



UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE
CHIMBOTE

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE
INFORMACIÓN BAJO PLATAFORMA WEB PARA LA
GESTIÓN Y CONTROL DOCUMENTAL DE LA EMPRESA
CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – TALARA; 2017.

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

BACH. ERICKSON PIERE GOMEZ RUIZ

ASESOR:

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO

PIURA – 2017

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR

DR. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN
PRESIDENTE

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA
SECRETARIA

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES
MIEMBRO

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO
ASESOR

DEDICATORIA

A mis Padres Teófilo y Elvy por su esfuerzo, ayuda y comprensión en cada etapa de mi vida, brindándome un amor y cariño incondicional que me inspira a seguir adelante cada día.

A mi hermano Clery y mi hermana Josi quienes estuvieron en todo momento a mi lado dándome su apoyo y alentándome para que siga adelante en todo el transcurso de mi carrera.

A mis Abuelos, primos y tíos que siempre estuvieron en los momentos que más los necesite, apoyándome y brindándome sus consejos y apoyo moral.

Erickson Piere Gomez Ruiz

AGRADECIMIENTO

A Dios, por derramar su sabiduría y entendimiento sobre mí y guiarme por el camino del bien, y a su hijo Jesucristo, nuestro señor, por escuchar mis oraciones de fortalecerme cada día para seguir adelante en todas las etapas de mi vida.

A mis profesores de la especialidad de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote Filial Talara, por haberme impartido los conocimientos necesarios durante mi formación profesional, y a mis compañeros por brindarme su apoyo y aportar con sus ideas en la realización del presente trabajo de investigación.

A los dirigentes de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, por toda la formación académica que me ha brindado estos años y poder permitirme crecer profesionalmente.

Al gerente de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L, por haberme permitido realizar el presente proyecto dentro de sus instalaciones y brindarme su confianza y apoyo en todo momento.

Erickson Piere Gomez Ruiz

RESUMEN

Esta tesis ha sido desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. La investigación tuvo como objetivo realizar la implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, buscando mejorar la gestión de los documentos que genera la empresa; esta investigación fue de diseño no experimental y de corte transversal, de tipo cuantitativa y nivel descriptivo. La población muestral de la tesis estuvo constituida por los 20 trabajadores de la empresa, de los cuales se obtuvo como resultado que el nivel de satisfacción de la actual gestión documental es de 15.00% mientras que un 85.00% no está de acuerdo de cómo se está gestionando la documentación actualmente, así mismo el nivel de necesidad de mejorar la gestión actual es de un 90.00% lo cual muestra una ineficiencia en la actual gestión documental de la empresa. Estos resultados coinciden con la hipótesis planteada, por lo que esta hipótesis queda demostrada y aceptada. Con ello la investigación queda debidamente justificada en la necesidad de realizar la implementación de un sistema de información bajo plataforma web para la gestión y control documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara.

Palabras clave: Gestión, Información, Plataforma Web, Sistema, TIC.

ABSTRACT

This thesis has been developed under the line of research: Implementation of information and communication technologies (TIC) for the continuous improvement of quality in organizations in Perú, the Professional School of Systems Engineering at the Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote. The objective of the research was to implement an information system under the web platform for document management and control of the company CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. - Talara; 2017, seeking to improve the management of the documents generated by the company; this investigation was of non-experimental design and of cross-section, of quantitative type and descriptive level. The sample population of the thesis was constituted by the 20 workers of the company, from which the satisfaction level of the current document management of 15.00% was obtained, while 85.00% do not agree with the current management of the document documentation management of the company is currently 90%. These results coincide with the proposed hypothesis, so this hypothesis is demonstrated and accepted. With this, the research is right in the need to carry out the implementation of an information system in the web platform for the management and documentary control of the company. CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. - Talara.

Keywords: Information, Management, System, TIC, Web Platform.

ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT.....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
ÍNDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA	4
2.1. Antecedentes	4
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional.....	4
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional	6
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	8
2.2. Bases teóricas.....	10
2.2.1. La Empresa Constructora	10
2.2.1.1. Definición de empresa constructora	10
2.2.1.2. Características intrínsecas de la empresa constructora.....	12
2.2.1.3. Tipología de Construcciones	12
2.2.2. CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L.	13
2.2.2.1. Información general.....	13
2.2.2.2. Historia	14
2.2.2.3. Visión	14
2.2.2.4. Misión.....	15
2.2.2.5. Organigrama	15

2.2.2.6.	Infraestructura tecnológica	16
2.2.3.	Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)	16
2.2.3.1.	Definición	16
2.2.3.2.	Características principales de las TIC	17
2.2.3.3.	Áreas de aplicación de las TIC:.....	19
2.2.3.4.	Beneficios que aportan las TIC	20
2.2.3.5.	Principales TIC utilizadas en la empresa:	22
2.2.3.6.	Importancia de las TIC en la empresa	24
2.2.4.	Sistemas de Información	25
2.2.4.1.	Definición	25
2.2.4.2.	Los SI y su importancia en el mundo de las empresas	26
2.2.4.3.	Seguridad en los Sistemas de Información.....	27
2.2.5.	Sistemas de Gestión.....	29
2.2.6.	Sistemas de Gestión Documental	30
2.2.6.1.	Definición	30
2.2.6.2.	Ventajas de los sistemas de gestión documental	31
2.2.6.3.	Funcionamiento	32
2.2.7.	Aplicación Web.....	32
2.2.7.1.	Definición	32
2.2.7.2.	Ventajas	33
2.2.8.	Servidor Web Hosting	35
2.2.9.	Dominio de Internet.....	35
2.2.10.	Programación Orientada a Objetos.....	36
2.2.10.1.	Definición.....	36
2.2.10.2.	Ventajas	37
2.2.11.	Programación en Capas	38

2.2.11.1. Definición.....	38
2.2.11.2. Definición de Capas	39
2.2.12. Base de Datos	40
2.2.12.1. Definición.....	40
2.2.12.2. Ciclo de Vida de la Base de Datos	41
2.2.13. Tecnologías de Desarrollo Web utilizadas	42
2.2.13.1. SQL	42
2.2.13.2. XAMPP	43
2.2.13.3. Servidor Apache.....	43
2.2.13.4. Gestor de Base de Datos MYSQL	43
2.2.13.5. Administrador de MySQL PhpMyAdmin.....	44
2.2.13.6. DBDesigner	44
2.2.13.7. IBM Rational Rose Enterprise	45
2.2.13.8. Lenguaje de Programación PHP	45
2.2.13.9. HTML5	46
2.2.13.10. CSS3 (Cascading Style Sheets).....	46
2.2.13.11. JavaScript	46
2.2.13.12. AJAX.....	47
2.2.13.13. Motor de Plantillas Smarty.....	47
2.2.13.14. Sublime Text 3	48
2.2.14. Arquitectura de Software Modelo Vista Controlador (MVC).....	48
2.2.14.1. Definición.....	48
2.2.14.2. Flujo de Trabajo	51
2.2.14.3. Ventajas del Patrón MVC	52
2.2.15. Lenguaje de Modelado Unificado (UML).....	53
2.2.15.1. Definición.....	53

2.2.15.2.	Beneficios de esta Tecnología.....	55
2.2.15.3.	UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado?.....	56
2.2.15.4.	Fases del desarrollo de un sistema	58
2.2.16.	Metodologías para el desarrollo del software.....	60
2.2.16.1.	Metodología RUP.....	60
2.2.16.2.	Metodología XP	62
2.2.16.3.	Metodología MSF	64
2.2.16.4.	Metodología FDD	66
2.2.16.5.	Conclusiones Metodológicas	68
III.	HIPÓTESIS	70
IV.	METODOLOGÍA.....	71
4.1.	Tipo y Nivel de la investigación	71
4.2.	Diseño de la investigación	71
4.3.	Población y Muestra	72
4.4.	Definición y operacionalización de variables	73
4.5.	Técnicas e instrumentos.....	74
4.5.1.	Procedimiento de recolección de datos	74
4.6.	Plan de Análisis	75
4.7.	Matriz de consistencia	76
4.8.	Principios Éticos	77
V.	RESULTADOS.....	78
5.1.	Resultados.....	78
5.1.1.	Dimensión 01: Satisfacción de la Gestión Actual	78
5.1.2.	Dimensión 02: Necesidad de mejorar la Gestión Actual	90
5.1.3.	Resumen General de Dimensiones.....	102
5.2.	Análisis de resultados	104

5.3. Propuesta de mejora.....	106
5.3.1. Propuesta Tecnológica.....	106
5.3.1.1. Selección de la Metodología de Trabajo	106
5.3.1.2. Desarrollo de la Propuesta.....	112
A. FASE DE INICIO.....	112
a) Ingeniería de Negocios	112
B. FASE DE ELABORACIÓN.....	131
a) Modelo de Requerimientos.....	131
b) Análisis	154
C. FASE DE CONSTRUCCIÓN	171
a) Diseño.....	172
b) Implementación	210
4.3.2. Diagrama de Gantt.....	213
4.3.3. Propuesta Económica.....	214
V. CONCLUSIONES	215
VI. RECOMENDACIONES	216
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	217
ANEXOS	224
ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	225
ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO	226
ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO	227

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla Nro. 1: Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles	69
Tabla Nro. 2: Matriz de operacionalización de la variable	73
Tabla Nro. 3: Matriz de consistencia	76
Tabla Nro. 4: Actual Gestión Documental	78
Tabla Nro. 5: Seguridad de la Información	79
Tabla Nro. 6: Método de Registro y Almacenado	80
Tabla Nro. 7: Tiempo en buscar documentos	81
Tabla Nro. 8: Tiempo en almacenar expedientes	82
Tabla Nro. 9: Tiempo en la entrega de proyectos	83
Tabla Nro. 10: Centralización de la información	84
Tabla Nro. 11: Pérdida de documentos	85
Tabla Nro. 12: Calidad del servicio	86
Tabla Nro. 13: Satisfacción de Gerencia	87
Tabla Nro. 14: Resumen de la Dimensión 01: Satisfacción de la Gestión Actual	88
Tabla Nro. 15: Mejora de la gestión actual.....	90
Tabla Nro. 16: Implementación un Sistema de Información.....	91
Tabla Nro. 17: Capacitación de personal.....	92
Tabla Nro. 18: Recursos Tecnológicos.....	93
Tabla Nro. 19: Aumento de utilidades.....	94
Tabla Nro. 20: Imagen corporativa.....	95
Tabla Nro. 21: Servicio al cliente	96
Tabla Nro. 22: Disponibilidad de la documentación	97
Tabla Nro. 23: Disminución de tiempos	98
Tabla Nro. 24: Automatización de procesos.....	99
Tabla Nro. 25: Resumen de la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual ...	100
Tabla Nro. 26: Resumen General de Dimensiones	102
Tabla Nro. 27: Evaluación del Criterio A: Ciclo de vida del software.....	107
Tabla Nro. 28: Evaluación del criterio B: Hace uso de UML	107
Tabla Nro. 29: Evaluación del criterio C: Comunicación con el usuario	108
Tabla Nro. 30: Evaluación del criterio D: Obtención de requerimientos	108

Tabla Nro. 31: Evaluación del criterio E: Capacidad de trabajo (Documentación)	109
Tabla Nro. 32: Evaluación del criterio F: Tamaño de los equipos	110
Tabla Nro. 33: Evaluación del criterio G: Centrado en la arquitectura	110
Tabla Nro. 34: Evaluación del criterio H: Proceso iterativo e incremental	111
Tabla Nro. 35: Resultado de la evaluación de los criterios	111
Tabla Nro. 36: Especificación del BUC: Gestión de Proyectos	117
Tabla Nro. 37: Especificación del BUC: Gestión de Expedientes	118
Tabla Nro. 38: Especificación del BUC: Gestión de Socios	119
Tabla Nro. 39: Especificación del CU: Iniciar Sesión.....	138
Tabla Nro. 40: Especificación del CU: Registrar Proyecto	138
Tabla Nro. 41: Especificación del CU: Registrar Tipo de Proyecto.....	140
Tabla Nro. 42: Especificación del CU: Registrar Categoría de Proyecto.....	141
Tabla Nro. 43: Especificación del CU: Registrar Persona (Cliente)	142
Tabla Nro. 44: Especificación del CU: Registrar Ciudad.....	143
Tabla Nro. 45: Especificación del CU: Registrar Zona	144
Tabla Nro. 46: Especificación del CU: Registrar Responsable	144
Tabla Nro. 47: Especificación del CU: Registrar Expediente	146
Tabla Nro. 48: Especificación del CU: Registrar Tipo de Expediente	147
Tabla Nro. 49: Especificación del CU: Registrar Item	148
Tabla Nro. 50: Especificación del CU: Subir Archivo	149
Tabla Nro. 51: Especificación del CU: Generar Reporte	150
Tabla Nro. 52: Especificación del CU: Registrar Estudio	151
Tabla Nro. 53: Especificación del CU: Registrar Experiencia	152
Tabla Nro. 54: Especificación del CU: Subir Curriculum.....	153
Tabla Nro. 55: Propuesta Económica para la Implementación del Sistema.....	214

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica.....	13
Gráfico Nro. 2: Organigrama de la empresa.....	15
Gráfico Nro. 3: Actividades que realiza un Sistema de Información	26
Gráfico Nro. 4: Tipos y usos de los Sistemas de Información	27
Gráfico Nro. 5: Beneficios de los sistemas de gestión documental.....	30
Gráfico Nro. 6: Modelo de tres capas	39
Gráfico Nro. 7: Patrón de Arquitectura de Software MVC	49
Gráfico Nro. 8: Flujo de Trabajo del Patrón MVC.....	51
Gráfico Nro. 9: Creadores del Lenguaje UML	54
Gráfico Nro. 10: Expresión de un Modelo en UML.....	57
Gráfico Nro. 11: Ciclo de Vida de RUP	61
Gráfico Nro. 12: Fases y Disciplinas de RUP	62
Gráfico Nro. 13: Trabajando con Programación Extrema.....	64
Gráfico Nro. 14: Microsoft Solutions Framework.....	66
Gráfico Nro. 15: Proceso FDD	68
Gráfico Nro. 16: Porcentaje de Dimensión 01 Satisfacción de la Gestión Actual	89
Gráfico Nro. 17: Porcentaje de Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual.	101
Gráfico Nro. 18: Resumen General de Dimensiones.....	103
Gráfico Nro. 19: Pictograma Situacional.....	113
Gráfico Nro. 20: Pictograma de Solución.....	114
Gráfico Nro. 21: Modelo de Caso de uso del Negocio	116
Gráfico Nro. 22: DA del BUC: Gestión de Proyectos	120
Gráfico Nro. 23: DA del BUC: Gestión de Expedientes	121
Gráfico Nro. 24: DA del BUC: Gestión de Socios	122
Gráfico Nro. 25: Modelo de Objetos del BUC: Gestión de Proyectos	123
Gráfico Nro. 26: Modelo de Objetos del BUC: Gestión de Expedientes	124
Gráfico Nro. 27: Modelo de Objetos del BUC: Gestión de Socios	124
Gráfico Nro. 28: Modelo de Dominio	125
Gráfico Nro. 29: Modelo de Procesos de Negocio	126
Gráfico Nro. 30: DCUR: Gestión de Proyectos.....	135

Gráfico Nro. 31: DCUR: Gestión de Expedientes	136
Gráfico Nro. 32: DCUR: Gestión de Socios	137
Gráfico Nro. 33: Diagrama de Colaboración: Iniciar Sesión.....	155
Gráfico Nro. 34: Diagrama de Colaboración: Registrar Proyecto	156
Gráfico Nro. 35: Diagrama de Colaboración: Registrar Tipo de Proyecto	157
Gráfico Nro. 36: Diagrama de Colaboración: Registrar Categoría de Proyecto	158
Gráfico Nro. 37: Diagrama de Colaboración: Registrar Persona(Cliente)	159
Gráfico Nro. 38: Diagrama de Colaboración: Registrar Ciudad	160
Gráfico Nro. 39: Diagrama de Colaboración: Registrar Zona.....	161
Gráfico Nro. 40: Diagrama de Colaboración: Registrar Responsable.....	162
Gráfico Nro. 41: Diagrama de Colaboración: Registrar Expediente	163
Gráfico Nro. 42: Diagrama de Colaboración: Registrar Tipo de Expediente.....	164
Gráfico Nro. 43: Diagrama de Colaboración: Registrar Ítem.....	165
Gráfico Nro. 44: Diagrama de Colaboración: Subir Archivo.....	166
Gráfico Nro. 45: Diagrama de Colaboración: Generar Reporte	166
Gráfico Nro. 46: Diagrama de Colaboración: Registrar Estudio.....	167
Gráfico Nro. 47: Diagrama de Colaboración: Registrar Experiencia.....	168
Gráfico Nro. 48: Diagrama de Colaboración: Subir Curriculum.....	169
Gráfico Nro. 49: Diagrama de Clases de Análisis (Entidad).....	170
Gráfico Nro. 50: Diagrama de Paquetes de Análisis	171
Gráfico Nro. 51: Interfaz de Usuario: Portada.....	172
Gráfico Nro. 52: Interfaz de Usuario: Nosotros	173
Gráfico Nro. 53: Interfaz de Usuario: Servicios	173
Gráfico Nro. 54: Interfaz de Usuario: Galería	174
Gráfico Nro. 55: Interfaz de Usuario: Contáctenos	174
Gráfico Nro. 56: Interfaz de Usuario: Localización	175
Gráfico Nro. 57: Interfaz de Usuario: Portal Web Versión Móvil	175
Gráfico Nro. 58: Interfaz de Usuario: Iniciar Sesión.....	176
Gráfico Nro. 59: Interfaz de Usuario: Intranet	176
Gráfico Nro. 60: Interfaz de Usuario: Gestión de Proyectos	177
Gráfico Nro. 61: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Proyecto.....	177
Gráfico Nro. 63: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Tipo de Pro.....	178

Gráfico Nro. 64: Interfaz de Usuario: Categoría de Proyectos.....	179
Gráfico Nro. 65: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Categoría	179
Gráfico Nro. 66: Interfaz de Usuario: Gestión de Personas	180
Gráfico Nro. 67: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Persona	180
Gráfico Nro. 68: Interfaz de Usuario: Gestión de Ciudades.....	181
Gráfico Nro. 69: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Ciudad	181
Gráfico Nro. 70: Interfaz de Usuario: Gestión de Zonas	182
Gráfico Nro. 71: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Zona.....	182
Gráfico Nro. 72: Interfaz de Usuario: Responsables del Proyecto	183
Gráfico Nro. 73: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Responsable.....	183
Gráfico Nro. 74: Interfaz de Usuario: Gestión de Expedientes	184
Gráfico Nro. 75: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Expediente.....	184
Gráfico Nro. 76: Interfaz de Usuario: Tipos de Expediente	185
Gráfico Nro. 77: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Tipo de Exp,	185
Gráfico Nro. 78: Interfaz de Usuario: Gestión de Ítems.....	186
Gráfico Nro. 79: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Ítem	186
Gráfico Nro. 80: Interfaz de Usuario: Gestión de Archivos	187
Gráfico Nro. 81: Interfaz de Usuario: Modal Subir Archivo.....	187
Gráfico Nro. 82: Interfaz de Usuario: Gestión de Estudios	188
Gráfico Nro. 83: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Estudio.....	188
Gráfico Nro. 84: Interfaz de Usuario: Gestión de Experiencias	189
Gráfico Nro. 85: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Experiencia.....	189
Gráfico Nro. 86: Interfaz de Usuario: Gestión de Curriculum	190
Gráfico Nro. 87: Interfaz de Usuario: Modal Subir Curriculum	190
Gráfico Nro. 88: Interfaz de Usuario: Módulo de Reportes	191
Gráfico Nro. 89: Interfaz de Usuario: Reporte de Expedientes	191
Gráfico Nro. 90: Reporte de Expedientes en MS Excel	192
Gráfico Nro. 91: Interfaz de Usuario: Reportes Estadísticos.....	192
Gráfico Nro. 92: Interfaz de Usuario: Gestión de Formatos.....	193
Gráfico Nro. 93: Interfaz de Usuario: Modal Subir Formato	193
Gráfico Nro. 94: Interfaz de Usuario: Listas de Control de Acceso ACL.....	194
Gráfico Nro. 95: Interfaz de Usuario: Gestión de Roles.....	194

Gráfico Nro. 96: Interfaz de Usuario: Gestión de Permisos de Role.....	195
Gráfico Nro. 97: Interfaz de Usuario: Gestión de Usuarios	195
Gráfico Nro. 98: Interfaz de Usuario: Permisos de Usuario.....	196
Gráfico Nro. 99: Interfaz de Usuario: Registro de Usuario	196
Gráfico Nro. 100: Diagrama de Secuencia: Iniciar Sesión.....	197
Gráfico Nro. 101: Diagrama de Secuencia: Registrar Proyecto	198
Gráfico Nro. 102: Diagrama de Secuencia: Registrar Tipo Proy.	199
Gráfico Nro. 103: Diagrama de Secuencia: Registrar Categoría.....	199
Gráfico Nro. 104: Diagrama de Secuencia: Registrar Persona.....	200
Gráfico Nro. 105: Diagrama de Secuencia: Registrar Ciudad.....	200
Gráfico Nro. 106: Diagrama de Secuencia: Registrar Zona	201
Gráfico Nro. 107: Diagrama de Secuencia: Registrar Responsable	201
Gráfico Nro. 108: Diagrama de Secuencia: Registrar Expediente	202
Gráfico Nro. 109: Diagrama de Secuencia: Registrar Tipo de Exp.....	202
Gráfico Nro. 110: Diagrama de Secuencia: Registrar Ítem	203
Gráfico Nro. 111: Diagrama de Secuencia: Subir Archivo	203
Gráfico Nro. 112: Diagrama de Secuencia: Generar Reporte	204
Gráfico Nro. 113: Diagrama de Secuencia: Registrar Estudio	204
Gráfico Nro. 114: Diagrama de Secuencia: Registrar Experiencia	205
Gráfico Nro. 115: Diagrama de Secuencia: Subir Curriculum.....	205
Gráfico Nro. 116: Diagrama de Clases de Diseño.....	206
Gráfico Nro. 117: Diagrama de Estado: Clase Proyecto	207
Gráfico Nro. 118: Diagrama de Estado: Clase Expediente	207
Gráfico Nro. 119: Diagrama de Estado: Clase Usuario.....	208
Gráfico Nro. 120: Diagrama de Paquetes de Diseño	208
Gráfico Nro. 121: Modelo Físico de la Base de Datos	209
Gráfico Nro. 122: Diagrama de Componentes: SGDCJUJEDU	211
Gráfico Nro. 123: Diagrama de Despliegue: SGDCJUJEDU	212
Gráfico Nro. 124: Diagrama de Gantt para la Implementación del Sistema	213

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, los documentos son traducidos como el conocimiento y la información vital de toda empresa; muchas de ellas se han preocupado por capturarlos y hacer uso de estos conocimientos, convirtiéndose en un valor principal para la empresa, sujetando el movimiento de sus operaciones y las ideas de sus empleados para generar información que pueda ayudar a una mejor toma de decisiones, vistas como beneficios (1).

La gestión de documentos de forma sistematizada es capaz de personalizar soluciones adaptadas a la medida de las necesidades que una organización demande. Por lo tanto, no se trata de una solución específica sino adaptable, permitiendo parametrizar cualquier necesidad a la hora de estructurar documentos, gestionar contenidos o automatizar procesos con ilimitados requerimientos. La importancia de los documentos y el volumen de información es lo que motiva a buscar soluciones innovadoras que ofrezcan ventajas y valor añadido sobre los sistemas tradicionales de archivo y almacenamiento (2).

Un sistema de gestión y control documental bajo plataforma web, mejora la imagen corporativa de la empresa, por la utilización de tecnologías avanzadas que además contribuyen a la conservación del medio ambiente al reducir significativamente el consumo de papel, además facilita la implantación de medidas de seguridad mediante la utilización de listas de control de acceso, backups, etc., por lo que un sistema de gestión y control documental representa una oportunidad para mejorar la imagen y productividad de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L (1).

Los archivos por tradición se han identificado como una acumulación incontrolable de papeles y documentos físicos o digitales que se guardan en un depósito u ordenador sin ningún criterio técnico de organización y bajo ninguna pauta de seguridad en los documentos que se gestionan, este aspecto es de mucha

relevancia para la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., quien actualmente cuenta con el inconveniente de que los documentos y expedientes que se generan antes, durante y después de un proyecto son guardados en diferentes rutas, carpetas y almacenados en distintos ordenadores, discos externos y memorias USB sin llevar un orden de por medio, y en consecuencia cuando se desea buscar un documento no se sabe con exactitud donde se almaceno dicho documento, produciéndose una pérdida de tiempo innecesaria al realizar este proceso, además de ser causante de diversas pérdidas de documentos y archivos, debido a esta problemática se propuso la siguiente interrogante de investigación: ¿De qué manera la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, mejora la gestión y control documental?.

Esta investigación se propuso cumplir con el siguiente objetivo general: Realizar la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, a fin de mejorar la gestión y control documental.

Para lograr cumplir este objetivo general se propuso los siguientes objetivos específicos:

1. Analizar la actual gestión documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., a fin de identificar la problemática existente.
2. Utilizar la Metodología de Desarrollo de Software RUP y el lenguaje UML, para un correcto modelado del sistema de información.
3. Automatizar el proceso de gestión y control documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., mediante la propuesta de un sistema de información bajo plataforma web.

La presente tesis se justifica de manera tecnológica debido a que la implementación de un sistema de información permitirá agilizar y automatizar el proceso de gestión y control documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., evitando el exceso de tiempo en la ejecución de sus actividades, salvaguardando en todo momento la integridad de los documentos y la información.

La justificación económica radica en que la empresa cuenta con los recursos necesarios tanto de software como de hardware para la implementación del sistema de información, por lo que el único costo de inversión será el pago del desarrollador y los costos recurrentes del servicio de hosting y registro de dominio.

Por último, la justificación operativa conlleva que el sistema permitirá el registro y mantenimiento de los datos de los proyectos, expedientes y el almacenamiento de los documentos y archivos que generan los mismos, restringiendo el ingreso de los usuarios mediante la implementación de roles y permisos.

El alcance que se tendrá con la presente investigación considera a la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. en su totalidad, debido a que todas las áreas generan documentación que será ingresada al sistema, el modelo de aplicación a desarrollar será utilizado para agilizar y automatizar el proceso de gestión y control documental.

II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

En su tesis Toala y Monserrate (3), titulada “Caso de Estudio e Implementación de Sistema de Gestión Documental para la UPS” desarrollada en la ciudad de Guayaquil en el año 2013, tuvo como objetivo Determinar un estudio de factibilidad para la creación e implementación de un sistema de gestión documental que permita a la UPS de Guayaquil mejorar sus procesos en el manejo de información, generando eficiencia en la comunicación y contribuyendo con la preservación del ambiente. El método usado es el analítico y se trabajó con una población de 6.319 estudiantes de pregrado del 2013, de la cual se aplicó un muestreo aleatorio simple de estadística con un tamaño de la muestra de 1.663 personas entre profesores y estudiantes, donde se obtuvo que el 77% de los encuestados consideran indispensable las técnicas de cero papeles que posee el software a implementar. Las autoras concluyen en que existe un considerable número de personas que conocen el tema, y concuerdan en que es beneficioso la instalación del sistema de gestión documental para efectuar las actividades en base a la tecnología y el avance de los nuevos software que la Universidad Selesiana implemente. Se recomendó promover el uso del sistema de gestión documental con una campaña de comunicación masiva para hacer la transición y el uso del mismo con un personal técnico que deje encaminado el proceso.

En el año 2013, Fon (4), en su tesis doctoral titulada “Implementación de un Sistema de Gestión Documental en la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, Cuba: Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación” de la ciudad de Granada, tuvo por objetivo la

implementación de un sistema de gestión documental en la “Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación” de la universidad central “Marta Abreu” de las Villas. La metodología empleada es de tipo no experimental, exploratoria-descriptiva y con un enfoque cualitativo. Trabajó con una población constituida por las unidades organizativas de la UCLV (archivos de gestión) y aplicó la muestra no probabilística de la cual se escogió al Secretario General de la UCLV, secretarias, directivos y unidades organizativas, donde se obtuvo como resultado que el 100% de los encuestados, considera que es necesario reglamentar la organización y conservación de los documentos tanto en formato duro como electrónico, justificando la importancia del estudio. Al finalizar la tesis se concluyó que, la gestión documental comprende el ciclo de vida íntegro del documento archivístico desde su creación hasta la depuración o conservación permanente, transitando estos por varios estadísticos, en los cuales llegan a tener determinados valores, y se recomendó organizar encuentros con los directivos de la UCLV, así como las autoridades del MES, para la socialización de la investigación y la posible extensión de la aplicación del sistema en dicha institución.

Quintero y Fuentes (2), en su tesis titulada “Diseño de un Sistema de Gestión Documental para el Programa de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá” desarrollada en la ciudad de Bogotá DC en el año 2007, su objetivo fue Diseñar un sistema de gestión documental con la finalidad de permitir la administración y control de documentos de forma sistematizada, mediante el uso de nuevas herramientas y aplicaciones tecnológicas. Empleó la metodología Empírico – Analítica, donde a través de la recolección de datos se pudo conocer que el 80% de los encuestados afirman que con la implementación del sistema de gestión documental se mejorará la calidad del servicio tanto del personal como para estudiantes, docentes o personas externas. Esta tesis concluyó con que el análisis y diseño del sistema de gestión documental es una propuesta

que traerá beneficios para la institución y las personas que la conforman. Finalmente se recomienda que la Universidad de tenga un soporte físico y digital de todos los documentos que entran y salen del Programa de Sistemas y en general de toda la universidad.

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

En su tesis Saavedra (5), titulada “Sistema Web para la Gestión Documental en la empresa DEVELOPMENT IT E.I.R.L.” desarrollada en la ciudad de Lima en el año 2015, tuvo como objetivo determinar la influencia de un sistema web para la gestión documental en la empresa Development IT E.I.R.L. El tipo de estudio fue Aplicada Experimental, el diseño de investigación es pre experimental. El método de investigación es deductivo. La metodología de desarrollo que se utilizó para el sistema web fue RUP. Se usó la herramienta Rational Rose 7, el lenguaje de programación utilizado fue PHP basado en la arquitectura Modelo Vista Controlador (MVC). Se tuvo una población de 602 documentos gestionados por semana en un mes, de los cuales se tuvo como muestra 83 de ellas que fueron evaluados en un lapso de una semana. Las conclusiones de este trabajo afirman que el tiempo promedio de registro de documentos y porcentaje de localización se obtuvieron los siguientes resultados: hubo una disminución de 12.13 minutos aun 1.37 minutos en el tiempo promedio de registro de documentos y un incremento de 35.5% a un 84.8% en el porcentaje localización de documentos. Por consiguiente, se concluyó, que un sistema web mejora la gestión documental dentro de la organización.

En el año 2015, Egusquiza (6), en su tesis “Sistema Web para el Proceso de Gestión Documental para la empresa PREVENCIÓN GLOBAL S.A.C.” de la ciudad de Lima, detalla el desarrollo e implementación de un sistema web para el proceso de gestión documental para la empresa Prevención Global S.A.C., la cual

presentaba un problema, el cual generaba consecuencias en la clasificación y distribución de los documentos de servicios a causa de no tener un orden. Se empleó la investigación aplicada, experimental y como diseño de investigación se escogió el pre-experimental. En donde se tomó como indicador el nivel de eficiencia que fue para 130 documentos de servicios y para el nivel de servicio fue 4 reportes de documentos de servicio, utilizando la prueba de Kolmogorov-Smirnov para la validación de las hipótesis propuestas del nivel de eficiencia y t-Student para el nivel de servicio por ser una muestra pequeña. Finalmente se concluyó que el Sistema web mejoró el proceso de gestión documental en el nivel de eficiencia, así como el nivel de servicio del proceso de gestión documental para la empresa Prevención Global S.A.C. debido a que se logra un aumento de 45.09% en el nivel de eficiencia y 44.97% en el nivel de servicio para el proceso de gestión documental.

Arteaga y Huamaní (7), en su tesis titulada “Software para el Seguimiento y el Control de Documentos para el Mejoramiento de la Gestión Administrativa en la Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo de Chincha - 2013” desarrollada en la ciudad de Chincha en el año 2013, presentó una solución en apoyo a la gestión documental de la Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo de Chincha, integrando un módulo de seguimiento y de control de documentos, el cual consiste en una serie de formas y reportes que le ayudarán al personal de una dependencia a controlar de una manera sencilla los documentos que allí se gestionan. El proyecto de investigación es de tipo aplicada porque su nivel es experimental, y tiene por objetivo la comprobación de hipótesis. Por el tiempo en que se va a desarrollar es transversal, porque tiene un tiempo limitado de duración. La población estuvo conformada por todo el personal de trabajo de la Municipalidad Distrital de Pueblo nuevo – Chincha, y la muestra se conformó de 20 trabajadores de la misma, donde se obtuvo como resultado que el 95% de encuestados si

están de acuerdo en utilizar un sistema informático para manejar el control de documentos expedidos de las áreas de trabajo en la Municipalidad. Los autores concluyen que los Sistemas de Información facilitan y optimizan los procesos en las organizaciones brindándoles una mejor toma de decisiones en sus procesos, con el fin de dar un mejor servicio a los clientes como a sus trabajadores.

2.1.3. Antecedentes a nivel regional

Según el autor Ojeda (8), en el año 2016, en su tesis “Implementación de una Comunidad Virtual para la Gestión Documental en la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria” desarrollada en la ciudad de Piura, nos dice que tiene como objetivo describir la implementación de una Comunidad Virtual que utiliza como herramienta de colaboración "Microsoft SharePoint 2010" como solución a la gestión documental, en la que se muestra la estructura implementada para las Unidades Orgánicas de la INPCFA1 perteneciente a SUNAT, permitiendo dar mejora a la gestión documental de forma organizada, centralizada, con seguridad administrada. El presente trabajo es no experimental de tipo descriptivo y explicativo. La población de estudio estuvo conformada por todos los colaboradores de la comunidad virtual “Microsoft SharedPoint 2010” perteneciente a la INPCFA de la SUNAT. Al finalizar la tesis se concluyó que del análisis realizado se prueba estadísticamente que la implementación de la comunidad virtual utilizando como herramienta de colaboración "Microsoft SharePoint 2010" mejora el proceso de gestión documental en las Unidades Orgánicas pertenecientes a la INPCFA de la SUNAT. Además, se recomienda difundir las cualidades y ventajas de la herramienta de colaboración Microsoft SharePoint 2010 en las demás intendencias para la mejora de la gestión documentaria.

En su tesis Díaz (9), titulada “Aplicación de las TICS en la conservación y difusión de patrimonio documental y bibliográfico, en la Biblioteca Nacional del Perú” desarrollada en la ciudad de Piura en el año 2013, no especifica una metodología ni población muestral, pero si nos explica que la Biblioteca Nacional del Perú enfrenta dos problemas: conservación y acceso; hay deterioro progresivo en los documentos por desintegración natural o manipulación pero también el acceso limitado, por lo que se propone utilizar las herramientas que ofrecen las TICS, tanto en el ámbito de la digitalización como en la difusión de los documentos, para lo cual se implementará el sistema de información denominado “DSpace”, producto adaptable a las necesidades de la institución. El autor obtuvo como resultado y conclusión que las herramientas que ofrecen las Tecnologías de la Información y Comunicación constituyen en una oportunidad que debe ser aprovechada por las bibliotecas, archivos, centros de documentación y todo aquel repositorio que administren información, para hacer más accesibles los contenidos que estas instituciones resguardan, ampliando su ámbito de influencia, mejorando los servicios de consulta y explorando la oportunidad de generar valor agregado, mediante la consulta a distancia y la comercialización de datos.

Medina (10), en su tesis “Sistema Web de Consultas para la Gestión de Trámite Documentario de la Municipalidad Provincial de Sullana – Piura” desarrollada en la ciudad de Sullana en el año 2007, no especifica una metodología ni población muestral, pero si nos explica su objetivo de mejorar la gestión de trámite documentario, con especial énfasis en las consultas realizadas antes y durante la tramitación de documentos de importancia presentados por los ciudadanos y recepcionado por la Unidad de Trámite Documentario y Archivo. La afluencia de ciudadanos que visitan directamente la Unidad de Trámite Documentario de la municipalidad es en promedio mensual de 3,812 personas, ya sea para consultas recepción o entrega de documentos. Se

desarrolló el software usando RUP (Rational Unified Process) y después de ello se determinó los resultados y se contrastó el pre-test realizado con el post test final para encontrar los resultados positivos esperados. Esta tesis concluyó en que se puede afirmar que el trámite documentario mejoró de manera considerable, agilizando el servicio de atención que ahora se realiza de manera ordenada y rápida, además de disminuir el número de documentos rechazados.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. La Empresa Constructora

2.2.1.1. Definición de empresa constructora

Definición de empresa del Diccionario de la Real Academia de la Lengua (11):

- 4ª acepción: “Casa o sociedad mercantil o industrial fundada para emprender o para llevar a cabo construcciones, negocios o proyectos de importancia.
- 6ª acepción: “Entidad integrada por el capital y el trabajo como factores de producción y dedicada a actividades industriales mercantiles o prestación de servicios generalmente con fines lucrativos y con la consiguiente responsabilidad.

Las actividades en el sector de la construcción tienen un carácter marcadamente específico. Cada obra es normalmente distinta de todas las demás. Cada obra puede considerarse como una unidad de negocio independiente (11).

La empresa aglutina todas estas unidades de negocio contratadas de forma independiente, a precio diferente, con plazos diferentes, con distinta localización geográfica, tipología y resultado final (11).

Una Empresa Constructora es una sociedad que recibe recursos económicos de sus accionistas y los emplea en la ejecución de obras para obtener un beneficio del que parte devuelve como dividendos al Accionista para remunerar el Capital aportado (11).

Consideraciones (11):

- La razón de ser una empresa constructora es la Ejecución de Obras a través de los contratos de obra.
- Es objeto de todo contrato de obra la ejecución de una obra con la calidad exigida, en el plazo convenido y con el beneficio estimado.
- Plazo y Calidad son compromisos de la Empresa Constructora con su Cliente.
- Para ejecutar una obra es imprescindible que exista un proyecto en donde se recojan las especificaciones y características de la futura obra.
- Partimos de que existe proyecto, adjudicado por un presupuesto que hay que ejecutar.

El sector de la construcción tiene gran importancia dentro de la economía de cualquier país. En una distribución sectorial, la construcción es una rama del Sector Secundario o Industrial (11).

2.2.1.2. Características intrínsecas de la empresa constructora

La empresa constructora posee las siguientes características (11):

- La venta es anterior a la producción, pues el constructor antes de construir ha de obtener el encargo o adjudicación de tal construcción, aunque el precio final se determina en la liquidación.
- Plazos de ejecución inducido, La propiedad privada y la Administración Pública (y sus proyectistas) deciden cuándo, cómo y qué hay que construir.
- Cada obra es distinta en su forma, contenido y ubicación.
- Amplitud de delegación y cierta dificultad de control para la separación física de las obras.
- Dependencia de la climatología, que dificulta la ocupación uniforme tanto de personal como de medios auxiliares.
- Gran rotación de personal y de capital.

2.2.1.3. Tipología de Construcciones

Se clasifican en (11):

- **De Ingeniería Civil**, comprende la mayor parte de las grandes obras públicas, aunque el término se ha extendido a todas aquellas obras que se basan en el empleo de fábricas y estructuras realizadas con tierras y hormigones. Así, son obras de ingeniería civil tanto las carreteras las obras hidráulicas, ferrocarriles, puertos etc.
- **Las construcciones industriales**, comprenden aquellas obras que sirven para un fin industrial de orden productivo, desde un complejo industrial a una nave de almacén.
- **La edificación**, es el grupo que engloba cualquier construcción con destino al hábitat humano tanto para fines

de dormitorio como de trabajo. Incluye tanto un edificio familiar como un bloque de oficinas.

2.2.2. CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L.

2.2.2.1. Información general

La empresa CORPORACION JUJEDU E.I.R.L., se encuentra ubicada en el AA-HH José Abelardo Quiñonez M12A – Talara Alta, en el Distrito de Pariñas, Provincia de Talara, Departamento Piura y tiene como representante legal a la Srta. Sonia Juvitza Gago Chiroque, con RUC: 20600291387 (12).

Gráfico Nro. 1: Ubicación Geográfica



Fuente: CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., (12).

2.2.2.2. Historia

CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. es una empresa ejecutora y supervisora de Obras Civiles Públicas y Privadas, además de ofrecer consultoría para la realización de diferentes trabajos y proyectos en las especialidades de Ing. Civil, Arquitectura, Topografía, Electricidad, Obras Sanitarias y Sistemas e Informática, conformada por profesionales especializados, capaces de diseñar, ejecutar, supervisar y administrar cada proyecto que asumamos el reto de ejecutarlo (12).

CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. se constituyó como empresa el día 12 de febrero de 2015 con el objeto de ofrecer sus servicios en las siguientes áreas (12):

- Ejecución de Obras
- Supervisión de Obras
- Consultoría
- Servicios Inmobiliarios
- Alquiler de Equipos
- Servicios Generales

Desde su creación ha realizado servicios, trabajos, proyectos y obras para la Administración Pública y Empresas Privadas, participando en el desarrollo económico y la modernización tecnológica en el campo de la Ingeniería y la Arquitectura (12).

