los lleva en una libreta, agenda, etc. Donde se registran las diferentes tareas, iteraciones, historias, y los resúmenes o reportes por cada proyecto.

Al igual que los proyectos, los materiales, el tipo de personal, los miembros que forman parte de los proyectos que tiene a cargo de la empresa, se los almacena en la herramienta de ofimática EXCEL, y por medio de esta herramienta, almacena reportes, algunos detalles importantes de los proyectos, entre otros.


Arq. Luis Fernando Romero Songor.

ANEXO II: ENCUESTA A UN TRABAJADOR DE LA EMPRESA.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
 AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO
 RENOVABLES
 CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS
 ENCUESTA

1. ¿Qué tipo de preguntas realiza el cliente al momento de pedir asesoría para la construcción de una obra?
 - CUANTAS UBELLAS SE VAN EN LA CONSTRUCCION
 - CANTIDAD DE CEMENTO

2. ¿Qué aspectos Ud., considera para la planeación de un proyecto?
 - DIMENSION - AREA A CONSTRUIR - RECURSOS ECONOMICOS
 - TIPO DE TERRENO

3. ¿Usted lleva un control y seguimiento del avance de los proyectos y de qué manera se los lleva?
 - SI SE LLEVA UN CONTROL SEMANAL EN CUANTO A LOS COSTOS Y AVANCES DE OBRA

4. ¿Cómo se realiza la proyección del tiempo que llevaría la ejecución de una obra?
 - DEPENDE DEL PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO DE LA OBRA

5. ¿Qué porcentaje de los proyectos no se han terminado de acuerdo al tiempo planificado?
 UN 10%

6. ¿Qué causas son las más comunes para no culminar con la obra a tiempo?
 FALTA DE RECURSOS POR PARTE DE LOS PROPIETARIOS.

7. ¿Qué problemas ha generado la no culminación de proyectos en el tiempo planificado?

NINGUN PROBLEMA.

8. ¿Qué aspectos debe considerar para la gestión del personal (mano de obra) necesario para la ejecución del proyecto?

- RESPONSABILIDAD.
- HONRANDES
- HABILIDAD.

9. ¿En qué porcentaje se han detenido los trabajos por no disponer de la mano de obra necesaria?

- 5%

10. ¿Qué problemas ha tenido debido al costo hora/hombre resulte mayor a lo presupuestado?

MUCHA YA QUE FRECUENTEMENTE SE HABLA DE LOS COSTOS-TRABAJO.

11. ¿Qué problemas han generado la mala planificación de los recursos humanos?

LA NO CULMINACION EN DIAS PROGRAMADO.

12. ¿Qué aspectos se consideran para planear el suministro de los materiales de construcción?

- ESPACIO FISICO QUE SE TENGA.

13. ¿Qué problemas han generado la mala planificación de los materiales necesarios para la realización de la obra?

PROBLEMA DE LA PARTE DEL CPROYECTO NO CUMPLARLO EN DIAS
PLANIFICADOS.

14. ¿Qué problemas tiene debido a que los costos de los materiales resulten mayores que los presupuestados?

PROBLEMAS CON EL PROPIETARIO POR NO TENER UN PRECIO FIJADO
DEL MISMO.

15. ¿En qué porcentaje se han detenido los trabajos por no tener disponible de manera oportuna los materiales de construcción?

15%

16. ¿Cómo se realiza la planificación de los recursos económicos para la ejecución de la obra?

SE PLANIFICA DE FORMA SEYANAL - MEJAS COMPARANDO LO QUE SE
VA GASTANDO EN CUANTO A LOS RECURSOS.

17. ¿En qué porcentaje los proyectos han tenido retrasos en la ejecución de los trabajos por no disponer de efectivo?

10%

18. Ud., trabaja con algún software para la planificación:

Planificación del tiempo: Si

Software: PROYECT - EXCEL

Planificación del personal: No

Software: _____

Planificación de materiales Si

Software: PEIT.

Planificación de los gastos: No

Software: _____

Generación de reportes del avance los proyectos: SI

Software: PROSPER. COXCEL.

19. ¿Qué problemas más comunes se generan según su percepción durante la ejecución de un proyecto a más de los mencionados anteriormente?

 Los antes mencionados




FIRMA.

Stalin V. Ramos Sanguin
SERVICIO DE PLOTTER
RUC: 1103743280001
Tel: 2613343 / Cel: 087044437

GRACIAS POR SU COMPRESIÓN.


ANEXO III: ENCUESTA DE VALIDACIÓN DE SOFTWARE.



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

Área de la Energía, las Industrias y los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS



ENCUESTA SOBRE LAS PRUEBAS DE VALIDACIÓN DEL SISTEMA.

1. ¿Qué le parece la interface del sistema?

<input checked="" type="radio"/> a) Agradable	<input type="radio"/> c. Desagradable.
<input type="radio"/> b. Regular	
Otros _____	

2. ¿Cómo le parece el funcionamiento del sistema?

<input checked="" type="radio"/> b) Regular	<input type="radio"/> d. Deficiente
<input type="radio"/> a. Óptimo	
<input type="radio"/> c. Lento	
Otros _____	

3. Cuando Ud., accede al Sistema, ¿Qué problemas se le presentan?

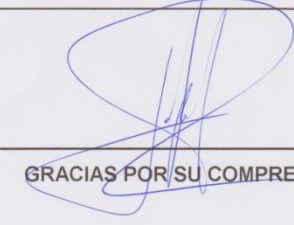
_____ *Copiarlo más al sistema.*

4. Una vez dentro del sistema. ¿Tuvo problema al ingresar información?

<input checked="" type="radio"/> a) SI	<input type="radio"/> b. NO
Especifique _____ <i>Se necesita estar familiarizado con el sistema.</i>	

5. ¿Considera Ud., que el sistema pueda traer a futuro, beneficios para su empresa?

_____ *Si, agilidad y respaldo de información para la empresa.*



GRACIAS POR SU COMPRENSIÓN

ANEXO IV: ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS DE SOFTWARE (ERS).

TABLA DE CONTENIDOS

FICHA DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO VÁLIDO POR LAS PARTES EN FECHA

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. Propósito.

1.2. Ámbito del Sistema.

1.3. Objetivos del Sistema

2. DESCRIPCIÓN GENERAL.

2.1. Perspectiva del Producto

2.2. Funcionalidad del Producto.

2.3. Tipos de Usuarios

2.4. Restricciones.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1. Requisitos de las interfaces externas.

3.1.1. Interfaz de usuario.

3.1.2. Interfaces Hardware.

3.1.3. Interfaces Software.

3.2. Requisitos Funcionales.

3.2.1. Usuario.

3.2.2. Administrador.

3.3. Requisitos No Funcionales

3.4. Capacidad y Disponibilidad

4. CASOS DE USO.

4.1. Diagramas de Casos de Uso

4.2. Descripción de los Casos de Uso (Alto Nivel)

FICHA DEL DOCUMENTO

FECHA	REVISIÓN	AUTOR	VERIFICADO DEP. CALIDAD.
23/07/2014		Josimar Jiménez. Daniel León.	

DOCUMENTO VALIDADO POR LAS PARTES EN FECHA:

POR LA COMUNIDAD	POR LA UNIVERSIDAD
ARQUINOVA.	Universidad Nacional de Loja. Ing. Alex Padilla (director)

1. INTRODUCCIÓN.

Este documento es una Especificación de Requisitos Software (ERS) para el sistema web para la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos. Esta especificación se ha estructurado basándose en las directrices dadas por el estándar IEEE práctica recomendada para Especificaciones de Requisitos Software ANSI/IEEE 830 – 1998.

El presente documento de especificación de requisitos de software brindará una descripción de la características del sistema a desarrollar, dicho sistema permitirá realizar la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos, además que constituirá un informe que ayudará a describir de un manera clara los objetivos del proyecto y de esta manera lograr tener un documento cuya información en el futuro servirá para el desarrollo del software.

1.1. Propósito.

El propósito de esto documento es ampliar y clarificar la concepción del sistema, establecer la bases de los objetivos del sistema, según las necesidades del cliente, mediante la utilización de un lenguaje natural y de diagramas estandarizados. Este documento va dirigido a los usuarios, desarrolladores y demás personas involucrados tanto directa como indirectamente.

1.2. **Ámbito del Sistema.**

El sistema ProjArqManagement, será un sistema web que permitirá realizar la administración de proyectos arquitectónicos, además realizar el seguimiento y el control de los mismos, con la generación de reportes de los avances en cada una de sus etapas, desde que se inicia hasta que se da por concluido un proyecto.

1.3. **Objetivos del Sistema.**

- ✓ El sistema permitirá realizar la administración de proyectos arquitectónicos.
- ✓ El sistema permitirá crear y administrar perfiles de acuerdo al tipo de usuario.
- ✓ Crear, administrar y asignar tareas y establecer tiempos para la ejecución de las mismas a los usuarios registrados.
- ✓ Registrar los avances dentro del proyecto de acuerdo a las tareas asignadas a un usuario.
- ✓ Administrar materiales y personal que se podrían utilizar dentro del proceso de ejecución de un proyecto arquitectónico.
- ✓ Ingresar los materiales y personal de acuerdo a su utilización, para el posterior cálculo total y estadísticos de costos en relación al avance del mismo.
- ✓ El sistema generará informes estadísticos, que muestren cómo avanza un proyecto tanto en su totalidad como en las tareas individuales, así mismo nos indicará los costes actuales del proyecto.