2.2.2.3. Visión

Posicionarnos en el mercado regional como una empresa de Consultoría y Ejecución de Proyectos que goce de prestigio basado en la calidad, seriedad y responsabilidad en cada

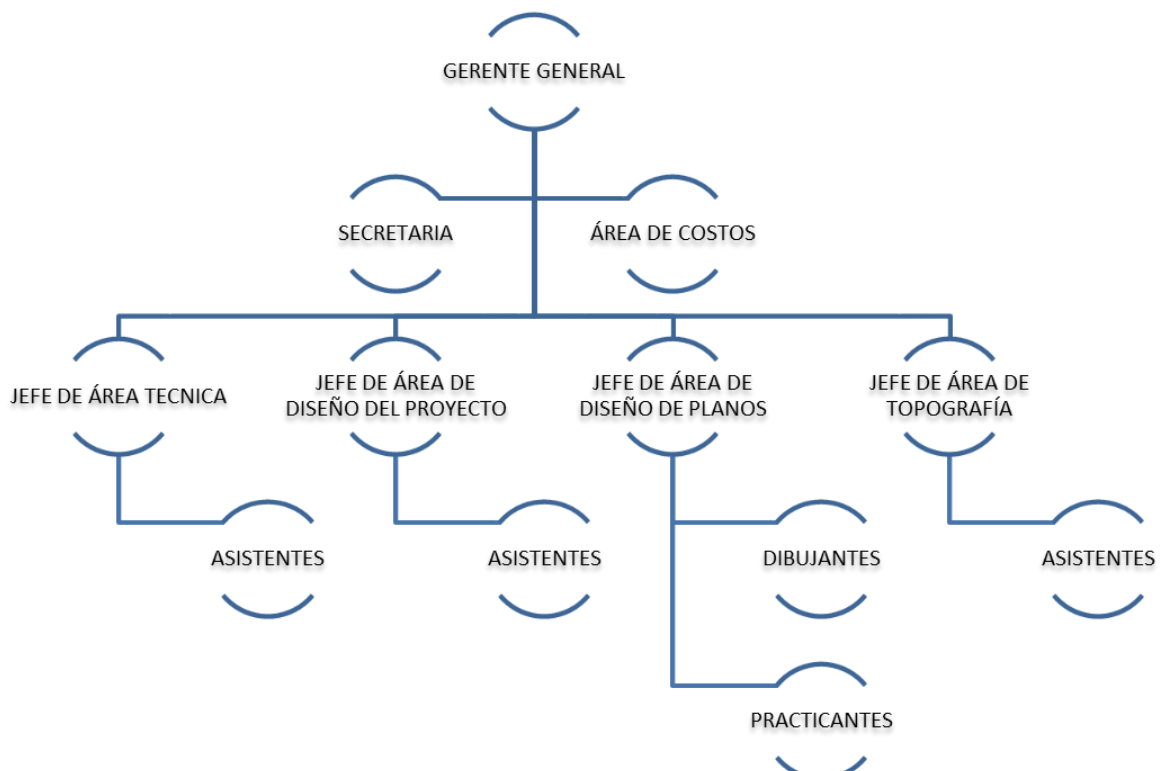
trabajo ejecutado, además de contribuir al desarrollo de nuestra sociedad mediante la ejecución de nuestros proyectos (12).

2.2.2.4. Misión

Esforzarnos por lograr una eficiente labor en el marco del cabal cumplimiento de nuestros contratos y en el alto grado de compromiso que establecemos con nuestros clientes. Contamos con un potencial humano eficiente y con experiencia capaz de garantizar la correcta ejecución y administración de cada uno de los proyectos (12).

2.2.2.5. Organigrama

Grafico Nro. 2: Organigrama de la empresa



Fuente: CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., (12).

2.2.2.6. Infraestructura tecnológica

CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., cuenta con una red de datos inalámbrica mediante un Router ZTE ZXHN proporcionado por la compañía Movistar, la cual se encarga de interconectar un total de 7 computadoras portátiles marca Toshiba que se encuentran distribuidas en la oficina de la empresa, además para la impresión de los planos de los proyectos, se cuenta con un Plotter HP DesignJet T120 y para los trabajos de oficina 02 Impresoras Epson L355 y 01 Epson L555 que se encuentran compartidas dentro de la red.

2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

2.2.3.1. Definición

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes (13).

Las TIC se conciben como el universo de dos conjuntos, representados por las tradicionales Tecnologías de la Comunicación (TC) - constituidas principalmente por la radio, la televisión y la telefonía convencional - y por las Tecnologías de la información (TI) caracterizadas por la digitalización de las tecnologías de registros de contenidos (informática, de las comunicaciones, telemática y de las interfaces) (13).

2.2.3.2. Características principales de las TIC

Algunas de las características de la información de Internet han sido analizadas por Cabero, J. (14), como representativas de las TIC:

- Información multimedia. El proceso y transmisión de la información abarca todo tipo de información: textual, imagen y sonido, por lo que los avances han ido encaminados a conseguir transmisiones multimedia de gran calidad.
- Interactividad. La interactividad es posiblemente la característica más importante de las TIC para su aplicación en el campo educativo. Mediante las TIC se consigue un intercambio de información entre el usuario y el ordenador. Esta característica permite adaptar los recursos utilizados a las necesidades y características de los sujetos, en función de la interacción concreta del sujeto con el ordenador.
- Interconexión. La interconexión hace referencia a la creación de nuevas posibilidades tecnológicas a partir de la conexión entre dos tecnologías. Por ejemplo, la telemática es la interconexión entre la informática y las tecnologías de comunicación, propiciando con ello, nuevos recursos como el correo electrónico, los IRC, etc.
- Inmaterialidad. En líneas generales podemos decir que las TIC realizan la creación (aunque en algunos casos sin referentes reales, como pueden ser las simulaciones), el proceso y la comunicación de la información. Esta información es básicamente inmaterial y puede ser llevada de forma transparente e instantánea a lugares lejanos.
- Mayor Influencia sobre los procesos que sobre los productos. Es posible que el uso de diferentes aplicaciones de la TIC presente una influencia sobre los procesos

mentales que realizan los usuarios para la adquisición de conocimientos, más que sobre los propios conocimientos adquiridos.

- Instantaneidad. Las redes de comunicación y su integración con la informática, han posibilitado el uso de servicios que permiten la comunicación y transmisión de la información, entre lugares alejados físicamente, de una forma rápida.
- Digitalización. Su objetivo es que la información de distinto tipo (sonidos, texto, imágenes, animaciones, etc.) pueda ser transmitida por los mismos medios al estar representada en un formato único universal.
- Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales...). El impacto de las TIC no se refleja únicamente en un individuo, grupo, sector o país, sino que, se extiende al conjunto de las sociedades del planeta. Los propios conceptos de "la sociedad de la información" y "la globalización", tratan de referirse a este proceso.
- Innovación. Las TIC están produciendo una innovación y cambio constante en todos los ámbitos sociales. Sin embargo, es de reseñar que estos cambios no siempre indican un rechazo a las tecnologías o medios anteriores, sino que en algunos casos se produce una especie de simbiosis con otros medios.
- Tendencia hacia automatización. La propia complejidad empuja a la aparición de diferentes posibilidades y herramientas que permiten un manejo automático de la información en diversas actividades personales, profesionales y sociales.

2.2.3.3. Áreas de aplicación de las TIC:

Entre las principales áreas de aplicación tenemos (15):

- En educación, se concentra principalmente en la evaluación de la investigación a distancia y en la reducción de la deserción escolar. En este sentido, Hudson muestra también que los cursos a distancia complementados con programas de tutoría difundidos por satélite tienden a reducir la deserción escolar. Finalmente, un área de estudio importante respecto de las TIC y la educación es el impacto de Internet.
- En la administración pública, la cual se deriva en 3 dimensiones: En lo social para mejorar la calidad de los ciudadanos; Transparencia que permite el flujo de la información real y clara para los ciudadanos y Económica que permite reducir costos de un material.
- En el sector sanidad, genera un impacto positivo tanto en aspectos sociales como económicos, desde el diagnóstico hasta el seguimiento. Por ejemplo:
 - Ciudadanos/pacientes: información.
 - Cuidados en hogares: diagnóstico y tratamiento por teleconferencia.
 - Hospitales: gestión logística y de pacientes, laboratorio, telecomunicación para información y diagnóstico.
- En las empresas, son esenciales para mejorar la productividad ya que se utilizan en diferentes áreas como recursos humanos, comercio exterior, canales de ventas, gestión de clientes, producción, gestión financiera, etc.

2.2.3.4. Beneficios que aportan las TIC

Las nuevas tecnologías de información y comunicación han abordado la vida de tal forma que no es concebible el mundo en estos momentos sin ellas. Ya sea por la falta que nos haría la comunicación a largas distancias, o el simple hecho de la facilidad de las tareas diarias con su ayuda, sin olvidar la gran recolección de información en espacios tan pequeños que representa un extraordinario apoyo al trabajo intelectual del hombre (16):.

Las TIC en la sociedad ha traído varios beneficios entre estos tenemos (16):

- Fácil acceso a todo tipo de información ya sea a través de la Internet, el televisor, la radio, etc. lo que hace que podamos enterarnos de las cosas que a cada quien le parece más interesante aprender o conocer. La información es la materia prima que necesitamos para crear conocimientos con los que afrontar las problemáticas que se nos presenta en el diario vivir
- Fácil comunicación y cobertura total con precios favorables, gracias a la diversidad de medios que se han creado y que han ido evolucionando como la Internet y las telefonías en general. Esto a permitido contactar con cualquier persona o institución del mundo mediante la edición y difusión de información en formato web, el correo electrónico, los servicios de mensajería inmediata, las videoconferencias, etc., como se mencionaba anteriormente en forma más general.
- Almacenamiento de grandes cantidades de información en pequeños objetos cómodos de transportar. En comparación con los libros, un disquete, por ejemplo, almacena un millón

y medio de caracteres, lo que sería igual a un libro con cientos y cientos de páginas, un CD-ROM, puede almacenar el equivalente a 400 disquetes, lo cual quiere decir que fácilmente almacenara una enciclopedia de lo más completa. Sin hablar de las memorias con grandes capacidades que caben en la palma de tu mano.

- Automatización de tareas que podemos hacer mediante la programación de algoritmos en ordenadores que constituyen el corazón y el cerebro de todas las TIC. Ya sea una agenda, un celular, etc. cada tecnología informática o de comunicación nos permite agilizar nuestras tareas cotidianas con funciones fáciles de comprender.
- Interactividad los ordenadores nos permite dialogar con programas de gestión, videojuegos, materiales formativos multimedia, sistemas expertos específicos... esta interacción es una consecuencia de que los ordenadores sean maquinas programables y sea posible definir su comportamiento determinando las respuestas que deben dar ante las distintas acciones que realicen ante ellos los usuarios.
- Homogeneización de los códigos empleados para convertir cualquier tipo de información (textual, sonora, icónica y audiovisual) en otro formato con el fin de almacenarlas o distribuirla.

Las TIC soportan hoy en día un porcentaje bastante alto del manejo de la información y comunicación en todo el mundo: el Internet las comunicaciones vía computador o telefonía móvil y los medios electrónicos que permiten procesar, manejar e intercambiar información, son algunos ejemplos que corroboran que definitivamente las TIC se han metido en las entrañas de la vida actual (16).

2.2.3.5. Principales TIC utilizadas en la empresa:

Entre las principales tenemos (17):

- Internet y redes sociales que facilitan el control de la marca y la reputación y permiten a las empresas la monitorización continua de su propia reputación online. Conocer en cada momento, en tiempo real, qué se dice de su marca ayuda a gestionarla mejor, algo fundamental para la supervivencia de una empresa.
- Marketing relacional apoyado en esta presencia en Internet y en las redes sociales, abre el camino hacia una nueva relación con el cliente y permite que los usuarios tengan un espacio para comentar, sugerir o quejarse le da a la empresa la oportunidad de intercambiar con ellos información, ideas y conocimientos, lo que permite una comunicación más directa con sus clientes.
- Herramientas de comunicación TIC con el cliente la interacción que permiten las redes sociales e Internet facilita la labor comercial de las empresas ya que pueden conocer de manera casi instantánea las necesidades de sus clientes para poderlas satisfacer lo antes posible, lo que ayuda a que la productividad de la empresa sea más veloz y más eficaz.
- Implantación de herramientas TIC de trabajo colaborativo (Cloud Computing) porque ahorra tiempo, reduce gastos y facilita la gestión de proyectos, así como la mejora de la implicación de los empleados en la toma de decisiones. Entre otros beneficios facilita la comunicación interna y la gestión, coordinación y la colaboración entre equipos de trabajo en la empresa. Además, al disponer de un canal multilateral de comunicación interactivo y en tiempo real se agiliza la toma de decisiones ahorrando

tiempo con un coste muy reducido.

- Generalización del uso de dispositivos móviles en los procesos de trabajo y comunicación que se han convertido en fundamentales para que toda estrategia digital se concrete en el ámbito de la empresa, no solo desde el terreno más básico de la comunicación, sino desde el punto de vista de todo lo que se refiere a la presencia online y los procesos de trabajo interno de la propia empresa. Todo se puede hacer desde el móvil y, de hecho, la tendencia en todo el mundo es la implantación de herramientas y aplicaciones para el pago a través del smartphone (Fintech).

Entre otras tenemos (18):

- El correo electrónico permite enviar todo tipo de información y comunicados a nuestros clientes. Podemos enviarles un catálogo de productos, una felicitación de navidad o un boletín de noticias, sin prácticamente ningún coste. Las TIC lo hacen posible.
- Una página web donde exponer los productos permite que los clientes interesados encuentren nuestros productos fácilmente en Internet y contacten con nosotros. También permite transmitir al mundo nuestra filosofía de empresa.
- Un sistema de gestión de clientes informatizado (también conocido por sus siglas en inglés como CRM) permite conocer mejor a nuestros clientes, analizando sus hábitos y su historial de compras. Así podemos planificar mejor nuestras acciones de venta y también gestionar de forma eficaz de las diferentes áreas de negocio de la empresa.

2.2.3.6. Importancia de las TIC en la empresa

A la hora de poner en valor la importancia de las TIC para las empresas, hay que tener muy claro que el proceso de transformación digital es imparable y que, para muchas empresas las nuevas tecnologías son la oportunidad que estaban esperando no solo para mantenerse, sino para crecer y llevar más allá sus negocios (17).

Las TIC le ofrece a la empresa ventajas como (17):

- Apertura de mercados a nivel global gracias a la implantación y ventajas del ecommerce.
- Nuevos modelos de negocio y en la relación con el cliente.
- Automatización de servicios y procesos internos y externos.
- Importante ahorro de costes.
- Flexibilidad en su relación con sus empleados gracias a la implantación de soluciones de teletrabajo.
- Fomento del trabajo colaborativo.
- Agilidad en la toma de decisiones y respuesta rápida tanto a nivel interno como en la relación con sus clientes.
- Mejora en la comunicación interna y externa.
- Información precisa de nuestro mercado y clientes gracias a la implantación de soluciones Big Data.
- Nuevas estrategias apoyadas en herramientas y estrategias de marketing digital y gestión de redes sociales.

2.2.4. Sistemas de Información

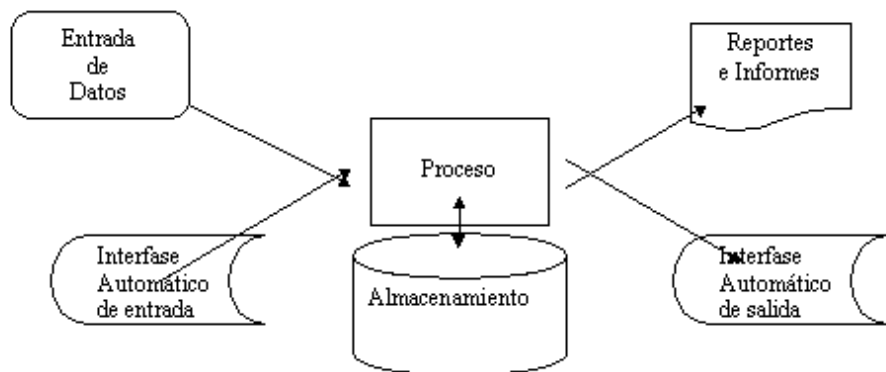
2.2.4.1. Definición

Sistema de información: puede definirse como un conjunto de componentes interrelacionados que permiten capturar, procesar, almacenar y distribuir la información para apoyar la toma de decisiones y el control en una institución (19).

Los sistemas de información sirven para (19):

- Un acceso rápido a determinada información y por ende mejora tanto en tiempos como en resultados el servicio a los usuarios.
- Motivar a todo tipo de funcionario de las compañías para requerimientos de cualquier índole con excelentes resultados.
- Generar información e indicadores los cuales permiten analizar, comparar estudiar para detectar fallas y así mismo tener el control del sistema.
- Evita la pérdida de tiempo en la organización de la información ya que realizándola de forma manual se corre el riesgo de no dar la investigación correcta.
- Hay mayor interés en la creación de nuevos procesos de trabajo debido a la facilidad que brinda para la obtención y el procesamiento de información.
- Se hace más efectiva la comunicación entre procesos y por lo tanto entre grupos de trabajo, una comunicación de diferentes instancias con los mismos resultados ágiles y confiables.
- Organización de archivo automatizado, clasificado de interés general y particular, entre otras.

Gráfico Nro. 3: Actividades que realiza un Sistema de Información



Fuente: Web: irfeyal.wordpress.com (20).

2.2.4.2. Los SI y su importancia en el mundo de las empresas

Los sistemas de información se utilizan para el registro de todas las operaciones económicas de una entidad, realizándola de forma cronológica y por lo tanto ordenada a través de diversos soportes o documentación que permite hacer cumplir procedimientos, reglas, principios que están debidamente relacionados para un análisis y comprobación de hechos realizados y así minimizar los recursos económicos que se puedan emplear para lograr llegar al resultado de una información resumida, concreta y eficaz (19).

Es importante analizar que implementar un sistema de información en una organización conlleva a reducir riesgos de fracaso debido a todo tipo de amenazas inherentes en el momento en que se inicia un proceso en el desarrollo de la actividad económica, amenazas que son latentes en las cuales hay que trabajar para el éxito empresarial (19).

Un sistema de información no solo puede ser idea y creación de los gerentes sino de cada persona en el desarrollo de sus labores diarias; puede ser aplicada en diferentes procesos con la seguridad que si ha sido implementado de la manera adecuada se van a tener resultados que sean de utilidad (19).

Un sistema de información es tan importante que además de llevar un control adecuado de todas las operaciones que allí se registren, conlleva a buen funcionamiento de cualquier proceso y por ende de una entidad por lo que genera buenos beneficios tanto para la empresa como para sus usuarios, sean estos internos o externos (19).

Gráfico Nro. 4: Tipos y usos de los Sistemas de Información



Fuente: Web: m.exam-10.com (21).

2.2.4.3. Seguridad en los Sistemas de Información

La seguridad de los sistemas de información es un tema muy complejo que requiere la preparación de estrategias que permitan que la información circule libremente, garantizando

al mismo tiempo la seguridad del uso de los sistemas de información en toda la comunidad. El proceso de garantía de seguridad está relacionado con establecer un nivel de confianza en el sistema que podría ser muy variable. Está es una cuestión de juicio profesional basado en evidencias sobre el sistema, su entorno y su proceso de desarrollo (22).

La seguridad de la información tiene como fin la protección de la información y de los sistemas del acceso, uso, divulgación, y destrucción no autorizada, con la misma finalidad de proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información (22).

La seguridad de la información consiste en garantizar que el material y los recursos de software de una organización se utilicen únicamente para los propósitos para los que fueron creados y dentro del marco previsto. Se resume, por lo general, en cinco objetivos principales (22):

- **Integridad:** garantizar que los datos sean los que se supone que son.
- **Confidencialidad:** asegurar que sólo los individuos autorizados tengan acceso a los recursos que se intercambian.
- **Disponibilidad:** garantizar el correcto funcionamiento de los sistemas de información.
- **Evitar el rechazo:** garantizar que no se pueda negar una operación realizada.
- **Autenticación:** asegurar que sólo los individuos autorizados tengan acceso a los recursos.

2.2.5. Sistemas de Gestión

Un sistema de gestión es una herramienta que permite optimizar recursos, reducir costes y mejorar la productividad de una empresa. Este instrumento de gestión reportará datos en tiempo real que permitirán tomar decisiones para corregir fallos y prevenir la aparición de gastos innecesarios (23).

Un sistema de gestión está especialmente recomendado a cualquier tipo de organización o actividad orientada a la producción de bienes o servicios, que necesiten de la gestión de sistemas una herramienta útil para mejorar su empresa (23).

El sistema de gestión de una organización puede incluir diferentes sistemas de gestión, de aplicación a la calidad, medio ambiente, gestión de servicios de tecnología de la información, documental, riesgos, responsabilidad social, seguridad, y otras áreas funcionales (24).

Dentro de los principales beneficios de la implementación de un sistema de gestión están los siguientes (24):

- Se reduce el volumen de documentación necesaria para gestionar los sistemas, así como las duplicidades.
- Se reduce el número de registros necesarios para demostrar la correcta implantación de los sistemas.
- Si los responsables de los sistemas de gestión coinciden en una misma persona se evita duplicidad de algunas actividades.
- Se puede traducir en una disminución de costes, gracias a la optimización de recursos en todas sus fases y a un aumento de la eficiencia de los procesos, cuyos aspectos (calidad, medio ambiente, seguridad y salud) dejan de gestionarse independientemente.

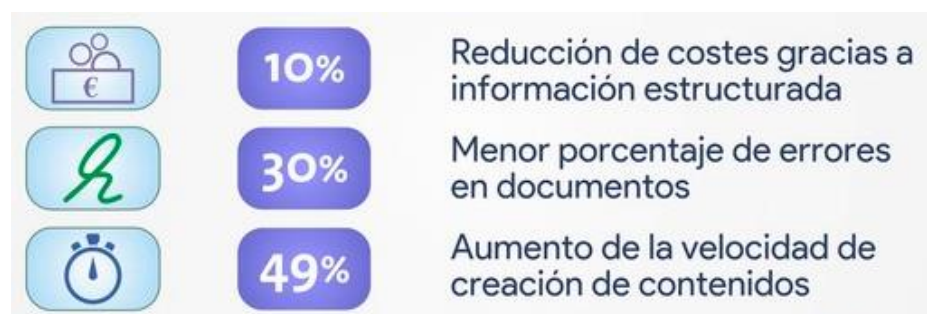
2.2.6. Sistemas de Gestión Documental

2.2.6.1. Definición

Los sistemas de gestión documental se están convirtiendo en una pieza cada vez más importante para las empresas. La cantidad de información generada por las compañías actuales crece de forma exponencial y los antiguos sistemas de almacenamiento presentan demasiadas carencias. Un sistema de gestión documental asegura una información organizada y eficiente, que favorezca la productividad empresarial (25).

La definición más acertada que se podría dar de un sistema de gestión documental sería aquellos sistemas informáticos creados para almacenar, administrar y controlar el flujo de documentos dentro de una organización. Se trata de una forma de organizar los documentos e imágenes digitales en una localización centralizada a la que los empleados puedan acceder de forma fácil y sencilla (25).

Gráfico Nro. 5: Beneficios de los sistemas de gestión documental



Fuente: Web: tic.PORTAL.es (25).

2.2.6.2. Ventajas de los sistemas de gestión documental

Entre las principales ventajas tenemos (25):

- Digitalización de documentos, Con la colaboración de un escáner, los documentos físicos se convertirán en versiones digitales que se almacenarán en una localización central. Este procedimiento puede ser tedioso y bastante costoso, sin embargo, una digitalización organizada y planificada es primordial para el correcto aprovechamiento del sistema.
- Localización central, Un sistema de gestión documental almacena y organiza toda la información proveniente del trabajo diario de la empresa en una ubicación central. Esta centralización de la información supone terminar con la búsqueda infinita de documentos por las redes de carpetas de la organización agilizando, de esta forma, el ritmo de trabajo.
- Mejorar el flujo de trabajo, Un sistema de gestión documental puede convertir los flujos de trabajo en procesos más eficientes y productivos. Este control de procesos permitirá seguir las tareas incompletas, conocer aquellas que ya han finalizado o automatizar tareas repetitivas que terminarán ahorrando tiempo a la organización.
- Seguridad, Aún son muchas las empresas que mantienen sus documentos almacenados en ficheros físicos y, de este modo, la posibilidad de que un archivo termine perdido o deteriorado es alta. Los sistemas de gestión documental solucionan este problema. Estableciendo copias digitales de documentos en papel, el riesgo de pérdida disminuye de forma considerable.
- Compartir documentos, Muchos documentos son creados para ser compartidos. Los sistemas de gestión documental

facilitan esta tarea. A través de la creación de grupos o con accesos ilimitados a la localización central, los documentos pueden ser distribuidos tanto de forma interna como externa.

2.2.6.3. Funcionamiento

El funcionamiento básico es el siguiente (26):

- Este sistema comienza con la definición de la estructura que tendrá la base de datos documental.
- Una vez fijada esta estructura, se procederá a la digitalización de documentos físicos y al tratamiento y recopilación de los archivos que ya tienen formato digital para conformar con ambos, el archivo y su base de datos correspondiente.
- Se crea por tanto una base de datos que accede a todos los documentos que la empresa desea tener digitalizados y accesibles, sin necesidad de atesorar grandes cantidades de archivadores, almacenes, etc.
- Todos estos archivos podrán ser consultados por los usuarios o miembros de la empresa y se podrán fijar diferentes niveles de acceso o restricción.

2.2.7. Aplicación Web

2.2.7.1. Definición

Las aplicaciones web son un tipo de software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web y cuya ejecución es llevada a cabo por el navegador en Internet o de una intranet (de ahí que reciban el nombre de App web) (27).

Son aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web por medio de Internet o de una intranet mediante un navegador que ejecutará la misma (27).

Las aplicaciones web son muy populares debido a (27):

- La practicidad que ofrecen los navegadores web como clientes ligeros. Un cliente ligero (Thin Client) es un sistema que trabaja en una arquitectura de red cliente-servidor en la cual existe muy poca o ninguna lógica del programa, por lo que depende principalmente del servidor central para las tareas de procesamiento.
- La independencia del sistema operativo que uses en tu ordenador o dispositivo móvil.
- La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin la necesidad de tener que distribuir el software o que se tengan que instalar el mismo por los usuarios potenciales.
- El libre acceso de los usuarios en cualquier momento, lugar o dispositivo, sólo con tener conexión a Internet y los datos de acceso (nombre usuario y contraseña).

2.2.7.2. Ventajas

Las ventajas más importantes que tiene el desarrollo de una App web son las siguientes (27):

- **Ahorro de tiempo:** Son Apps sencillas de gestionar, por lo que permiten realizar tareas de forma fácil sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa o plugin adicional.
- **Completa compatibilidad:** Son totalmente compatibles con navegadores para poder utilizarlas. Sólo se suele requerir que el navegador web esté debidamente actualizado para poder usar este tipo de Apps.
- **Actualización continua e inmediata:** Debido a que es el

propio desarrollador App el que gestiona y controla el software, la versión que descarguen, instalen y utilicen los usuarios, siempre será la última que haya lanzado dicho desarrollador App. Para ello es imprescindible estar al tanto de lo que ocurre con la App.

- **Recuperación de datos:** Una de las mayores ventajas de una App Web es que, en la mayoría de ocasiones el usuario puede recuperar su información desde cualquier dispositivo y lugar con su nombre de usuario y contraseña.
- **Ahorro de recursos en equipos y dispositivos:** Las Apps Web, generalmente tiene un bajo consumo de recursos dado que toda (o gran parte) de la aplicación se encuentra en un servidor web y no en nuestro ordenador.
- **Compatibilidad con múltiples plataformas:** se pueden usar desde cualquier dispositivo móvil u equipo informático, ya que son válidas para cualquier sistema operativo ya que sólo es necesario que cuente con un navegador web.
- **Portabilidad:** como hemos indicado, las App Web son compatibles con todas las plataformas (independiente del ordenador, equipo informático o dispositivo móvil donde se utilice) ya que con tener acceso a internet se puede acceder a las mismas (como si de una página web se tratase).
- **Virus inexistentes:** Los virus no afectan a los datos guardados en el servidor de la aplicación, ya que cuentan con potentes sistemas de seguridad informáticos y garantías ante este tipo de situaciones.
- **Mayor funcionalidad:** El hecho de que el acceso a la App se realice desde una única ubicación (un servidor web de una Intranet en las oficinas de una empresa), permite realizar de forma sencilla acciones colaborativas entre los usuarios como por ejemplo la compartición de datos entre

ellos.

- **Mayor funcionalidad:** Cada vez es más sencillo crear, desarrollar y utilizar navegadores web, ya que actualmente ofrecen cada vez más y mejores funcionalidades para crear "aplicaciones web enriquecidas" (RIA o Rich Internet Application).

2.2.8. Servidor Web Hosting

Es un servicio de almacenamiento que proporcionan los proveedores de hosting web, que ofrecen espacio para alojar páginas web y que puedan estar disponibles las 24h del día y ser accedidas desde cualquier parte del mundo (28).

Las empresas de hosting, disponen de servidores propios para almacenar los sitios web de sus clientes, y están localizados en un Centro de Procesamiento de Datos (CPD). Es decir, una infraestructura que dispone de los sistemas de seguridad más avanzados (tanto físicos o de hardware, como de software) y conexiones a Internet permanentes y seguras, para evitar posibles fallos o errores en los servicios (28).

2.2.9. Dominio de Internet

Dominio de Internet es un término empleado en el mundo de Internet para referirse al nombre que sirve para identificar direcciones de computadoras conectadas a Internet, dándoles identificaciones fáciles de recordar. Por ejemplo, no es lo mismo memorizar 207.126.123.20 que www.about.com (29).

El nombre de dominio de Internet es parte del URL, por ejemplo, en el URL `http://aprenderinternet.about.com/`, `aprenderinternet.about.com` es un nombre de dominio de Internet. Los dominios de nivel superior (TLD, de sus siglas en inglés Top Level Domain) son el nivel más alto en la jerarquía de nombres en Internet, por ejemplo en `www.about.com` el dominio de nivel superior es `.com` (29).

2.2.10. Programación Orientada a Objetos

2.2.10.1. Definición

Es un método de implementación en el que los programas se organizan como colecciones cooperativas de objetos, cada uno de los cuales representan una instancia de alguna clase, y cuyas clases son, todas ellas miembros de una jerarquía de clases unidas mediante relaciones de herencia (30).

Un objeto es una entidad que tiene un determinado estado, comportamiento e identidad, los objetos representan o son cosas. Como su nombre lo indica se utilizan objetos para diseñar sus aplicaciones y no algoritmos, cada objeto es una instancia de alguna clase. Las clases están relacionadas con otras clases por medio de relaciones de herencia (30).

Un lenguaje es orientado a objetos si cumple con lo siguiente (30):

- Soporta objetos que son abstracciones de datos con una interfaz de operaciones con nombre y un estado local oculto.
- Los objetos tienen un tipo asociado (la clase).
- Las clases pueden heredar atributos de las superclases.

Se utilizan varios estilos de programación desde orientado procedimientos, objetos, lógica, reglas y restricciones, los cuales el tipo de abstracción que se usa son los siguientes en su respectivo orden: algoritmos, clases y objetos, objetivos expresados como cálculo de predicados, reglas si-entonces, relaciones invariantes. (Invariante: condición booleana cuyo valor de verdad debe mantenerse) (30).

Para todo lo orientado a objetos el marco de referencia conceptual es el Modelo de Objetos, para ello tenemos 4 elementos fundamentales los cuales son (30):

- Abstracción
- Encapsulamiento
- Modularidad
- Jerarquía

Así mismo este modelo tiene elementos secundarios (30):

- Tipos (Tipificación)
- Concurrencia
- Persistencia.

Si falta cualquiera de los elementos fundamentales, el modelo NO es programación orientado a objetos (30).

2.2.10.2. Ventajas

Entre las principales ventajas tenemos (31):

- **Reusabilidad.** Cuando hemos diseñado adecuadamente las clases, se pueden usar en distintas partes del programa y en numerosos proyectos.

- **Mantenibilidad.** Debido a la sencillez para abstraer el problema, los programas orientados a objetos son más sencillos de leer y comprender, pues nos permiten ocultar detalles de implementación dejando visibles sólo aquellos detalles más relevantes.
- **Modificabilidad.** La facilidad de añadir, suprimir o modificar nuevos objetos nos permite hacer modificaciones de una forma muy sencilla.
- **Fiabilidad.** Al dividir el problema en partes más pequeñas podemos probarlas de manera independiente y aislar mucho más fácilmente los posibles errores que puedan surgir.

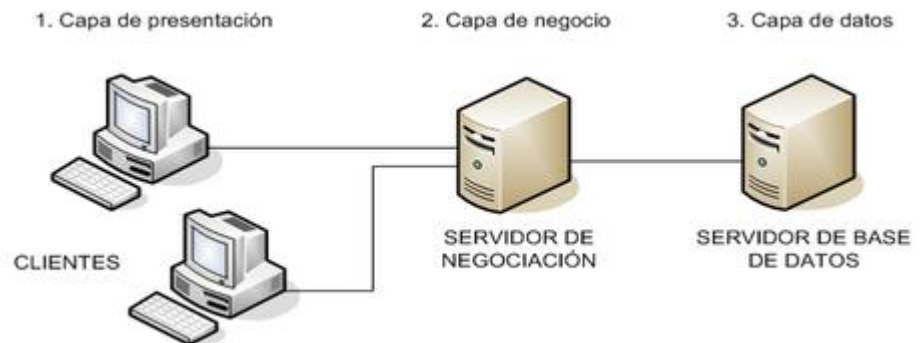
2.2.11. Programación en Capas

2.2.11.1. Definición

La programación por capas se refiere a un estilo de programación que tiene como objetivo separar la lógica de diseño de la lógica de negocios. Una de las ventajas que podemos destacar sobre este estilo es que el desarrollo del software se puede llevar a cabo en varios tipos de niveles, así, cuando suceda algún cambio solo nos iremos sobre el nivel requerido (32).

La programación por capas es una técnica de la ingeniería del software propia de la programación a objetos, que se divide en 3 capas: la capa de presentación o frontera, la capa de lógica de negocio y por último la capa de datos (32).

Gráfico Nro. 6: Modelo de tres capas



Fuente: Web: wikispaces.com (33).

2.2.11.2. Definición de Capas

Capa de presentación

Se refiere a la presentación del programa frente al usuario, esta presentación debe cumplir su propósito con el usuario final, una presentación fácil de usar y amigable. También las interfaces deben ser consistentes con la información dentro del software (Por ejemplo; en los formularios no debe haber más que lo necesario), tomar en cuenta los requerimientos del usuario, la capa de presentación va de la mano con capa de la lógica de negocio (32).

Capa de lógica de negocio

En esta capa es donde se encuentran los programas que son ejecutados, recibe las peticiones del usuario y posteriormente envía las respuestas tras el proceso. Esta capa es muy importante pues es donde se establecen todas aquellas reglas que se tendrán que cumplir, decía anteriormente que la capa de presentación tiene comunicación con la capa de lógica de

negocio ya que se tienen que comunicar para recibir las solicitudes y presentar los resultados (32).

Capa de datos

Esta capa es la que se encarga de hacer las transacciones con la base de datos y con otros sistemas para descargar o insertar información al sistema. La consistencia en los datos es sumamente importante, es decir, los datos que se ingresan o insertan deben ser precisos y consientes. Aquí definimos las consultas que vamos a realizar en la base de datos, o consultas para reporte. La comunicación de esta capa con la capa de lógica de negocio se refiere a que la capa de datos es la que le enviara información a la capa de negocio para que sea procesada e ingresada en objetos según sea necesario (encapsulamiento) (32).

2.2.12. Base de Datos

2.2.12.1. Definición

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular (34).

Desde el punto de vista informático, la base de datos es un sistema formado por un conjunto de datos almacenados en discos que permiten el acceso directo a ellos y un conjunto de programas que manipulen ese conjunto de datos.

Cada base de datos se compone de una o más tablas que guarda un conjunto de datos. Cada tabla tiene una o más

columnas y filas. Las columnas guardan una parte de la información sobre cada elemento que queramos guardar en la tabla, cada fila de la tabla conforma un registro (34).

2.2.12.2. Ciclo de Vida de la Base de Datos

La base de datos es uno de los componentes principales de un sistema de información, por lo que el ciclo de vida de un sistema de información está inherentemente ligado al ciclo de vida de la base de datos sobre la que se apoya (35).

Se ha considerado las siguientes etapas del ciclo de vida de la base de datos (35):

- a. Planificación del proyecto:** La planificación de la base de datos también incluye el desarrollo de estándares que sirvan para especificar como llevar a cabo la recolección de datos y como se llevara a cabo el diseño y la implementación.
- b. Definición del Sistema:** Aquí se especifica el ámbito y los límites de la aplicación de un sistema de Base de Datos.
- c. Recolección y Análisis de Requisitos:** Se recaba información sobre el uso que se le piensa dar a la Base de Datos, sobre los usuarios y las aplicaciones que se les desea dar.
- d. Diseño Conceptual de la Base de Datos:** Consta de tres fases: diseño conceptual, lógico y físico.
- e. Selección del SGBD:** El sistema de gestión de bases de datos que decidamos utilizar debe permitirnos, definir estructuras de almacenamiento adecuadas y acceder a los datos de forma eficiente y segura.
- f. Diseño de Aplicación:** En esta etapa se diseñan los

programas de aplicación que usarán y procesarán la base de datos, esta etapa y el diseño de la base de datos, son paralelas.

- g. Implementación:** En esta etapa se crean las definiciones de la base de datos a nivel conceptual, externo e interno, así como los programas de aplicación.
- h. Conversión y carga de datos:** Esta etapa es necesaria cuando se está reemplazando un sistema antiguo por uno nuevo.
- i. Prueba:** Aquí se prueba y valida el sistema con los requisitos especificados por los usuarios.
- j. Mantenimiento:** Una vez que el sistema esta implementado y comprobado, se pone en marcha.

2.2.13. Tecnologías de Desarrollo Web utilizadas

2.2.13.1. SQL

El lenguaje de consulta estructurado o SQL (por sus siglas en inglés Structured Query Language) es un lenguaje declarativo de acceso a bases de datos relacionales que permite especificar diversos tipos de operaciones en ellas. Una de sus características es el manejo del álgebra y el cálculo relacional que permiten efectuar consultas con el fin de recuperar de forma sencilla información de interés de bases de datos, así como hacer cambios en ella (36).

El lenguaje SQL está compuesto por comandos, cláusulas, operadores y funciones de agregado. Estos elementos se combinan en las instrucciones para crear, actualizar y manipular las bases de datos (36).

2.2.13.2. XAMPP

XAMPP es una distribución de Apache que incluye varios software libres. El nombre es un acrónimo compuesto por las iniciales de los programas que lo constituyen: el servidor web Apache, los sistemas relacionales de administración de bases de datos MySQL y MariaDB, así como los lenguajes de programación Perl y PHP. La inicial X se usa para representar a los sistemas operativos Linux, Windows y Mac OS X (37).

2.2.13.3. Servidor Apache

El servidor Apache HTTP, también llamado Apache, es un servidor web HTTP de código abierto para la creación de páginas y servicios web. Es un servidor multiplataforma, gratuito, muy robusto y que destaca por su seguridad y rendimiento. El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation (38).

2.2.13.4. Gestor de Base de Datos MYSQL

MySQL es una de las bases de datos más importantes actualmente en el mercado. Podemos definir a MySQL, como un gestor de base de datos relacional, multiusuario y multihilo, usada para mover grandes cantidades de información, muchos proyectos en internet como Facebook o Twitter nacieron con este SGBD (39).

2.2.13.5. Administrador de MySQL PhpMyAdmin

PhpMyAdmin es un programa gratuito escrito en PHP destinado a la administración de MySQL vía web. Dicho de otra forma, es un script PHP que nos permite administrar nuestras bases de datos MySQL a través del navegador (40).

La aplicación nos permite las operaciones básicas en bases de datos MySQL cómo pueden ser: crear/eliminar bases de datos, crear/eliminar/alterar tablas, borrar/editar/añadir campos, ejecutar sentencias SQL, administrar claves en campos, administrar privilegios y exportar datos en varios formatos (40).

2.2.13.6. DBDesigner

DBDesigner es un sistema totalmente visual de diseño de bases de datos, que combina características y funciones profesionales con un diseño simple, claro y fácil de usar, a fin de ofrecer un método efectivo para gestionar bases de datos (41).

DBDesigner, desarrollado por FabForce, es una aplicación para el diseño visual de bases de datos. Permite desarrollar una base de datos teniendo en cuenta el diseño y las funcionalidades independientemente del servidor/Sistema Gestor de Bases de Datos que se utilizará (41).

Es capaz de trabajar con MySQL, Oracle, MSSQL y cualquier ODBC, por lo que se puede utilizar con casi todas las bases de datos existentes (41).

2.2.13.7. IBM Rational Rose Enterprise

IBM Rational Rose Enterprise proporciona un conjunto de prestaciones controladas por modelo para desarrollar muchas aplicaciones de software, incluidas aplicaciones Ada, ANSI C++, C++, CORBA, Java, Java EE, Visual C++ y Visual Basic. El software permite acelerar el desarrollo de estas aplicaciones con código generado a partir de modelos visuales mediante el lenguaje UML (Unified Modeling Language) (42).

Rational Rose Enterprise ofrece una herramienta y un lenguaje de modelado común para simplificar el entorno de trabajo y permitir una creación más rápida de software de calidad (42).

2.2.13.8. Lenguaje de Programación PHP

PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML (43).

Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga (43).

2.2.13.9. HTML5

HTML5 es la última versión de HTML. El término representa dos conceptos diferentes (44):

- Se trata de una nueva versión de HTML, con nuevos elementos, atributos y comportamientos.
- Contiene un conjunto más amplio de tecnologías que permite a los sitios Web y a las aplicaciones ser más diversas y de gran alcance. A este conjunto se le llama HTML5 y amigos, a menudo reducido a HTML5.

2.2.13.10. CSS3 (Cascading Style Sheets)

CSS3 es la última evolución del lenguaje de las Hojas de Estilo en Cascada (Cascading Style Sheets), y pretende ampliar la versión CSS2.1. Trae consigo muchas novedades altamente esperadas, como las esquinas redondeadas, sombras, gradientes, transiciones o animaciones, y nuevos layouts como multi-columnas, cajas flexibles o maquetas de diseño en cuadrícula (grid layouts) (45).

2.2.13.11. JavaScript

JavaScript® (a veces abreviado como JS) es un lenguaje ligero e interpretado, orientado a objetos con funciones de primera clase, más conocido como el lenguaje de script para páginas web, pero también usado en muchos entornos sin navegador, tales como node.js o Apache CouchDB. Es un lenguaje script multi paradigma, basado en prototipos, dinámico, soporta estilos de programación funcional, orientada a objetos e imperativa (46).

2.2.13.12. AJAX

AJAX es el acrónimo de Asynchronous Javascript and XML, es decir, Javascript y XML Asíncrono. AJAX es una técnica que permite la comunicación asíncrona entre un servidor y un navegador en formato XML mediante programas escritos en Javascript (47).

El principal objetivo del AJAX, es intercambiar información entre el servidor y el cliente (navegadores) sin la necesidad de recargar la página. De esta forma, ganamos en usabilidad, experiencia y productividad del usuario final (47).

2.2.13.13. Motor de Plantillas Smarty

Smarty es un motor de plantillas para PHP. Más específicamente, esta herramienta facilita la manera de separar la aplicación lógica y el contenido en la presentación. La mejor descripción está en una situación donde la aplicación del programador y la plantilla del diseñador juegan diferentes roles, o en la mayoría de los casos no la misma persona (48).

Smarty no intenta separar completamente la lógica de la plantilla. No hay problema entre la lógica y su plantilla bajo la condición que esta lógica sea estrictamente para presentación. Un consejo: mantener la aplicación lógica fuera de la plantilla, y la presentación fuera de la aplicación lógica. Esto tiene como finalidad tener un objeto más manipulable y escalable para un futuro próximo (48).

2.2.13.14. Sublime Text 3

Sublime Text es un editor de código al estilo TextMate, Kate o Redcar, su interfaz es limpia e intuitiva y soporta el uso de Snippets, Plugins y sistemas de construcción de código (Build Systems) (49).

Sublime Text está escrito en C++ y Python, incluye una implementación de CPython2.6 embebida así como una consola que no es sino un intérprete de Python desde el cual podemos ejecutar comandos y realizar tareas de retrospcción y hacks múltiples (49).

2.2.14. Arquitectura de Software Modelo Vista Controlador (MVC)

2.2.14.1. Definición

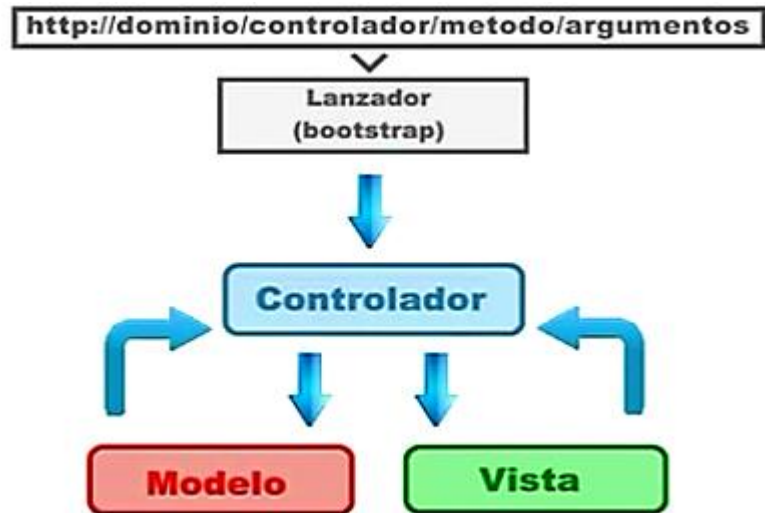
Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos (50).

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo (50).

El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia. La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los

mecanismos interacción con éste. El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno (50).

Gráfico Nro. 7: Patrón de Arquitectura de Software MVC



Fuente: Video: Crear un framework básico (estructura básica y patrón MVC) (51).

El modelo es el responsable de (50):

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios que en los datos pueda producir un agente

externo (por ejemplo, un fichero por lotes que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc.).

El controlador es responsable de (50):

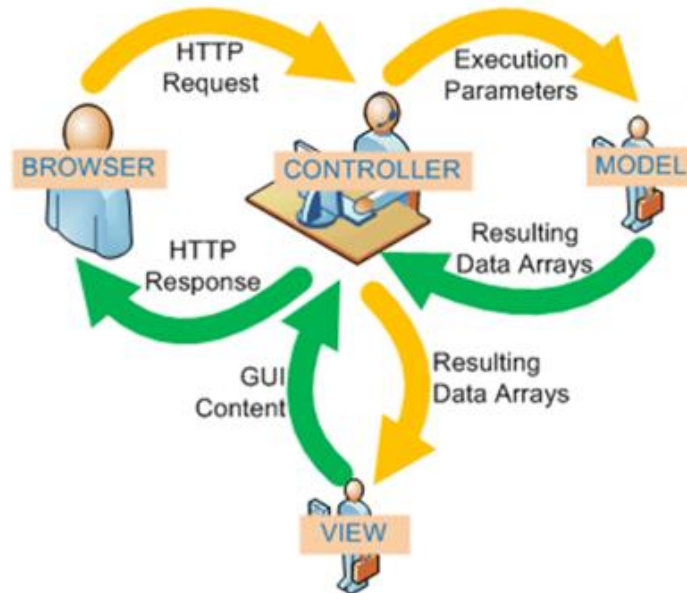
- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas peticiones a las vistas puede ser una llamada al método "Actualizar ()". Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega (nueva_orden_de_venta)".

Las vistas son responsables de (50):

- Recibir datos del modelo y los muestra al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (normalmente porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "Actualización()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes) (50).

2.2.14.2. Flujo de Trabajo

Grafico Nro. 8: Flujo de Trabajo del Patrón MVC



Fuente: Universidad de Alicante (50).

El flujo que sigue el control generalmente es el siguiente (50):

- El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.)
- El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler) o callback.
- El controlador accede al modelo, actualizándolo, posiblemente modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario).
- El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus

datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra).

- e. La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

2.2.14.3. Ventajas del Patrón MVC

Entre las principales ventajas tenemos (52):

- Separación clara de dónde tiene que ir cada tipo de lógica, facilitando el mantenimiento y la escalabilidad de nuestra aplicación.
- Sencillez para crear distintas representaciones de los mismos datos.
- Facilidad para la realización de pruebas unitarias de los componentes, así como de aplicar desarrollo guiado por pruebas (Test Driven Development o TDD).
- Reutilización de los componentes.
- No hay ViewState ni ciclo de vida de las páginas. Con menos peso, menos complejidad.
- Motor de Routing asociando una URL concreta con su correspondiente controlador, permitiendo URL semánticas.

2.2.15. Lenguaje de Modelado Unificado (UML)

2.2.15.1. Definición

El Lenguaje de Modelado Unificado (UML) fue creado para forjar un lenguaje de modelado visual común y semántica y sintácticamente rico para la arquitectura, el diseño y la implementación de sistemas de software complejos, tanto en estructura como en comportamiento. UML tiene aplicaciones más allá del desarrollo de software, p. ej., en el flujo de procesos en la fabricación (53).

Es comparable a los planos usados en otros campos y consiste en diferentes tipos de diagramas. En general, los diagramas UML describen los límites, la estructura y el comportamiento del sistema y los objetos que contiene (53).

El OMG (Object Management Group®) define los propósitos de UML de la siguiente manera (53):

- Brindar a arquitectos de sistemas, ingenieros y desarrolladores de software las herramientas para el análisis, el diseño y la implementación de sistemas basados en software, así como para el modelado de procesos de negocios y similares.
- Hacer progresar el estado de la industria permitiendo la interoperabilidad de herramientas de modelado visual de objetos.

UML cumple con los siguientes requerimientos (53):

- Establecer una definición formal de un metamodelo común basado en el estándar MOF (Meta-Object Facility) que especifique la sintaxis abstracta del UML.

- Brindar una explicación detallada de la semántica de cada concepto de modelado UML. La semántica define, de manera independiente a la tecnología, cómo los conceptos UML se habrán de desarrollar por las computadoras.
- Especificar los elementos de notación de lectura humana para representar los conceptos individuales de modelado UML, así como las reglas para combinarlos en una variedad de diferentes tipos de diagramas que corresponden a diferentes aspectos de los sistemas modelados.
- Definir formas que permitan hacer que las herramientas UML cumplan con esta especificación.

Gráfico Nro. 9: Creadores del Lenguaje UML

	<p>Grady Booch Es un diseñador de software, un metodologista de software y entusiasta de diseño de patrones. Es director científico de Rational Software y editor de una serie de Benjamin/Cummings. (http://es.wikipedia.org/wiki/Grady_Booch)</p> <p>Fecha de nacimiento: 27 de febrero de 1955 (edad 58), Texas, Estados Unidos</p> <p>Educación: Universidad de California en Santa Bárbara, Academia de la</p>
	<p>Ivar Jacobson Ingeniero sueco en Ciencias de la computación. Inventó el diagrama de secuencia y desarrolló los diagramas de colaboración. (http://es.wikipedia.org/wiki/Ivar_Jacobson)</p> <p>Fecha de nacimiento: 2 de septiembre de 1939 (edad 73), Ystad, Suecia</p> <p>Educación: Real Instituto de Tecnología, Chalmers University of Technology.</p>
	<p>James Rumbaugh Científico de la computación y un metodologista de objeto. Es mejor conocido por su trabajo en la creación de la Técnica de Modelado de Objetos y el Lenguaje Unificado de Modelado. http://es.wikipedia.org/wiki/James_Rumbaugh</p> <p>Fecha de nacimiento: 24 de septiembre de 1947 (edad 65), Bethlehem, Pensilvania, Estados Unidos</p> <p>Educación: Instituto Tecnológico de Massachusetts, Instituto de Tecnología de California</p>

Fuente: UNAD (54).

2.2.15.2. Beneficios de esta Tecnología

AL utilizar el lenguaje de modelado los beneficios son diversos, entre estos tenemos (54):

- **Minimizar Costos:** esto se evidencia según el tamaño de la organización donde se aplique y un buen desarrollo del diseño.
- **Calidad:** La aplicación del lenguaje UML hace necesario la participación del usuario en la definición de requerimientos y por ende mejora notablemente un sistema según sean las necesidades del usuario.
- **Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos:** Al desarrollarse un buen plan de trabajo donde todo un equipo de trabajo al igual que el mismo cliente han intervenido en el desarrollo, permite estandarizar distintas fases del proyecto y ser evaluado de una manera fácil por usuarios distintos al programador y permitiendo la toma de decisiones de una manera ágil y oportuna.
- **Mayor independencia del personal de desarrollo o programadores:** También parte de un buen diseño donde todo este bien documentados permite que el equipo de desarrollares entiendan con facilidad el sistema y puedan tener movilidad en el proyecto si verse este afectado en su calidad.
- **Mayor soporte al cambio organizacional, comercial y tecnológico:** Con UML todos los cambios que se

considere para un sistema, pueden ser probados primero en papel y según los resultados que arrojen en la planificación y diseño se cuantificara el impacto que generen los cambios realizados antes de aplicarlo directamente en el sistema, permitiendo probar diferentes alternativas y seleccionar la más favorable para el cliente.

- **Alto reusó:** Regularmente los sistemas comparten ciertas similitudes y es muy probable que partes de un diseño y rutinas de programación puedan ser usadas por sistema, a este se le denomina reusó que en ocasiones esta favorece una administración adecuada, un bajo costo y la minimización de errores.

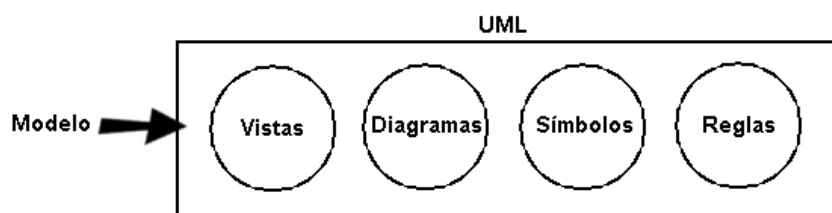
- **Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50% o más):** Si se cumple con los pasos anteriores el tiempo de desarrollo baja drásticamente y se podría en considerar que se tendría un ahorro hasta del 50% según el tamaño del sistema.

2.2.15.3. UML, ¿Método o Lenguaje de Modelado?

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del métodos (55).

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo $\frac{3}{4}$ los símbolos utilizados en los modelos $\frac{3}{4}$ y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas (55).

Gráfico Nro. 10: Expresión de un Modelo en UML



Fuente: Ing. Carlos Alberto Román Zamitiz (55).

Vistas: Las vistas muestran diferentes aspectos del sistema modelado. Una vista no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una "fotografía" completa del sistema. Las vistas también ligan el lenguaje de modelado a los métodos o procesos elegidos para el desarrollo (55).

Diagramas: Los diagramas son las gráficas que describen el contenido de una vista. UML tiene nueve tipos de diagramas que son utilizados en combinación para proveer todas las vistas de un sistema: diagramas de caso de uso, de clases, de objetos, de estados, de secuencia, de colaboración, de actividad, de componentes y de distribución (55).

Símbolos o Elementos de modelo: Los conceptos utilizados en los diagramas son los elementos de modelo que

representan conceptos comunes orientados a objetos, tales como clases, objetos y mensajes, y las relaciones entre estos conceptos incluyendo la asociación, dependencia y generalización. Un elemento de modelo es utilizado en varios diagramas diferentes, pero siempre tiene el mismo significado y simbología (55).

Reglas o Mecanismos generales: Proveen comentarios extras, información o semántica acerca del elemento de modelo; además proveen mecanismos de extensión para adaptar o extender UML a un método o proceso específico, organización o usuario (55).

2.2.15.4. Fases del desarrollo de un sistema

Las fases del desarrollo de sistemas que soporta UML son: Análisis de requerimientos, Análisis, Diseño, Programación y Pruebas (55).

Análisis de Requerimientos: UML tiene casos de uso (use-cases) para capturar los requerimientos del cliente. A través del modelado de casos de uso, los actores externos que tienen interés en el sistema son modelados con la funcionalidad que ellos requieren del sistema (los casos de uso). Los actores y los casos de uso son modelados con relaciones y tienen asociaciones entre ellos o éstas son divididas en jerarquías. Los actores y casos de uso son descritos en un diagrama use-case. Cada use-case es descrito en texto y especifica los requerimientos del cliente: lo que él (o ella) espera del sistema sin considerar la funcionalidad que se implementará (55).

Análisis: La fase de análisis abarca las abstracciones primarias (clases y objetos) y mecanismos que están presentes en el dominio del problema. Las clases que se modelan son identificadas, con sus relaciones y descritas en un diagrama de clases (55).

Diseño: En la fase de diseño, el resultado del análisis es expandido a una solución técnica. Se agregan nuevas clases que proveen de la infraestructura técnica: interfaces de usuario, manejo de bases de datos para almacenar objetos en una base de datos, comunicaciones con otros sistemas, etc., (55).

Programación: En esta fase las clases del diseño son convertidas a código en un lenguaje de programación orientado a objetos. Cuando se crean los modelos de análisis y diseño en UML, lo más aconsejable es trasladar mentalmente esos modelos a código (55).

Pruebas: Normalmente, un sistema es tratado en pruebas de unidades, pruebas de integración, pruebas de sistema, pruebas de aceptación, etc. Las pruebas de unidades se realizan a clases individuales o a un grupo de clases y son típicamente ejecutadas por el programador. Las pruebas de integración integran componentes y clases en orden para verificar que se ejecutan como se especificó. Las pruebas de sistema ven al sistema como una "caja negra" y validan que el sistema tenga la funcionalidad final que le usuario final espera. Las pruebas de aceptación conducidas por el cliente verifican que el sistema satisface los requerimientos y son similares a las pruebas de sistema (55).

2.2.16. Metodologías para el desarrollo del software

2.2.16.1. Metodología RUP

La metodología RUP, abreviatura de Rational Unified Process (o Proceso Unificado Racional), es un proceso propietario de la ingeniería de software creado por Rational Software, adquirida por IBM, proporciona técnicas que deben seguir los miembros del equipo de desarrollo de software con el fin de aumentar su productividad en el proceso de desarrollo (56).

La metodología RUP utiliza el enfoque de la orientación a objetos en su diseño y está diseñado y documentado el uso de la notación UML (Unified Modeling Language) para ilustrar los procesos en acción. Utiliza técnicas y prácticas probadas comercialmente (56).

Es un proceso considerado pesado y preferentemente aplicable a grandes equipos de desarrollo y grandes proyectos, pero el hecho de que es ampliamente personalizable que permite adaptarse a proyectos de cualquier escala (56).

Gráfico Nro. 11: Ciclo de Vida de RUP



Fuente: Nelson Rodríguez (57).

Para la gestión del proyecto, la metodología RUP proporciona una solución disciplinada como las tareas y responsabilidades señaladas dentro de una organización de desarrollo de software (56).

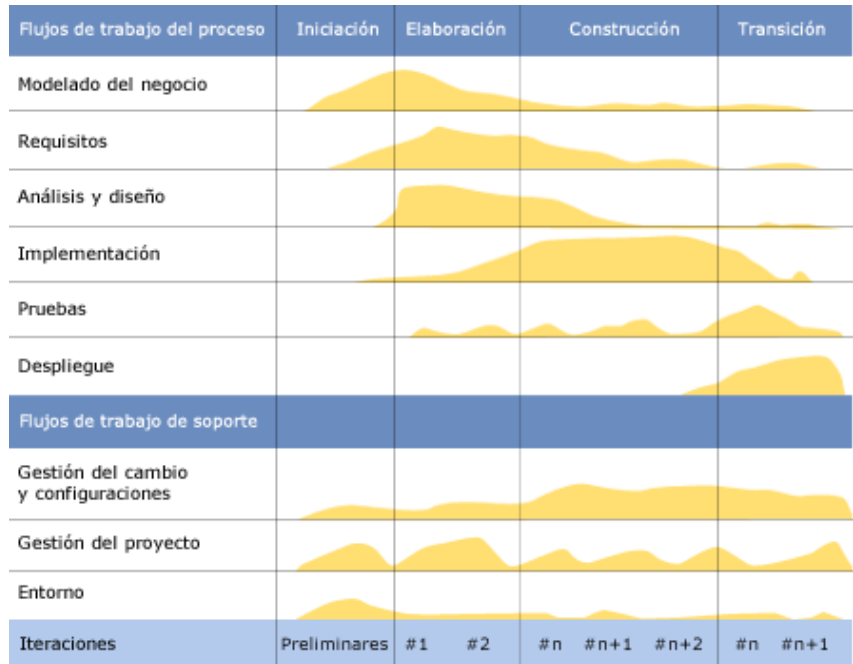
RUP es, en sí, un producto de software. Es modular y automatizado, y toda su metodología se apoya en varias herramientas de desarrollo integradas y vendidos por IBM a través de sus “Suites racional.” (56).

Fases de la Metodología RUP

Las fases indican el énfasis que se da en el proyecto en un instante dado. Para capturar la dimensión temporal de un proyecto, RUP divide el proyecto en cuatro fases diferentes (56):

- a) Iniciación o Diseño: énfasis en el alcance del sistema.
- b) Preparación: énfasis en la arquitectura.
- c) Construcción: énfasis en el desarrollo.
- d) Transición: énfasis en la aplicación.

Gráfico Nro. 12: Fases y Disciplinas de RUP



Fuente: Libro: El Proceso Unificado de Desarrollo de Software (58).

Todas las fases generan artefactos. Estos serán utilizados en la siguiente fase y documentar el proyecto y permite un mejor seguimiento (56).

2.2.16.2. Metodología XP

XP es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en desarrollo de software, promoviendo el trabajo en equipo, preocupándose por el aprendizaje de los desarrolladores, y propiciando un buen clima de trabajo. XP se basa en realimentación continua entre el cliente y el equipo de desarrollo, comunicación fluida entre todos los participantes, simplicidad en las soluciones implementadas y coraje para enfrentar los cambios. XP se define como especialmente

adecuada para proyectos con requisitos imprecisos y muy cambiantes, y donde existe un alto riesgo técnico (59).

Los principios y prácticas son de sentido común pero llevadas al extremo, de ahí proviene su nombre. Kent Beck, el padre de XP, describe la filosofía de XP en sin cubrir los detalles técnicos y de implantación de las prácticas. Posteriormente, otras publicaciones de experiencias se han encargado de dicha tarea (59).

Proceso XP

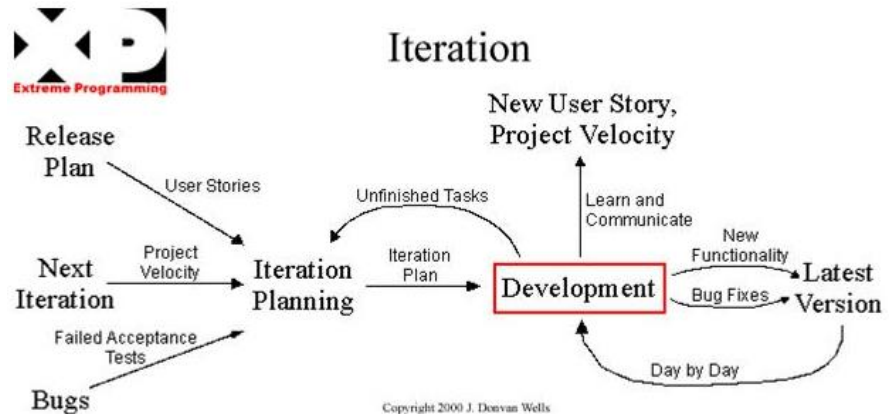
Un proyecto XP tiene éxito cuando el cliente selecciona el valor de negocio a implementar basado en la habilidad del equipo para medir la funcionalidad que puede entregar a través del tiempo. El ciclo de desarrollo consiste (a grandes rasgos) en los siguientes pasos (59):

- a. El cliente define el valor de negocio a implementar.
- b. El programador estima el esfuerzo necesario para su implementación.
- c. El cliente selecciona qué construir, de acuerdo con sus prioridades y las restricciones de tiempo.
- d. El programador construye ese valor de negocio.
- e. Vuelve al paso 1.

En todas las iteraciones de este ciclo tanto el cliente como el programador aprenden. No se debe presionar al programador a realizar más trabajo que el estimado, ya que se perderá calidad en el software o no se cumplirán los plazos. De la misma forma el cliente tiene que manejar el ámbito de entrega del producto, para asegurarse que el sistema tenga el mayor valor de negocio posible con cada iteración (59).

El ciclo de vida ideal de XP consiste de seis fases: Exploración, Planificación de la Entrega (Release), Iteraciones, Producción, Mantenimiento y Muerte del Proyecto (59).

Gráfico Nro. 13: Trabajando con Programación Extrema



Fuente: Wikispaces – Procesos de Software (60).

2.2.16.3. Metodología MSF

Microsoft Solution Framework es una metodología para el desarrollo de software para la planificación, desarrollo y gestión de proyectos tecnológicos. Se centra en el modelo de procesos y de equipo dejando los demás aspectos en segundo plano (61).

MSF se compone de varios modelos que se encargan de cada una de las fases del desarrollo de un proyecto: modelo de arquitectura del proyecto, modelo de equipo, modelo de procesos, modelo de gestión de riesgo, modelo de diseño de procesos y modelo de aplicación (61).

Fase 1 Estrategia y alcance (61):

- Elaboración y aprobación del documento de alcances del proyecto.
- Formación del equipo de trabajo y distribución de competencias y responsabilidades.
- Elaboración del plan de trabajo.
- Elaboración de la matriz de riesgos y plan de contingencia.

Fase 2 Planificación y prueba de concepto (61):

- Documento de planificación y diseño de arquitectura.
- Documento de plan de laboratorio (son las pruebas de conceptos).

Fase 3 Estabilización (61):

- Selección del entorno de pruebas piloto.
- Gestión de incidencias.
- Revisión de la documentación final de la arquitectura.
- Elaboración de plan de despliegue.
- Elaboración del plan de formación.
- Fase 4 Despliegue
- Registro de mejoras y sugerencias.
- Revisión de las guías y manuales de usuario
- Entrega del proyecto y cierre del mismo.

Gráfico Nro. 14: Microsoft Solutions Framework



Fuente: Justin Developer (61).

2.2.16.4. Metodología FDD

Metodología FDD (Feature Driven Development). Es una metodología ágil para el desarrollo de sistemas, basado en la calidad del software, que incluye un monitoreo constante del proyecto (62).

FDD fue desarrollado por Jeff De Luca y Peter Coad a mediados de los años 90. Esta metodología se enfoca en iteraciones cortas que permite entregas tangibles del producto en corto periodo de tiempo que como máximo son de dos semanas (62).

Procesos

El FDD tiene cinco procesos. Los primeros tres se hacen al principio del proyecto.

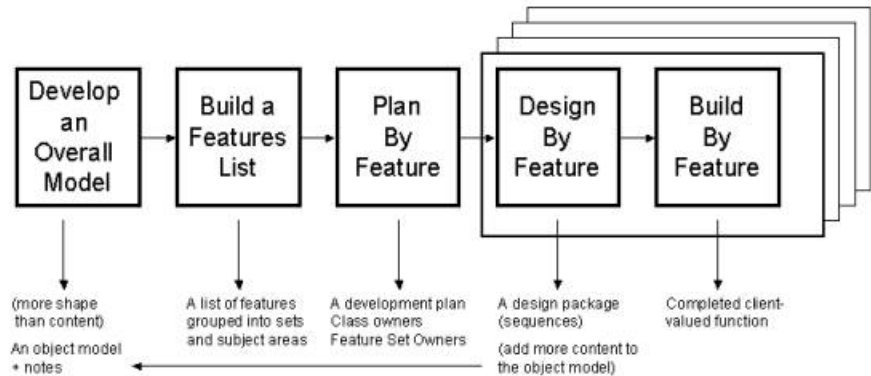
Desarrollar un modelo global: Al inicio del desarrollo se construye un modelo teniendo en cuenta la visión, el contexto y los requisitos que debe tener el sistema a construir. Este modelo se divide en áreas que se analizan detalladamente. Se construye un diagrama de clases por cada área (62).

Construir una lista de los rasgos: Se elabora una lista que resume las funcionalidades que debe tener el sistema, cuya lista es evaluada por el cliente. Cada funcionalidad de la lista se divide en funcionalidades más pequeñas para un mejor entendimiento del sistema (62).

Planear por rasgo: Se procede a ordenar los conjuntos de funcionalidades conforme a su prioridad y dependencia, y se asigna a los programadores jefes (62).

Diseñar por rasgo: Se selecciona un conjunto de funcionalidades de la lista. Se procede a diseñar y construir la funcionalidad mediante un proceso iterativo, decidiendo que funcionalidad se van a realizar en cada iteración. Este proceso iterativo incluye inspección de diseño, codificación, pruebas unitarias, integración e inspección de código (62).

Gráfico Nro. 15: Proceso FDD



Fuente: Ismael Villegas (63).

2.2.16.5. Conclusiones Metodológicas

El desarrollo de software no es una tarea fácil. Prueba de ello es que existen numerosas propuestas metodológicas que inciden en distintas dimensiones del proceso de desarrollo. Por una parte, tenemos aquellas propuestas más tradicionales que se centran especialmente en el control del proceso, estableciendo rigurosamente las actividades involucradas, los artefactos que se deben producir, y las herramientas y notaciones que se usarán. Otra aproximación es centrarse en otras dimensiones, como por ejemplo el factor humano o el producto software. Esta es la filosofía de las metodologías ágiles, las cuales dan mayor valor al individuo, a la colaboración con el cliente y al desarrollo incremental del software con iteraciones muy cortas (59).

Este enfoque está mostrando su efectividad en proyectos con requisitos muy cambiantes y cuando se exige reducir drásticamente los tiempos de desarrollo, pero manteniendo una alta calidad (59).

A continuación, se enumeran las principales diferencias de una Metodología Ágil respecto de las Metodologías Tradicionales (llamadas peyorativamente “no ágiles” o “pesadas”). La Tabla Nro. 1 recoge estas diferencias que no se refieren sólo al proceso en sí, sino también al contexto de equipo y organización que es más favorable a cada uno de estas filosofías de procesos de desarrollo de software.

Tabla Nro. 1: Diferencias entre metodologías ágiles y no ágiles

Metodología Ágil	Metodología Tradicional
Pocos Artefactos. El modelado es prescindible, modelos desechables.	Más Artefactos. El modelado es esencial, mantenimiento de modelos
Pocos Roles, más genéricos y flexibles	Más Roles, más específicos
No existe un contrato tradicional, debe ser bastante flexible	Existe un contrato prefijado
Cliente es parte del equipo de desarrollo (además in-situ)	El cliente interactúa con el equipo de desarrollo mediante reuniones
Orientada a proyectos pequeños. Corta duración (o entregas frecuentes), equipos pequeños (< 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio	Aplicables a proyectos de cualquier tamaño, pero suelen ser especialmente efectivas/usadas en proyectos grandes y con equipos posiblemente dispersos
La arquitectura se va definiendo y mejorando a lo largo del proyecto	Se promueve que la arquitectura se defina tempranamente en el proyecto
Énfasis en los aspectos humanos: el individuo y el trabajo en equipo	Énfasis en la definición del proceso: roles, actividades y artefactos
Basadas en heurísticas provenientes de prácticas de producción de código	Basadas en normas provenientes de estándares seguidos por el entorno de desarrollo
Se esperan cambios durante el proyecto	Se espera que no ocurran cambios de gran impacto durante el proyecto

Fuente: Patricio Letelier (59).

III. HIPÓTESIS

La implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, mejorará la gestión y control documental.

IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo y Nivel de la investigación

Según la naturaleza de la presente investigación, reúne las características de un estudio de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo, debido a que se describió el contexto como tal y la manera en que fue observado, es decir, de manera objetiva definiendo los problemas y aplicando su solución.

- Según Hernández, R. (64), la Investigación de tipo cuantitativa, usa recolección de datos para probar hipótesis con base en la mediación numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento.
- De acuerdo a Tamayo y Tamayo M. (65), en su libro El proceso de la investigación científica, la investigación descriptiva “comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente”. Así mismo Hernández, R. (64), la define como el tipo de investigación que “busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice”.

4.2. Diseño de la investigación

La presente investigación se clasificó como una investigación de diseño no experimental, y de corte transversal.

- Según Hernández, R. (64), la Investigación no experimental es aquella que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Se basa fundamentalmente en la observación de fenómenos tal y como se dan en

su contexto natural para analizarlos con posterioridad. En este tipo de investigación no hay condiciones ni estímulos a los cuales se expongan los sujetos del estudio. Los sujetos son observados en su ambiente natural.

- Para Hernández, R. (64), la investigación de corte transversal, son las investigaciones que recopilan datos en un momento único.

4.3. Población y Muestra

Para Arnau, referido por Hurtado, J. (66), la población se define “como el conjunto de elementos, seres o eventos concordantes entre sí en cuanto a una serie de características, de la cuales se desea obtener alguna información”. Hurtado, J. (66), afirma que es “el conjunto de seres en las cuales se va a estudiar variable o evento, y que además comparten, como características comunes, los criterios de inclusión”.

Sabino, C. (67), define la muestra como la “parte del todo que llamamos universo y que sirve para representarlo”. Tiene diferentes definiciones según el tipo de estudio que se esté realizando. Para los estudios cuantitativos, no es más que un “subgrupo de la población del cual se recolectan los datos y debe ser representativo de dicha población”. Para las investigaciones cualitativas, son la “unidad de análisis o conjunto de personas, contextos, eventos o sucesos sobre el (la) cual se recolectan los datos sin que necesariamente sean representativo (a) del universo”.

- La población y muestra de la presente investigación estuvo constituida por los 20 trabajadores que conforman la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., de la ciudad de Talara – Piura.

4.4. Definición y operacionalización de variables

Tabla Nro. 2: Matriz de operacionalización de la variable

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
Implementación de un Sistema de Información	Significa realizar las actividades necesarias para poner a disposición de los usuarios el sistema de información, revisando la formulación del proyecto, estudiando su alcance y, en función de sus características se define el plan de implantación y se especifica quienes lo llevarán a cabo (68).	Satisfacción de la gestión actual	<ul style="list-style-type: none"> – Nivel de satisfacción – Seguridad de la información – Método de registro actual – Tiempo en buscar doc. – Tiempo en almacenar doc. – Entrega de proyectos – Pérdida de documentos – Calidad del servicio 	Ordinal	Es el proceso a través del cual se pone en ejecución un software que permite manejar los procesos de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., cuya eficacia se medirá a través del grado de satisfacción de los usuarios al realizar sus operaciones.
		Necesidad de mejorar la gestión actual	<ul style="list-style-type: none"> – Necesidad de mejora – Capacitación del personal – Recursos tecnológicos – Imagen corporativa – Mejora del servicio – Disponibilidad de la infor. – Reducción de tiempos – Necesidad de implantar un SI 		

Fuente: Elaboración Propia

4.5. Técnicas e instrumentos

En esta investigación se utilizó la técnica de la encuesta y el cuestionario como instrumento.

– Encuesta:

Según afirma Avila, H. (69), la encuesta se utiliza para estudiar poblaciones mediante el análisis de muestras representativas a fin de explicar las variables de estudio y su frecuencia.

– Cuestionario:

El instrumento básico utilizado en la investigación por encuesta es el cuestionario, que, de acuerdo a Casas, J. (70), es un documento que recoge en forma organizada los indicadores de las variables implicadas en el objetivo de la encuesta.

4.5.1. Procedimiento de recolección de datos

Se adaptaron los instrumentos y se fotocopiaron en la cantidad necesaria para la recolección de datos. Se visitó a la empresa previa coordinación con el Jefe de Operaciones, el Sr. Jorge Gago Cames para aplicar los instrumentos correspondientes. Finalmente se distribuyó el cuestionario a la población muestral para que sea resuelto en un lapso de 20 minutos.

La encuesta se realizó con el gerente y los encargados de gestionar la documentación con la finalidad de realizar la aplicación de las entrevistas y recojo de datos respectivos.

4.6. Plan de Análisis

Para el análisis y entendimiento de los datos, se transcribieron todos los datos obtenidos en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016, y de esta manera realizar cuadros y gráficos que permitan el entendimiento del entorno. Se tabularon y analizaron los datos que sirvieron para establecer las frecuencias y realizar el modelado del sistema según lo propuesto por la metodología RUP.

El plan de análisis se aplicó para poder determinar cómo funcionan la actual gestión documental de la empresa y para ello se analizó las encuestas realizadas, obteniendo datos que arrojan las perspectivas de las personas involucradas que ayudaran a la mejora de la actual gestión documental.

4.7. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 3: Matriz de consistencia

Título	Enunciado del Problema	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.</p>	<p>¿De qué manera la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, mejora la gestión y control documental?.</p>	<p>Objetivo General: Realizar la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, a fin de mejorar la gestión y control documental.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar la actual gestión documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., a fin de identificar la problemática existente. 2. Utilizar la Metodología de Desarrollo de Software RUP y el lenguaje UML, para un correcto modelado del sistema de información. 3. Agilizar y Automatizar el proceso de Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., mediante la propuesta de un sistema de información bajo plataforma web. 	<p>La implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, mejorará la gestión y control documental.</p>	<p>Tipo: Cuantitativo</p> <p>Nivel: Descriptivo</p> <p>Diseño: No Experimental y de Corte Transversal</p>

Fuente: Elaboración Propia

4.8. Principios Éticos

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada: Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando a los cuestionarios a efectos de establecer la relación causa-efecto de la variable de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

V. RESULTADOS

5.1. Resultados

5.1.1. Dimensión 01: Satisfacción de la Gestión Actual

Tabla Nro. 4: Actual Gestión Documental

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la actual gestión documental; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	3	15.00
No	17	85.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Está de acuerdo en cómo se gestiona la documentación de la empresa actualmente?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 4 se puede observar que el 85.00% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están de acuerdo de cómo se gestiona la documentación de la empresa actualmente, mientras que el 15.00% indicó que SI están satisfechos con la gestión actual.

Tabla Nro. 5: Seguridad de la Información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la seguridad de la información; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	7	35.00
No	13	65.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que los documentos y la información de la empresa se encuentre segura actualmente?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 5 se puede observar que el 65.00% de los trabajadores encuestados expresaron que los documentos e información de la empresa NO están seguros actualmente, mientras que el 35.00% indicó que SI están seguros con la gestión actual.

Tabla Nro. 6: Método de Registro y Almacenado

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del actual método de registro y almacenado de documentos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	9	45.00
No	11	55.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que es eficiente el método de registro y almacenado de documentos que se utiliza actualmente?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 6 se puede observar que el 55.00% de los trabajadores encuestados expresaron que el método de registro y almacenado de documentos que se utiliza actualmente NO es eficiente, mientras que el 45.00% indicó que SI es eficiente.

Tabla Nro. 7: Tiempo en buscar documentos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del tiempo de búsqueda de documentos y/o archivos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	2	10.00
No	18	90.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con el tiempo que demora actualmente en la búsqueda de un documento y/o archivo?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 7 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el tiempo que demora actualmente en la búsqueda documentos y/o archivos, mientras que el 10.00% indicó que SI está satisfecho con el tiempo actual.

Tabla Nro. 8: Tiempo en almacenar expedientes

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción del tiempo de almacenado de expedientes; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	2	10.00
No	18	90.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Está satisfecho con el tiempo que demora actualmente en el almacenado de un expediente?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 8 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos con el tiempo que demora actualmente en la búsqueda documentos y/o archivos, mientras que el 10.00% indicó que SI está satisfecho con el tiempo actual.

Tabla Nro. 9: Tiempo en la entrega de proyectos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el tiempo en la entrega de proyectos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	11	55.00
No	9	45.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Ha existido sobretiempo en la entrega de los proyectos?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 9 se puede observar que el 55.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI ha existido sobretiempo en la entrega de proyectos, mientras que el 45.00% indicó que NO ha habido sobretiempo.

Tabla Nro. 10: Centralización de la información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la centralización y almacenamiento de la información; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	1	5.00
No	19	95.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Actualmente la información se encuentra centralizada y almacenada en un mismo lugar?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 10 se puede observar que el 95.00% de los trabajadores encuestados expresaron que actualmente la información NO se encuentra centralizada y almacenada en un mismo lugar, mientras que el 5.00% indicó que la información SI se encuentra centralizada.

Tabla Nro. 11: Pérdida de documentos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la pérdida de documentos y/o archivos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	18	90.00
No	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Ha ocurrido más de una vez la pérdida de documentos y/o archivos?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 11 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI existe constante pérdida de documentos y/o archivos, mientras que el 10.00% indicó que NO ha ocurrido más de una vez.

Tabla Nro. 12: Calidad del servicio

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la calidad del servicio que se le brinda a los clientes; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	9	45.00
No	11	55.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que con la gestión actual los clientes reciben un servicio de calidad?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 12 se puede observar que el 55.00% de los trabajadores encuestados expresaron que con la gestión actual los clientes NO reciben un servicio de calidad, mientras que el 45.00% indicó que SI reciben un servicio de calidad.

Tabla Nro. 13: Satisfacción de Gerencia

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción por parte de gerencia; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	7	35.00
No	13	65.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que el gerente se encuentre satisfecho con la gestión actual?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 13 se puede observar que el 65.00% de los trabajadores encuestados expresaron que el gerente de la empresa NO se encuentra satisfecho con la actual gestión documental, mientras que el 35.00% indicó que el gerente SI está satisfecho.

Tabla Nro. 14: Resumen de la Dimensión 01: Satisfacción de la
Gestión Actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de satisfacción de la actual gestión documental; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

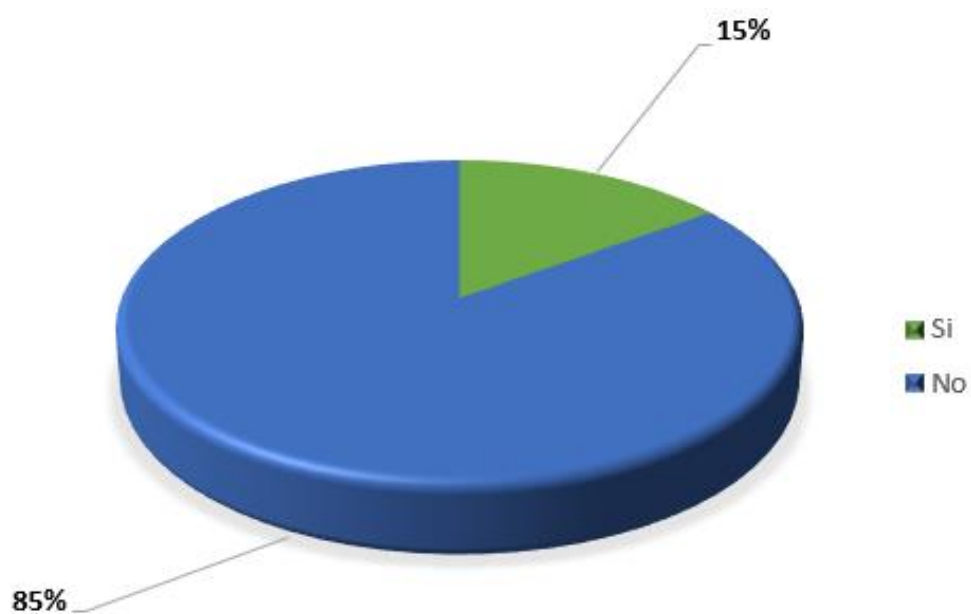
Alternativas	n	%
Si	3	15.00
No	17	85.00
Total	20	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión 01: Satisfacción de la Gestión Actual, basado en diez preguntas aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 14 se puede observar que el 85.00% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están de acuerdo de cómo se gestiona la documentación de la empresa actualmente, mientras que el 15.00% indicó que SI están satisfechos con la gestión actual.