2. **DESCRIPCIÓN GENERAL**

2.1. **Perspectiva del producto**

ProjArqManagement es un sistema web, que permite ayudar a los arquitectos para que culminen con sus proyectos, para cumplir este objetivo, el sistema permitirá la administración de proyectos arquitectónicos, registrar la información desde el inicio hasta la finalización del mismo. Mediante la generación de informes se podrá ver cómo avanza los proyectos, en tiempo como en el costo de la obra, y con ello, realizar los ajustes necesarios para llevar a la culminación del proyecto con la planificación inicial.

Además, será un proyecto web construido con tecnología de diseño responsable (Web Respnse Design), la cual permitirá acceder al sistema y registrar información desde

cualquier computador o dispositivo móvil conectado al internet, ya que este tipo de proyectos no se realizan en una oficina sino al aire libre.

2.2. Funcionalidad del producto

En términos generales el sistema deberá proporcionar soporte a las siguientes tareas de administración y gestión de proyectos arquitectónicos:

- ✓ Gestión de usuarios.
- ✓ Gestión de proyectos.
- ✓ Gestión de tareas.
- ✓ Gestión de materiales.
- ✓ Gestión de mano de obra o personal empleado.
- ✓ Generación de reportes.
- ✓ Reportes del avance del proyecto por fechas
- ✓ Reportes del avance de tareas individuales y globales
- ✓ Reportes de los gastos generados por materiales utilizados
- ✓ Reportes de los gastos generados por personal empleado
- ✓ Reporte final del proyecto

A continuación una descripción general de estas tareas:

Gestión de usuarios: El sistema permitirá realizar el registro de usuarios, registrar la información de cada usuario, modificar la información de acuerdo al tipo de usuario, y asignar un perfil de acuerdo al tipo de usuario.

Gestión de proyectos: Permitirá el ingreso de información referente a un proyecto, desde el inicio y durante el desarrollo del proyecto hasta la finalización u otro estado que de por terminado un proyecto.

Gestión de tareas: Permitirá la creación de tareas y subtareas, asignarlas entre los usuarios registrados para el proyecto, los usuarios podrán registrar los avances de sus tareas y ver cómo van sus tiempos para el cumplimiento de sus tareas.

Gestión de materiales: Se podrá registrar y administrar el conjunto de materiales que se emplearán dentro de los proyectos, así como ir registrando los materiales y la cantidad utilizados a la largo de ejecución del proyecto.

Gestión de mano de obra o personal: Aquí se registra y administra el personal que será requerido durante el desarrollo del proyecto, además permite registrar la mano de obra de acuerdo a como se vaya empleado en el desarrollo del proyecto.

Gestión de reportes: Este proceso genera los diferentes reportes, en relación al avance del proyecto y de las actividades realizadas, así mismo reportes de los gastos generados y cantidad de materiales y personal empleado en la ejecución de las tareas y reportes finales de todo el proyecto.

2.3. Tipos de usuarios.

Tipo de usuario	Administrador
Actividades	Control y manejo del sistema en general
Tipo de usuario	Auxiliar
Actividades	Manejar el sistema cuando el mismo esté finalizado.
Tipo de usuario	Arquitecto.
Actividades	Administra, sigue y controla los proyectos arquitectónicos.

2.4. Restricciones

El sistema ProjArqManagement debe ser desarrollado con las siguientes restricciones:

- ✓ ProjArqManagement deberá acatar las normas y políticas sobre el desarrollo de software y sus respectivas pruebas de calidad.
- ✓ ProjArqManagement deberá operar utilizando mecanismos de autenticación de usuarios, como por ejemplo, el uso de contraseñas (password) para el ingreso al sistema por parte de los usuarios.
- ✓ ProjArqManagement se pone a disposición para el uso comercial, según las condiciones de uso y la documentación del software.
- ✓ ProjArqManagement no debe integrarse con otros sistemas.
- ✓ ProjArqManagement deberá desplegar información utilizando los dispositivos de salida de datos (impresoras, etc.).

- ✓ ProjArqManagement deberá implementar sistemas de seguridad que ayuden a identificar posibles fraudes o suplantación de las credenciales del usuario.

3. REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.1. Requisitos de las interfaces externas.

3.1.1. Interfaz de usuario.

- ✓ Las interfaces de usuario deberán contener los campos necesarios para que el usuario o el administrador del sistema puedan agregar todo tipo de información.
- ✓ La interfaz gráfica se creará para una fácil comprensión para el usuario, de manera que este no requiera mayor esfuerzo para utilizar el sistema.
- ✓ El sistema contará con diferentes tipos de manuales (usuario, programador, etc) para que no tenga problemas en el manejo del sistema.
- ✓ Los usuarios deben conocer, por experiencia, en otro sistema como email y el navegador de internet las funcionalidades generales de un sistema web.

3.1.2. Interfaces Hardware.

El sistema ProjArqManamegent se ejecutará en una máquina con las siguientes características:

- ✓ Procesador: desde Dual Core 1.6 GHz en adelante.
- ✓ Memoria: desde 1 Gb en adelante.
- ✓ Espacio en el disco duro: desde 500 Mb en adelante.

3.1.3. Interfaces Software.

El sistema ProjArqManamegent se ejecutará en una máquina con las siguientes características:

- ✓ La base de datos que se utilizara es MySQL .
- ✓ El equipo cuente con sistema operativo WINDOWS 7 o GNU LINUX (cualquier distribución).
- ✓ El sistema será compatible con cualquier navegador web (Mozilla Firefox, Google Chrome, etc).
- ✓ Lenguaje de programación para el sistema va a ser PHP.
- ✓ Como servidor web se utilizara Apache 2.0.

3.2. REQUISITOS FUNCIONALES.

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.

Código.	RF01
Tipo.	Funcional
Descripción	El sistema podrá ser consultado por cualquier usuario dependiendo del módulo en el cual se encuentre y su nivel de accesibilidad.
Características.	Los usuarios deberán identificarse para acceder a cualquier parte del sistema.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

REGISTRAR USUARIOS

Código.	RF02
Tipo.	Funcional
Descripción	El sistema permitirá al usuario (Arquitecto) registrarse. El usuario debe suministrar datos como: CI, Nombre, Apellido, E-mail, Usuario y Password.
Características.	Los usuarios deberán registrarse en el sistema para acceder a cualquier parte del mismo.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

Código.	RF03
Tipo.	Funcional
Descripción	El sistema permitirá al Arquitecto administrar los proyectos que se encuentren en su poder, además, muestra información general sobre el avance de los mismos.

Características.	El sistema ofrecerá al usuario administrar cada uno de los proyectos que se encuentran bajo su control.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

CONSULTAR PROYECTOS

Código.	RF04
Tipo.	Funcional
Descripción	El sistema permitirá al usuario consultar el desarrollo, avance de los proyectos que está a cargo el Arquitecto.
Características.	El sistema ofrecerá al usuario información detallada acerca de los proyectos que tiene la empresa.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

CONSULTAR USUARIOS

Código.	RF05
Tipo.	Funcional
Descripción	Permite al usuario conocer cada uno de los Arquitectos que no tengan cargo y que trabajen en la empresa.
Características.	El sistema ofrecerá al usuario información general y detallada acerca de los usuarios que estén en el sistema.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

REGISTRAR PROYECTOS

Código.	RF06
Tipo.	Funcional
Descripción	El administrador deberá ingresar los proyectos que lleva a

	cargo cada Arquitecto que trabaja en la empresa.
Características.	El sistema permitirá al administrador, registrar cada uno de los proyectos que tiene a cargo la empresa.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

CONTROL DEL PROYECTO.

Código.	RF07
Tipo.	Funcional
Descripción	Tener un control detallado del avance del proyecto como es su fecha se inició y fin, los recursos con los que se cuenta para la realización del proyecto y sus respectivos avances.
Características.	El sistema permitirá tener un control de cada uno de los proyectos pertenecientes a la empresa.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

Código.	RF08
Tipo.	Funcional
Descripción	Seguimiento del Proyecto: El Arquitecto deberá realizar el seguimiento exhaustivo acerca de cada proyecto, como en el inicio y fin del mismo, si el proyecto se paraliza por diferentes motivos, los materiales que tenga a consideración en cada proyecto, etc.
Características.	El sistema permite gestionar un seguimiento detallado de todos los proyectos de la empresa.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

FORMATOS PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS.

Código.	RF09
Tipo.	Funcional
Descripción	Formatos: Permite a los Arquitectos ver información de las actividades que se va desarrollando al momento de que se realiza el proyecto, sin perder ningún detalle, y que el mismo se cumpla con el calendario establecido.
Características.	El sistema permite gestionar un seguimiento detallado de todos los proyectos de la empresa.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

CONTROL EN LOS TIEMPOS DE AVANCE DEL PROYECTO.

Código.	RF10
Tipo.	Funcional
Descripción	El sistema permitirá controlar y administrar el / los tiempos de avance de cada proyecto que tenga la empresa.
Características.	Permite gestionar el control en los tiempos de avance de un proyecto.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

RETOMAR UN PROYECTO PARALIZADO.

Código.	RF11
Tipo.	Funcional
Descripción	El administrador permite restablecer un proyecto cuando éste se ha paralizado debido a incontables situaciones, como por ejemplo, la falta de recursos. Falta de personal, etc.
Características.	Permite retomar un proyecto cuando se lo ha paralizado.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

REPLANIFICAR UN PROYECTO.