Gráfico Nro. 16: Porcentaje de Dimensión 01 Satisfacción de la Gestión Actual



Fuente: Tabla Nro. 14

5.1.2. Dimensión 02: Necesidad de mejorar la Gestión Actual

Tabla Nro. 15: Mejora de la gestión actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de mejorar la actual gestión documental; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	18	90.00
No	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Considera que es necesario mejorar la actual gestión documental de la empresa?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 15 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental, mientras que el 10.00% indicó que NO se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental de la empresa.

Tabla Nro. 16: Implementación un Sistema de Información

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de implementar un sistema de información; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	18	90.00
No	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Está de acuerdo con implementar un sistema de información para la gestión documental de la empresa?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 16 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI se percibe una necesidad de implementar un sistema de información en la empresa, mientras que el 10.00% indicó que NO está de acuerdo con la implementación.

Tabla Nro. 17: Capacitación de personal

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de capacitar al personal; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	7	35.00
No	13	65.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que es necesario capacitar al personal para hacer uso del sistema de información?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 17 se puede observar que el 65.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI se percibe una necesidad de capacitar al personal en el uso del sistema de información, mientras que el 35.00% indicó que NO es necesaria la capacitación del personal.

Tabla Nro. 18: Recursos Tecnológicos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la necesidad de adquirir recursos tecnológicos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	18	90.00
No	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que la empresa cuente los recursos tecnológicos necesarios para la implementación del sistema?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 18 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que la empresa SI cuenta con los recursos tecnológicos necesarios para la implementación del sistema, mientras que el 10.00% indicó que NO posee dichos recursos.

Tabla Nro. 19: Aumento de utilidades

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el aumento de utilidades; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	10	50.00
No	10	50.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que la implementación de un sistema de información permita aumentar la utilidad de la empresa?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 19 se puede observar que el 50.00% de los trabajadores encuestados expresaron que las utilidades de la empresa SI aumentarían con la implementación del sistema, mientras que el otro 50.00% indicó que las utilidades NO aumentarían.

Tabla Nro. 20: Imagen corporativa

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la mejora de la imagen corporativa; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	13	65.00
No	7	35.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que la implementación de un sistema de información mejore la imagen corporativa de la empresa?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 20 se puede observar que el 65.00% de los trabajadores encuestados expresaron que la imagen corporativa de la empresa SI mejoraría con la implementación del sistema, mientras que el 35.00% indicó que la imagen corporativa NO mejoraría.

Tabla Nro. 21: Servicio al cliente

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la mejora del servicio hacia los clientes; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	12	60.00
No	8	40.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que la implementación de un sistema de información permita brindar un mejor servicio a los clientes?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 21 se puede observar que el 60.00% de los trabajadores encuestados expresaron que con la implementación del sistema SI habría una mejora en el servicio que se le brinda a los clientes, mientras que el 40.00% indicó que el servicio NO mejoraría.

Tabla Nro. 22: Disponibilidad de la documentación

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la disponibilidad de la documentación; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	14	70.00
No	6	30.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Cree que un sistema de información permita tener la documentación siempre disponible de manera organizada?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 22 se puede observar que el 70.00% de los trabajadores encuestados expresaron que con la implementación del sistema SI se contaría con documentación siempre disponible, mientras que el 30.00% indicó que la documentación NO estaría disponible.

Tabla Nro. 23: Disminución de tiempos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la disminución de tiempos de búsqueda y almacenado de documentos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	13	65.00
No	7	35.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Considera que con un sistema de información disminuya el tiempo de búsqueda y almacenado de documentos?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 23 se puede observar que el 65.00% de los trabajadores encuestados expresaron que con un sistema de información SI disminuiría el tiempo de búsqueda y almacenado de documentos, mientras que el 35.00% indicó que los tiempos NO disminuirían.

Tabla Nro. 24: Automatización de procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la automatización de procesos; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Alternativas	n	%
Si	15	75.00
No	5	25.00
Total	20	100.00

Fuente: Origen del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; para responder a la pregunta: ¿Considera que un sistema de información permita automatizar el proceso de gestión documental?

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 24 se puede observar que el 75.00% de los trabajadores encuestados expresaron que un sistema de información SI permitiría automatizar el proceso de gestión documental, mientras que el 25.00% indicó que los procesos NO se automatizarían.

Tabla Nro. 25: Resumen de la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el nivel de necesidad de mejorar la actual gestión documental; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

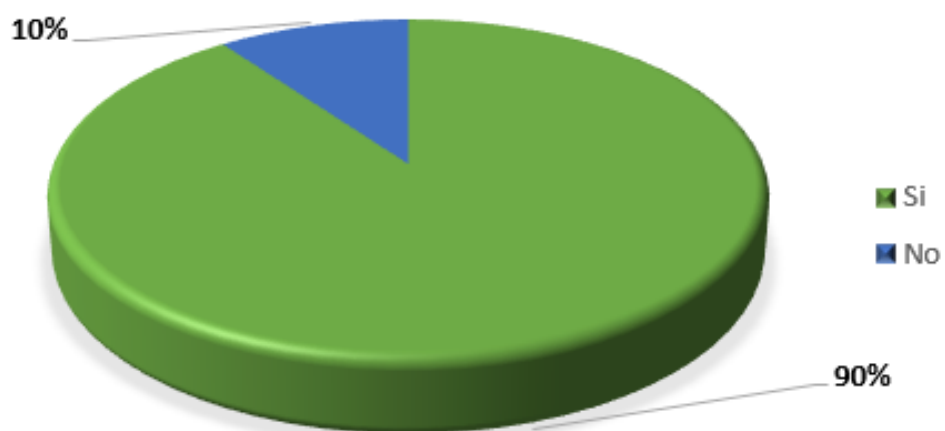
Alternativas	n	%
Si	18	90.00
No	2	10.00
Total	20	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento para medir la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual, basado en diez preguntas aplicado a los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En la Tabla Nro. 25 se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que, SI se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental, mientras que el 10.00% indicó que NO se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental de la empresa.

Gráfico Nro. 17: Porcentaje de Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual



Fuente: Tabla Nro. 25

5.1.3. Resumen General de Dimensiones

Tabla Nro. 26: Resumen General de Dimensiones

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones planteadas para determinar el nivel de satisfacción de la actual gestión documental y de la necesidad de mejorar la gestión actual, aplicada a los trabajadores de la empresa; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Dimensiones	Alternativas de Respuestas				Muestra	
	Si	%	No	%	Nº	%
Satisfacción de la Gestión Actual	3	15	17	85	20	100
Necesidad de mejorar la Gestión Actual	18	90	2	10	20	100

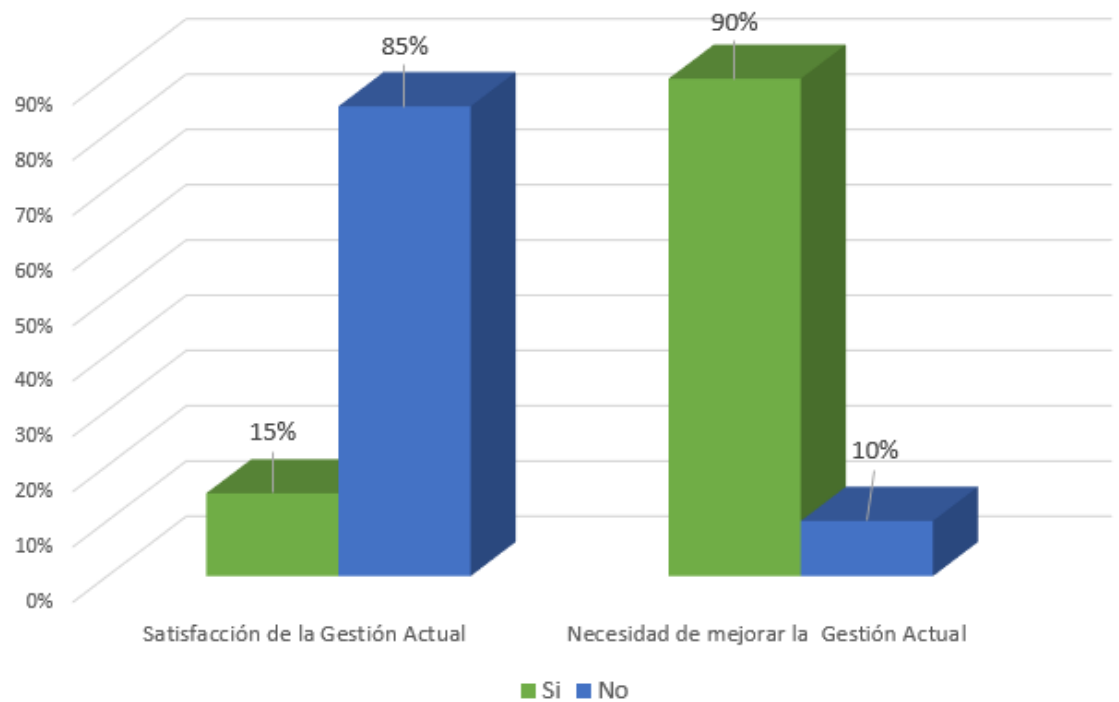
Fuente: Aplicación del instrumento a los trabajadores encuestados acerca de las dos dimensiones planteadas para determinar el nivel de satisfacción de la actual gestión documental y de la necesidad de mejorar la gestión actual; respecto a la Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

Aplicado por: Gómez, E.; 2017.

En los resultados de la Tabla Nro. 26 se puede observar que en lo que respecta a la Dimensión 01: Satisfacción de la Gestión Actual, el

85.00% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están de acuerdo de cómo se gestiona la documentación de la empresa actualmente, mientras que el 15.00% indicó que SI están satisfechos con la gestión actual; en cuanto a la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la Gestión Actual, el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental, mientras que el 10.00% indicó que NO se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental de la empresa.

Gráfico Nro. 18: Resumen General de Dimensiones



Fuente: Tabla Nro. 26

5.2. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general: Realizar la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, a fin de mejorar la gestión y control documental. Como resultado, después de haber aplicado la técnica e instrumento correspondiente para conocer la percepción de los trabajadores frente a las dos dimensiones planteadas en esta investigación, a continuación, se presenta el análisis de resultados.

- En relación a la Dimensión 01: Satisfacción de la gestión actual, en el resumen de esta dimensión mostrado en el Gráfico Nro. 38, se puede apreciar que el 85.00% de los trabajadores encuestados expresaron que NO están satisfechos en cómo se está gestionando la documentación de la empresa actualmente, mientras que el 15.00% de los encuestados indicó que SI están satisfechos con la gestión documental actual; estos resultados se asemejan a los obtenidos por Quintero y Fuentes (2), en el año 2007, quienes en su trabajo de investigación titulado “Diseño de un Sistema de Gestión Documental para el Programa de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de San Buenaventura – Sede Bogotá” muestran como resultado que solo el 25.00% de los encuestados NO han tenido inconvenientes con el sistema actual de la Universidad de San Buenaventura, lo cual representa un nivel de insatisfacción del 75.00% de la población encuestada. Se concluye que en ambas investigaciones existe un alto índice de insatisfacción en la gestión actual, debido a la lentitud en los procesos y la información descentralizada.

- En cuanto a la Dimensión 02: Necesidad de mejorar la gestión actual, en el resumen de esta dimensión mostrado en el Gráfico Nro. 38, se puede observar que el 90.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI se percibe una necesidad de mejorar la actual gestión documental de la empresa, mientras que el 10.00% de los encuestados indicó que NO se percibe una necesidad de mejorar la gestión actual, así mismo en la Tabla Nro. 15 se puede apreciar que el 90.00% de los trabajadores encuestados SI están de acuerdo con que se implemente un sistema de información para la gestión documental de la empresa; estos datos mostrados coinciden con Arteaga y Huamaní (7), en el año 2013, quienes en su investigación titulada “Software para el Seguimiento y el Control de Documentos para el Mejoramiento de la Gestión Administrativa en la Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo de Chincha - 2013” muestran que en la encuesta realizada a 20 trabajadores de dicha institución, se obtuvo como resultado que la mayoría de los trabajadores que representan el 95.00% SI están de acuerdo en utilizar un sistema informático para manejar el control de los documentos expedidos de las áreas de trabajo en la Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo de Chincha. Se concluye que en ambas investigaciones existe un alto nivel de necesidad de mejorar la actual gestión documental mediante la implementación de un sistema de información moderno y eficiente, que permita agilizar y automatizar el proceso actual.

5.3. Propuesta de mejora

5.3.1. Propuesta Tecnológica

5.3.1.1. Selección de la Metodología de Trabajo

Para la selección de la metodología se realizó una comparación de las principales características de las metodologías mencionadas en las bases teóricas, estudio basado en el realizado por Arana, C. (1), en su trabajo de investigación de grado. Para ello se planteó una serie de criterios con el fin de identificar cuál de las metodologías se adapta mejor al presente proyecto.

- Criterio A: Ciclo de vida del software.
- Criterio B: Hace uso de UML.
- Criterio C: Comunicación con el usuario.
- Criterio D: Obtención de requerimientos.
- Criterio E: Capacidad de trabajo (Documentación).
- Criterio F: Tamaño de los equipos.
- Criterio G: Centrado en la arquitectura.
- Criterio H: Proceso iterativo e incremental

Para evaluar en qué medida las metodologías propuestas, cumplen los criterios indicados, el calificativo siguiente indicara el nivel de compromiso para la utilización de la metodología, donde:

ā = Alto

m = Medio

b = Bajo

Tabla Nro. 27: Evaluación del Criterio A: Ciclo de vida del software

Ciclo de Vida del Software						
Metodología	Requerimientos	Análisis	Diseño	Implementación	Pruebas	Evaluación
RUP	1	1	1	1	1	ā
METRICA	1	1	1	1	1	ā
XP	0	0	0	1	1	b
MSF	1	0	0	1	1	m
FDD	0	0	1	1	1	m

Nota: La simbología utilizada significa que cuando se escriba 1, la metodología cumple con una de las partes del ciclo de vida del software, y cuando es 0 no la cumple en su totalidad o en su defecto no la cumple.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 28: Evaluación del criterio B: Hace uso de UML

Uso de UML		
Metodología	Descripción	Evaluación
RUP	EL lenguaje UML juega un papel importante, es usado en su totalidad durante el desarrollo del proyecto.	ā
METRICA	Propone la utilización de técnicas orientadas a objetos incluidas en el estándar UML, (Diagramas de Clases, Diagramas de Casos de Uso, Diagramas de Interacción), haciendo un uso parcial de este lenguaje.	m
XP	Evita cualquier tipo de documentación fuera del código fuente (UML juega un papel prácticamente nulo)	-
MSF	Utiliza sus propios diagramas y modelos, no utiliza UML.	-
FDD	En su mayoría maneja modelos propios, pues no se basa en formalismos en la documentación, si no en controles propios y una comunicación fluida con el cliente.	b

Nota: La simbología utilizada significa que con el signo “-” quiere decir que no cumple el criterio de evaluación.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 29: Evaluación del criterio C: Comunicación con el usuario

Comunicación con el Usuario		
Metodología	Descripción	Evaluación
RUP	Se le presenta al usuario un avance final por cada fase al usuario, para que sean revisados por este y se puedan generar las iteraciones necesarias para la siguiente fase.	m
METRICA	Muestra al usuario, los productos obtenidos en cada tarea con el fin de revisarlo y sirva para su reutilización en tareas posteriores y el producto final de cada actividad o proceso.	m
XP	El programador para en constante comunicación con el cliente, los clientes toman decisiones de negocio y los programadores toman decisiones técnicas.	ā
MSF	Proporciona un modelo centrado en el usuario para obtener un diseño eficiente y flexible a través de un enfoque iterativo.	ā
FDD	El usuario participa activamente gracias a sus entregas tangibles y al constante monitoreo de su calidad, se asegura el firme avance del mismo.	ā

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 30: Evaluación del criterio D: Obtención de requerimientos

Obtención de Requerimientos		
Metodología	Instrumento	Evaluación
RUP	Utiliza los casos de uso descritos al inicio del proyecto nos permiten asegurar la producción de software, de alta calidad que satisfaga la necesidad del usuario final dentro de un tiempo y presupuesto previsible.	ā
METRICA	Utiliza los Catálogo de Requisitos, el Modelo y la especificación de los Casos de Uso	ā
XP	Utiliza los “user stories” que son documentos breves escritos por el cliente, en el cual escribe requerimientos puntuales que precisa del sistema, pues existe una interacción constante entre el cliente y el equipo de desarrollo, la misma que marca la marcha del proyecto y asegure su éxito.	b

	Realizan la planificación donde los requisitos son identificados de la siguiente manera:	
MSF	<ul style="list-style-type: none"> – Requerimientos del Negocio (Escalabilidad y Seguridad). – Requerimientos de usuarios (Experiencia, facilidad de uso, fiabilidad, accesibilidad y entrenamiento). – Requerimientos del Sistema (Dependencia de servicios y sistemas y requerimientos de interoperabilidad). – Requerimientos Operacionales. 	Ⓜ
FDD	Al igual que XP, no define explícitamente la obtención de los requerimientos, se basa en sesiones de trabajo, donde los requerimientos son realizados por el experto del dominio.	ⓑ

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 31: Evaluación del criterio E: Capacidad de trabajo (Documentación)

Documentación		
Metodología	Descripción	Evaluación
RUP	Es un proceso pesado, basado mucho en la documentación, en la que no son deseables los cambios volátiles.	Ⓜ
METRICA	Es un proceso pesado, pues realiza una documentación compleja, consume más tiempo	Ⓜ
XP	La documentación es casi nula, dado que el usuario es parte del proyecto. No pone demasiadas tareas organizativas sobre los desarrolladores.	ā
MSF	La documentación realizada no es tan pesada dado que el usuario también participa en el proyecto.	ā
FDD	Genera más documentación que XP, en cada etapa de desarrollo pero es poca.	ā

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 32: Evaluación del criterio F: Tamaño de los equipos

Tamaño de los equipos		
Metodología	Descripción	Evaluación
RUP	Este modelo está diseñado para proyectos grandes, en cuanto a tamaño y duración, pues Se deben repartir 31 roles y generar más de 100 artefactos distintos a lo largo del proyecto.	b
METRICA	Este modelo establece cinco perfiles los cuales desempeñan una serie de roles internos dependiendo del perfil a su cargo.	b
XP	Se implementan mejor para proyectos cortos y equipos más pequeños.	ā
MSF	Este modelo es muy escalable, dado que puede organizar equipos tan pequeños entre 3 o 4 personas, así como también, proyectos que requieren 50 personas a más.	ā
FDD	Este modelo es muy bien aplicado también en proyectos cortos, siendo quizás FDD más escalable que XP	ā

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 33: Evaluación del criterio G: Centrado en la arquitectura

Centrado en la arquitectura		
Metodología	Descripción	Evaluación
RUP	Esta metodología describe diferentes vistas del modelo en construcción.	ā
METRICA	Se descompone cada uno de los procesos en actividades, y éstas a su vez en tareas; Donde en cada tarea se describe su contenido: (Principales acciones, productos, técnicas, prácticas y participantes).	m
XP	Los procesos que presenta en esta metodología son descritos por la creación de “User Stories”.	b
MSF	Es una metodología que describe el rol de la gestión de proyectos mediante una serie modelos y fases las cuales muestran el nivel de avance de la construcción del proyecto.	m
FDD	Esta metodología propone tener etapas de cierre cada dos semanas, lo cual implica que los desarrolladores tendrán nuevas actividades que realizar en dicho período de tiempo. Esto hace que la motivación del equipo se mantenga durante todo el proyecto debido a que se ven los resultados periódicamente.	m

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 34: Evaluación del criterio H: Proceso iterativo e incremental

Proceso iterativo e incremental			
Metodología	Iterativo	Incremental	Evaluación
RUP	SI	SI	ā
METRICA	SI	SI	ā
XP	SI	SI	ā
MSF	SI	SI	ā
FDD	SI	SI	ā

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 35: Resultado de la evaluación de los criterios

Criterios con prioridad									
Metodología	Alta				Media				Resultado
	A	D	G	H	B	C	E	F	
RUP	ā	ā	ā	ā	ā	m	m	b	√
METRICA	ā	ā	m	ā	m	m	m	b	
XP	b	b	b	ā	-	ā	ā	ā	
MSF	m	m	m	ā	-	ā	ā	ā	
FDD	m	b	m	ā	b	ā	ā	ā	

Fuente: Elaboración Propia

Como resultado de la evaluación de las metodologías, la Metodología RUP es la que cumple con la mayoría de criterios y en su totalidad los criterios de nivel alto, por lo tanto “RUP” es la metodología ganadora.

5.3.1.2. Desarrollo de la Propuesta

Para el desarrollo de la propuesta se hizo uso de la metodología Rational Unified Process (RUP) para proporcionar el soporte técnico y metodológico en el desarrollo del Sistema de Información de Gestión y Control Documental bajo Plataforma Web, donde se irá describiendo cada una de las fases durante su desarrollo.

A. FASE DE INICIO

El propósito de esta fase es especificar el alcance y los límites del proyecto, además de encontrar los casos de uso críticos del sistema, así como los escenarios básicos que definen la funcionalidad. Durante esta fase de inicio se definirá el modelo del negocio (1).

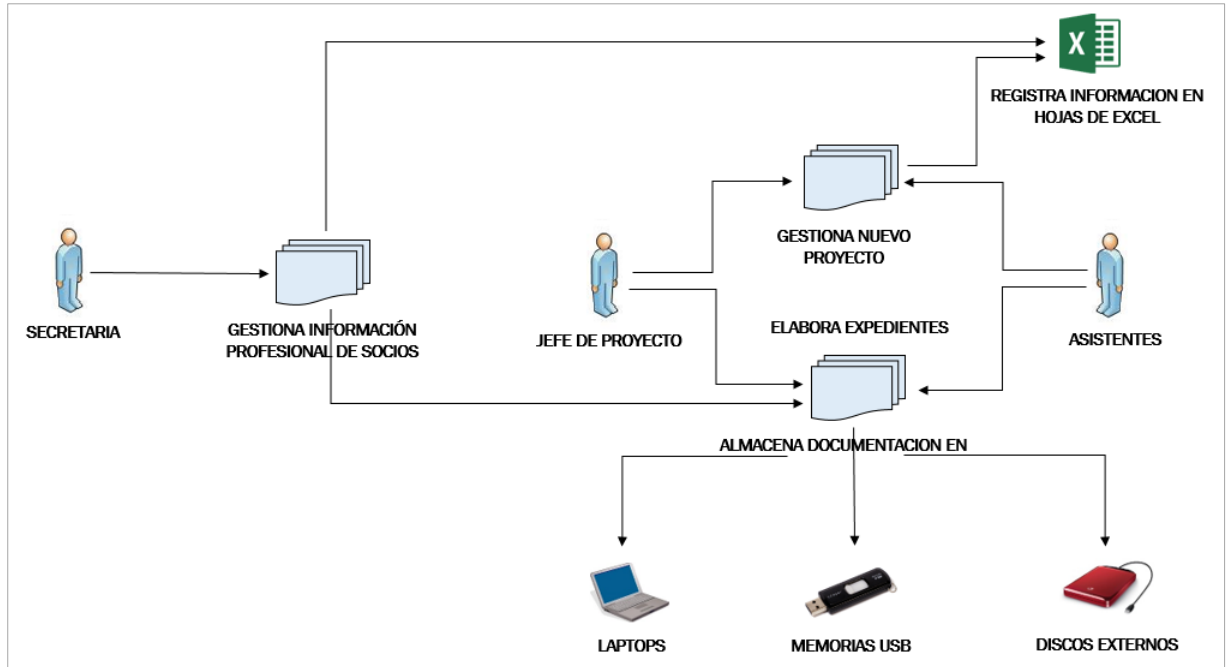
a) Ingeniería de Negocios

En este apartado se desarrolla el modelado del negocio, donde se busca definir los procesos, identificar los problemas existentes (Estructura y dinámica) y posibles mejoras en la empresa (1).

Con esta disciplina se pretende asegurar que el cliente, usuarios, y desarrolladores tengan un entendimiento común del giro de negocio de la empresa, y así obtener los requerimientos necesarios para el desarrollo del sistema de información (1).

Pictograma Situacional

Gráfico Nro. 19: Pictograma Situacional



Fuente: Elaboración Propia

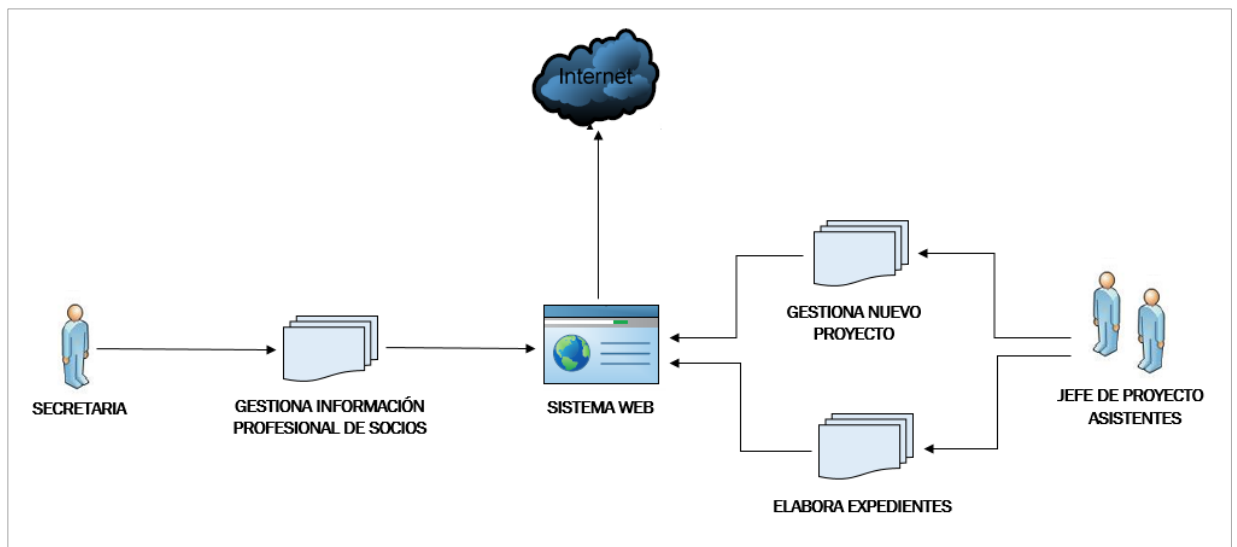
Descripción del Proceso:

- La secretaria gestiona la información profesional de los socios con los que trabaja la empresa previa postulación al proyecto, esta información contiene el Curriculum Vitae del Socio, sus estudios realizados y su experiencia como postor en proyectos de inversión pública.
- El Jefe de Proyecto gestiona un nuevo proyecto según lo acordado con el cliente.
- El Jefe de Proyecto y los asistentes registran dicha información en hojas de Excel.
- Por cada proyecto se generan diferentes tipos de expedientes, y tanto el Jefe de Proyecto como los asistentes participan en su elaboración.

- Los expedientes y la documentación de cada socio se almacenan en diferentes medios de almacenamiento como son: en el ordenador, memorias USB y discos externos.

Pictograma de Solución

Gráfico Nro. 20: Pictograma de Solución



Fuente: Elaboración Propia

Descripción del Proceso:

- La secretaria a través del Sistema Web gestiona la información profesional de los socios de la empresa, registrando los estudios realizados, la experiencia como postor, así como el almacenamiento de sus Curriculum Vitae.
- El Jefe de Proyecto y los asistentes registran en el sistema todos los datos correspondientes al nuevo proyecto.
- Todos los expedientes generados se almacenan en el Sistema Web.
- El Sistema estará almacenado en un Servidor Web, donde se almacenará toda la información y los documentos, para tenerlos siempre disponibles en tiempo real.

Procesos del Negocio

PROCESO DE NEGOCIO: Gestión de Proyectos.

El Jefe de Proyecto conjuntamente con su asistente(s), son los encargados de registrar toda la información referente a dicho proyecto, previo a registrar la información del proyecto se debe verificar que estén registrados los datos del Cliente, si no existe se procede a registrar todos sus datos personales; de lo contrario se verifica si se tiene registrada la ciudad y la zona donde se ejecutara el proyecto, si no existe se procede a su registro; de lo contrario se completan los demás datos de proyecto (Empresa ejecutora, Nombre del Proyecto, Tipo y Categoría del proyecto, Fecha de Inicio y de Entrega, Estado del Proyecto) y se culmina con el registro del mismo.

PROCESO DE NEGOCIO: Gestión de Expedientes.

Por cada proyecto se pueden generar hasta 5 tipos de expedientes: Expediente Administrativo, Expediente Técnico, Expediente Económico, Expediente de Anexos y Expediente Final de Entrega, a cada expediente se le asigna un código(Siglas), y se registra su Ubicación, Fecha y el Estado en que se encuentra.

Cada expediente se compone de varios ítems como pueden ser: Portada, Separadores, Índice, Memora Descriptiva, entre otros, y cada ítem puede contener uno o más documentos y/o archivos.

Tanto el Jefe de Proyecto como su asistente(s), son los encargados de gestionar y registrar dicha información.

PROCESO DE NEGOCIO: Gestión de Socios.

Cada vez que se postula a una licitación de un proyecto se necesita presentar cierta información y una de las más importantes es la información profesional de los postores que se incluyen en la propuesta y en el plan de trabajo del proyecto,

CORPORACION JUJEDU trabaja con socios quienes le brindan a la empresa toda su información profesional para ser incluida en la presentación de la propuesta del proyecto.

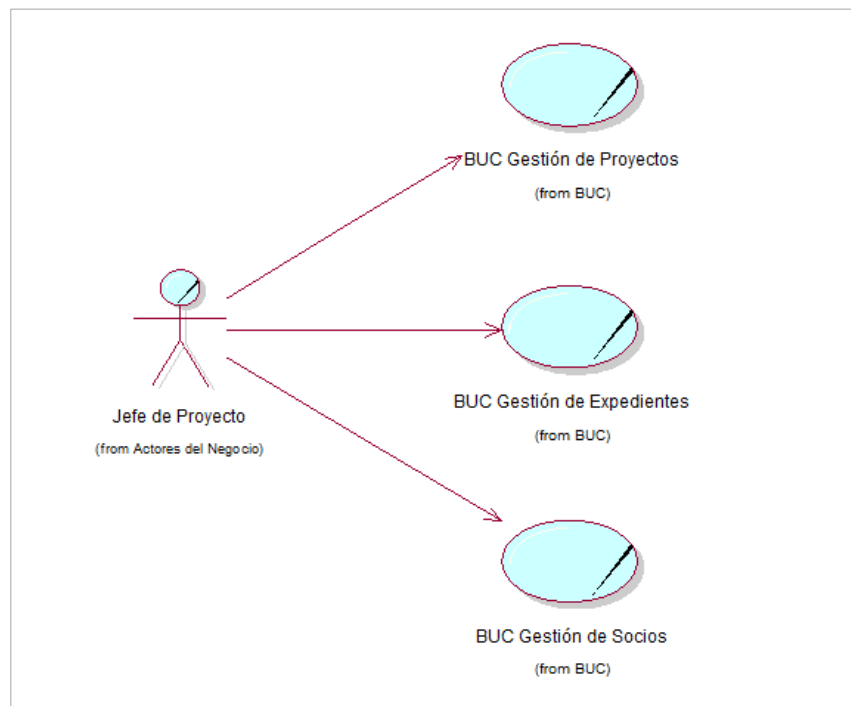
La secretaria es la encargada de mantener actualizada toda esta información, teniendo que almacenar los Curriculum Vitae, así como registrar los estudios realizados y la experiencia como postor de cada socio.

Modelado del Negocio

Los diagramas de casos de uso del negocio, representan los procesos que un negocio realiza, durante esta etapa se contestan preguntas como: ¿Qué hace el negocio? O ¿porque estamos construyendo el sistema? (1).

A continuación, se presenta el modelo de negocio correspondiente a la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L.

Gráfico Nro. 21: Modelo de Caso de uso del Negocio



Fuente: Elaboración Propia

Especificación de Casos de Uso de Negocio

Tabla Nro. 36: Especificación del BUC: Gestión de Proyectos

BUC: Gestión de Proyectos	
Definición del Caso de uso	El proceso de la gestión de proyectos consiste en registrar todos los datos correspondientes al nuevo proyecto que esta por ejecutarse, como son: El nombre del proyecto, los datos del Cliente, la ciudad y zona donde se ejecutara el proyecto, registrar el tipo y categoría del proyecto, así como las fechas de inicio y de entrega, el estado y los responsables del proyecto.
Metas	Tratar adecuadamente los flujos de trabajo, con el objetivo de saber con exactitud la información y el estado de un proyecto (Gestión y control).
Actores	El Jefe y los asistentes del proyecto.
Riesgos	Un inadecuado diagrama de los procesos podría llevar a obtener información equivocada del proyecto.
Categoría	Caso de uso Principal
Flujo de Trabajo	Buscar Cliente Buscar Ciudad Buscar Zona Listar Proyecto Listar Cliente Listar Tipo_proyecto Listar Categoria_Proyecto Listar Ciudad Listar Zona Listar Responsable Registrar Proyecto Registrar Cliente Registrar Tipo_proyecto Registrar Categoria_Proyecto Registrar Ciudad Registrar Zona Registrar Responsable

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 37: Especificación del BUC: Gestión de Expedientes

BUC: Gestión de Expedientes	
Definición del Caso de uso	El proceso de expedientes tiene por objetivo registrar los datos del expediente del proyecto, como su código(siglas), fecha, ubicación y estado, además de almacenar sus archivos correspondientes, cada proyecto puede generar hasta 5 tipos de expedientes: Expediente Administrativo, Expediente Técnico, Expediente Económico, Expediente de Anexos y Expediente Final de Entrega.
Metas	Conocer el proceso de un expediente, desde su creación, almacenamiento, hasta su estado actual.
Actores	El Jefe y los asistentes del proyecto.
Riesgos	Un inadecuado tratamiento de los expedientes conllevaría a una catastrófica gestión y control documental.
Categoría	Caso de uso Principal
Flujo de Trabajo	Buscar Item Buscar Archivo Listar Expediente Listar Tipo_expediente Listar Item Listar Archivo Registrar Expediente Registrar Tipo_expediente Registrar Item Subir Archivos

Fuente: Elaboración Propia

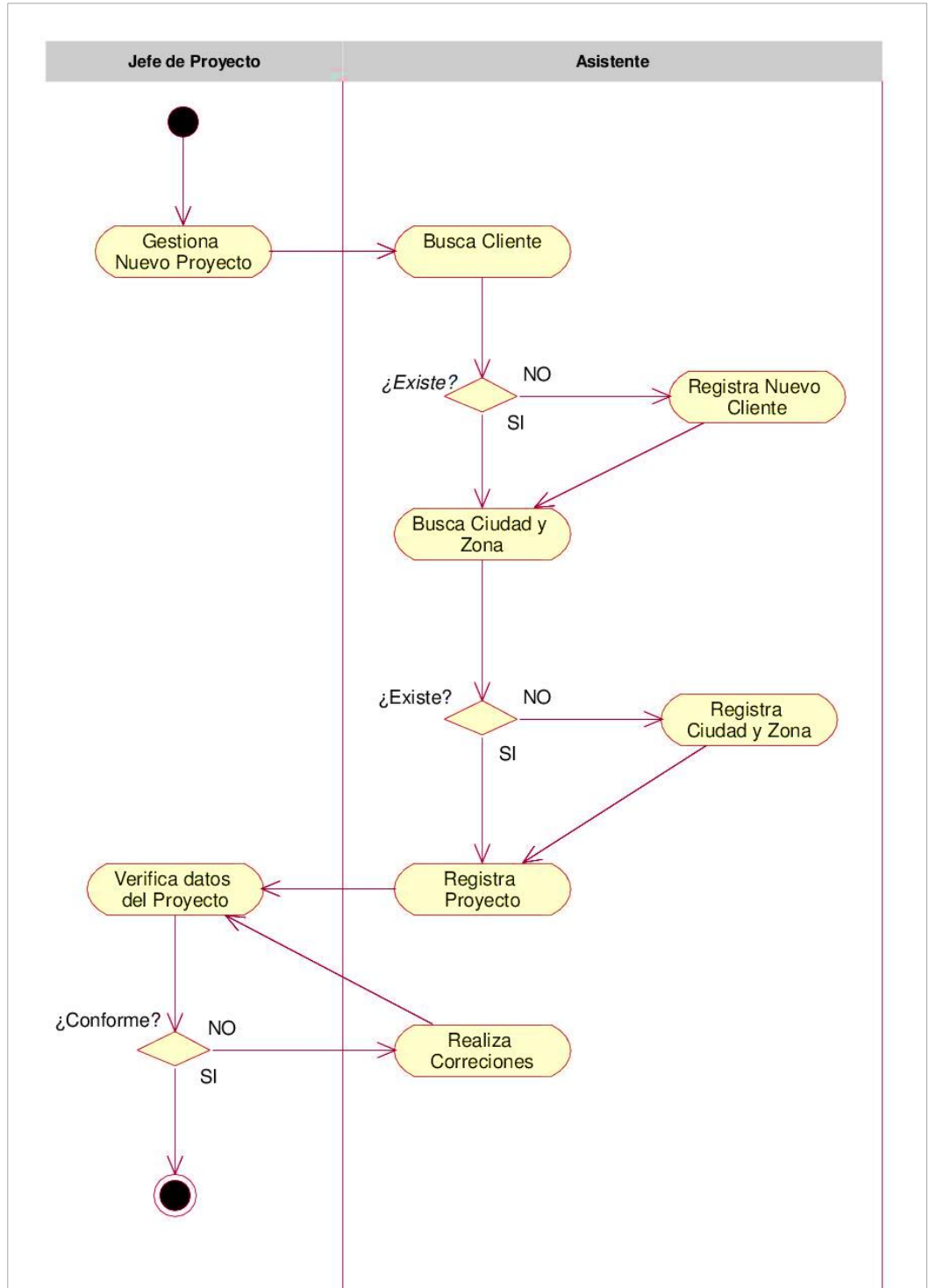
Tabla Nro. 38: Especificación del BUC: Gestión de Socios

BUC: Gestión de Socios	
Definición del Caso de uso	El proceso de gestión de socios consiste en registrar y almacenar toda la información profesional de los socios con los que trabaja la empresa, para ser utilizada previa postulación al proyecto, donde se almacena el Curriculum Vitae, se registra los estudios realizados y la experiencia como postor de cada socio.
Metas	Tratar adecuadamente toda la información de los socios, con el objetivo de tenerla siempre disponible cada vez que se requiera.
Actores	El Jefe de proyecto y la secretaria.
Riesgos	Un inadecuado tratamiento de la información profesional de los socios conllevaría a una posible pérdida de licitación de un proyecto.
Categoría	Caso de uso Principal
Flujo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> Buscar Socio Listar Socio Listar Experiencia Listar Estudio Listar Currirulum Registrar Socio Registrar Experiencia Registrar Estudio Subir Curriculum Imprimir Experiencia Imprimir Estudio

Fuente: Elaboración Propia

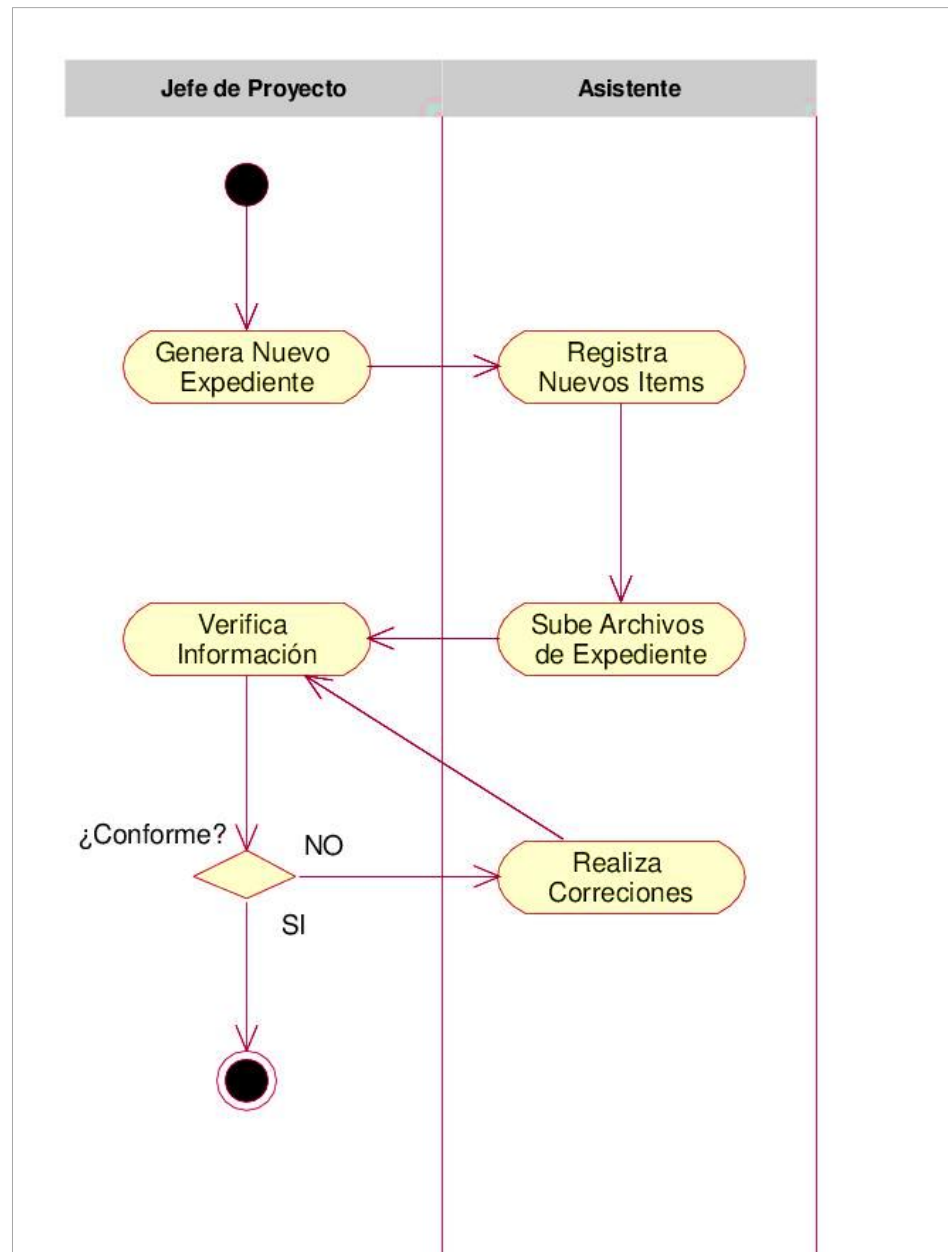
Diagramas de Actividad

Gráfico Nro. 22: DA del BUC: Gestión de Proyectos



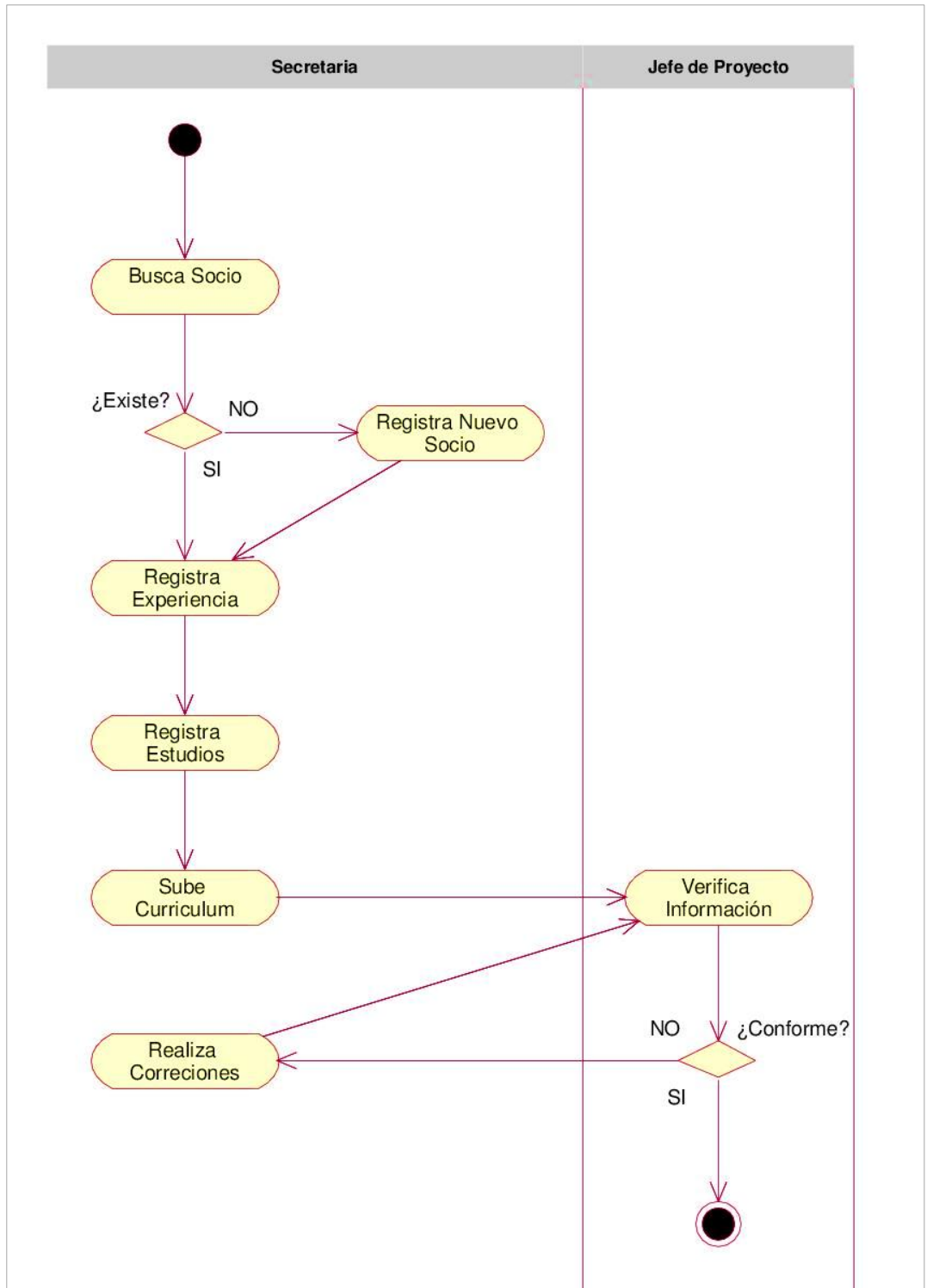
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 23: DA del BUC: Gestión de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 24: DA del BUC: Gestión de Socios

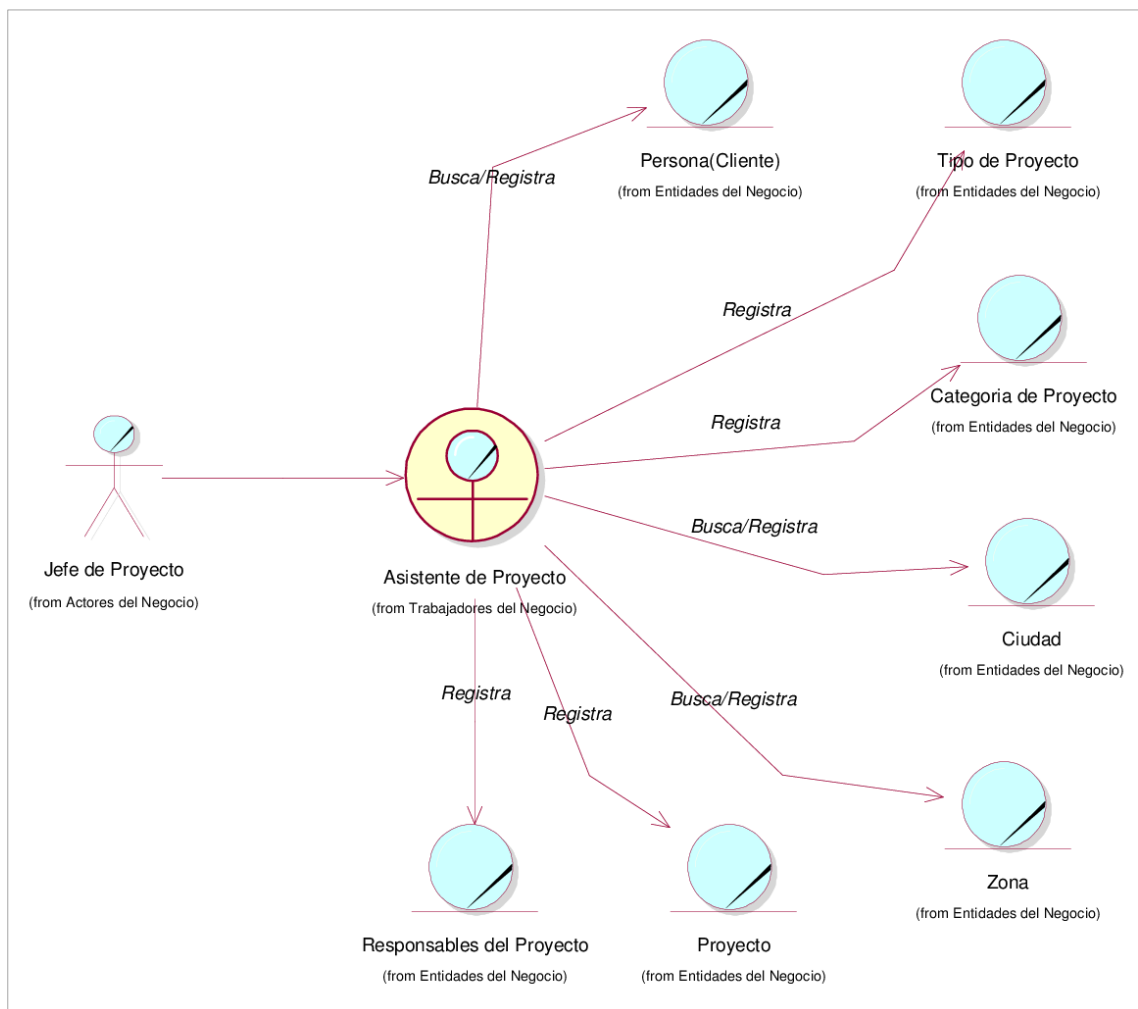


Fuente: Elaboración Propia

Modelo de Objetos del Negocio

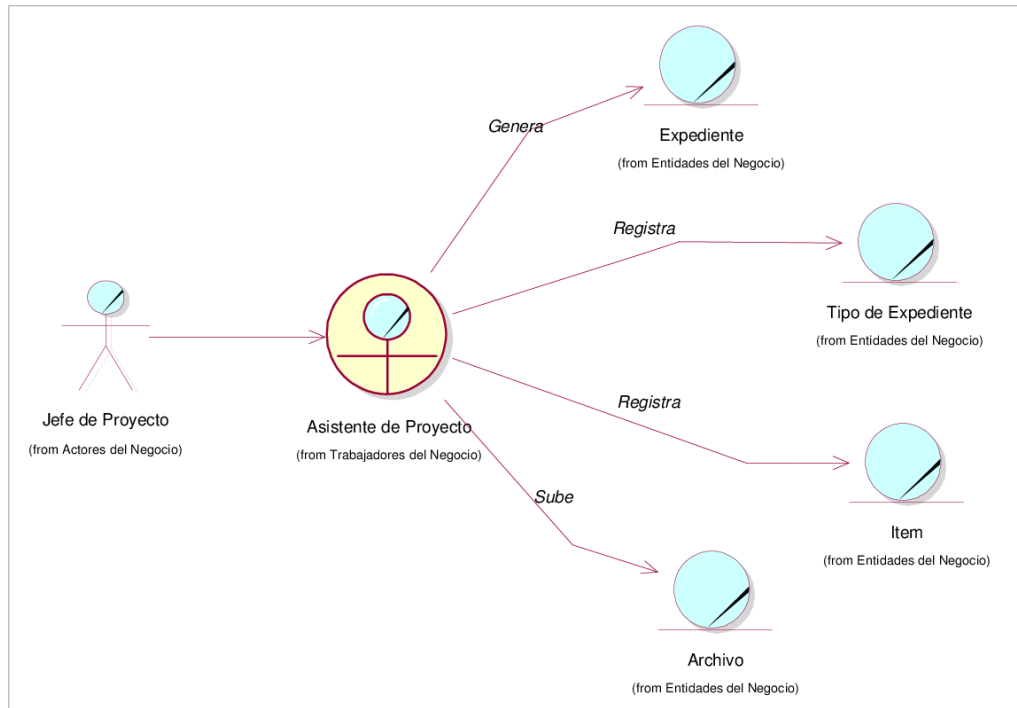
El modelo de objetos del negocio está asociado a cada uno de los casos de uso del negocio y describe a su vez como cada caso de uso es llevado a cabo por un conjunto de trabajadores que utilizan un conjunto de entidades del negocio y de unidades de trabajo (1). A Continuación, se presentan los siguientes diagramas de objetos:

Gráfico Nro. 25: Modelo de Objetos del BUC: Gestión de Proyectos



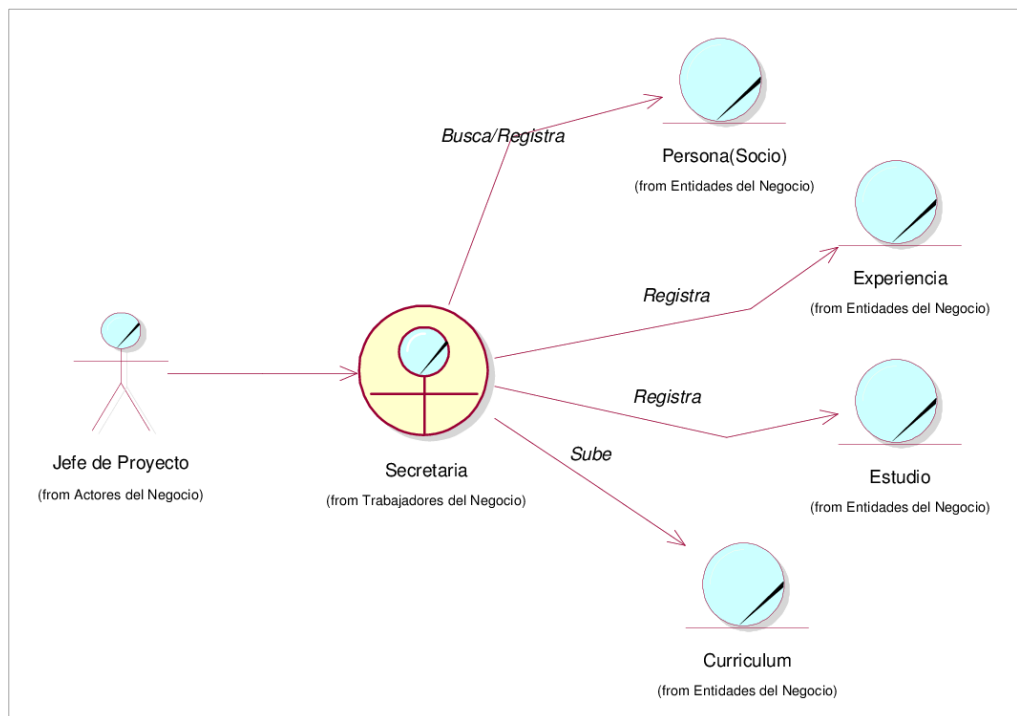
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 26: Modelo de Objetos del BUC: Gestión de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 27: Modelo de Objetos del BUC: Gestión de Socios



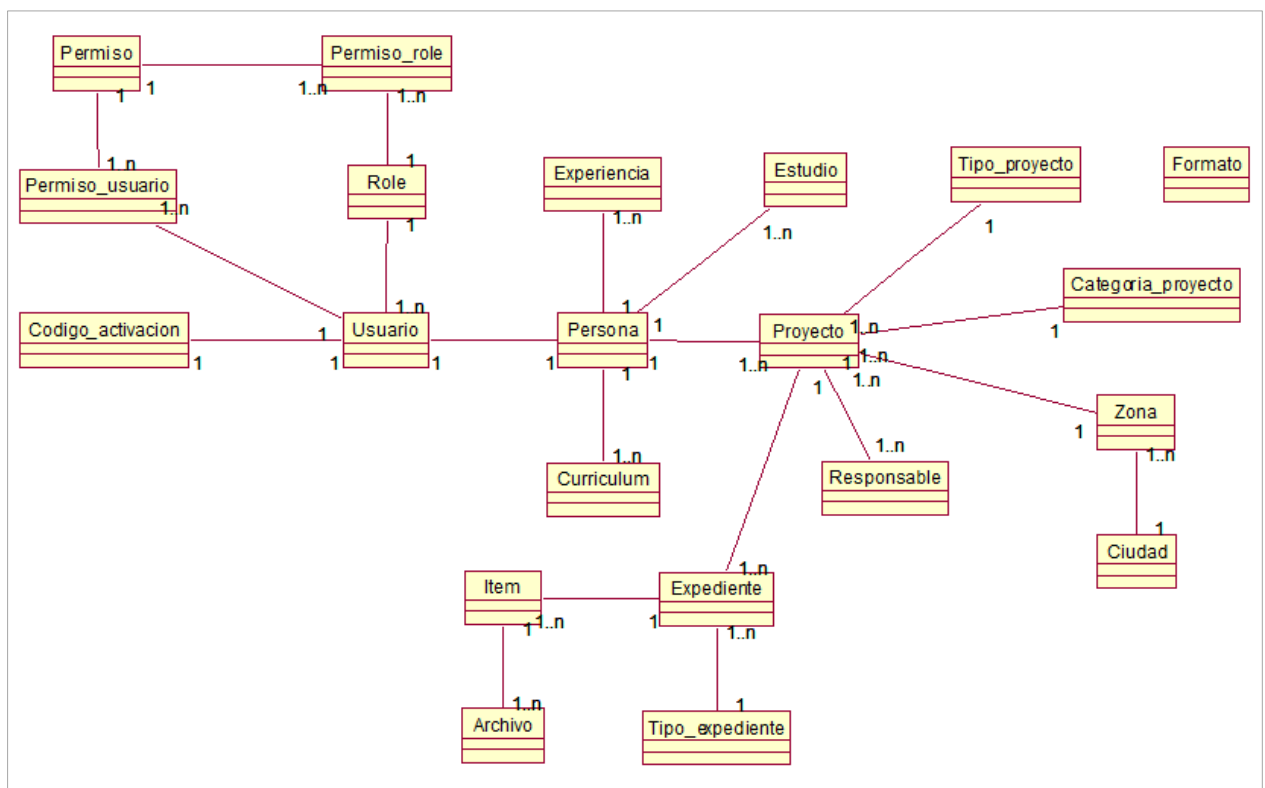
Fuente: Elaboración Propia

Modelo de Dominio

Un Modelo de Dominio es un artefacto de la disciplina de análisis, presentado como uno o más diagramas de clases y que contiene, no conceptos propios de un sistema de software sino de la propia realidad física (1).

A continuación, se presenta el siguiente diagrama de dominio:

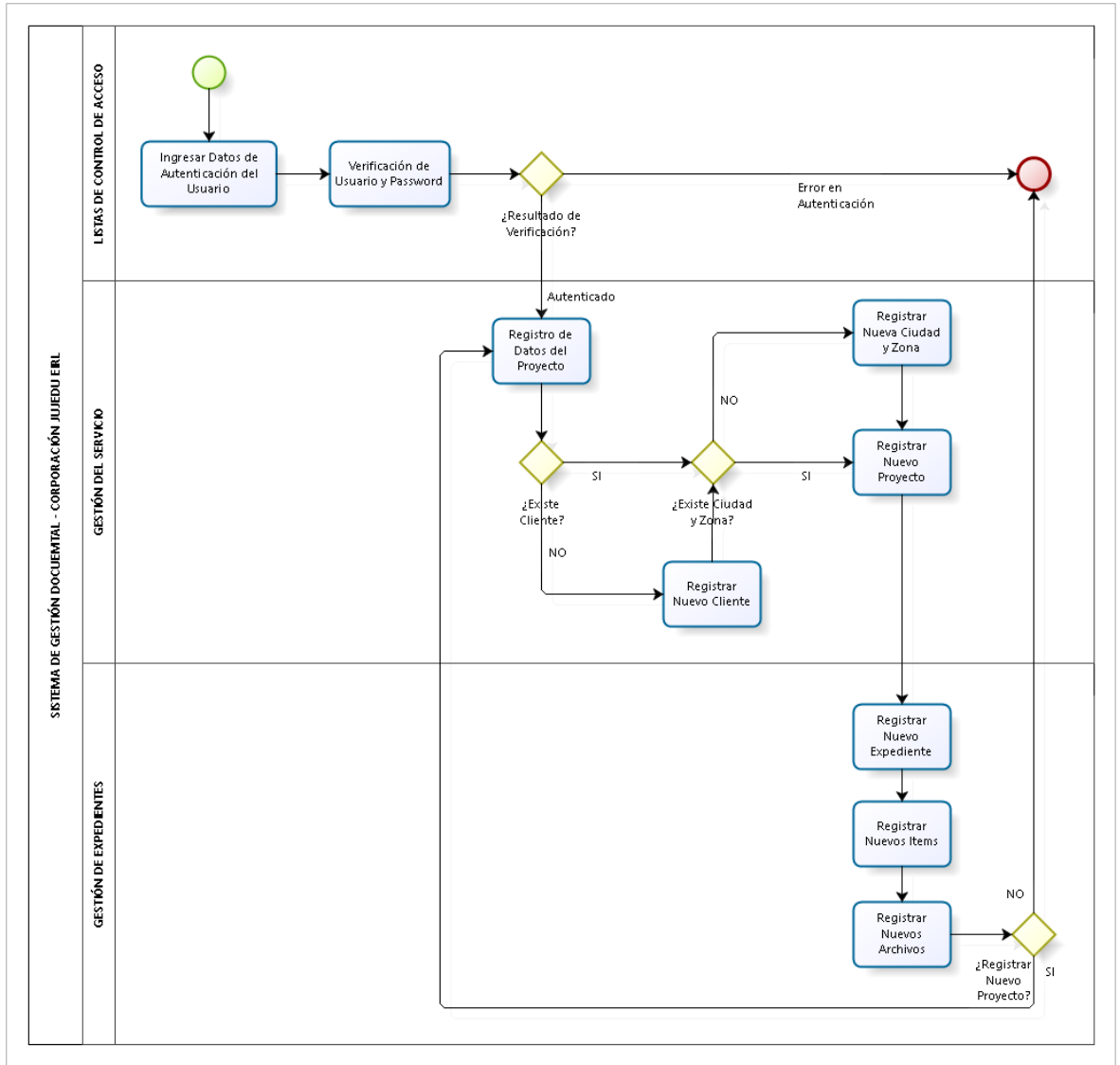
Gráfico Nro. 28: Modelo de Dominio



Fuente: Elaboración Propia

Modelo de Procesos de Negocio

Gráfico Nro. 29: Modelo de Procesos de Negocio



Fuente: Elaboración Propia

Glosario de Términos

– Permiso:

Es una entidad que contiene los diferentes permisos que puede tener un Role y un Usuario al interactuar con el sistema, los cuales son: Tareas de Administración, Agregar Registros, Editar Registros, Eliminar Registros y Consultar Registros.

– Role:

Es una entidad que contiene los diferentes roles que puede tener un Usuario, los cuales son: Administrador, Editor, Gestor e Invitado. Donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Usuario:

Es una entidad que contiene los datos del usuario de cada persona, que se crea para poder tener acceso al sistema, donde se harán operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– Permiso_role:

Es una entidad que contiene los datos relacionados de los Permisos con los Roles, con la finalidad de poder manejar independientemente los permisos del usuario y los Permisos del Role, donde se realizara la operación de actualizar y eliminar.

– Permiso_usuario:

Es una entidad que contiene los datos relacionados de los Permisos con el usuario, con la finalidad de gestionar los permisos que puede poseer o no cada usuario, donde se realizara la operación de actualizar y eliminar.

– `Codigo_activacion`:

Es una entidad que guarda un código único, el cual será enviado vía email a cada persona que solicite crear un usuario para tener acceso al sistema, donde se realizaran las operaciones de generar, guardar y eliminar.

– `Proyecto`:

Es una entidad que contiene los datos de los proyectos que se ejecutan en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., donde se harán operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– `Tipo_proyecto`:

Es una entidad que hace referencia a los tipos de proyectos que se ejecutan en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– `Categoria_proyecto`:

Es una entidad que hace referencia a las categorías de los proyectos que se ejecutan en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– `Ciudad`:

Es una entidad que contiene el nombre de las ciudades donde se ejecutan los proyectos, donde se realizaran operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– Zona:

Es una entidad que contiene los datos de las zonas de cada ciudad, donde se realizaran operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– Persona:

Es una entidad que alberga los datos de las personas con las que trabaja la empresa, y que puede ser de 3 tipos: Administrativo, Cliente y Socio, donde se realizaran operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– Responsable:

Es una entidad que contiene a los responsables de cada proyecto con su respectivo cargo que desempeño, donde se realizaran operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Expediente:

Es una entidad que contiene los datos de los expedientes generados por cada proyecto, donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Tipo_expediente:

Es una entidad que hace referencia a los tipos de expediente que pueden generarse por cada proyecto, donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Item:

Es una entidad donde se almacena los datos de toda la estructura y contenido de cada expediente, donde se realizarán operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– Archivo:

Es una entidad que contiene los datos de los archivos que se suben al sistema, de acuerdo al Item y Expediente al que pertenecen, donde se realizarán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Estudio:

Es una entidad que contiene los datos de los estudios profesionales que ha realizado cada Socio (Cursos, Seminarios, Congresos, Diplomados, etc.), donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Experiencia:

Es una entidad que contiene los datos de la experiencia que tiene cada Socio como postor en proyectos de inversión pública, donde se realizarán operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

– Curriculum:

Es una entidad que contiene los datos de los Curriculum de los Socios, que se suben al sistema, donde se harán operaciones como: Listar, crear, actualizar y eliminar.

– Formato:

Es una entidad que contiene los datos de los formatos de la empresa (Cartas, Solicitudes, Memorandos, etc.) que se suben al sistema, donde se realizarán operaciones como: Listar, buscar, crear, actualizar y eliminar.

B. FASE DE ELABORACIÓN

En esta fase se determinará la solución técnica del proyecto, ya que establecerá la estructura base para la arquitectura del sistema, en esta fase se analiza el dominio del problema, establece los cimientos de la arquitectura, desarrolla el plan del proyecto y elimina los mayores riesgos (1).

Aquí se construirá un prototipo de la arquitectura, que debe evolucionar en iteraciones sucesivas hasta convertirse en el sistema final. Este prototipo debe contener los Casos de Uso críticos identificados en la fase de inicio (1).

a) Modelo de Requerimientos

La etapa de requerimientos es el segundo flujo de trabajo, en esta etapa de requerimientos se deben establecer los servicios que el sistema debe proveer y las restricciones con las cuales se va a trabajar, es decir aquí se establecen las funciones del sistema de acuerdo a las necesidades de los usuarios finales (1). A continuación, se describirán los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema de información:

- Requerimientos Funcionales

Gestión de Proyectos

- Buscar Proyecto.
- Registrar Proyecto.
- Actualizar Proyecto.
- Eliminar Proyecto.

- Buscar Persona (Cliente).
- Registrar Persona (Cliente).
- Actualizar Persona (Cliente).
- Eliminar Persona (Cliente).

- Registrar Tipo de Proyecto.
- Actualizar Tipo de Proyecto.
- Eliminar Tipo de Proyecto.

- Registrar Categoría de Proyecto.
- Actualizar Categoría de Proyecto.
- Eliminar Categoría de Proyecto.

- Buscar Ciudad.
- Registrar Ciudad.
- Actualizar Ciudad.
- Eliminar Ciudad.
- Buscar Zona.
- Registrar Zona.
- Actualizar Zona.
- Eliminar Zona.

- Registrar Responsable.
- Actualizar Responsable.
- Eliminar Responsable.

Gestión de Expedientes

- Registrar Expediente.
- Actualizar Expediente.
- Eliminar Expediente.

- Registrar Tipo de Expediente.
- Actualizar Tipo de Expediente.
- Eliminar Tipo de Expediente.

- Buscar Item.
- Registrar Item.
- Actualizar Item.
- Eliminar Item.

- Subir Archivo
- Actualizar Archivo,
- Eliminar Archivo.

Gestión de Socios

- Buscar Persona (Socio).
- Registrar Persona (Socio).
- Actualizar Persona (Socio).
- Eliminar Persona (Socio).

- Registrar Estudio.
- Actualizar Estudio.
- Eliminar Estudio.

- Registrar Experiencia.
- Actualizar Experiencia.
- Eliminar Experiencia.

- Subir Curriculum.
- Actualizar Curriculum.
- Eliminar Curriculum.

- **Requerimientos no Funcionales**

- Requerimientos No funcionales de Usabilidad**

- Maximiza una navegación fácil con teclado y con mouse.
 - Uso sencillo de múltiples mensajes de confirmación.

- Requerimientos No funcionales de Accesibilidad**

- El sistema debe presentar mensajes de error que permitan al usuario identificar el tipo de error.
 - Control de acceso o implementación debe permitir los perfiles para cada uno de los roles identificados.
 - El sistema tiene que estar disponible 100% el tiempo. Las 24 horas del día los 7 días de la semana.

- Requerimientos No Funcionales de Escalabilidad**

- El Sistema debe estar en capacidad de permitir el desarrollo de nuevas funcionalidades, modificar o eliminar funcionalidades después de su construcción y puesta en marcha.

- Requerimientos No Funcionales de Interfaz**

- El sistema debe tener una interfaz sencilla, amigable, muy legible y simple de usar, el producto debe ser autoritario e interactivo para que los usuarios se sientan confiados.
 - El contenido debe ser mostrado de manera comprensible para el usuario.

- Requerimientos No Funcionales de Seguridad**

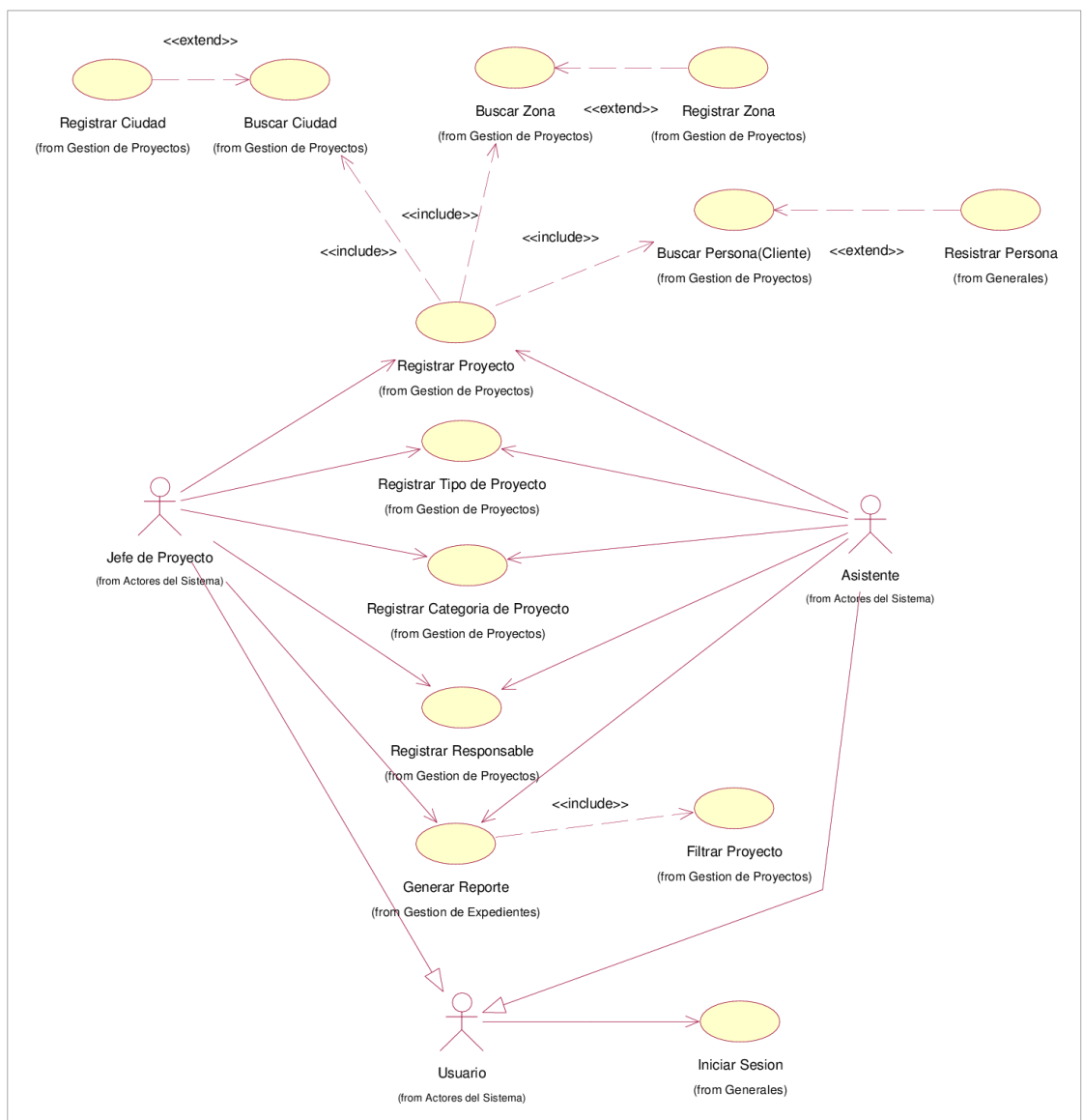
- La información estará protegida contra accesos no autorizados utilizando mecanismos de autenticación y autorización que puedan garantizar la seguridad de la información.
 - Se harán validaciones de la información tanto en el lado cliente como en lado el servidor.
 - Se crearán usuarios con diferentes niveles de acceso al sistema.

Diagramas de Casos de Uso de Requerimientos

Los DCUR, capturan parte de la realidad en que se está trabajando, identificando los actores que lo rodean, estos describen el sistema y su entorno (Ambiente) (1).

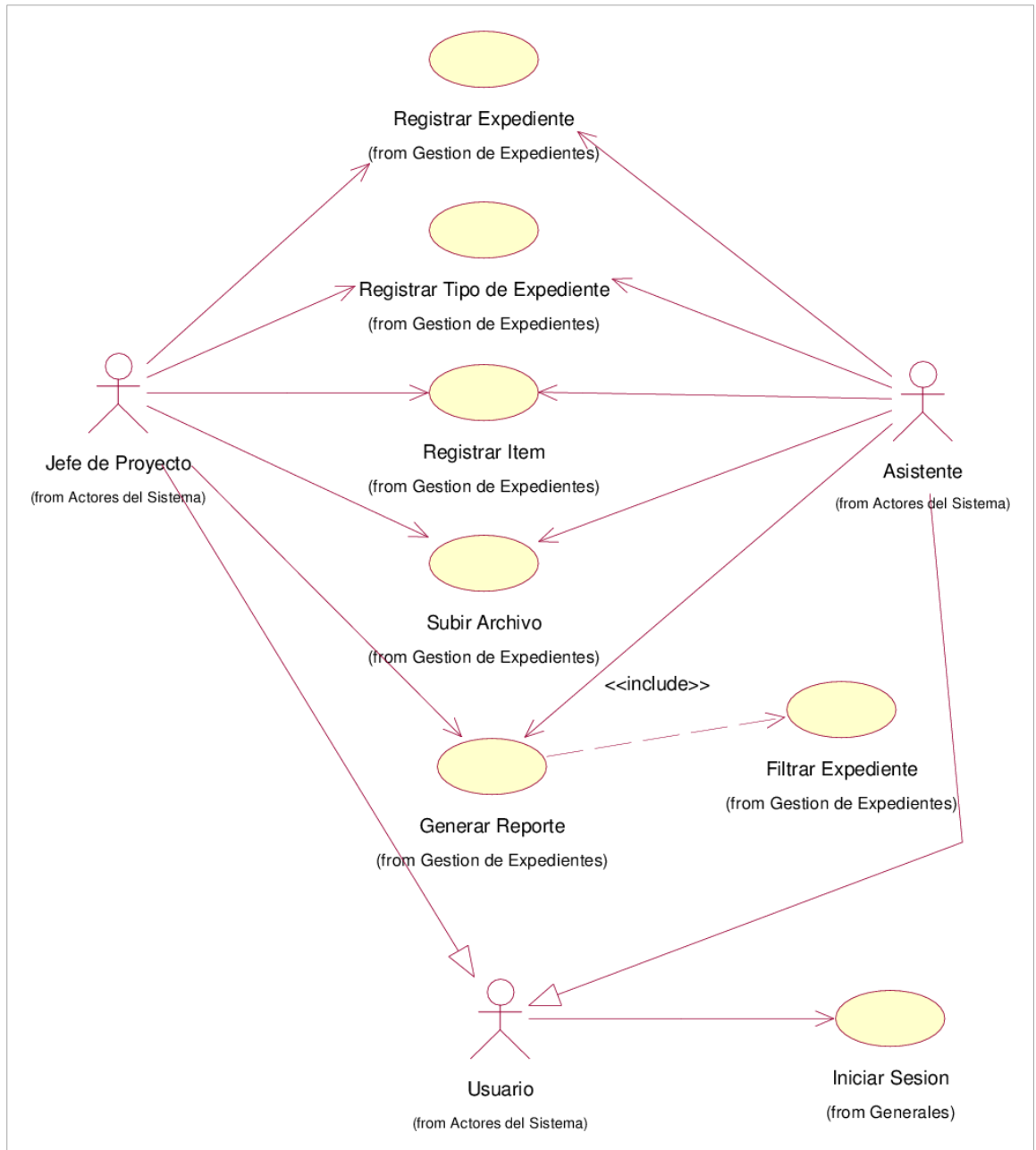
Teniendo en cuenta el modelado del negocio (1er Flujo), realizado en la fase de inicio, se ha elaborado los DCUR, clasificando a los procesos principales en tres procesos:

Gráfico Nro. 30: DCUR: Gestión de Proyectos



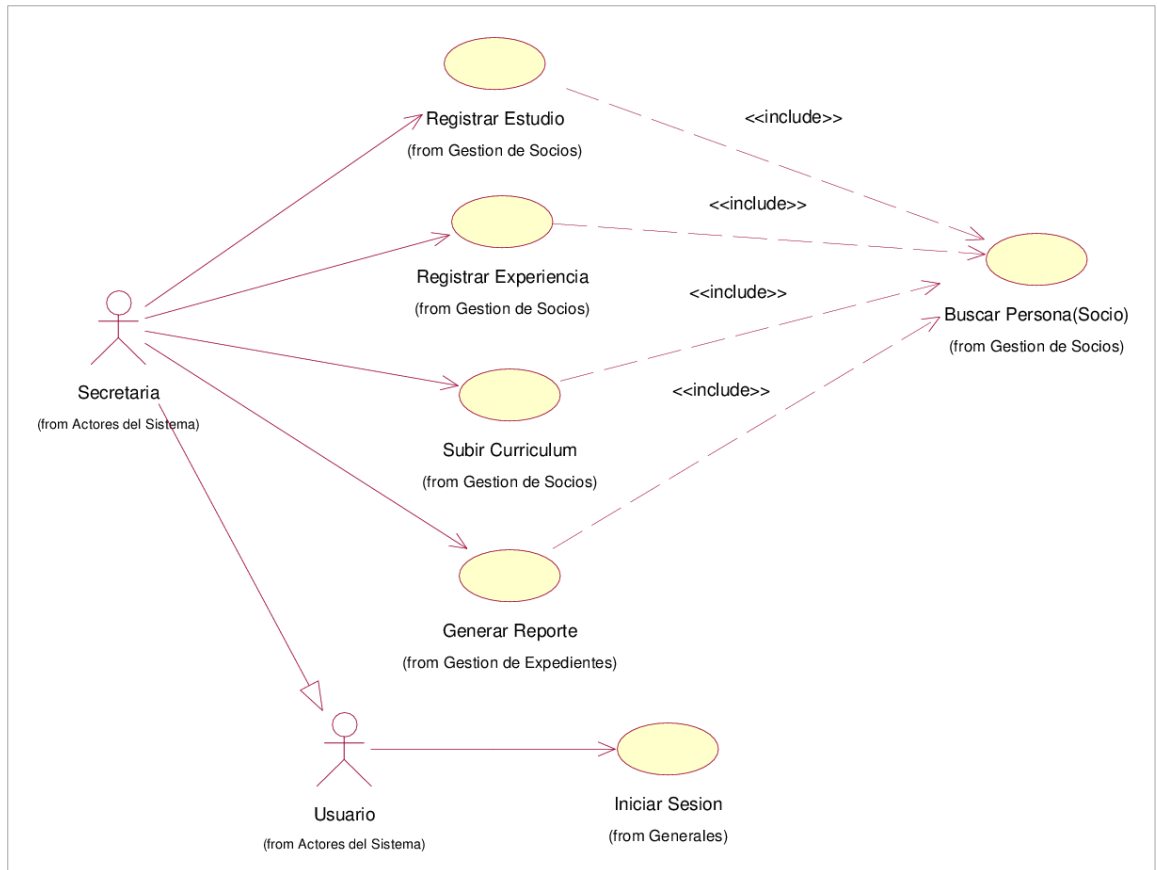
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 31: DCUR: Gestión de Expedientes



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 32: DCUR: Gestión de Socios



Fuente: Elaboración Propia

Especificación de Casos de Uso de Requerimientos

A continuación, se puntualizará las especificaciones de los principales Casos de Uso presentados en el Gráfico Nro. 51, estas especificaciones indicarán los requerimientos funcionales del sistema en relación al proceso de Gestión de Proyectos.