Código.	RF12
Tipo.	Funcional
Descripción	El sistema realizará una replanificación de un proyecto, siempre y cuando, el mismo esté fuera del alcance en lo que se refiere a los recursos para el financiamiento y cuando el proyecto sea demasiado grande como para realizar el seguimiento y control correspondiente.
Características.	El sistema permitirá realizar la replanificación de un proyecto.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

CALCULAR LOS BENEFICIOS DE LOS TRABAJADORES.

Código.	RF13
Tipo.	Funcional
Descripción	Permitirá generar el cálculo de los beneficios que tendrán cada uno de los trabajadores cuando han estado realizando los proyectos.
Características.	El sistema permitirá generar el cálculo de los beneficios de los trabajadores.
Prioridad del Requerimiento.	Alta.

GENERAR REPORTES ESTADÍSTICOS DE LOS AVANCES DE LOS PROYECTOS.

Código.	RF14
Tipo.	Funcional
Descripción	Permite al administrador dar constancia de que el proyecto se realizó con el éxito deseado.
Características.	Garantiza a los usuarios que se han culminado con éxito los proyectos arquitectónicos.

Prioridad del Requerimiento. Alta.

3.3. REQUISITOS NO FUNCIONALES.

INTERFAZ DEL SISTEMA.

Código.	RNF01
Tipo.	No Funcional
Descripción	El sistema debe tener una interfaz de uso intuitiva y sencilla.

AYUDA EN EL USO DEL SISTEMA.

Código.	RNF02
Tipo.	No Funcional
Descripción	La interfaz debe estar complementada con un buen sistema de ayuda (la administración puede recaer en personal con poca experiencia en el uso de aplicaciones informáticas).

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA.

Código.	RNF03
Tipo.	No Funcional
Descripción	El sistema debe disponer de una documentación fácilmente actualizada que permita realizar operaciones de mantenimiento con el menor esfuerzo posible.

DISEÑO DE LA INTERFAZ A LA CARACTERÍSTICA DE LA WEB.

Código.	RNF04
Tipo.	No Funcional
Descripción	La interfaz de usuario debe ajustarse a las características de la web de la empresa, dentro de la cual estará incorporado el sistema de control y seguimiento.

DESEMPEÑO DEL SISTEMA.**Código.** RNF05**Tipo.** No Funcional**Descripción**

Garantizar el desempeño del sistema informático a los diferentes usuarios. En este sentido la información almacenada o registros realizados podrán ser consultados y actualizados permanente y simultáneamente, sin que se afecte el tiempo de respuesta.

NIVEL DE USUARIO.**Código.** RNF06**Tipo.** No Funcional**Descripción**

Facilidades y controles para permitir el acceso a la información al personal autorizado a través de Internet, con la intención de consultar y subir información pertinente para cada una de ellas.

CONFIABILIDAD CONTINÚA DEL SISTEMA.**Código.** RNF07**Tipo.** No Funcional**Descripción**

La disponibilidad del sistema debe ser continua con un nivel de servicio para los usuarios de 7 días por 24 horas, garantizando un esquema adecuado que permita la posible falla en cualquiera de sus componentes, contar con una contingencia.

SEGURIDAD EN INFORMACIÓN.**Código.** RNF08**Tipo.** No Funcional**Descripción**

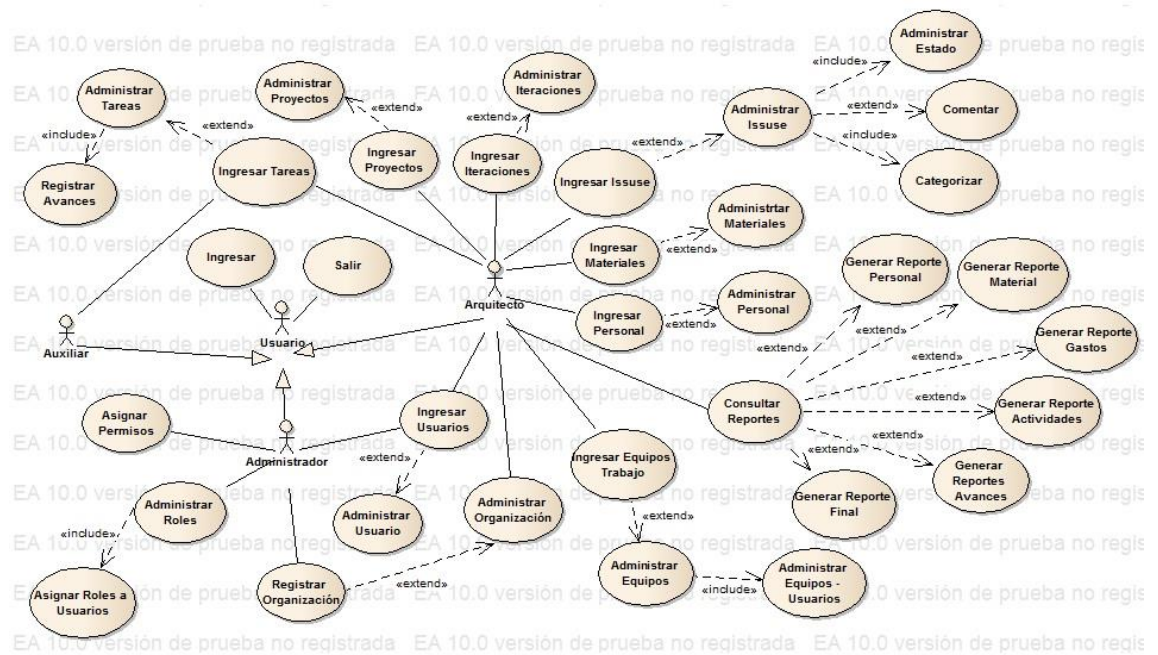
Garantizar la seguridad del sistema con respecto a la información y datos que se manejan tales sean documentos, archivos y contraseñas.

3.4. Capacidad y Disponibilidad.

- ✓ El sistema deberá tener una capacidad operativa de 1000 suscriptores por cada empresa.
- ✓ El sistema deberá tener una capacidad operativa de 50 empresas.
- ✓ El sistema deberá cumplir con un acurdo de nivel de servicios del 99.99% de disponibilidad.
- ✓ El sistema ofrece una disponibilidad sobre diferentes plataformas.
- ✓ El sistema ofrece una capacidad rápida de recuperación al momento de que el servidor sufriera cualquier tipo de daño.

4. CASOS DE USO.

4.1. DIAGRAMA DE CASOS DE USO.



4.2. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO (ALTO NIVEL).

Caso de uso	Ingresar
Actores	Usuario
Actor primario	Usuario
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir a los usuarios el ingreso al

	sistema, mediante su password y contraseña además de los permisos y funcionalidades en relación a su perfil.
Precondiciones	El usuario deberá estar registrado en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Usuario	El usuario accederá desde algún terminal con conexión a internet la sistema web y precederá a ingresar su usuario y password.
Sistema	Verifica las credenciales e identidad del usuario.
Sistema	Autoriza el ingreso al sistema y establece las funcionalidades y permisos dentro de la aplicación en relación al perfil asociado al usuario.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	Sesión iniciada.
Excepciones	Si el usuario o contraseña son incorrectos, el sistema presenta un mensaje indicando el error y luego permite que el usuario ingrese de nuevo los datos.

Caso de uso	Salir
Actores	Usuario
Actor primario	Usuario
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir a los usuarios salir del sistema cerrando su sesión.

Precondiciones	El usuario deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Usuario	El usuario podrá acceder desde cualquier funcionalidad a la opción Salir.
Sistema	Terminará con los procesos que se estén ejecutando y posteriormente se cerrará la sesión del usuario.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	Usuario sale del sistema.

Caso de uso	Ingresar empresa
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir registrar empresas dentro del sistema
Precondiciones	El usuario deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador y arquitecto	Ingresar la información para el nuevo usuario de acuerdo a los campos presentados en el formulario para el registro de empresas.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	Información de la empresa deberá estar

almacenada en al base de datos y disponible para agregar los usuarios para la misma.

Caso de uso	Administrar empresas
Actores	Administrador, Arquitecto
Actor primario	Administrador, Arquitecto
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir modificar los datos de una empresa, eliminarla o cambiar su estado.
Precondiciones	Se deberá tener una sesión activa en el sistema. La empresa a eliminar no deberá tener relación con algún proyecto, caso contrario solamente se podría cambiar su estado.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador y arquitecto	El administrador deberá ingresar en la sección de administración empresas y el arquitecto en la opción datos de la empresa.
Administrador	Seleccionar una empresa de entre la lista de empresas a administrar.
Administrador	Seleccionar la opción según la necesidad ya sea edición, eliminación o cambio de estado.
Arquitecto	Podrá modificar los datos de la empresa y actualizar los mismos.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y procesará la información ingresada y se actualizarán los datos según

corresponda.

Flujos alternos

No existen

Post condición

Información de la empresa deberá estar actualizada o eliminada de la base de datos.

Caso de uso

Ingresar usuarios

Actores

Administrador, Arquitecto

Actor primario

Administrador

Prioridad

Esencial

Propósito

Permitir registrar usuarios dentro del sistema

Precondiciones

El usuario deberá tener una sesión activa en el sistema.

Descripción del escenario

Actor

Acción

Administrador y arquitecto

Ingresar la información para el nuevo usuario de acuerdo a los campos presentados en el formulario de registro de usuarios.

Sistema

Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos.

Flujos alternos

No existen

Post condición

Información del usuario almacenada en al base de datos y disponible.

Caso de uso

Administrar usuarios

Actores

Administrador, Arquitecto

Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir modificar los datos de un usuario y eliminarlos
Precondiciones	El usuario deberá tener una sesión activa en el sistema. El usuario a eliminar no deberá constar como miembro dentro de algún proyecto.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador y arquitecto	Ingresar en la sección de administración de usuarios
Administrador y arquitecto	Seleccionar un usuario de entre la lista de usuarios disponibles
Administrador y arquitecto	Seleccionar la opción de edición si se desea ingresar nuevos datos o la opción de eliminación en caso de querer eliminar el usuario seleccionado previamente.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y si la opción es editar se captura la información ingresada, se valida y almacena en la base de datos
Flujos Alternos	
No existen	
Post condición	Información del usuario actualizada o el usuario eliminado según corresponda.

Caso de uso	Ingresar proyectos
Actores	Arquitecto
Actor primario	Arquitecto
Prioridad	Esencial

Propósito	Permitir a los arquitectos registrar los datos de un nuevo proyecto.
Precondiciones	El arquitecto deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Ingresar en la sección de administración de proyectos.
Arquitecto	El arquitecto ingresará la información necesaria para crear un nuevo proyecto.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	El nuevo proyecto deberá estar almacenado en la base de datos y disponible.

Caso de uso	Administrar proyectos
Actores	Arquitecto
Actor primario	Arquitecto
Prioridad	Escencial
Propósito	Permitir modificar la información concerniente a un proyecto
Precondiciones	El proyecto aún no deberá haber sido iniciado.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Ingresar en la sección de administración de proyectos.
Arquitecto	Seleccionar un proyecto de entre la lista de proyectos a su cargo.

Arquitecto	Seleccionar la opción de edición si se desea ingresar nuevos datos o la opción de eliminación en caso de quedar eliminado el proyecto seleccionado.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y si la opción es editar se registra la nueva información en la base de datos
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	Los nuevos datos del proyecto deberán estar actualizados y visibles o el proyecto eliminado según corresponda.

Caso de uso	Ingresar iteraciones
Actores	Arquitecto
Actor primario	Arquitecto
Prioridad	Escencial
Propósito	Permitir a los arquitectos registrar iteraciones y asignarlas entre los miembros del proyecto.
Precondiciones	El arquitecto deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Ingresar en la sección de administración de iteraciones.
Arquitecto	El arquitecto ingresará la información necesaria para crear una nueva iteración.
Sistema	Cargará una lista de usuarios que consten como miembros del proyecto actual.

Arquitecto	Seleccionará a un usuario de la lista cargada y le asignará la iteración creada.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	La nueva iteración deberá estar registrada en la base de datos y disponible para el usuario al que fue asignada.
Caso de uso	
Administrar iteraciones	
Actores	Arquitecto
Actor primario	Arquitecto
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir modificar la información referente a una iteración o su eliminación.
Precondiciones	La iteración no deberá estar iniciada para que se pueda editar completamente o pueda ser eliminada.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Ingresar en la sección de administración de iteraciones.
Arquitecto	Seleccionar una iteración de entre la lista de iteraciones asignadas a él.
Arquitecto	Seleccionar la opción de edición si se desea ingresar nuevos datos o la opción de eliminación en caso de querer eliminar la tarea.
Sistema	Ejecuta la opción seleccionada y si la

opción es editar se registra la nueva información en la base de datos.

Flujos alternos

Los campos obligatorios nos encuentran llenos correctamente

Los datos no han sido ingresados de acuerdo al tipo de dato requerido

Post condición Los nuevos datos de la iteración deberán estar actualizados y visibles o eliminados según corresponda.

Caso de uso	Ingresar tareas
Actores	Auxiliar y Arquitectos
Actor primario	Auxiliar
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir a los auxiliares registrar tareas que permitan llevar un mejor control de sus asuntos y la culminación de los mismos.
Precondiciones	El auxiliar deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Ingresar en la sección de administración de tareas asignadas
Arquitecto	El auxiliar seleccionará de entre sus asuntos.
Arquitecto	Ingresará la información necesaria de acuerdo a los campos presentados en el formulario de registro de tareas.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos.
Flujos alternos	
No existen	

Post condición	El nueva tarea deberá estar almacenado en la base de datos y disponible para el usuario que la registró.
Caso de uso	Registrar avances y cambios de estado en tareas
Actores	Auxiliar y Arquitectos
Actor primario	Auxiliar
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir a los auxiliares registrar los avances de las tareas y a la vez cambiar el estado de abierta, en progreso, re-abierta y cerrada, según como se vayan ejecutando.
Precondiciones	El auxiliar deberá tener una sesión activa en el sistema.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Ingresar en la sección de administración de asuntos asignadas
Arquitecto	El auxiliar seleccionará de entre sus subtareas en la cual desea registrar avances o hacer un cambio de estado.
Arquitecto	Registra y actualiza la información de la subtarea de acuerdo a los avances y en caso de ser necesario cambiar su estado.
Sistema	Captura los datos ingresados, los procesa y almacena en la base de datos y registra la nueva información ingresa en la base de datos.
Flujos alternos	

No existen	
Post condición	Los datos de la tarea administrada deberán estar registrados en la base de datos además de ser visibles para el usuario los cambios registrados.

Caso de uso	Asignación de permisos
Actores	Administrador y Arquitectos
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir al Administrador y a los usuarios del tipo Arquitectos, asignar o quitar permisos a los usuarios de los establecidos en el sistema.
Precondiciones	El Administrador o el arquitecto debiera tener una sesión activa.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador o arquitecto	Ingresar en la sección de administración de permisos
Administrador o arquitecto	Se deberá seleccionar de entra la lista de usuarios disponibles al usuario y administrar las permisos que tendrá dentro de las diferentes funcionalidades del sistema
Arquitecto	Asignar los permiso que crea conveniente para el usuario y guardar o cancelar los cambios.
Sistema	Ejecutar la acción seleccionada por el usuario, procesar los datos y registrar la información en la base de datos.
Flujos alternos	

No existen

Post condición

La relación de los permisos con el usuario deberán estar registrados en la base de datos, así como las relaciones para que permita el correcto funcionamiento del sistema

Caso de uso	Roles
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir al Administrador modificar la información de los roles registrados en el sistema.
Precondiciones	El Administrador deberá tener una sesión activa.
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador o arquitecto	Ingresar en la sección de administración de roles
Administrador o arquitecto	Se deberá seleccionar de entra la lista de roles el rol a modificar.
Arquitecto	Ingresar la nueva información para el rol
Sistema	Ejecutar la acción seleccionada por el usuario, procesar los datos y registrar la nueva información para el rol.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	La información deberá estar registrada en la base de datos y visible desde cualquier otra

funcionalidad.

Caso de uso	Usuarios Roles
Actores	Administrador
Actor primario	Administrador
Prioridad	Esencial
Propósito	Permitir al Administrador asignar o quitar roles para un usuario.
Precondiciones	El Administrador deberá tener una sesión activa
Descripción del escenario	
Actor	Acción
Administrador	Ingresar en la sección de administración de roles.
Administrador	Se deberá seleccionar de entra la lista de usuarios.
Arquitecto	Seleccionar de entre las lista de roles y asignar a un usuario.
Sistema	Ejecutar la acción seleccionada por el usuario, procesar los datos y registrar la información en la base de datos.
Flujos alternos	
No existen	
Post condición	La relación de rol con el usuario deberá quedar almacenada en la base de datos y ser validada por el sistema.

Caso de Uso	Registrar Materiales
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.

Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto registrar los materiales que serán utilizados en el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Registra los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto.
Sistema	Verifica que los datos estén bien ingresados.
Flujos alternos	
Error: Los campos obligatorios no se encuentren llenos correctamente.	
Error: Los datos no son ingresados correctamente.	
Post – condiciones	El sistema almacenó correctamente los materiales registrados.

Caso de Uso	Administrar materiales utilizados.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto administrar los materiales que serán utilizados en el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Puede modificar, eliminar los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto.

Sistema	Permite la administración (modificar, eliminar) de los materiales usados en el proyecto.
----------------	--

Flujos alternos

Error: No se pueden guardar los cambios realizados.

Post - condiciones	El Arquitecto actualizará los datos que hayan sido modificados en el sistema.
---------------------------	---

Caso de Uso	Registrar Personal.
--------------------	----------------------------

Actores	Arquitecto.
----------------	-------------

Actor Primario	Arquitecto.
-----------------------	-------------

Prioridad	Esencial.
------------------	-----------

Propósito	Permite al Arquitecto registrar el personal que intervendrán en el proyecto.
------------------	--

Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
-----------------------	--

Descripción del Escenario

Actor	Acción
--------------	--------

Arquitecto	Registra los materiales que se utilizan para el desarrollo del proyecto.
-------------------	--

Sistema	Verifica que los datos del personal estén ingresados correctamente.
----------------	---

Flujos alternos

Error: Los campos obligatorios no están completamente llenos.

Error: Datos ingresados no son los correctos.