Tabla Nro. 39: Especificación del CU: Iniciar Sesión

Caso de Uso:	Iniciar Sesión
Descripción:	<p>Para Formalizar un proceso de gestión de proyectos, el personal de la empresa debe acceder al sistema vía internet. Para ello el sistema le solicitará los datos de su cuenta (Usuario y Contraseña).</p> <p>Una vez que el personal ingrese sus datos el sistema los validará e iniciara la sesión.</p>
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal ingresara al sistema, y este le solicitara su nombre de Usuario y su Contraseña. 2) Una vez que se hayan ingresado los datos (usuario y contraseña), el sistema validara los datos. 3) Si los datos han sido ingresados correctamente aparecerá una nueva interface con el menú principal del sistema con accesos directos a los principales módulos. 4) El personal deberá seleccionar la opción según el proceso a realizar.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	1) Si en el paso N° 3 él personal no ha ingresado correctamente los datos de su cuenta, puede ser que la cuenta de usuario esta inactiva o no exista.
Post-Condiciones:	Debe Existir una cuenta de usuario para el personal que realiza algún proceso de gestión. El Sistema Almacena la sesión del usuario.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 40: Especificación del CU: Registrar Proyecto

Caso de Uso:	Registrar Proyecto
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá buscar, crear, modificar y eliminar un proyecto.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)

FLUJO BÁSICO	
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Proyectos” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario elegirá el tipo y la categoría de proyecto. 5) El Usuario buscará y seleccionará a la persona de Tipo Cliente. 6) El Usuario elegirá la ciudad y la zona donde se ejecutará el proyecto. 7) El Usuario ingresará la información correspondiente al proyecto.
FLUJO ALTERNATIVO	
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: Buscar: Esta opción le permitirá consultar los proyectos según el criterio de búsqueda que haya ingresado. Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un proyecto. Eliminar: Esta opción borrará un proyecto.
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) El Tipo de Proyecto debe estar previamente registrado. 3) La Categoría de Proyecto debe estar previamente registrada. 4) La Persona (Cliente) debe estar previamente registrada. 5) La Ciudad y Zona deben estar previamente registradas.
Post-Condiciones:	El sistema almacena el nombre de usuario de quien realiza el registro del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 41: Especificación del CU: Registrar Tipo de Proyecto

Caso de Uso:	Registrar Tipo de Proyecto
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar un tipo proyecto.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Mantenimiento” >>> “Tipo de Proyecto” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario ingresara la información correspondiente al tipo de proyecto.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un tipo de proyecto. Eliminar: Esta opción borrara un tipo de proyecto.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 42: Especificación del CU: Registrar Categoría de Proyecto

Caso de Uso:	Registrar Categoría de Proyecto
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar una categoría de proyecto.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Mantenimiento” >>> “Categoría de Proyecto” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario ingresara la información correspondiente a la categoría de proyecto.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	1) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de una categoría de proyecto. Eliminar: Esta opción borrara una categoría de proyecto.
Post-Condiciones:	El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 43: Especificación del CU: Registrar Persona (Cliente)

Caso de Uso:	Registrar Persona (Cliente)
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá buscar, crear, modificar y eliminar una persona.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Personas” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario elegirá el tipo de persona Cliente. 5) El Usuario ingresara la información correspondiente a la persona.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: <ul style="list-style-type: none"> Buscar: Esta opción le permitirá consultar las personas según el criterio de búsqueda que haya ingresado. Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de una persona. Eliminar: Esta opción borrara una persona.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 44: Especificación del CU: Registrar Ciudad

Caso de Uso:	Registrar Ciudad
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá buscar, crear, modificar y eliminar una ciudad.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Mantenimiento” >>> “Ciudades” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario ingresara la información correspondiente a la ciudad.
	FLUJO ALTERNATIVO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 2) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: <ul style="list-style-type: none"> Buscar: Esta opción le permitirá consultar las ciudades según el criterio de búsqueda que haya ingresado. Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de una ciudad. Eliminar: Esta opción borrara una ciudad.
Pre-Condiciones:	El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 45: Especificación del CU: Registrar Zona

Caso de Uso:	Registrar Zona
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá buscar, crear, modificar y eliminar una zona.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Mantenimiento” >>> “Zonas” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario elegirá la ciudad a la que pertenece la zona. 5) El Usuario ingresara la información correspondiente a la zona.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: Buscar: Esta opción le permitirá consultar las zonas según el criterio de búsqueda que haya ingresado. Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de una zona. Eliminar: Esta opción borrara una zona.
Post-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) La Ciudad debe estar previamente registrada.
	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 46: Especificación del CU: Registrar Responsable

Caso de Uso:	Registrar Responsable
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar un responsable del proyecto.

Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>>> “Gestión de Proyectos” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá de la tabla de datos que se muestra la opción detalles (<i>Se muestra una ventana emergente</i>). 3) El Usuario entrará al link “Ver Responsables del Proyecto” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 4) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 5) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 6) El Usuario seleccionará a la persona (Administrativo o Socio) y su cargo que desempeña en el proyecto.
	FLUJO ALTERNATIVO
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 4 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos del responsable. Eliminar: Esta opción borrara un responsable. Exportar: Exporta a Excel o Word la lista buscada o mostrada. Imprimir: Imprime en pantalla la lista buscada o mostrada.
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) La Persona (Administrativo o Socio) debe estar previamente registrada.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se puntualizará las especificaciones de los principales Casos de Uso presentados en el Gráfico Nro. 52, estas especificaciones indicarán los requerimientos funcionales del sistema en relación al proceso de Gestión de Expedientes.

Tabla Nro. 47: Especificación del CU: Registrar Expediente

Caso de Uso:	Registrar Expediente
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar un expediente.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Proyectos” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario seleccionará de la tabla de datos que se muestra el nombre del proyecto al que le desea generar un expediente (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 3) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 4) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 5) El Usuario seleccionará el Tipo de Expediente. 6) El Usuario ingresará la información correspondiente al expediente.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 3 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos del expediente. Eliminar: Esta opción borrará un expediente. Exportar: Exporta a Excel o Word la lista de los ítems que contiene el expediente. Imprimir: Imprime en pantalla la lista de los ítems que contiene el expediente. 2) El Tipo de Expediente debe estar previamente registrado.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 48: Especificación del CU: Registrar Tipo de Expediente

Caso de Uso:	Registrar Tipo de Expediente
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar un tipo expediente.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
FLUJO BÁSICO	
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Mantenimiento” >>> “Tipo de Expediente” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 3) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 4) El Usuario ingresara la información correspondiente al tipo de expediente.
FLUJO ALTERNATIVO	
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 2 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un tipo de expediente. Eliminar: Esta opción borrara un tipo de expediente.
Post-Condiciones:	El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario.
	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 49: Especificación del CU: Registrar Item

Caso de Uso:	Registrar Item
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá buscar, crear, modificar y eliminar un ítem.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Proyectos” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario seleccionará de la tabla de datos que se muestra el nombre del proyecto para mostrar sus respectivos expedientes (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 3) El Usuario seleccionará de la tabla de datos que se muestra las siglas del expediente al cual le quiere añadir nuevos ítems (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 4) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 5) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 6) El Usuario ingresara la información correspondiente al ítem.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 4 el usuario elige una opción diferente, puede: Buscar: Esta opción le permitirá consultar los ítems según el criterio de búsqueda que haya ingresado. Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un ítem. Eliminar: Esta opción borrara un ítem. 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) Debe haber un proyecto y un expediente registrado previamente al que pertenece el ítem a registrar.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 50: Especificación del CU: Subir Archivo

Caso de Uso:	Subir Archivo
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá subir, modificar y eliminar un archivo.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Proyectos” (Se muestra una nueva Interface). 2) El Usuario seleccionará de la tabla de datos que se muestra el nombre del proyecto para mostrar sus respectivos expedientes (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 3) El Usuario seleccionará de la tabla de datos que se muestra las siglas del expediente para mostrar sus respectivos ítems (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 4) El Usuario seleccionará de la tabla de datos que se muestra el nombre del ítem al cual le desea añadir nuevos archivos (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 5) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 6) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 7) El Usuario ingresará la información correspondiente al archivo a subir.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 5 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un archivo. Eliminar: Esta opción borrará un archivo. 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) Debe haber un proyecto, un expediente y un ítem registrado previamente al que pertenece el archivo a subir.
Post-Condiciones:	El sistema almacena el nombre de usuario, la fecha y la hora en la que se subió el archivo.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 51: Especificación del CU: Generar Reporte

Caso de Uso:	Generar Reporte
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá exportar e imprimir una lista de expedientes.
Actor (es)	Jefe de Proyecto y Asistentes (llamado Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Reportes” >>> “Reporte de Expedientes” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario filtrará los campos de los expedientes para luego ser mostrados en una lista. 3) El Usuario dará click a los iconos de imprimir, exportar a Excel y exportar a Word para realizar sus acciones correspondientes.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 1 el usuario elige una opción diferente, puede: Generar Reporte de Proyectos. Generar Reporte de Estudios. Generar Reporte de Experiencias. Visualizar Reportes Estadísticos. 2) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) Debe haber registrado previamente más de un expediente.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, se puntualizará las especificaciones de los principales Casos de Uso presentados en el Gráfico Nro. 53, estas especificaciones indicarán los requerimientos funcionales del sistema en relación al proceso de Gestión de Socios.

Tabla Nro. 52: Especificación del CU: Registrar Estudio

Caso de Uso:	Registrar Estudio
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar un estudio.
Actor (es)	Secretaria (llamada Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Personas” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario deberá seleccionar la Persona (Socio) a quien le quiere añadir un nuevo estudio (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 3) El Usuario deberá elegir la opción “Gestión de Estudios” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 4) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 5) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 6) El Usuario ingresara la información correspondiente al Estudio a registrar.
	FLUJO ALTERNATIVO
	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 4 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un Estudio. Eliminar: Esta opción borrara un Estudio.
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) La persona (Socio) debe estar previamente registrada.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 53: Especificación del CU: Registrar Experiencia

Caso de Uso:	Registrar Experiencia
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá buscar, crear, modificar y eliminar una experiencia.
Actor (es)	Secretaria (llamada Usuario en la especificación)
	FLUJO BÁSICO
Flujo de Eventos:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Personas” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario deberá seleccionar la Persona (Socio) a quien le quiere añadir un nuevo estudio (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 3) El Usuario deberá elegir la opción “Gestión de Experiencias” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 4) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 5) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 6) El Usuario ingresara la información correspondiente a la experiencia a registrar.
	FLUJO ALTERNATIVO
Pre-Condicion:	<ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 4 el usuario elige una opción diferente, puede: Buscar: Esta opción le permitirá consultar las experiencias según el criterio de búsqueda que haya ingresado. Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de una Experiencia. Eliminar: Esta opción borrara una Experiencia.
Post-Condicion:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) La persona (Socio) debe estar previamente registrada.
Post-Condicion:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 54: Especificación del CU: Subir Curriculum

Caso de Uso:	Subir Curriculum
Descripción:	Una vez que el personal de la empresa accede al sistema. Este le mostrará una nueva interface en la cual el usuario podrá crear, modificar y eliminar un curriculum.
Actor (es)	Secretaria (llamada Usuario en la especificación)
Flujo de Eventos:	<p style="text-align: center;">FLUJO BÁSICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) El personal debe elegir la opción “Gestión” >>> “Gestión de Personas” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 2) El Usuario deberá seleccionar la Persona (Socio) a quien le quiere añadir un nuevo estudio (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 3) El Usuario deberá elegir la opción “Gestión de Curriculum” (<i>Se muestra una nueva Interface</i>). 4) El Usuario elegirá la opción a realizar (<i>Nuevo</i>). 5) El sistema mostrará una ventana emergente con un formulario donde mostrará los campos a llenar. 6) El Usuario ingresara la información correspondiente al curriculum a subir. <p style="text-align: center;">FLUJO ALTERNATIVO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Si en el punto N° 4 el usuario elige una opción diferente, puede: Editar: Esta opción le permitirá modificar los datos de un Curriculum. Eliminar: Esta opción borrara un Curriculum.
Pre-Condiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1) El Personal de la empresa deberá haber iniciado sesión con su cuenta de usuario. 2) La persona (Socio) debe estar previamente registrada.
Post-Condiciones:	Ninguna.

Fuente: Elaboración Propia

b) Análisis

El objetivo de esta etapa es analizar más a fondo los requerimientos en términos del lenguaje que usan los diseñadores, logrando una descripción interna del sistema.

El modelo de análisis es un modelo de objetos que describe que debe realizar un caso de uso y sirve como una abstracción básica para el modelo del diseño. El modelo de análisis es el resultado de analizar los casos de uso en términos de clases del análisis y las relaciones que entre ellas se puedan dar. El modelo de análisis tiene por objetivo describir la lógica del diseño de un caso de uso. A diferencia del modelo de casos de uso que captura la funcionalidad del sistema, el modelo de análisis da forma a la arquitectura para soportar las funcionalidades que en el anterior modelo se expresa. Para presentar los diagramas del modelo de análisis se empleará los diagramas de UML de colaboración (1).

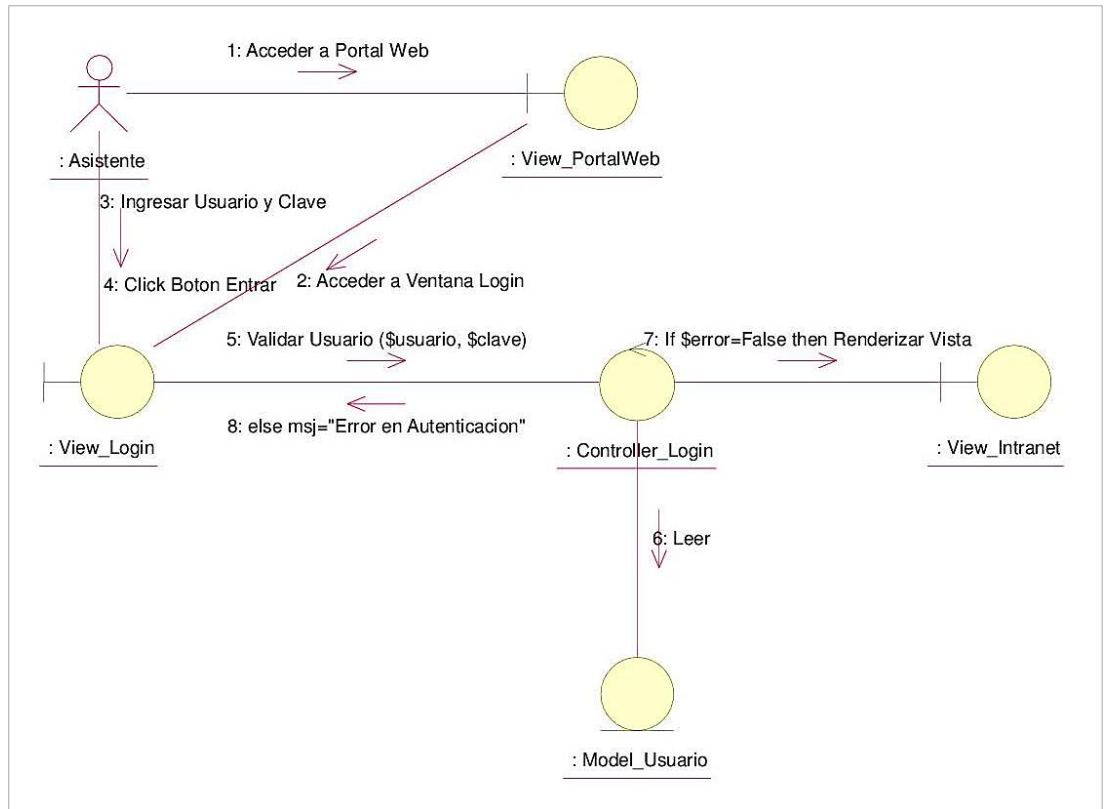
Diagramas de Colaboración

Los DC muestran la forma en que los objetos colaboran entre sí, nos muestra una interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos. Estos diagramas muestran las relaciones de los objetos.

Al contrario de un diagrama de secuencias un diagrama de colaboración muestra a las relaciones entre los objetos.

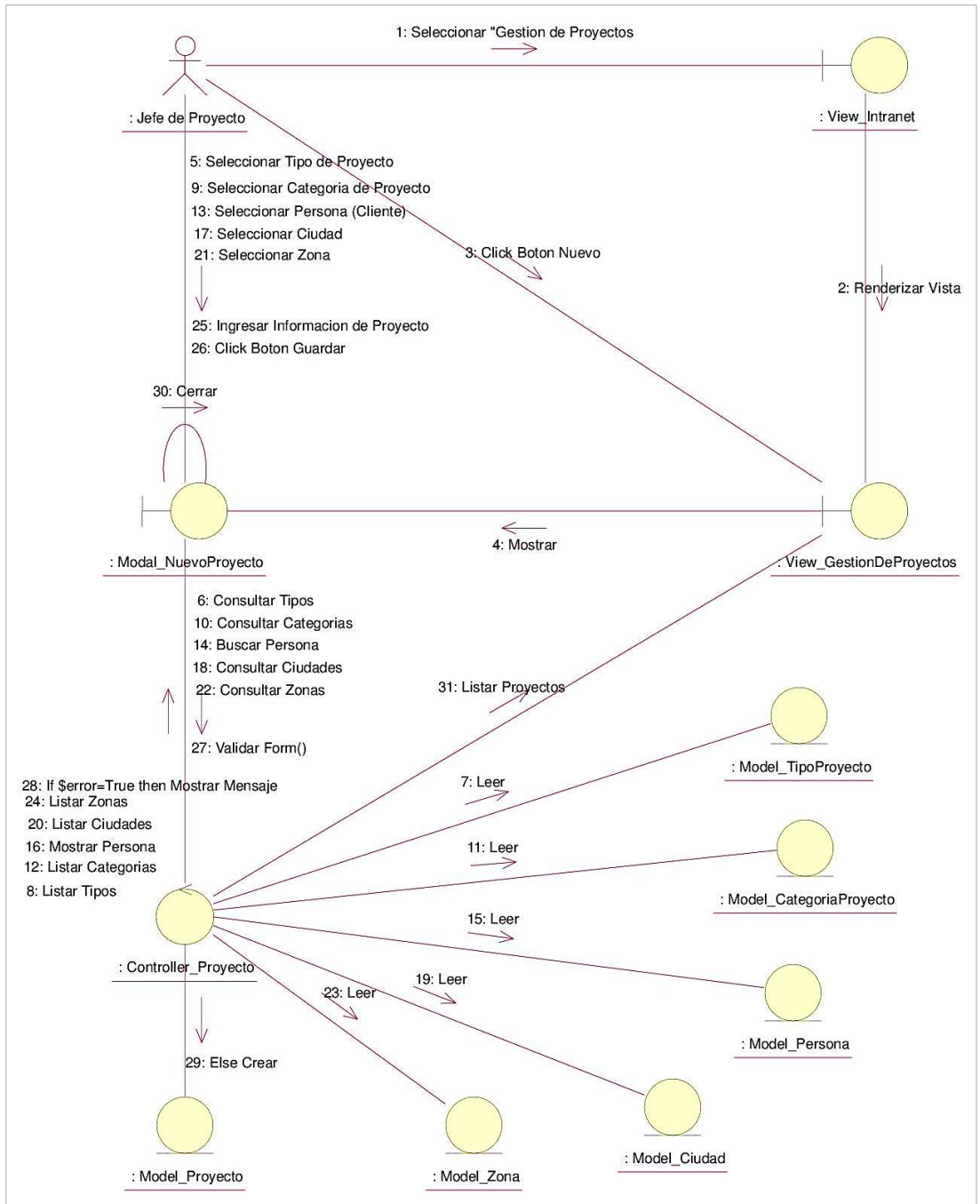
Cada caso de uso mostrado en la etapa de requerimientos, son referenciados en cada diagrama de colaboración, así como también cada interfaz mostrada en la etapa de diseño. La secuencia de los mensajes y los flujos de ejecución concurrentes se determinarán explícitamente mediante números de secuencia (1).

Gráfico Nro. 33: Diagrama de Colaboración: Iniciar Sesión



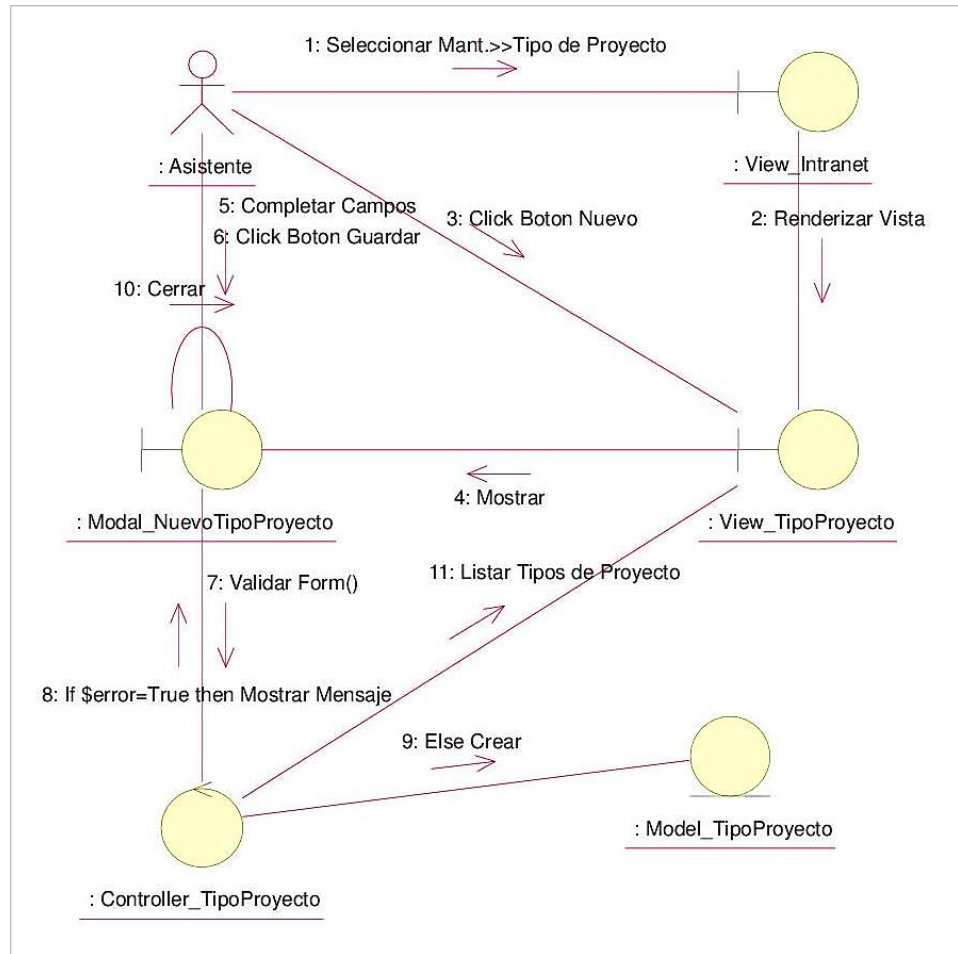
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 34: Diagrama de Colaboración: Registrar Proyecto



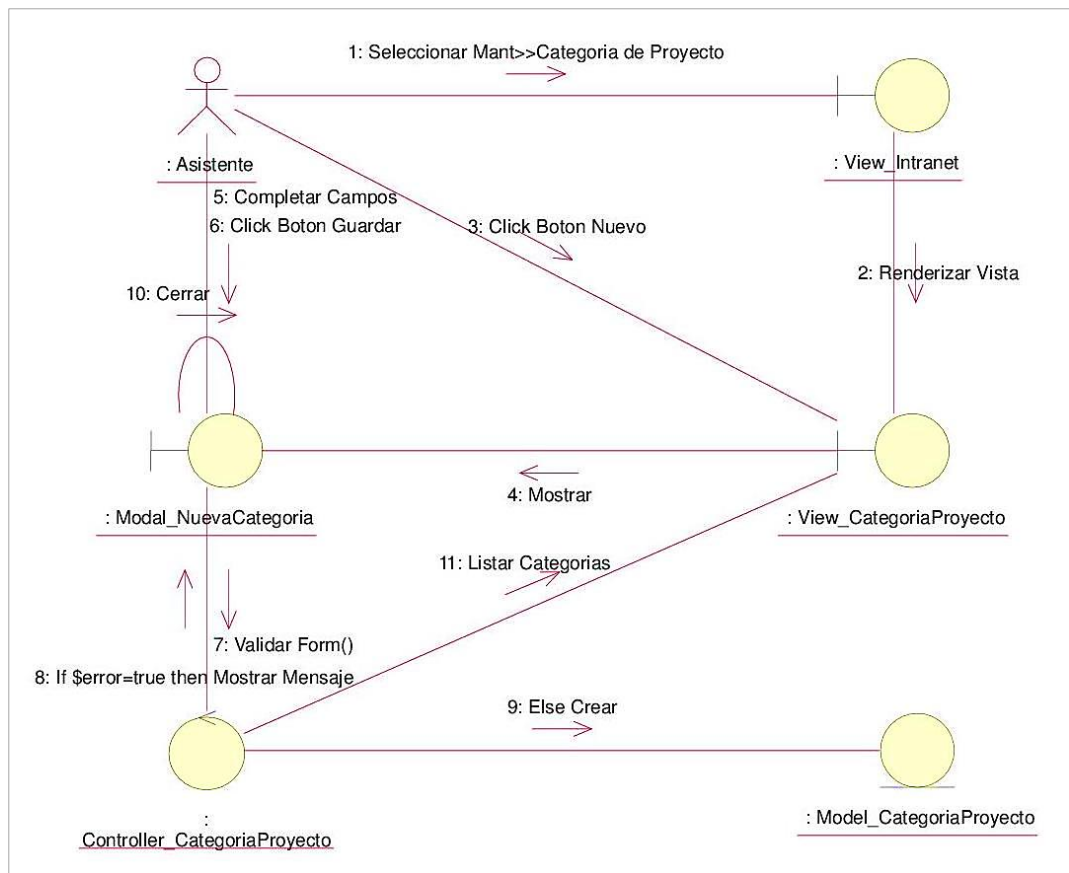
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 35: Diagrama de Colaboración: Registrar Tipo de Proyecto



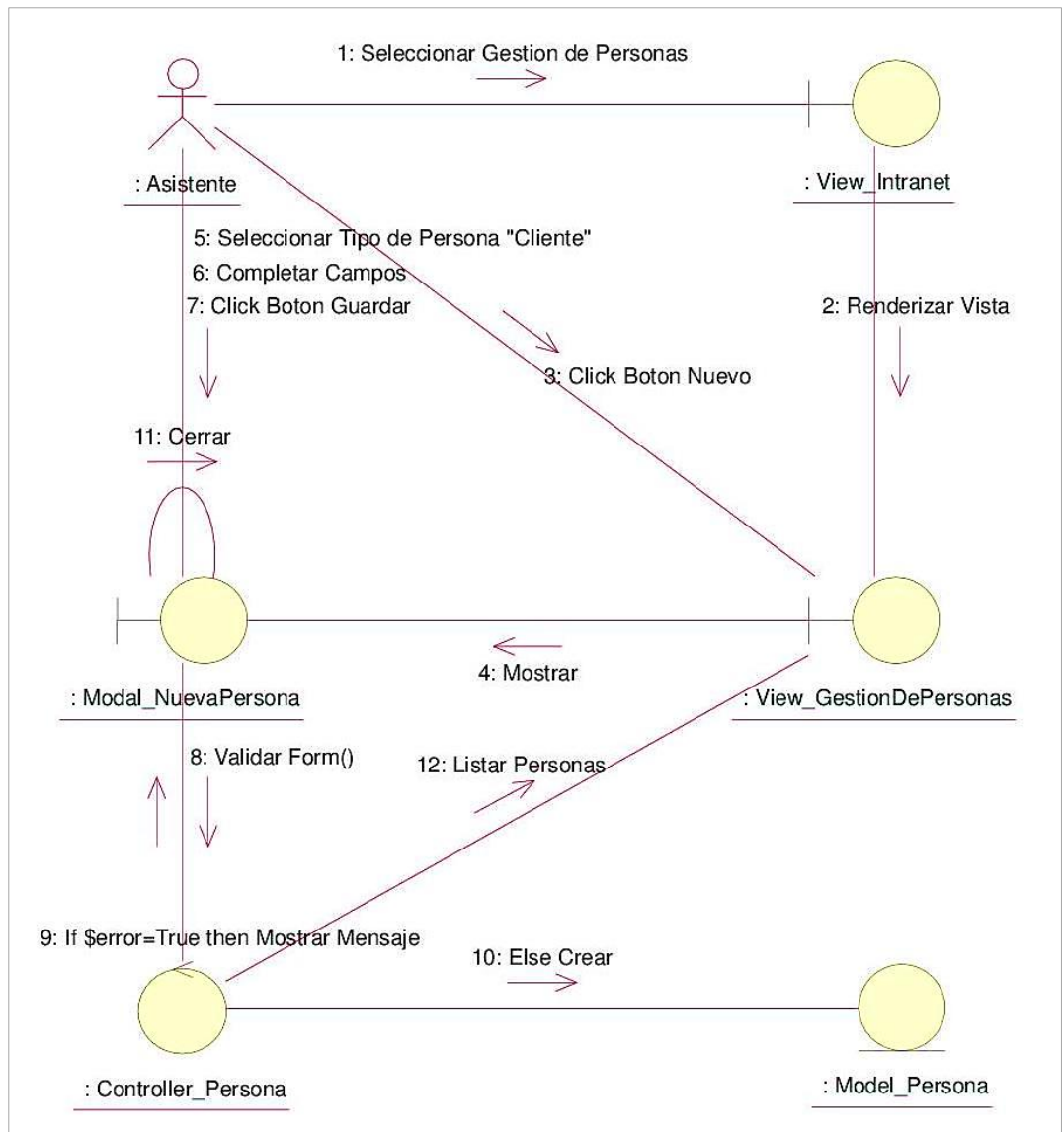
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 36: Diagrama de Colaboración: Registrar Categoría de Proyecto



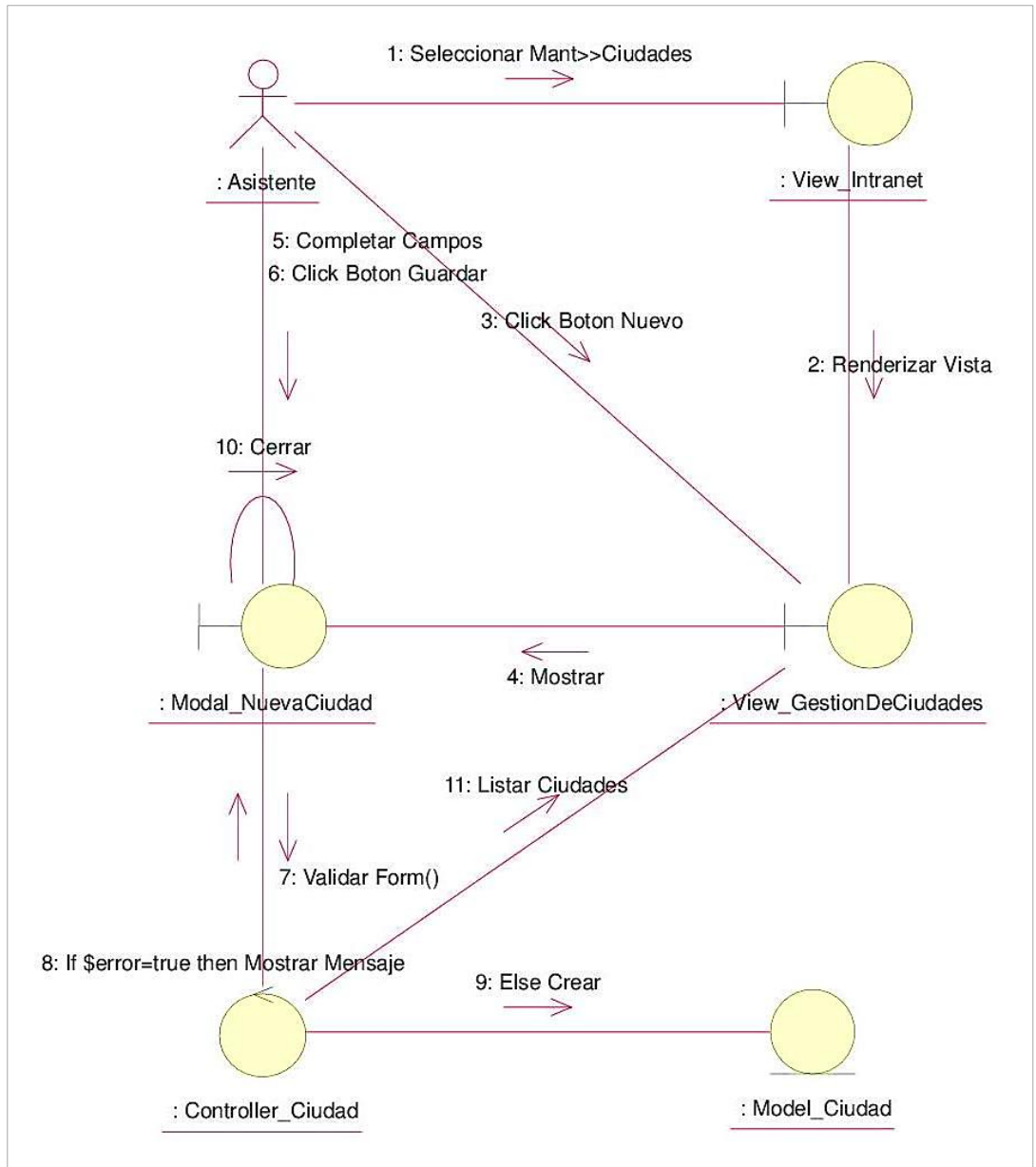
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 37: Diagrama de Colaboración: Registrar Persona(Cliente)



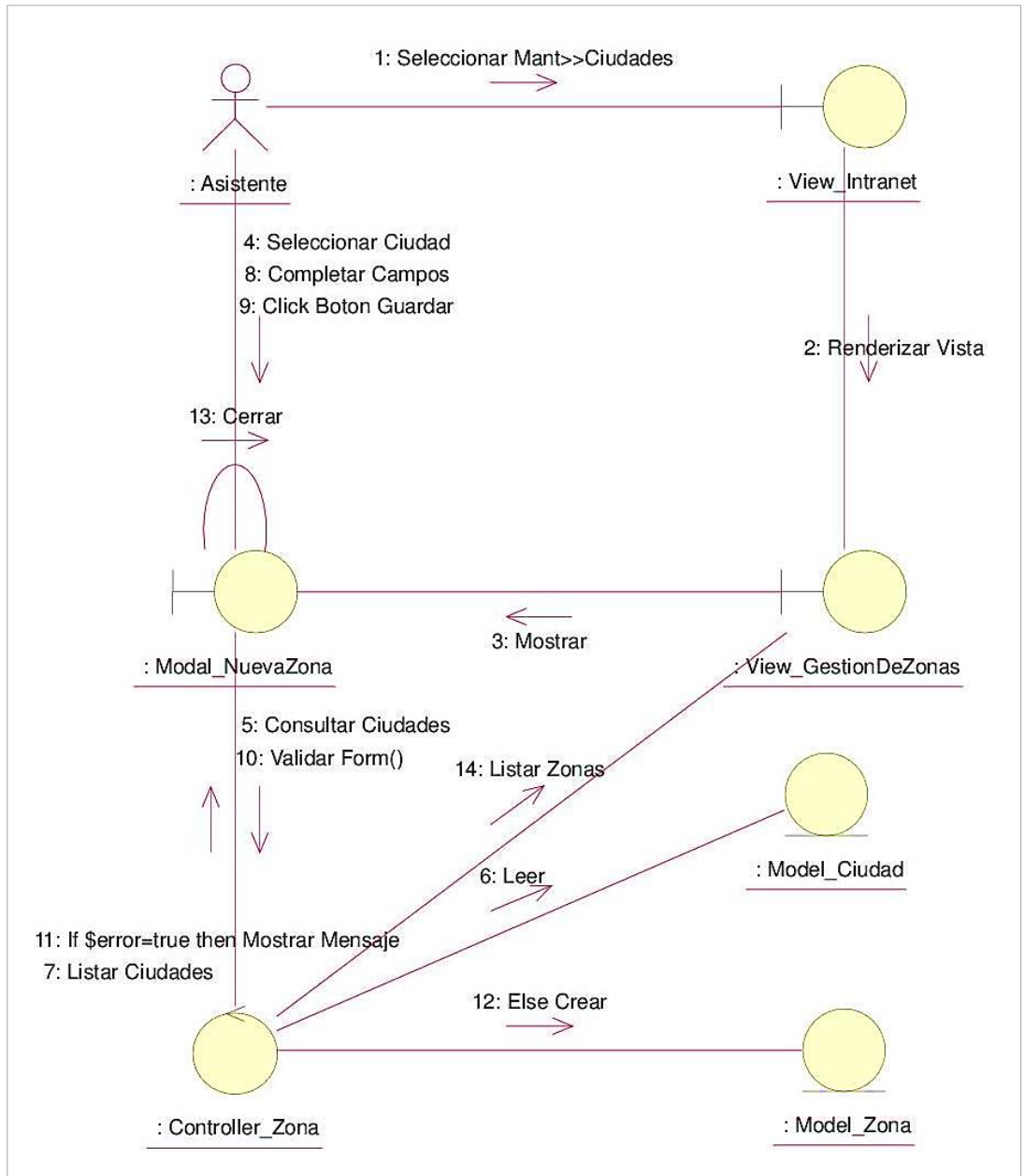
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 38: Diagrama de Colaboración: Registrar Ciudad



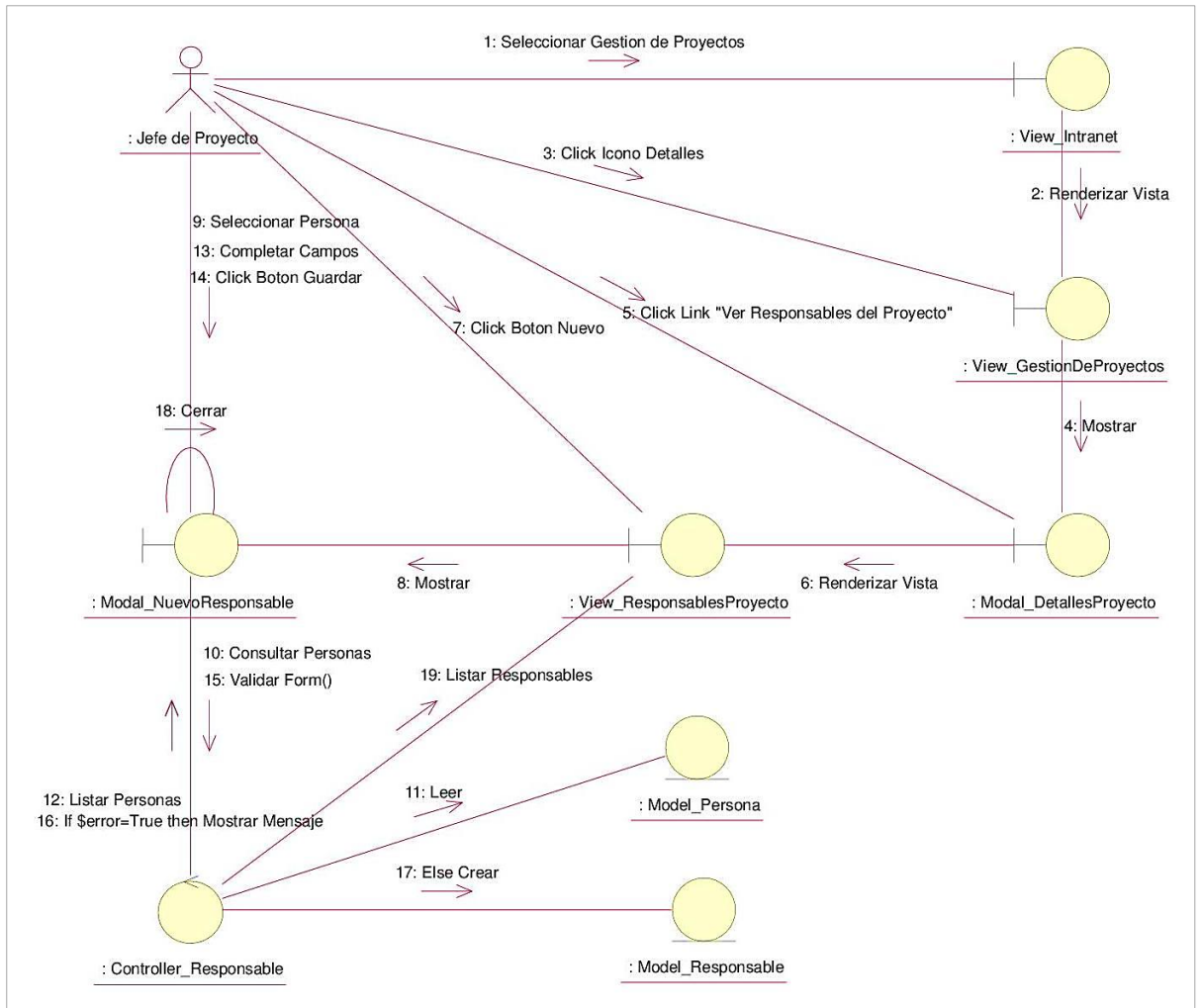
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 39: Diagrama de Colaboración: Registrar Zona