Post – condiciones	El sistema debe registrar correctamente los datos ingresados del personal que estará en el proyecto.
---------------------------	--

Caso de Uso	Administrar Personal.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto administrar el personal que intervendrá en el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Puede modificar, eliminar el personal de acuerdo con el avance del proyecto.
Sistema	Permite la administración (modificar, eliminar) del personal de acuerdo al avance del proyecto.
Flujos alternos	
Error: No se pueden guardar los cambios realizados.	
Post – condiciones	El Arquitecto procede a actualizar los datos modificados en el sistema.

Caso de Uso	Generar reporte de avance del proyecto.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto generar un reporte de como va avanzando el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Genera un reporte detallado con todo lo

que se refiere al avance de un proyecto, la fecha de inicio y cada qué momento se debe generar un reporte.

Sistema

Permite que el reporte se genere de manera correcta.

Flujos alternos

Error: No se pudo generar el reporte correctamente.

Post - condiciones

El sistema generará reportes de acuerdo a cada avance del proyecto.

El arquitecto imprimirá los reportes de avances del proyecto.

Caso de Uso

Crear reportes de las actividades realizadas en el proyecto.

Actores

Arquitecto.

Actor Primario

Arquitecto.

Prioridad

Esencial.

Propósito

Permite al Arquitecto generar un reporte de las actividades realizadas en el desarrollo del proyecto.

Precondiciones

El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.

Descripción del Escenario

Actor

Acción

Arquitecto

Genera un reporte detallado con todo lo que se refiere a las actividades realizadas dentro de un proyecto y la fecha que se realizó cada actividad.

Sistema

Permite que el reporte se genere de manera correcta.

Flujos alternos

Error: No se pudo generar el reporte correctamente.

Post – condiciones

El sistema deberá generar un reporte de acuerdo a las actividades realizadas al desarrollarse un proyecto.

El Arquitecto debe imprimir un reporte para llevar las actividades realizadas en el proyecto.

Caso de Uso	Generar reportes de gastos.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto generar un reporte de los gastos realizados en el desarrollo del proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Genera un reporte detallado con todos los gastos realizados en el desarrollo de un proyecto y la fecha que se realizó cada gasto.
Sistema	Permite que el reporte se genere de manera correcta.
Flujos alternos	
Error: No se pudo generar el reporte correctamente.	
Post - condiciones	El sistema deberá generar un reporte de los gastos realizados en el proyecto. El Arquitecto debe imprimir un reporte de los gastos realizados en el proyecto.

Caso de Uso	Crear reportes de materiales empleados.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto crear un reporte de los materiales empleados en el desarrollo del proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Crea un reporte detallado con todos los materiales utilizados en el desarrollo de un proyecto y la fecha que se empleó cada uno.
Sistema	Permite que el reporte se genere de manera correcta.
Flujos alternos	
Error: No se pudo generar el reporte correctamente.	
Post – condiciones	El sistema deberá generar un reporte de los materiales utilizados en el desarrollo de un proyecto. El Arquitecto debe imprimir un reporte de los materiales utilizados en el proyecto.

Caso de Uso	Crear reportes de personal empleados.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto crear un reporte del

personal empleados en el desarrollo del proyecto.

Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Crea un reporte detallado con todo el personal empleado en el desarrollo de un proyecto y la fecha que se utilizó a cada uno.
Sistema	Permite que el reporte se genere de manera correcta.
Flujos alternos	
Error: No se pudo generar el reporte correctamente.	
Post - condiciones	El sistema deberá generar un reporte del personal empleado en el desarrollo de un proyecto. El Arquitecto debe imprimir un reporte del personal empleado en el proyecto.

Caso de Uso	Generar reporte final del proyecto.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto generar un reporte final sobre cada fase del desarrollo del proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Genera un reporte final, detallando cada

actividad durante el desarrollo de un proyecto.

Sistema Permite que el reporte se genere de manera correcta.

Flujos alternos

Error: No se pudo generar el reporte correctamente.

El sistema deberá generar un reporte final del proyecto desarrollado.

Post – condiciones El Arquitecto debe imprimir un reporte final en que indica el desarrollo completo del proyecto.

Caso de Uso **Registrar Historial (issuse).**

Actores Arquitecto.

Actor Primario Arquitecto.

Prioridad Esencial.

Propósito Permite al Arquitecto genera un historial de proyectos (issuse), para llevar ordenadamente los proyectos desarrollados.

Precondiciones El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.

Descripción del Escenario

Actor Acción

Arquitecto Genera un historial de proyectos (issuse) para que lleve de manera ordenada cada uno de los proyectos desarrollados en la empresa.

Sistema Permite que el historial (issuse) se genere de manera correcta.

Flujos alternos

Error: No se pudo generar el historial correctamente.

Post – condiciones	<p>El sistema deberá generar un historial del proyecto desarrollado.</p> <p>El Arquitecto debe imprimir un historial en el que indica el desarrollo del proyecto.</p>
---------------------------	---

Caso de Uso	Administrar Equipos.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto administrar los equipos de trabajo que realizarán varios proyectos.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Puede modificar, eliminar los equipos de trabajo que serán usados para el desarrollo del proyecto.
Sistema	Permite la administración (modificar, eliminar) los equipos de trabajo dentro del proyecto.
Flujos alternos	
Error: No se pudo guardar los cambios realizados.	
Post – condiciones	El Arquitecto actualizará los datos que hayan sido modificados en el sistema.

Caso de Uso	Administrar Equipos y usuarios.
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.

Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto administrar los equipos de trabajo y los usuarios que serán usados en el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Puede modificar, eliminar los equipos de trabajo y usuarios que son usados para el desarrollo del proyecto.
Sistema	Permite la administración (modificar, eliminar) los equipos de trabajo y usuarios usados en el proyecto.
Flujos alternos	
Error: No se pudo guardar los cambios realizados.	
Post – condiciones	El Arquitecto actualizará los datos que hayan sido modificados en el sistema.

Caso de Uso	Registrar Estado
Actores	Arquitecto.
Actor Primario	Arquitecto.
Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto registrar el estado en que se encuentra el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Registra el estado actual que se encuentra el proyecto en desarrollo.
Sistema	Verifica que los datos estén bien

registrados.

Flujos alternos

Error: Los campos obligatorios no se encuentren llenos correctamente.

Error: Los datos no son ingresados correctamente.

Post – condiciones El sistema almacenará correctamente el estado actual del proyecto.

Caso de Uso **Registrar Comentarios de historial.**

Actores Arquitecto.

Actor Primario Arquitecto.

Prioridad Esencial.

Propósito Permite al Arquitecto registrar los comentarios realizados en el proyecto.

Precondiciones El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.

Descripción del Escenario

Actor Acción

Arquitecto Registra los comentarios sobre el desarrollo del proyecto.

Sistema Verifica que los comentarios estén registrados.

Flujos alternos

Error: Los campos obligatorios no se encuentren llenos correctamente.

Error: Los datos no son ingresados correctamente.

Post – condiciones El sistema almacenará correctamente los comentarios sobre el estado actual del proyecto.

Caso de Uso **Registrar Categorías.**

Actores Arquitecto.

Actor Primario Arquitecto.

Prioridad	Esencial.
Propósito	Permite al Arquitecto registrar las categorías por medio del historial en las que se encuentra calificado el proyecto.
Precondiciones	El Arquitecto se encuentre registrado en el sistema.
Descripción del Escenario	
Actor	Acción
Arquitecto	Registra las categorías a través del historial en las que se encuentra calificado el proyecto.
Sistema	Verifica que los datos estén bien ingresados.
Flujos alternos	
Error: Los campos obligatorios no se encuentren llenos correctamente.	
Error: Los datos no son ingresados correctamente.	
Post – condiciones	El sistema almacenará correctamente las categorías en las q se encuentra calificado el historial del proyecto.

ANEXO V. ANTEPROYECTO.



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LOJA**

1859



Área De La Energía, Las Industrias Y Los Recursos Naturales No Renovables

CARRERA DE INGENIERÍA EN SISTEMAS

**“SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y
SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS”.**

ANTEPROYECTO DE TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORES:

Jiménez – Jiménez, Ramiro - Josimar.

León – Ortega, Daniel – Emilio.

ASESOR:

Guamán – Quinche, Edwin – René

LOJA-ECUADOR

2014

ÍNDICE

A. TEMA	5
B. PROBLEMÁTICA	5
1. Situación Problemática	5
2. Problema de Investigación	7
C. JUSTIFICACIÓN	7
D. OBJETIVOS	8
1. Objetivo General.....	8
2. Objetivos Específicos.....	8
E. ALCANCE	8
F. METODOLOGÍA	10
G. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	11
H. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	12
I. BIBLIOGRAFÍA	14
J. ANEXOS	16
1. Encuesta.....	16
2. Resultados de la tabulación de la Encuesta.....	17
3. Licencia.....	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Cronograma estimado para las actividades del Trabajo de Titulación.....	11
Herramientas utilizadas para el control y seguimiento de un proyecto	17
Frecuencia en el seguimiento de un proyecto arquitectónico.....	17
Problemas que se presentan en el control y seguimiento de un proyecto.....	18
Importancia de una aplicación para el control y seguimiento de un proyecto	18
Factibilidad de una aplicación para proyectos a futuro.....	19
Logo del tipo de licencia CREATIVE COMMONS	20

ÍNDICE DE TABLAS

Presupuesto estimado para el Talento Humano	12
Presupuesto estimado para los Recursos Técnicos.....	12
Presupuesto estimado para los Recursos de Software	13
Presupuesto estimado para los Recursos de Oficina	13
Resumen Total del Presupuesto estimado para el Trabajo de Titulación	13

A. TÍTULO

“SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS”.

B. PROBLEMÁTICA

1. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.

El uso de Sistemas Informáticos en las empresas ha venido creciendo a pasos agigantados en los últimos años ya que los beneficios que tiene la implementación de dichos sistemas ayudan enormemente en el procesamiento de datos y la agilización de procesos que de una u otra manera se harían de forma más lenta y muchas veces desorganizado [1].

Actualmente, el uso de las tecnologías de información ha ido adquiriendo importancia dentro de la industria de la construcción para lograr un control exitoso del proyecto, particularmente en el mejoramiento de la comunicación y coordinación entre los participantes del proyecto [3].

A nivel internacional existen numerosas aplicaciones para la administración, control y seguimiento de proyectos de construcción arquitectónica, cada uno adecuados a las condiciones de cada localidad [2], así tenemos por ejemplo JIRA, que permite la administración y seguimiento de proyectos, pero carece de herramientas propias para el manejo de proyectos arquitectónicos, podemos mencionar KMKey Project¹, así mismo no presta los mecanismos necesarios para llevar este tipo de proyectos [5].

En Ecuador el sector de la construcción constituye uno de los ámbitos más dinámicos de la economía, compuesto por las pequeñas, medianas y grandes empresas. En estos últimos años el sector de la construcción ha crecido un 4,5%, dentro del mismo el sector arquitectónico, impulsado principalmente por los programas gubernamentales, por ende la importancia de la interacción con las tecnologías que ayuden a la realización de los proyectos [4]. En nuestro país cabe mencionar que no

¹ Herramienta KMKey Project, www.kmkey.com

existe o no se ha posicionado sistemas de control y seguimiento de proyectos, actualmente se trabaja con herramientas de escritorio como son OpenProj, Microsoft Project, que permiten definir tiempos de un proyecto pero no un control y seguimiento al igual que la administración [4].

Dentro de la ciudad de Loja, el crecimiento del sector de la construcción a sido similar al resto del país, que se pueden observar en diversos sectores de la ciudad, en este ámbito DC es una compañía lojana, especializada en el diseño de proyectos arquitectónicos de naturaleza pública y privada a nivel local. Al igual que en el resto del país, en nuestra ciudad, se utilizan las mismas herramientas, para el manejo de este tipo de proyectos.

Dicha empresa desde sus inicios, ha efectuado diversos trabajos, buscando llenar las expectativas del cliente y garantizar su satisfacción total, al elaborar diseños económicos e innovadores. Utilizando herramientas de hojas de cálculo junto con apuntes en cuadernos, lo cual a conllevado inconveniente para la finalización de las obras, a continuación se detalla los problemas encontrados:

Dificultad en el uso de las herramientas empleadas actualmente al momento de proceder a elaborar y administrar un proyecto arquitectónico, como son hojas de cálculo (Microsoft Excel, LibreOffice Calc, etc)

Existencia de varios formatos y modelos, pero no están adecuados ni estandarizados para realizar el seguimiento y control del mismo y también resulta complejo el trabajo en conjunto dentro de proyectos grandes.

Inconsistencia en los tiempos de avance y cumplimiento de objetivos de los proyectos en relación al cronograma inicial establecido.

Al realizar una replanificación de un proyecto, este proceso resulta demasiado complejo y toma demasiado tiempo, debido a que no se cuenta con información acerca del avance del proyecto.

Cuando se realiza la reapertura de un proyecto suspendido temporalmente, al buscar la documentación referente al mismo, esta se encuentra extraviada o faltante, por lo que no se puede determinar el estado actual al momento de la suspensión.

Al culminar un proyecto, los beneficios económicos son demasiado bajos, por lo que genera inconformidad en los trabajadores.

Por eso es recomendable diseñar un sistema web a la medida que permita la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos de la empresa DC Diseños y Construcciones de la ciudad de Loja.

2. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.

En base al análisis realizado a la situación actual y problemas encontrados en la empresa, se ha podido determinar lo siguiente problema de investigación: **“¿El desarrollo de una aplicación web permitirá a los arquitectos llevar una administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos de forma eficiente y oportuna?”**.

C. JUSTIFICACIÓN

El tema propuesto permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera y a la vez incursionar en nuevos ámbitos del conocimiento, específicamente aquellos relacionados al desarrollo y utilización de Sistemas de Administración, Control y Seguimiento de Proyectos Arquitectónicos.

Así mismo, contribuirá de manera original a ampliar el conocimiento, puesto que utilizará las nuevas tecnologías web que existen en el mercado en lo referente a lenguajes de programación, frameworks, servidores web y de aplicaciones, proveedores de persistencia de datos, entre otros.

El sistema es viable puesto que los desarrolladores de este proyecto, cuenta con los recursos y presupuesto necesario para emprender el análisis, diseño e implementación del sistema propuesto.

El presente proyecto aportará con un sistema de administración, control y seguimiento para los proyectos de los arquitectos, el mismo que será implementado con las mejores tecnologías en diseño y desarrollo web, las mismas que son libres y poseen abundante documentación.

El desarrollo del sistema permitirá tener un mejor manejo de los proyectos arquitectónicos. Así mismo, será de gran ayuda para los usuarios finales del sistema (Arquitectos), puesto que facilitará la administración, control y el seguimiento de los proyectos arquitectónicos que se llevan a cabo dentro de la empresa DC Diseños y Construcciones.

D. OBJETIVOS

1. OBJETIVO GENERAL:

- ✓ Implantar un sistema web para la administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos.

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- ✓ Realizar estudio de las tecnologías necesarias y factibles para la construcción del sistema con el uso de técnicas de diseño web responsable (Responsive Web Design).
- ✓ Analizar y diseñar el sistema que cumpla con los requerimientos necesarios para la implementación del sistema.
- ✓ Desarrollar un módulo de administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos.

E. ALCANCE

El presente Trabajo de Titulación (TT) se desarrollará en un tiempo de 700 horas. A continuación se detallan las fases y las actividades estimadas para el desarrollo del TT:

- ✓ **Realizar estudio de las tecnologías necesarias y factibles para la construcción del sistema con el uso de técnicas de diseño web responsable (Responsive Web Design).**
 - Verificar herramientas web para la construcción del sistema.
 - Revisión de la técnica de diseño web responsable (Response web Design).
 - Revisar las herramientas web que se adapten a la técnica de diseño web responsable (Response web Design).
- ✓ **Analizar y diseñar del sistema que cumpla con las especificaciones necesarias para la construcción del sistema.**
 - Realizar en análisis de requerimientos necesarios para la construcción del sistema.
 - Determinar los casos de uso / historias de usuario indispensables del sistema.
 - Elaborar el diseño respectivo, utilizando los diagramas correspondientes para la realización del mismo.
 - Diseñar el prototipo de pantallas, de acuerdo a cada caso de uso / historia de usuario.
 - Elaborar la documentación sobre el diseño del sistema.
- ✓ **Desarrollar un módulo de administración, control y seguimiento de proyectos arquitectónicos.**
 - Elaborar un módulo de administración de usuarios.
 - Elaborar un módulo de administración de proyectos,
 - Elaborar un módulo de control y seguimiento de proyectos.
 - Elaborar un módulo de reportes estadísticos de avances de proyectos.
 - Realizar las pruebas de validación del sistema.
 - Elaborar la documentación de las pruebas realizadas.
 - Elaborar la documentación correspondiente a la implementación del sistema.

F. METODOLOGÍA.

Para el desarrollo del presente Trabajo de Titulación se utilizarán algunos métodos y técnicas con la finalidad de recopilar información relevante para la ejecución del mismo [6].

Método Científico: Este método se lo utilizará para formular el presente proyecto; permitiendo puntualizar los diferentes aspectos que conlleva la investigación científica partiendo desde la observación empírica del campo problemático, selección del tema, la formulación y justificación del proyecto, planteamiento de objetivos, conceptualización del marco teórico, metodología, recursos, cronograma de actividades, bibliografía y anexos.

Método Inductivo: Permitirá conocer de manera particular los problemas que se estén dando a la administración, control y seguimiento de los proyectos de la empresa DC Diseños y Construcciones, los mismos que al generalizarlos nos darán como resultado un conocimiento verdadero y general sobre las problemáticas que ocurren en los proyectos arquitectónicos, información relevante para obtener importantes corolarios en la investigación.

Método Deductivo: Con el uso de este método se logrará poner en práctica en forma general conceptos, definiciones y ejemplificaciones científicas relacionadas con los procesos que se realizan en la administración, control y seguimiento de los proyectos arquitectónicos, los mismos que servirán de guía para plantear soluciones viables que puedan implementarse de manera particular en la empresa DC Diseños y Construcciones donde se está elaborando el proyecto.

Las técnicas que se utilizarán son:

Encuesta. Esta técnica se la utilizará para obtener información sobre el tema de estudio para determinar la problemática existente acerca del mismo y de esta manera poder desarrollar una solución acorde a los requerimientos de los estudiantes.

Entrevista. Esta técnica va a permitir recopilar información de manera personalizada sobre los distintos procesos que se dan en los servicios que ofrece la empresa Dc Diseños y Construcciones.