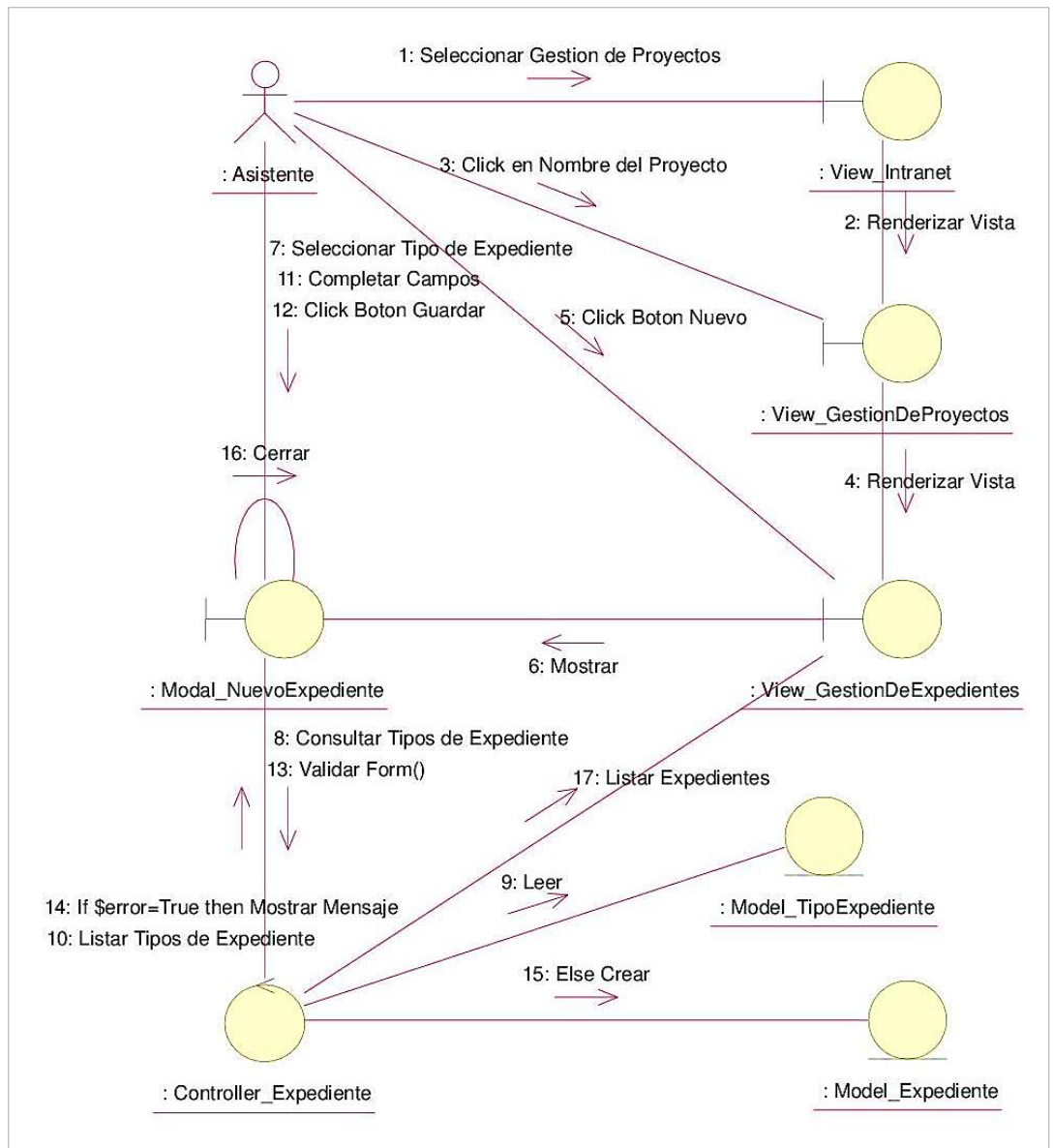
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 40: Diagrama de Colaboración: Registrar Responsable



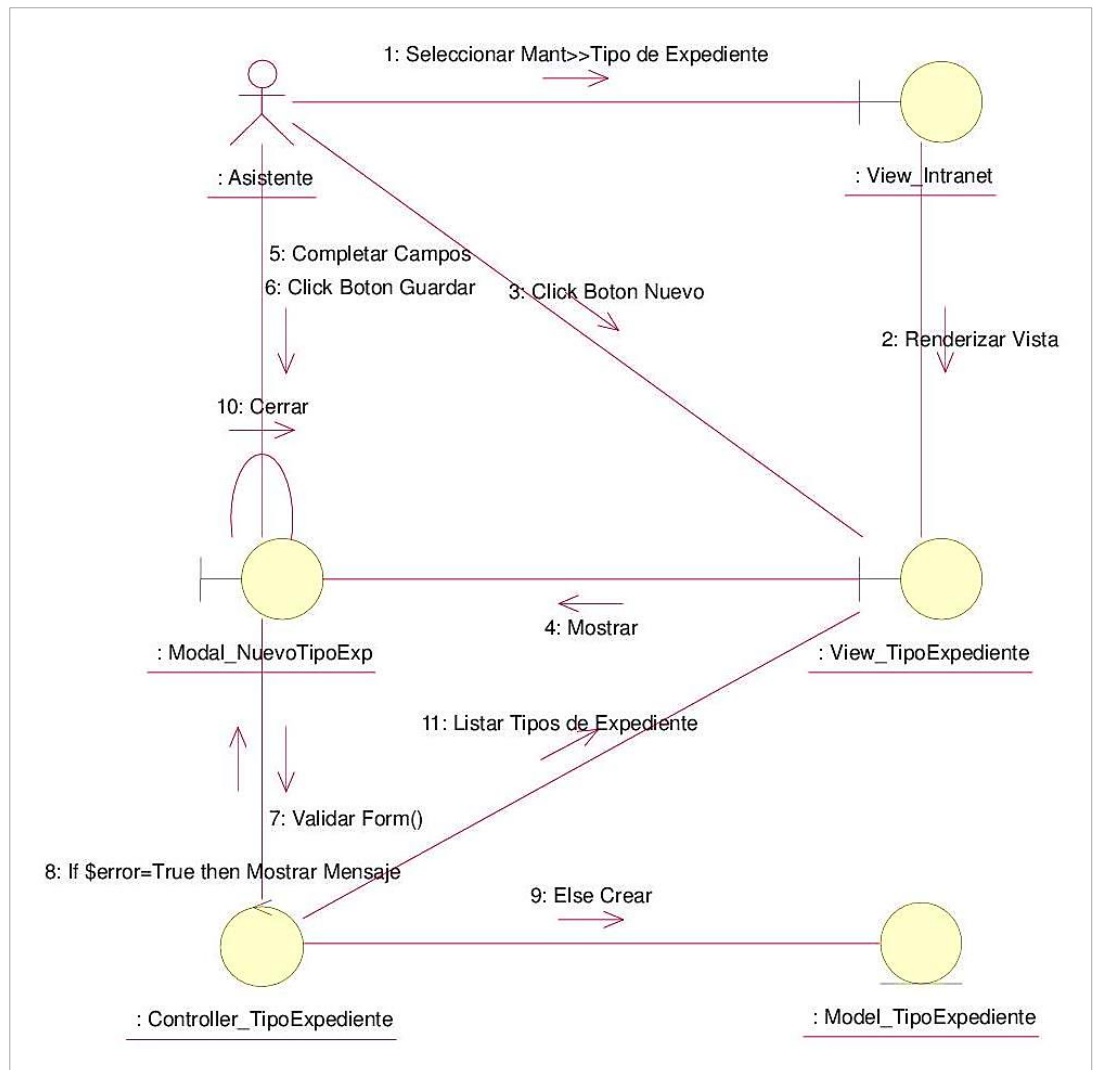
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 41: Diagrama de Colaboración: Registrar Expediente



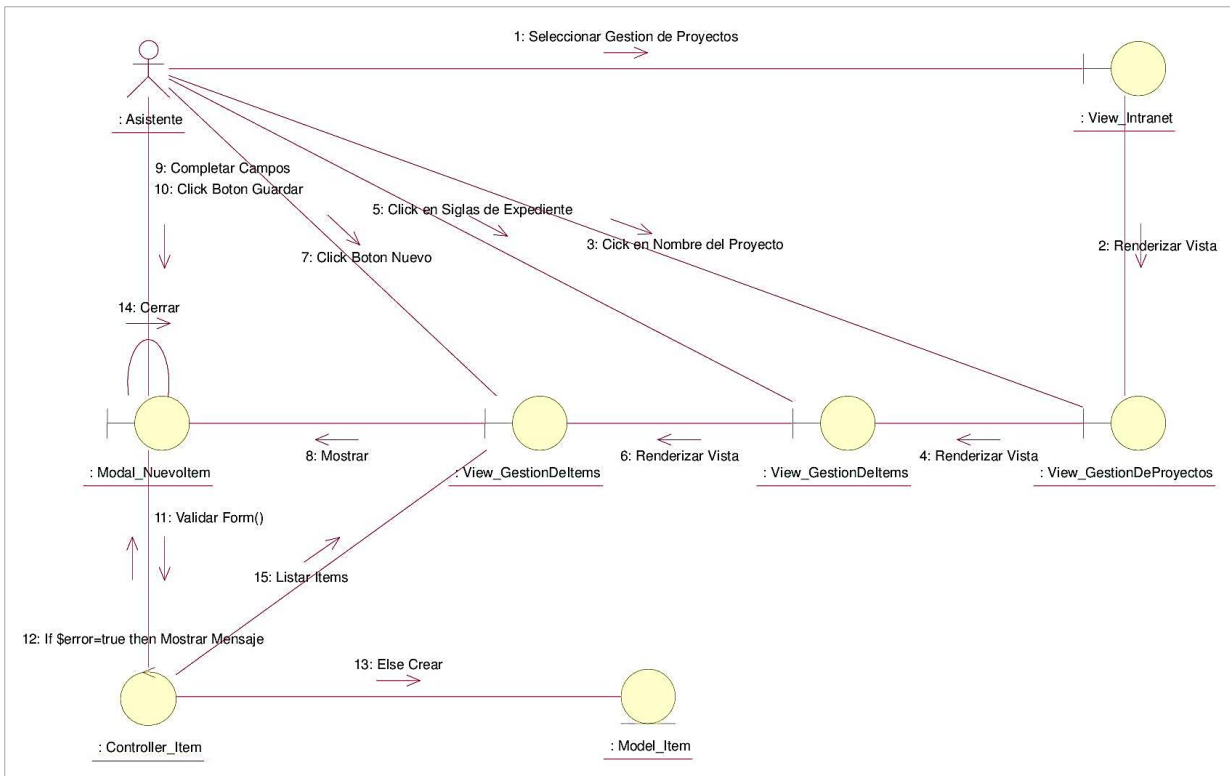
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 42: Diagrama de Colaboración: Registrar Tipo de Expediente



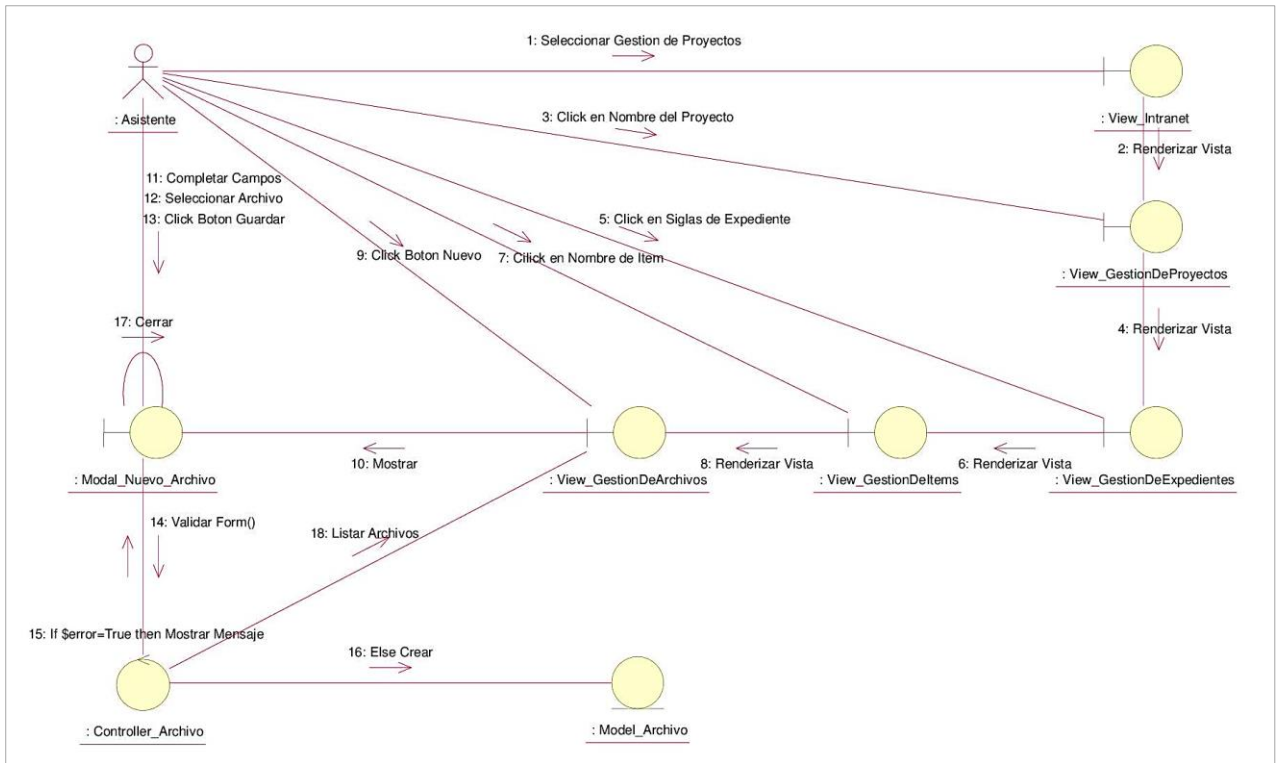
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 43: Diagrama de Colaboración: Registrar Ítem



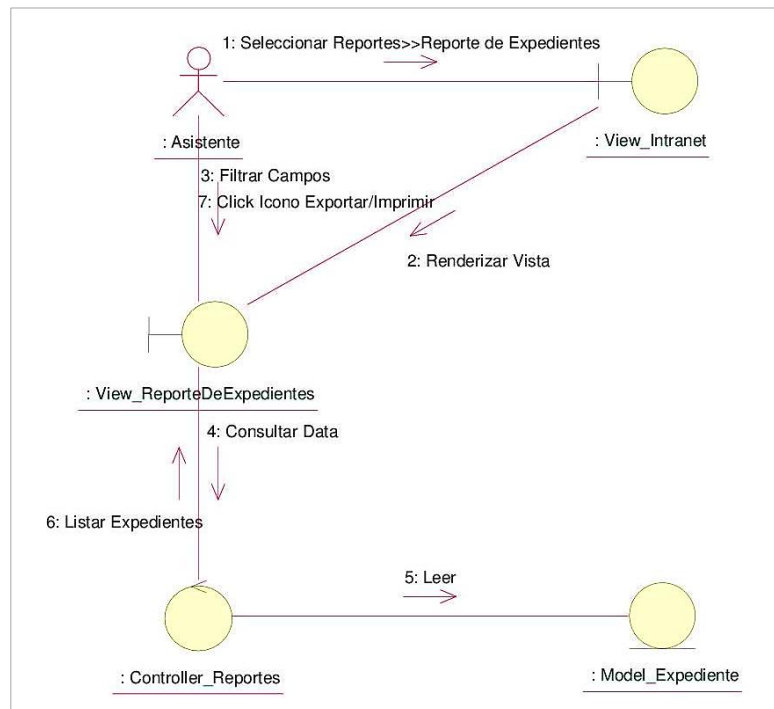
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 44: Diagrama de Colaboración: Subir Archivo



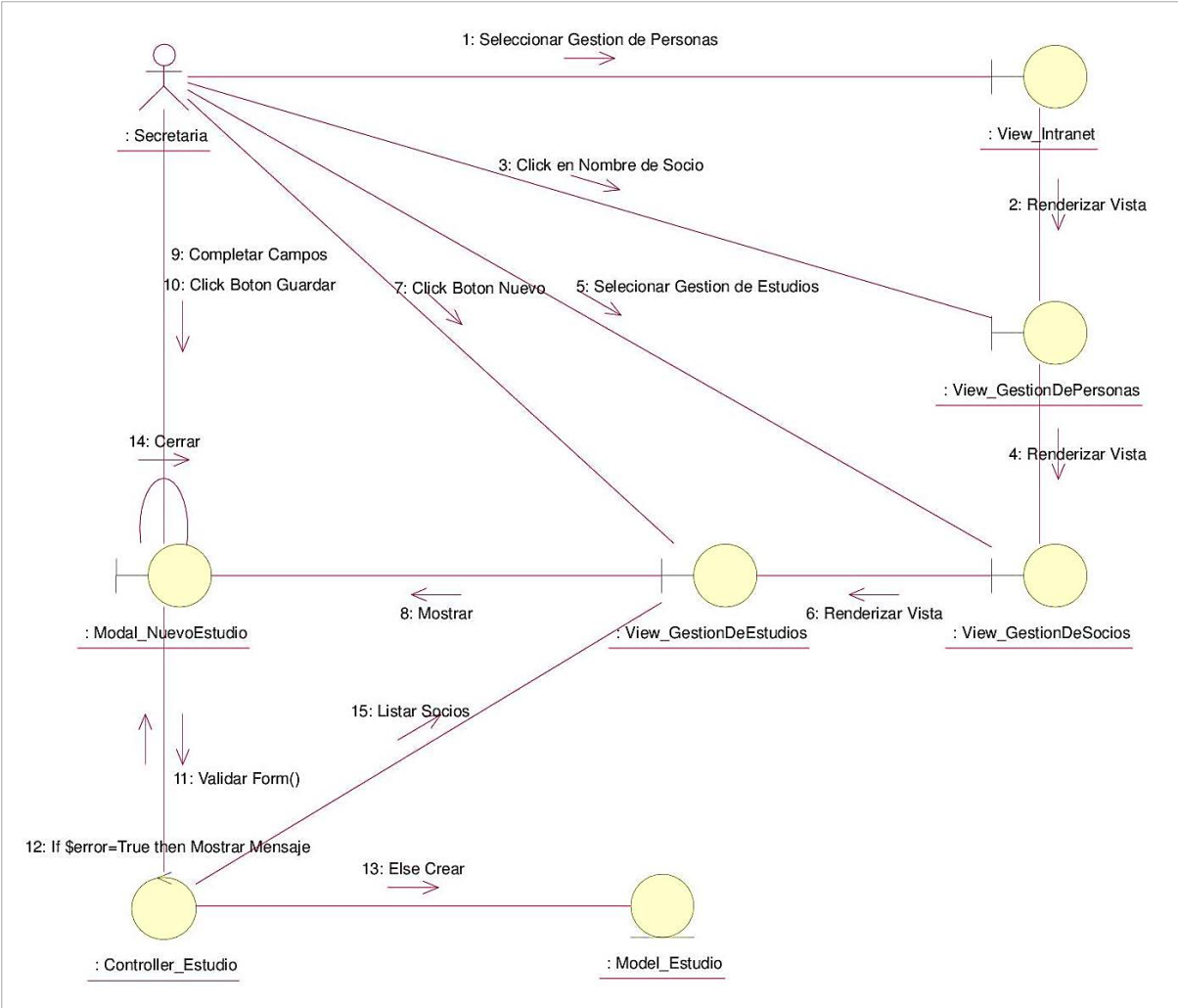
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 45: Diagrama de Colaboración: Generar Reporte



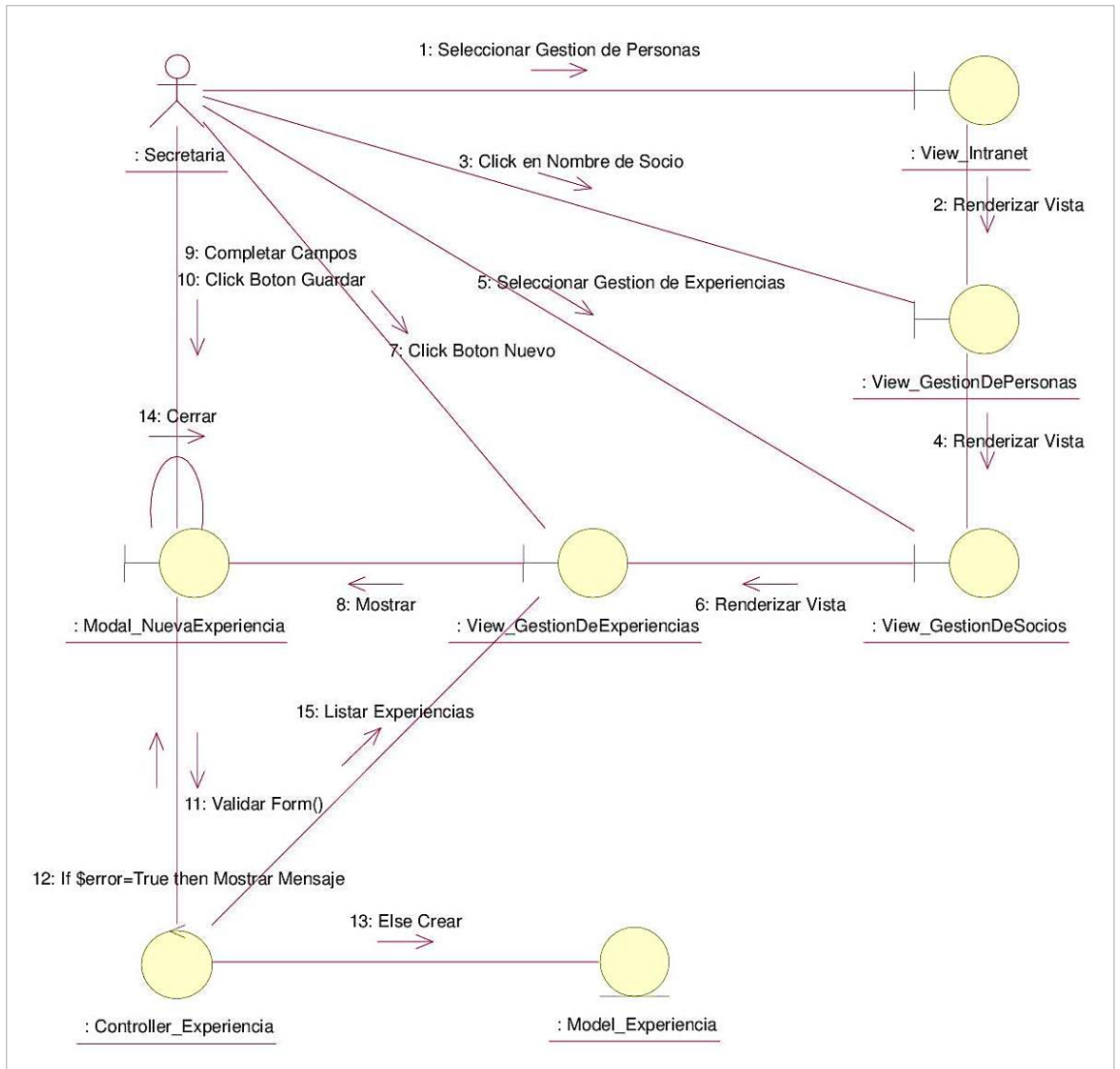
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 46: Diagrama de Colaboración: Registrar Estudio



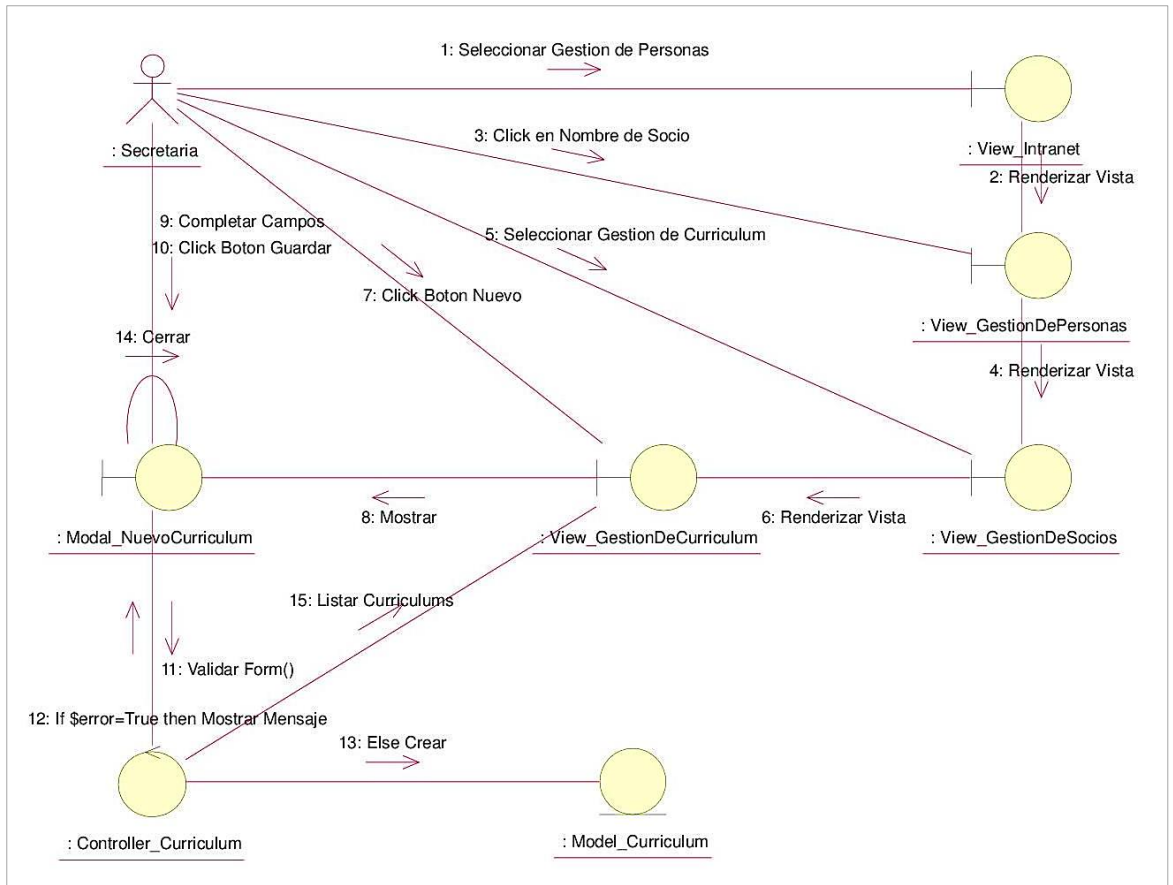
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 47: Diagrama de Colaboración: Registrar Experiencia



Fuente: Elaboración Propia

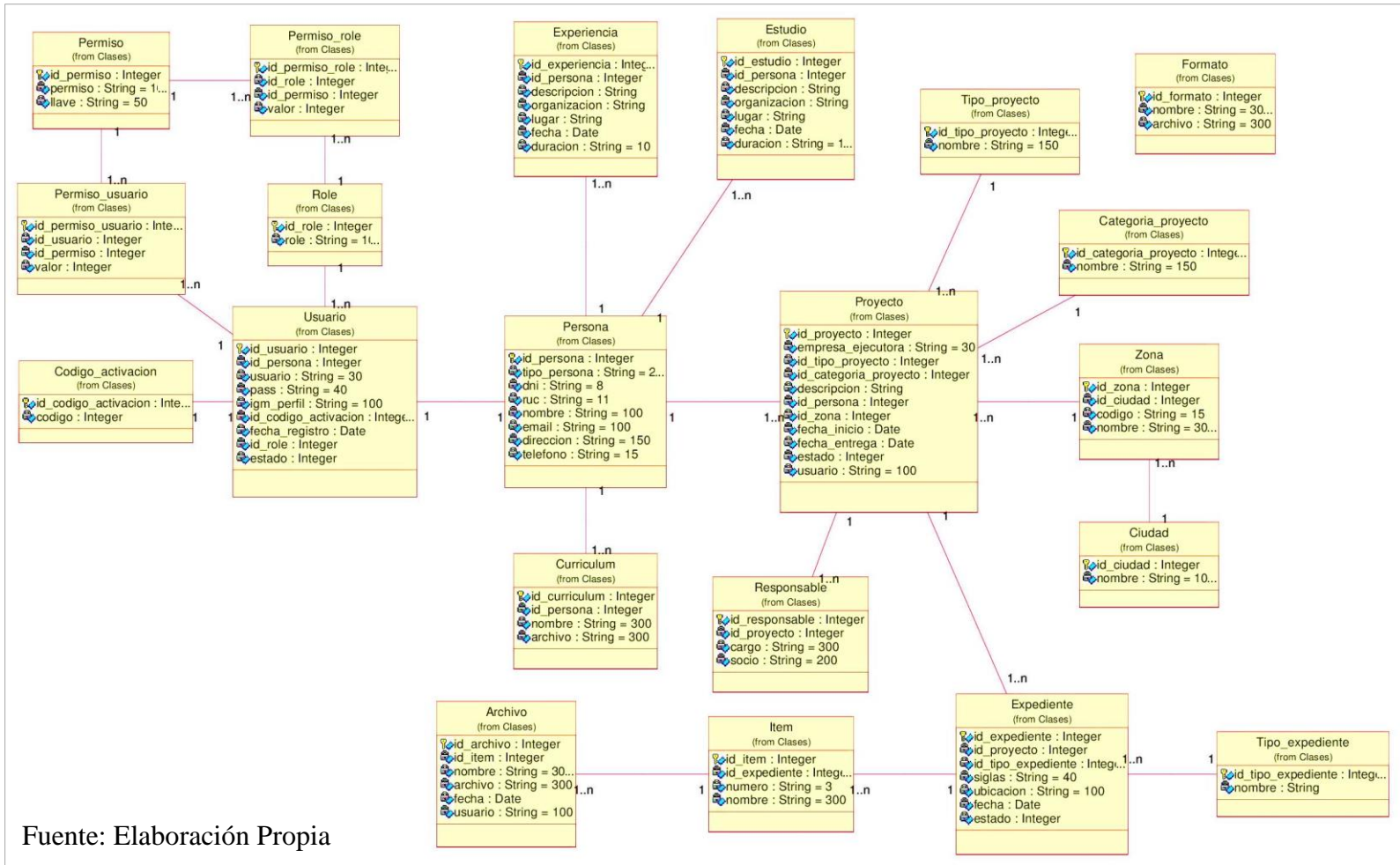
Gráfico Nro. 48: Diagrama de Colaboración: Subir Curriculum



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Clases de Análisis (Entidad)

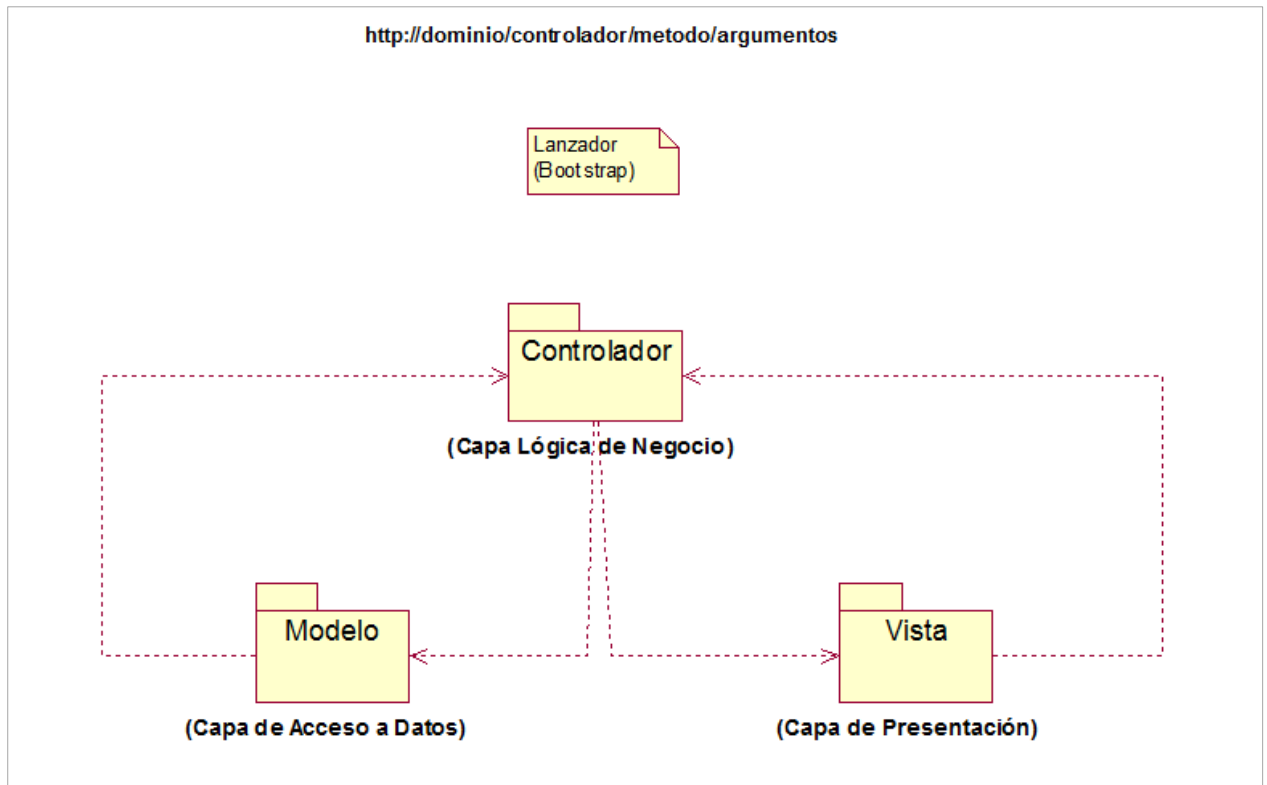
Gráfico Nro. 49: Diagrama de Clases de Análisis (Entidad)



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Paquetes de Análisis

Gráfico Nro. 50: Diagrama de Paquetes de Análisis



Fuente: Elaboración Propia

C. FASE DE CONSTRUCCIÓN

El propósito principal de esta fase es alcanzar la capacidad operacional del producto de forma incremental a través de las sucesivas iteraciones. Durante esta fase todos los componentes, características y requisitos deben ser implementados, integrados y probados en su totalidad, obteniendo una versión aceptable del producto. Dentro los objetivos ceñidos que acompañan a esta fase están el de minimizar los costes mediante la optimización de recursos, conseguir una calidad adecuada tan rápido como sea práctico y conseguir versiones funcionales (alfa, beta, y otras versiones de prueba) tan rápido como sea práctico (1).

a) Diseño

El Objetivo de este flujo de trabajo es producir un modelo lógico del sistema a implementar. Es el punto de partida para la implementación capturando requisitos de las clases de análisis.

El modelo del diseño es un modelo físico y concreto, visto de otra manera como un plano de la implementación. Se presenta de una manera más formal con una realización del diseño del sistema, es así que este modelo del diseño da la forma al sistema debiendo ser mantenido durante todo el ciclo de vida del software.

El modelo del diseño es también una abstracción del modelo de la implementación y su código fuente, que se empleara para representar y documentar su diseño; presentando a los casos de uso en el dominio de la solución (1).

Interfaces de Usuario

- Portal Web

Gráfico Nro. 51: Interfaz de Usuario: Portada



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 52: Interfaz de Usuario: Nosotros



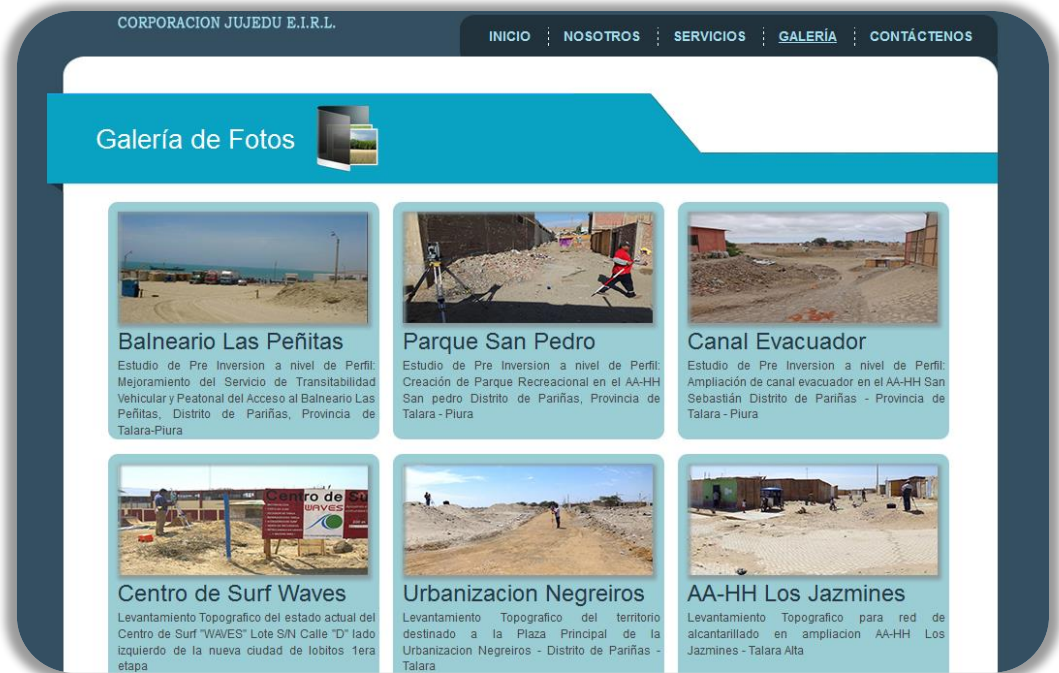
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 53: Interfaz de Usuario: Servicios



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 54: Interfaz de Usuario: Galería



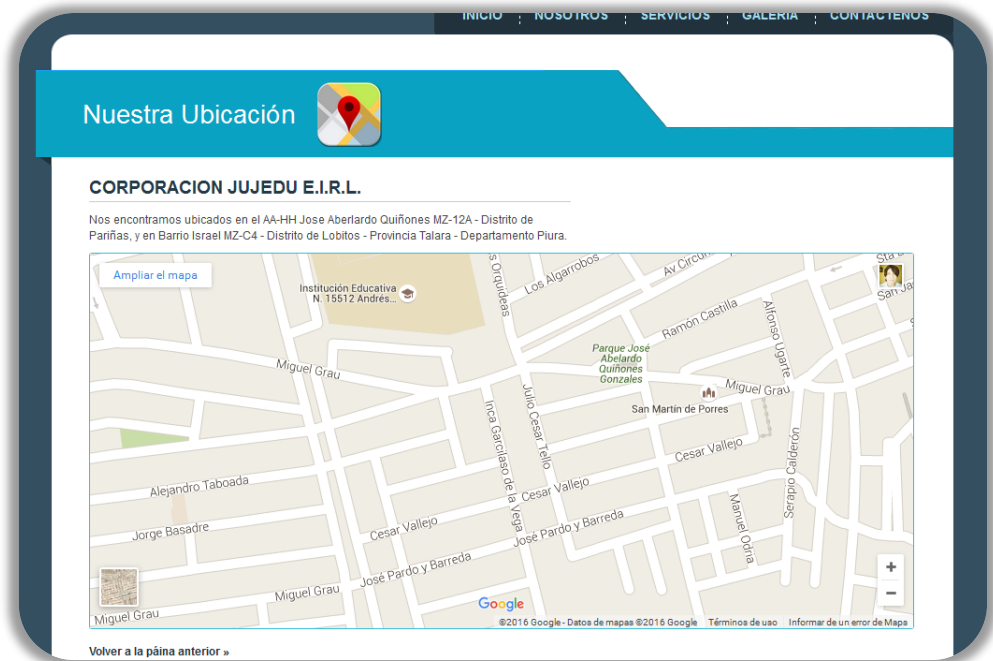
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 55: Interfaz de Usuario: Contáctenos



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 56: Interfaz de Usuario: Localización



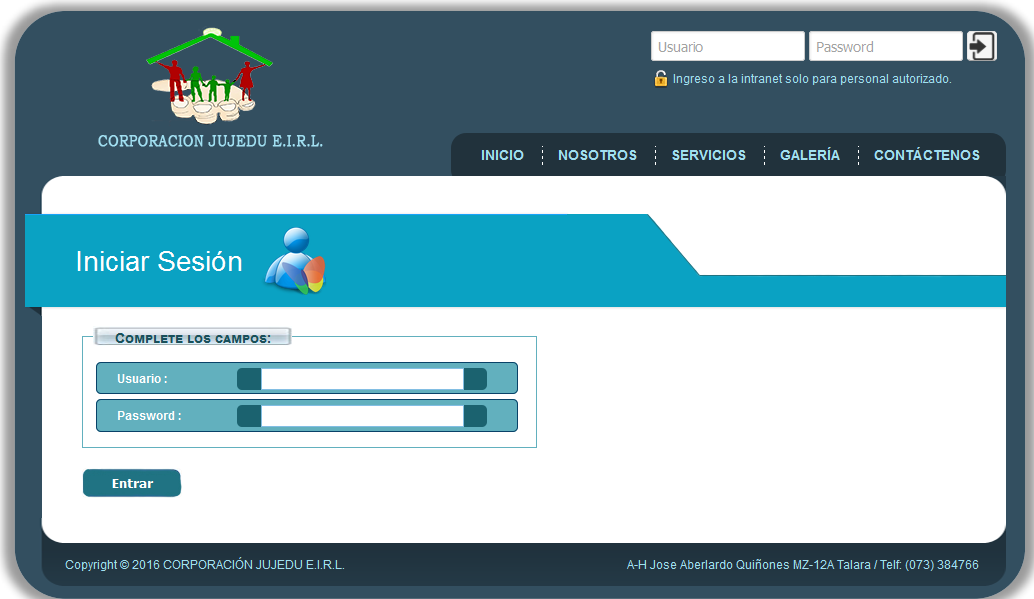
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 57: Interfaz de Usuario: Portal Web Versión Móvil



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 58: Interfaz de Usuario: Iniciar Sesión



Fuente: Elaboración Propia

- Intranet

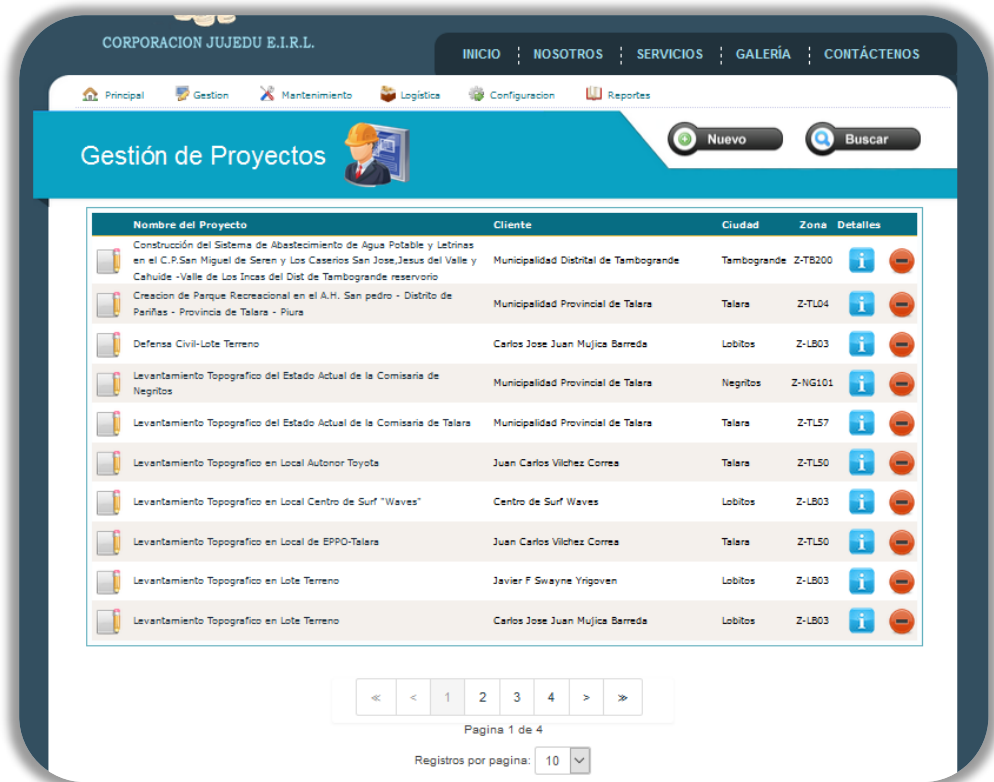
Gráfico Nro. 59: Interfaz de Usuario: Intranet