Investigación Bibliográfica. Esta técnica permitirá recolectar información necesaria para sustentar de forma teórica el presente Trabajo de Titulación.

G. CRONOGRAMA.

	Ⓜ	Nombre	Duración	Inicio	Terminado
1	📅	☐ SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	148 days	30/06/14 8:00	21/01/15 17:00
2	📅	☐ REALIZAR EL ESTUDIO DE TECNOLOGÍAS FACTIBLES CON EL USUARIO	10 days	30/06/14 8:00	11/07/14 17:00
3	📅	Verificar Herramientas web para la construcción del Sistema.	3 days	30/06/14 8:00	2/07/14 17:00
4	📅	Revisión de la técnica Web Response Design	3 days	3/07/14 8:00	7/07/14 17:00
5	📅	Revisar las Herramientas adaptables a la técnica Web Response Design	4 days	8/07/14 8:00	11/07/14 17:00
6	📅	☐ ANALIZAR Y DISEÑAR EL SISTEMA QUE CUMPLA CON LOS REQUERIMIENTOS	10 days	14/07/14 8:00	25/07/14 17:00
7	📅	Análisis de Requerimientos	2 days	14/07/14 8:00	15/07/14 17:00
8	📅	Determinar los Casos de Uso / Historias de Usuario	2 days	16/07/14 8:00	17/07/14 17:00
9	📅	Elaborar el diseño respectivo con los diagramas correspondientes	2 days	18/07/14 8:00	21/07/14 17:00
10	📅	Diseñar el Prototipo de Pantallas	3 days	22/07/14 8:00	24/07/14 17:00
11	📅	Elaborar la Documentación sobre el diseño del sistema	1 day	25/07/14 8:00	25/07/14 17:00
12	📅	☐ DESARROLLAR UN MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO	99 days	28/07/14 8:00	11/12/14 17:00
13	📅	Elaborar Módulo de Administración de Usuarios	18 days	28/07/14 8:00	20/08/14 17:00
14	📅	Elaborar Módulo de administración de Proyectos	18 days	21/08/14 8:00	15/09/14 17:00
15	📅	Elaborar Módulo de Control y Seguimiento de Proyectos	20 days	16/09/14 8:00	13/10/14 17:00
16	📅	Elaborar Módulo Reportes Estadísticos de Avance de Proyectos	18 days	14/10/14 8:00	6/11/14 17:00
17	📅	Realizar las Pruebas de Validación del Sistema	10 days	7/11/14 8:00	20/11/14 17:00
18	📅	Elaborar Documentación sobre las pruebas realizadas	5 days	21/11/14 8:00	27/11/14 17:00
19	📅	Elaborar la Documentación correspondiente a la implementación del sistema	10 days	28/11/14 8:00	11/12/14 17:00
20	📅	☐ ELABORACIÓN DE INFORME FINAL Y MANUALES	29 days	12/12/14 8:00	21/01/15 17:00
21	📅	Elaboración del Informe final	19 days	12/12/14 8:00	7/01/15 17:00
22	📅	Elaboración del Manual de Usuario y del Programador	9 days	8/01/15 8:00	20/01/15 17:00
23	📅	Defensa del Proyecto	1 day	21/01/15 8:00	21/01/15 17:00

Figura 1. Cronograma estimado para las actividades del Trabajo de Titulación

H. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

1. TALENTO HUMANO.

RRHH	CANTIDAD	HORAS	V. UNITARIO	V. TOTAL
Director de Tesis	1	400	0.00	0.00
Grupo de desarrolladores	2	800	9.00	7200.00
SUBTOTAL				7200.00

Tabla 1. Presupuesto estimado para el Talento Humano.

2. RECURSOS TÉCNICOS.

EQUIPO	DEPRECIACIÓN		VALOR DEPRECIACIÓN/AÑO	VALOR TOTAL
	VALOR REAL	TIEMPO DE VIDA EN AÑOS		
TOSHIBA L635.	900.00	4	133.33	200.00
HP DV4	900.00	4	133.33	200.00
CANON MP2120	80.00	1	111.11	333.33
SUBTOTAL				733.33

Tabla 2. Presupuesto estimado para los Recursos Técnicos.

3. RECURSOS DE SOFTWARE.

NOMBRE DEL SOFTWARE	LICENCIA.	COSTO.
Sistema Operativo UBUNTU	LIBRE	0.00
Lenguaje de Programación JAVA, PHP, PYTHON	LIBRE	0.00
Repositorio Apache 3.0	LIBRE	0.00
IDE Net Beans	LIBRE	0.00
IDE Python Django	LIBRE	0.00
Gestor de Base de Datos Mysql	LIBRE	0.00

Editor de Imagenes Gimp	LIBRE	0.00
Libre Office	LIBRE	0.00
SUBTOTAL		0.00

Tabla 3. Presupuesto estimado para los Recursos de Software.

4. RECURSOS DE OFICINA.

MATERIALES	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
Cartuchos de tinta	2	20.00	40.00
Resmas de Papel	2	4.50	9.00
Anillos	4	1.50	6.00
Perfiles	2	0.70	1.40
CDs	4	1.00	4.00
Empastados	3	10.00	30.00
SUBTOTAL			90.40

Tabla 4. Presupuesto estimado para los Recursos de Oficina.

5. RESUMEN DE RECURSOS.

DESCRIPCIÓN	TOTAL
Talento Humano	7200.00
Recursos Técnicos	733.33
Recursos de Software	0.00
Material de Oficina	90.40
SUBTOTAL	8023.73
Imprevistos	500.00
TOTAL	8523.73

Tabla 5. Resumen Total del Presupuesto estimado para el Trabajo de Titulación

I. BIBLIOGRAFÍA.

REFERENCIAS.

[1] Juan A Nieto, GESTIÓN DE I+D+I EN LAS PYMES, DIRECCIÓN DE PROYECTOS, Obtenida el 05 de Mayo del 2014, de <http://www.hacienda.go.cr/centro/datos/Articulo/Antecedentes%20del%20direccióndeproyectos.pdf>

[2] Valeria Naveda, EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA, ECUADOR Y PERÚ, obtenida el 08 de Mayo del 2014, de http://www.clave.com.ec/956-El_sector_de_la_construcci%C3%B3n_Ecuador_Colombia_y_Per%C3%BA.html

[3] Luis Fernando Alarcón, LA CLASE EJECUTIVA __ SEGUIMIENTO Y CONTROL DE PROYECTOS, Obtenida el 10 de Mayo del 2014, de <http://www.claseejecutiva.cl/blog/2011/09/control-para-que-las-cosas-sucedan/>

[4] SECTOR CONSTRUCTOR CRECIÓ CERCA DEL 4,5% EN EL 2012, obtenida el 12 de Mayo del 2014, de <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/sector-constructor-crecio-cerca-del-45-en-el-2012.html>

[5] Cristian León, SISTEMA DE SEGUIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN, Obtenida el 15 de Mayo del 2014, de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/123456789/499/1/T-UCSG-POS-MTEL-4.pdf>

[6] C. Dawson, G.Quetglás. El proyecto fin de carrera en ingeniería informática: una guía para el estudiante. Prentice Hallducación, 2002, pp. 21-41.

[7] Junta de Andalucía, PROCEDIMIENTO SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO. Tomada el 24 de Mayo del 2014, de <http://www.juntadeandalucia.es/servicios/madeja/contenido/procedimiento/28>

[8] Andrés Pineda Ovalle, CONTROL Y SEGUIMIENTO EN LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS. Tomada el 25 de Mayo del 2014, de <http://ribuc.ucp.edu.co:8080/jspui/bitstream/handle/10785/1316/CONTROL%20Y%20SEGUIMIENTO%20EN%20LOS%20PROCESOS%20CONSTRUCTIVOS.pdf?sequence=1>.

[9] María del Carmen Ruiz Puente, "METODOLOGÍA DE LA GESTIÓN DEL PROYECTO", tomado el 26 de Mayo del 2014, de <http://ocw.unican.es/enseanzas-tecnicas/organizacion-y-gestion-del-proyecto/material-de-clase-2/L5.pdf>.

[10] Luz Alejandra Uribe, Silvia Alexandra Cupaban, SISTEMA DE PLANEACION Y CONTROL PARA EL PROCESO DE DISEÑO EN PROYECTOS DE CONSTRUCCION, tomada el 27 de Mayo del 2014, de http://repository.upb.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/514/1/digital_17642.pdf.

[11] ECM Solutions, Metodología para la Administración e implementación de proyectos de ECMC. Tomado el 28 de Mayo del 2014, de http://www.ecmsolutions.com.mx/pdf/Metodologia_ECM_Solutions.pdf.

[12] Jeffry Agüero Cordero, METODOLOGÍA PARA ADMINISTRAR PROYECTOS DE TECNOLOGÍA BASADOS EN ARQUITECTURA ORIENTADA A SERVICIOS, tomado el 29 de Mayo del 2014, de <http://www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP1116.pdf>.

J. ANEXOS.

ANEXO 1. ENCUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

AREA DE LA ENERGIA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO

RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

ENCUESTA

1. ¿Qué herramienta utiliza para el control y seguimiento de su proyecto?

- a. Microsoft Excel
- b. Microsoft Project
- c. Otros
- d. No aplica.

2. ¿Con qué frecuencia Ud., realiza el seguimiento a cada uno de los proyectos que tiene la empresa?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Rara vez
- d. Nunca.

3. Cuando realiza el seguimiento y control de un proyecto. ¿Qué problemas se le presenta?

- a. Dificultad al usar herramientas de seguimiento y administrar un proyecto.
- b. Los tiempos de avances del proyecto no son los planificados.
- c. Cuando un proyecto se suspenda por algunos imprevistos.
- d. Otros.

4. ¿Considera importante que exista una aplicación que permita la administración, control y seguimiento de un proyecto arquitectónico?

- a. Si
- b. No
- c. No aplica.

5. ¿Considera que una aplicación para la administración, control y seguimiento de un proyecto arquitectónico facilitará para proyectos a futuro?

- a. Si
- b. No
- c. No aplica.

F:

GRACIAS POR SU COMPRESIÓN

ANEXO 2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

A continuación, presentamos los resultados de la encuesta aplicada tomando como muestra 10 arquitectos de la ciudad de Loja.

1. ¿Qué herramienta utiliza para el control y seguimiento de su proyecto?

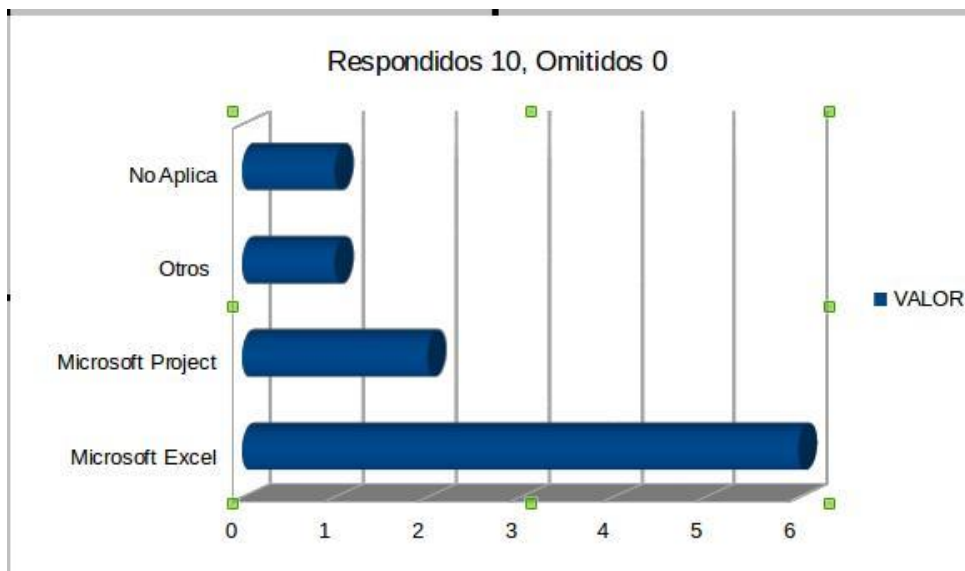


Figura 2. Herramientas utilizadas para el control y seguimiento de un proyecto.

2. ¿Con qué frecuencia Ud., realiza el seguimiento a cada uno de los proyectos que tiene la empresa?

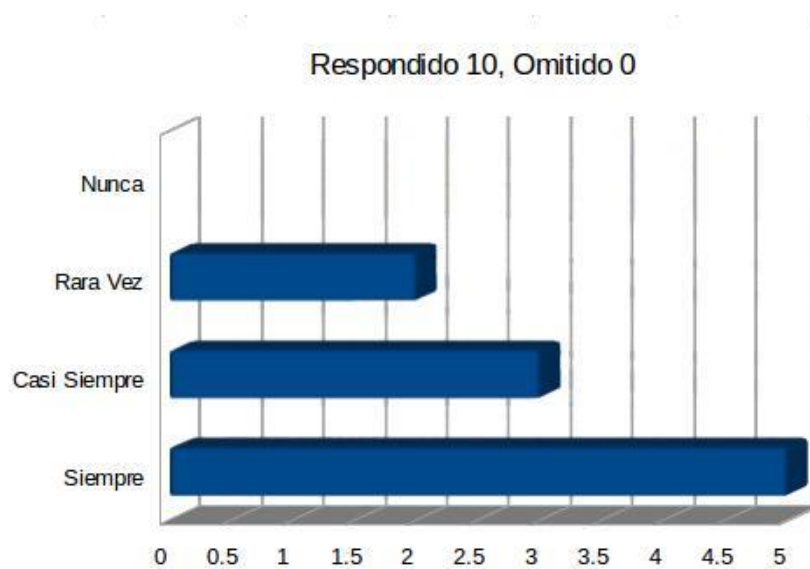


Figura 3. Frecuencia en el seguimiento de un proyecto arquitectónico.

3. Cuando realiza el seguimiento y control de un proyecto. ¿Qué problemas se le presenta?

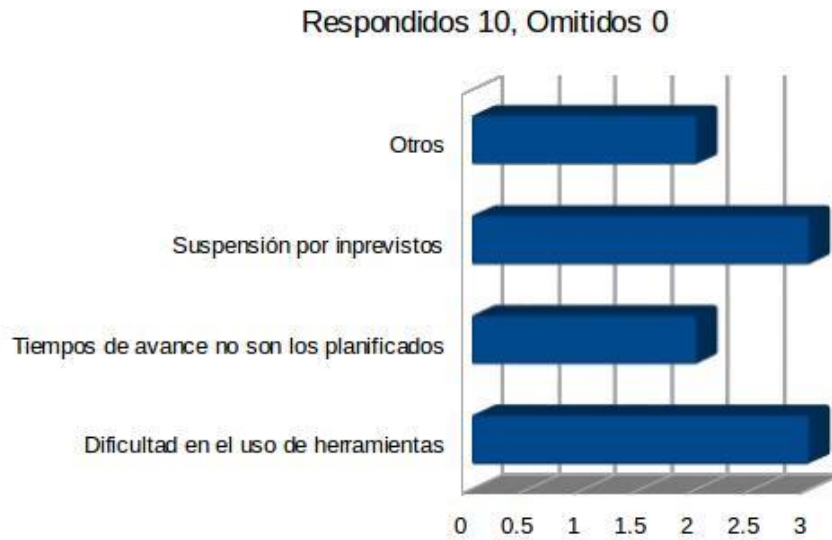


Figura 4 Problemas que se presentan en el control y seguimiento de un proyecto.

4. ¿Considera importante que exista una aplicación que permita la administración, control y seguimiento de un proyecto arquitectónico?

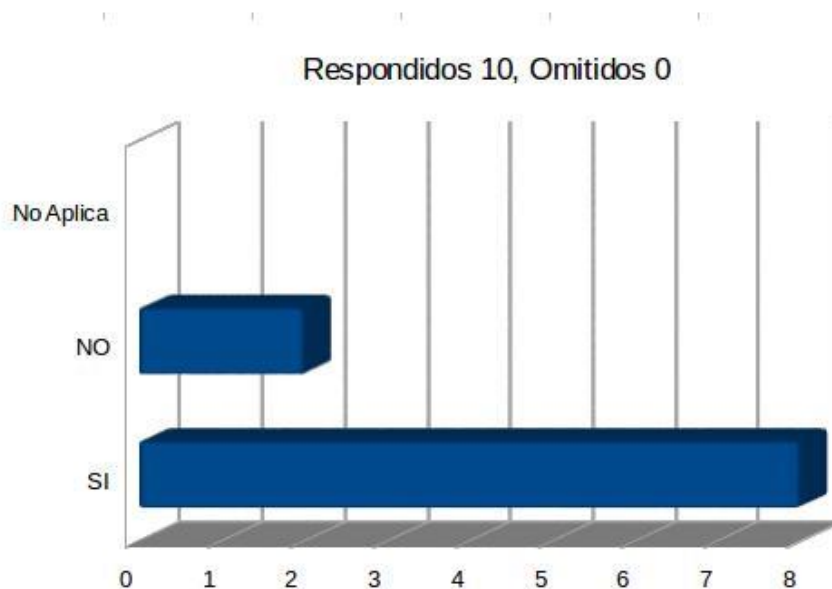


Figura 5 Importancia de la existencia de una aplicación para el control y seguimiento de un proyecto.

5. ¿Considera que una aplicación para la administración, control y seguimiento de un proyecto arquitectónico facilitará para proyectos a futuro?



Figura 6 Factibilidad de una aplicación para proyectos a futuro.

ANEXO VI. LICENCIA CREATIVE COMMONS.



SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACIÓN,
CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS
ARQUITECTONICOS por Ramiro Jiménez y Daniel León
se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons](#)
[Atribución-SinDerivar 4.0 Internacional](#).

ANEXO VII. CERTIFICADO DE TRADUCCIÓN.

Lic. María Belén Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH

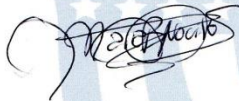


CERTIFICA:

Que el documento aquí compuesto es fiel traducción del idioma español al idioma inglés del resumen de tesis titulada "SISTEMA WEB PARA LA ADMINISTRACION, CONTROL Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS ARQUITECTONICOS" de los egresados: Ramiro Josimar Jimenez Jimenez y Daniel Emilio León Ortega.

Lo certifica en honor a la verdad y autoriza a los interesados hacer uso del presente en lo que a sus intereses convenga.

Loja, 28 de mayo de 2015



Lic. María Belén Novillo
DOCENTE DE FINE-TUNED ENGLISH