Fuente: Elaboración Propia

- Gestión de Proyectos

Gráfico Nro. 60: Interfaz de Usuario: Gestión de Proyectos



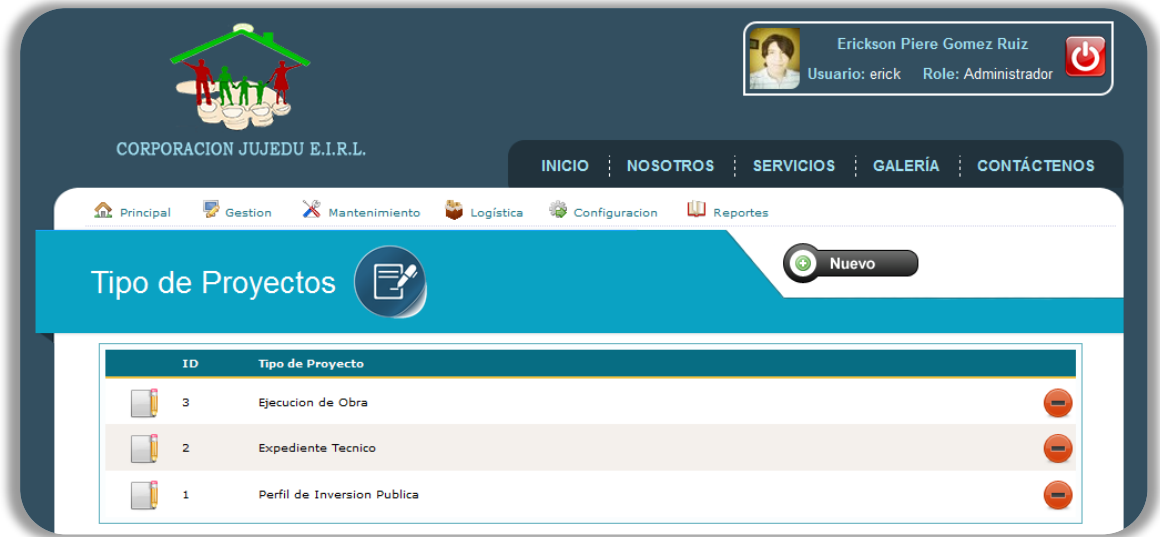
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 61: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Proyecto



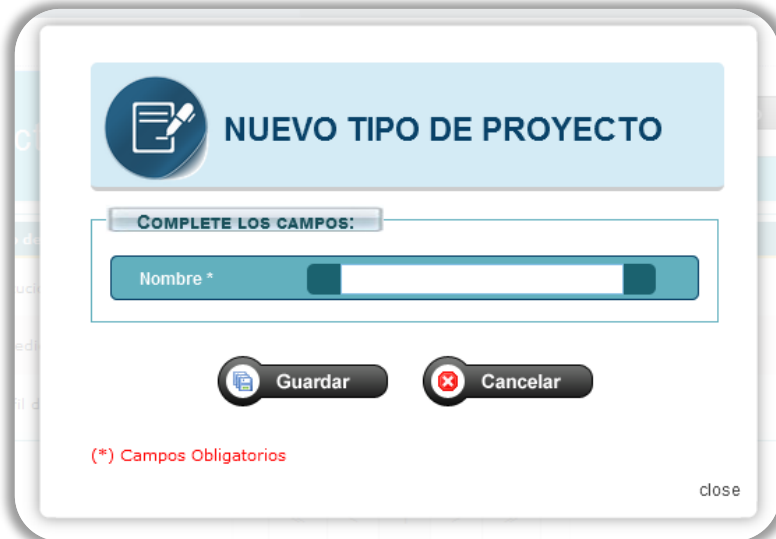
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 62: Interfaz de Usuario: Tipo de Proyectos



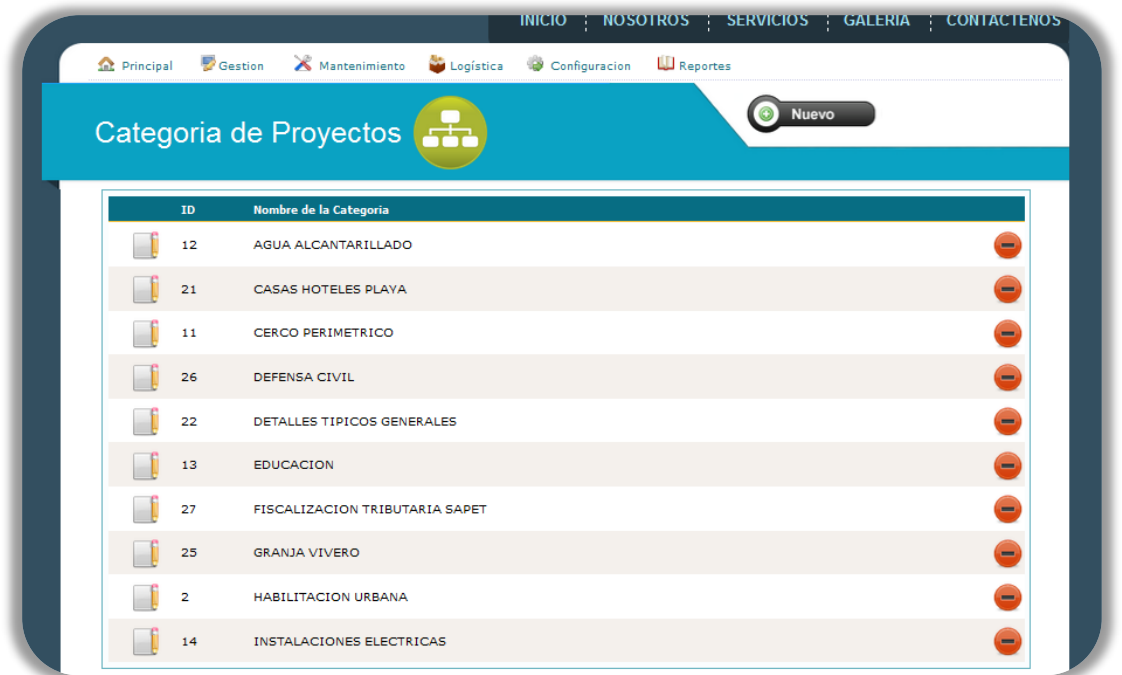
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 63: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Tipo de Pro.



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 64: Interfaz de Usuario: Categoría de Proyectos



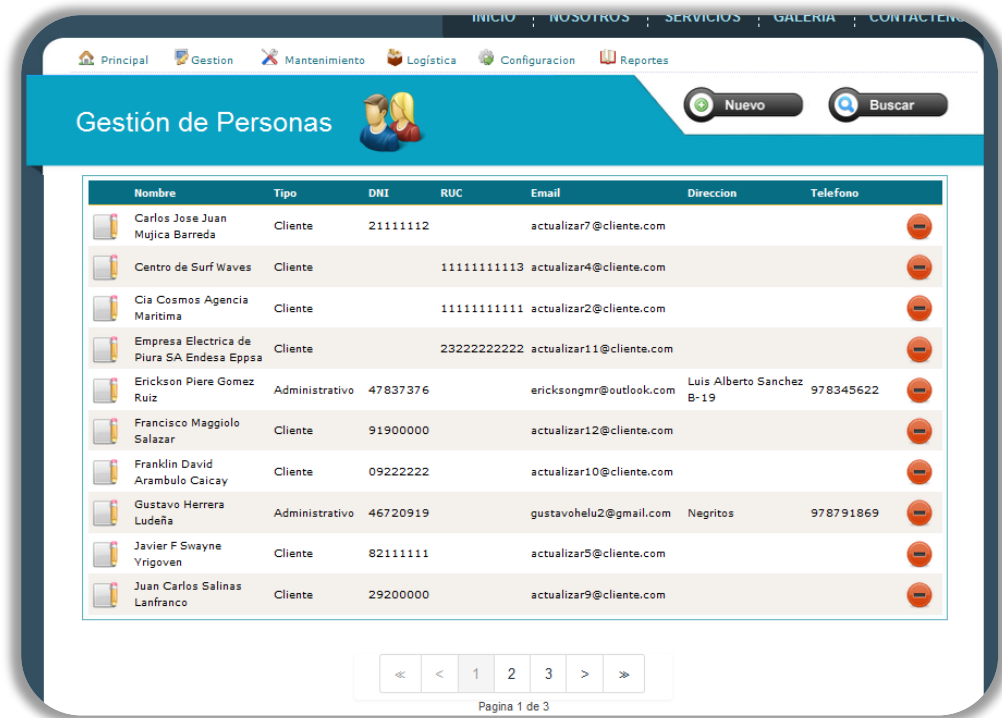
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 65: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Categoría



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 66: Interfaz de Usuario: Gestión de Personas



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 67: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Persona

NUEVA PERSONA

COMPLETE LOS CAMPOS:

Nombre *

Tipo de Persona * Seleccione...

DNI

RUC

Email *

Direccion

Telefono

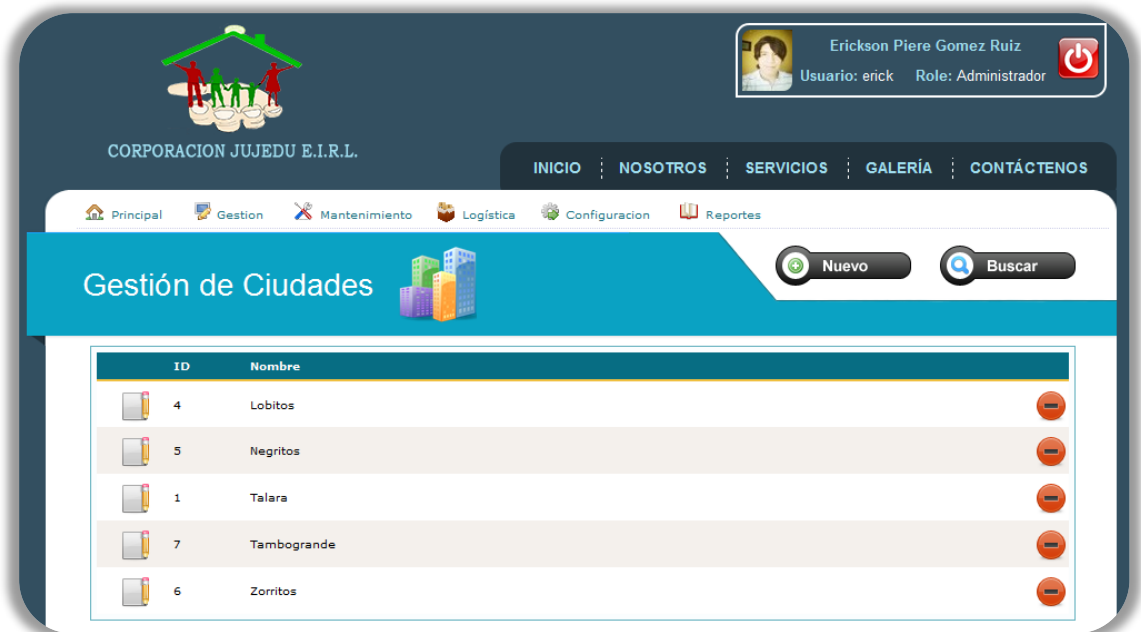
Guardar Cancelar

(*) Campos Obligatorios

close

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 68: Interfaz de Usuario: Gestión de Ciudades



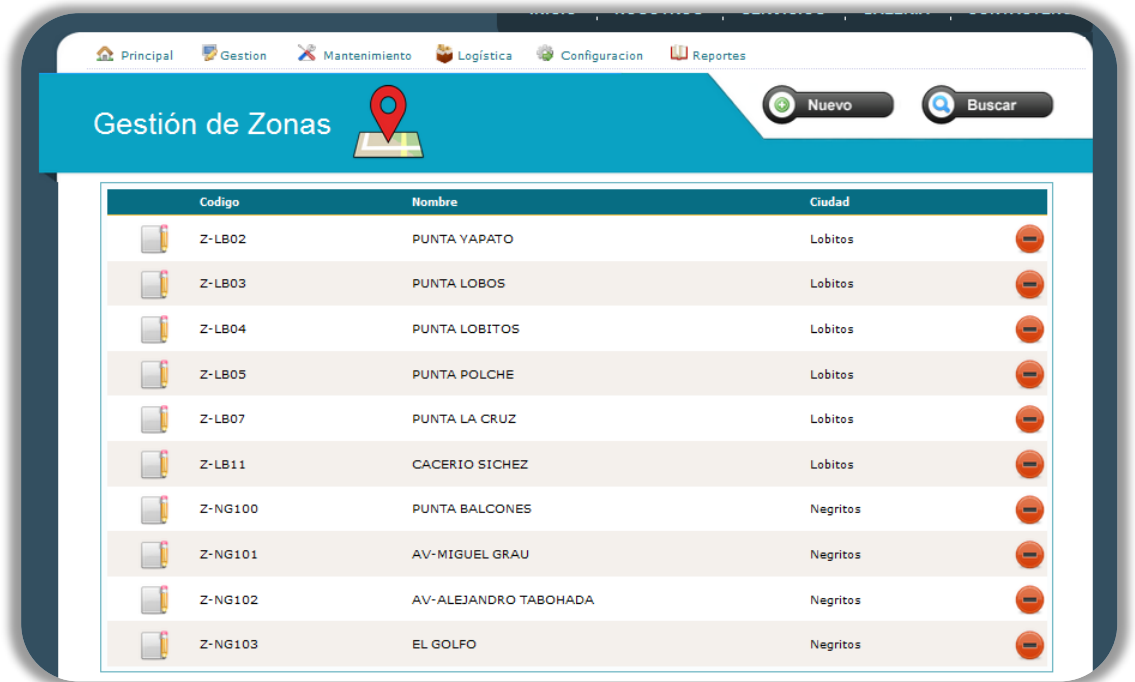
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 69: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Ciudad



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 70: Interfaz de Usuario: Gestión de Zonas



The screenshot shows a web application interface for 'Gestión de Zonas'. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Principal', 'Gestion', 'Mantenimiento', 'Logística', 'Configuracion', and 'Reportes'. Below this is a blue header with the title 'Gestión de Zonas' and a location pin icon. To the right of the header are two buttons: 'Nuevo' and 'Buscar'. The main content area contains a table with the following data:

Codigo	Nombre	Ciudad
Z-LB02	PUNTA YAPATO	Lobitos
Z-LB03	PUNTA LOBOS	Lobitos
Z-LB04	PUNTA LOBITOS	Lobitos
Z-LB05	PUNTA POLCHE	Lobitos
Z-LB07	PUNTA LA CRUZ	Lobitos
Z-LB11	CACERIO SICHEZ	Lobitos
Z-NG100	PUNTA BALCONES	Negritos
Z-NG101	AV-MIGUEL GRAU	Negritos
Z-NG102	AV-ALEJANDRO TABOHADA	Negritos
Z-NG103	EL GOLFO	Negritos

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 71: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Zona



The screenshot shows a modal window titled 'NUEVA ZONA' with a location pin icon. Below the title is a section labeled 'COMPLETE LOS CAMPOS:' containing three input fields: 'Ciudad *' with a dropdown menu showing 'Seleccione...', 'Codigo *', and 'Nombre *'. At the bottom of the modal are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'. A red note at the bottom left states '(*) Campos Obligatorios'. A 'close' button is visible in the bottom right corner.

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 72: Interfaz de Usuario: Responsables del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 73: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Responsable



Fuente: Elaboración Propia

- Gestión de Expedientes

Gráfico Nro. 74: Interfaz de Usuario: Gestión de Expedientes



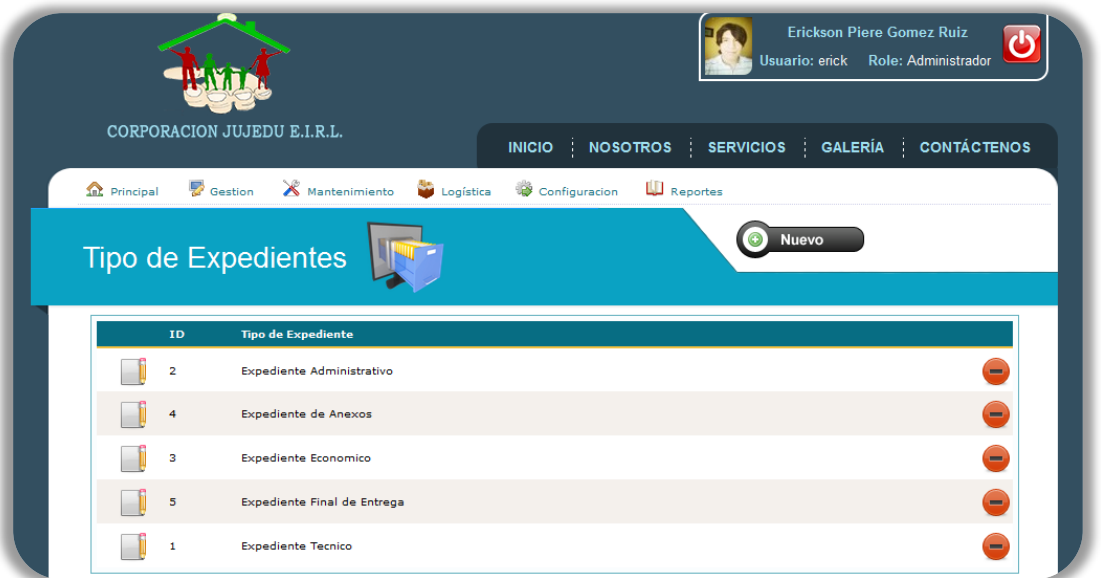
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 75: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Expediente



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 76: Interfaz de Usuario: Tipos de Expediente



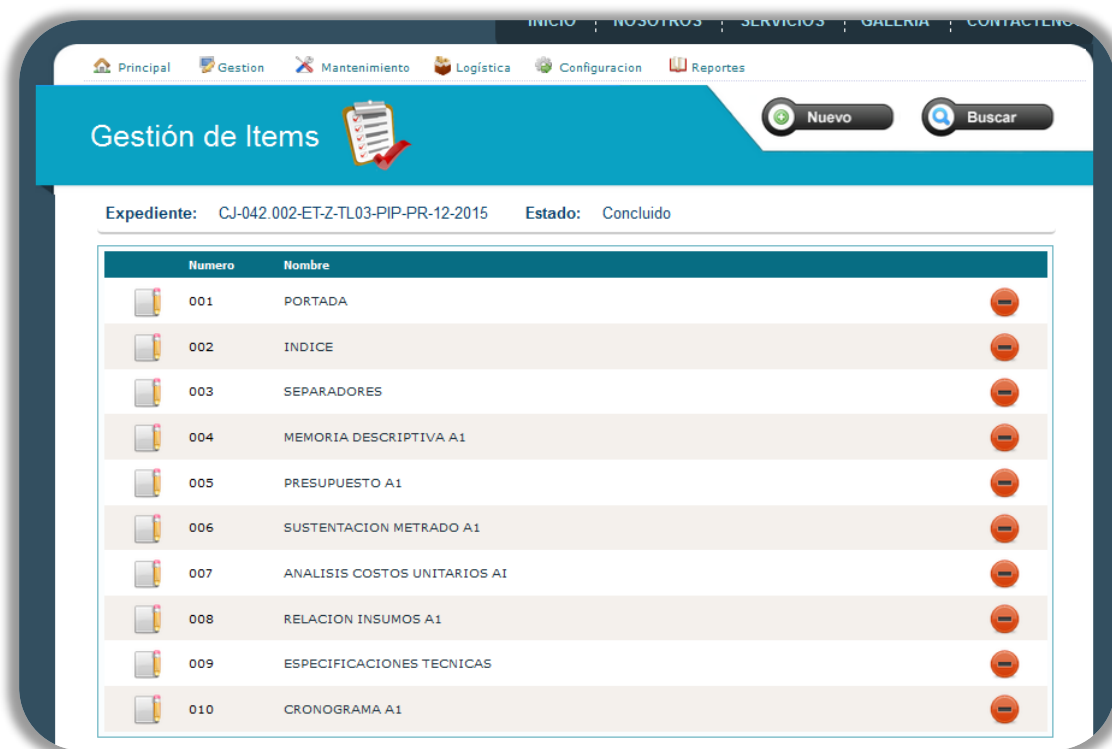
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 77: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Tipo de Exp,



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 78: Interfaz de Usuario: Gestión de Ítems



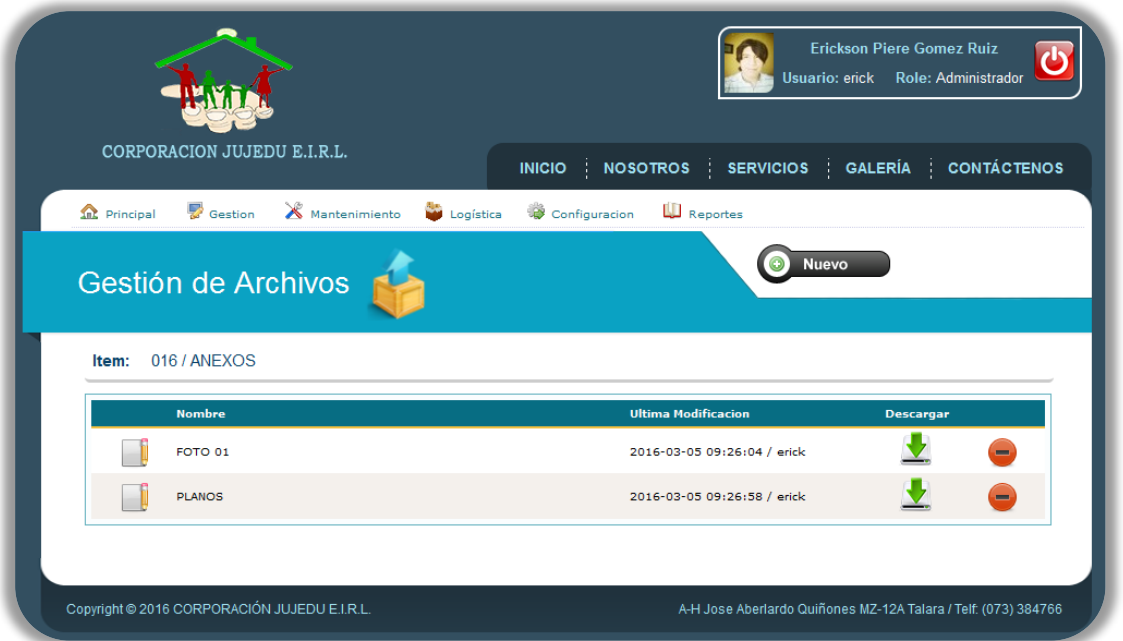
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 79: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Ítem



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 80: Interfaz de Usuario: Gestión de Archivos



Fuente: Elaboración Propia

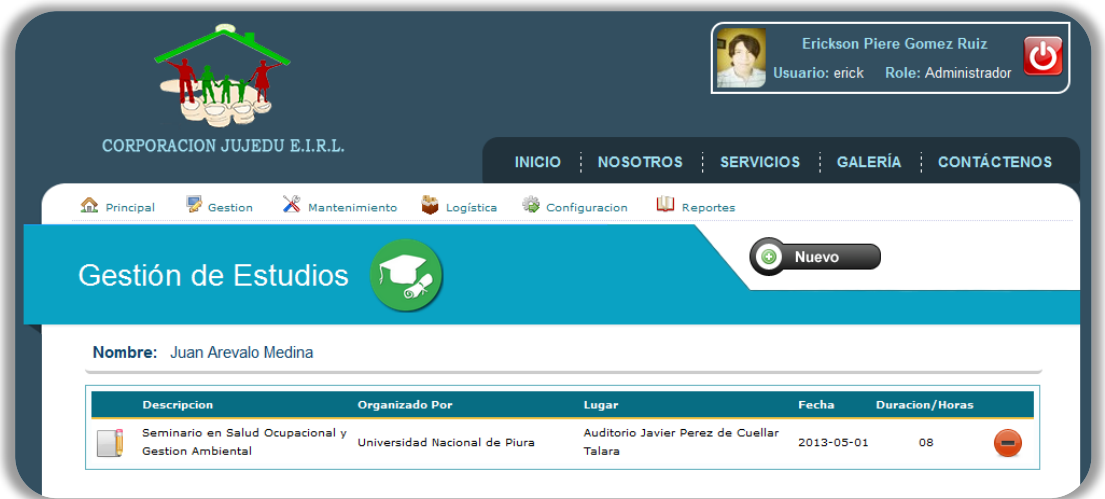
Gráfico Nro. 81: Interfaz de Usuario: Modal Subir Archivo



Fuente: Elaboración Propia

- Gestión de Socios

Gráfico Nro. 82: Interfaz de Usuario: Gestión de Estudios



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 83: Interfaz de Usuario: Modal Nuevo Estudio



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 84: Interfaz de Usuario: Gestión de Experiencias



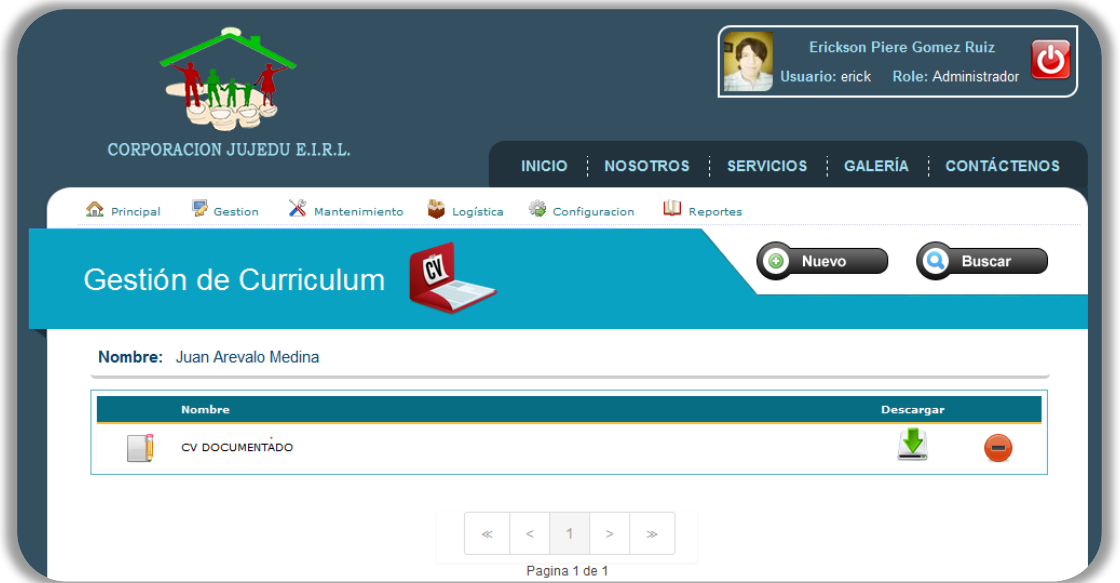
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 85: Interfaz de Usuario: Modal Nueva Experiencia



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 86: Interfaz de Usuario: Gestión de Curriculum



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 87: Interfaz de Usuario: Modal Subir Curriculum



Fuente: Elaboración Propia

- Reportes

Gráfico Nro. 88: Interfaz de Usuario: Módulo de Reportes



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 89: Interfaz de Usuario: Reporte de Expedientes

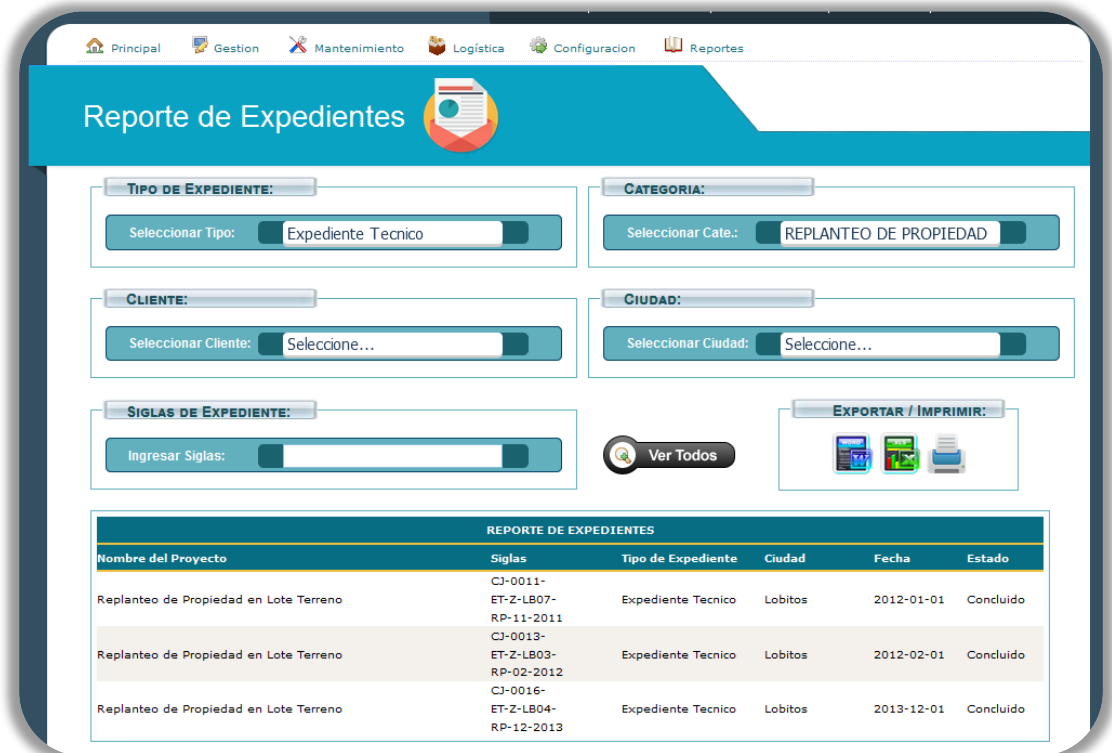


Gráfico Nro. 90: Reporte de Expedientes en MS Excel

CORPORACION JUJEDU E.I.R.L.								
REPORTE DE EXPEDIENTES								
Nombre del Proyecto	Siglas	Tipo de Expediente	Categoría	Cliente	Ciudad	Zona	Fecha	Estado del Expediente
Replanteo de Propiedad en Lote Terreno	CJ-0011-ET-Z-LB07-RP-11-2011	Expediente Tecnico	REPLANTEO DE PROPIEDAD	Segundo David Calagua Valdivia	Lobitos	Z-LB07 / PUNTA LA CRUZ	1/01/2012	Concluido
Replanteo de Propiedad en Lote Terreno	CJ-0013-ET-Z-LB03-RP-02-2012	Expediente Tecnico	REPLANTEO DE PROPIEDAD	Carlos Jose Juan Mujica Barreda	Lobitos	Z-LB03 / PUNTA LOBOS	1/02/2012	Concluido
Replanteo de Propiedad en Lote Terreno	CJ-0016-ET-Z-LB04-RP-12-2013	Expediente Tecnico	REPLANTEO DE PROPIEDAD	Stephen Patrick Yenquen Fox	Lobitos	Z-LB04 / PUNTA LOBITOS	1/12/2013	Concluido

Fuente: Elaboración Propia

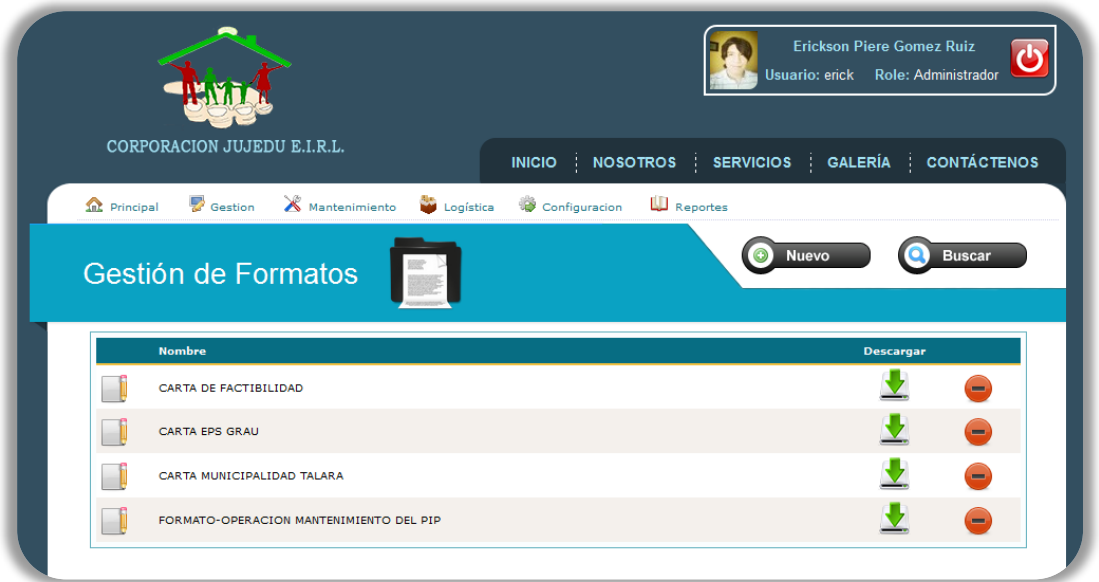
Gráfico Nro. 91: Interfaz de Usuario: Reportes Estadísticos



Fuente: Elaboración Propia

- Formatos

Gráfico Nro. 92: Interfaz de Usuario: Gestión de Formatos



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 93: Interfaz de Usuario: Modal Subir Formato



Fuente: Elaboración Propia

- Listas de Control de Acceso

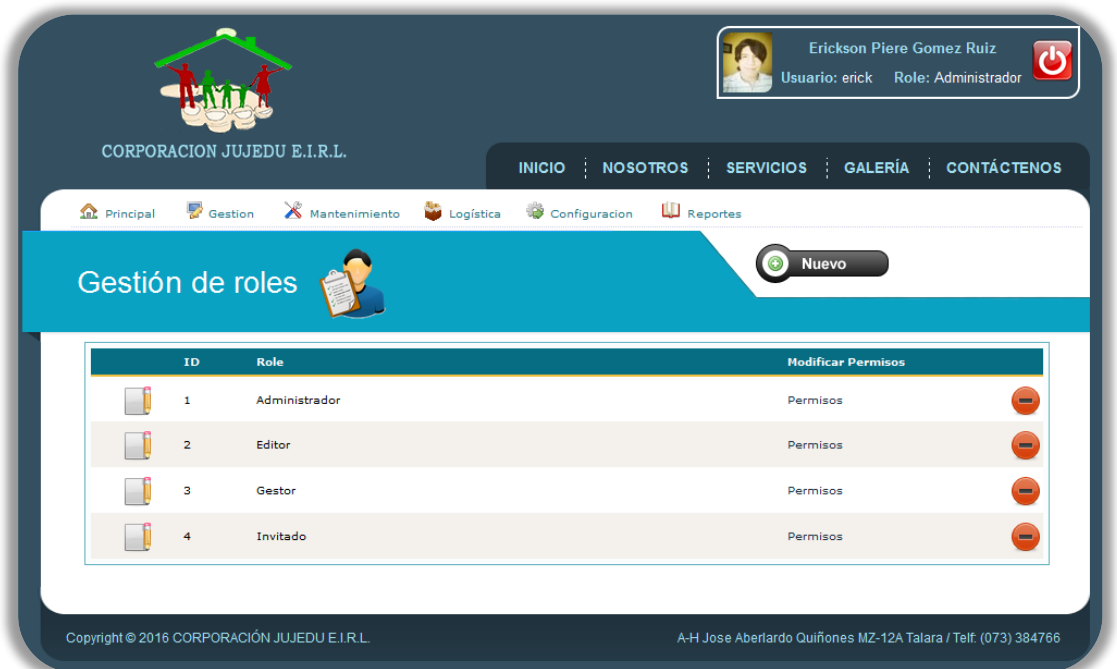
Gráfico Nro. 94: Interfaz de Usuario: Listas de Control de Acceso

ACL



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 95: Interfaz de Usuario: Gestión de Roles



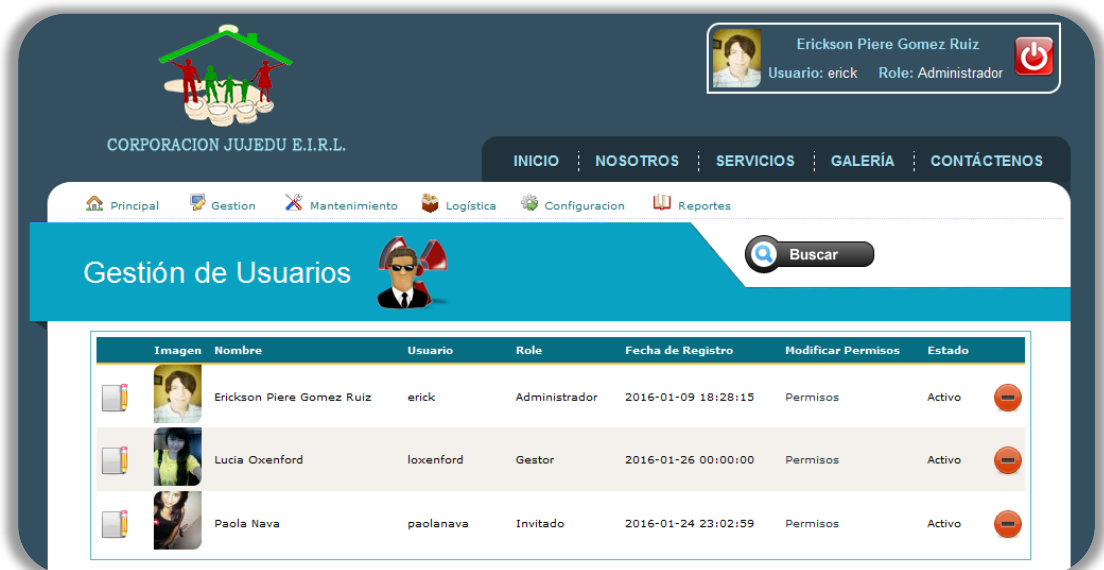
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 96: Interfaz de Usuario: Gestión de Permisos de Role



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 97: Interfaz de Usuario: Gestión de Usuarios



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 98: Interfaz de Usuario: Permisos de Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 99: Interfaz de Usuario: Registro de Usuario



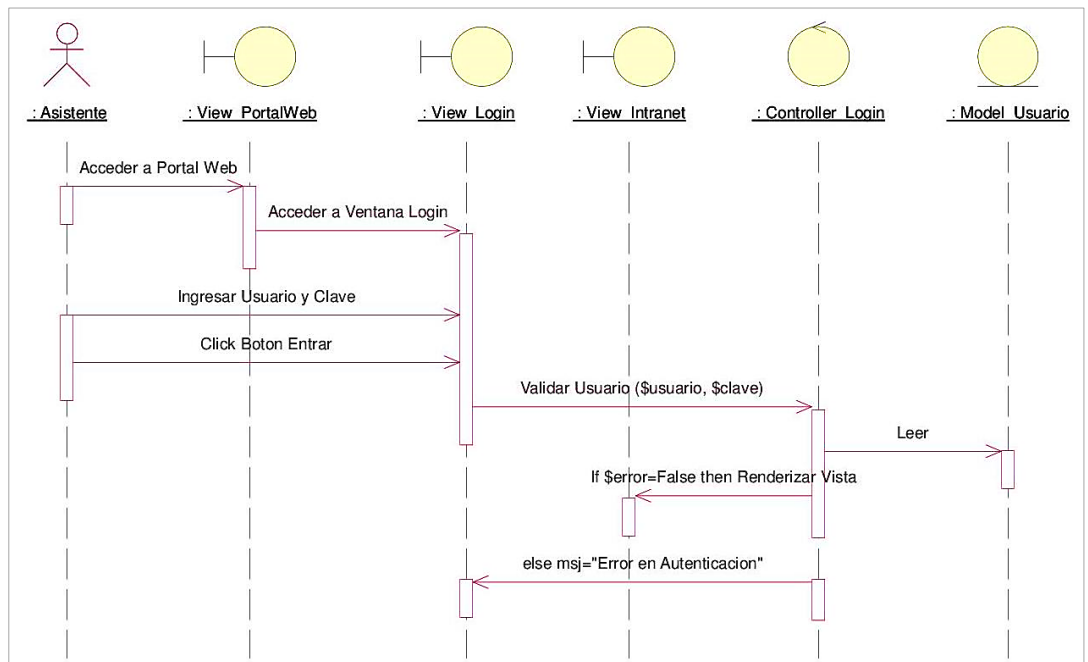
Fuente: Elaboración Propia

Diagramas de Secuencia de Diseño

Un diagrama de secuencia es una forma de diagrama de interacción que muestra los objetos como líneas de vida a lo largo de la página y con sus interacciones en el tiempo representadas como mensajes dibujados como flechas desde la línea de vida origen hasta la línea de vida destino. Los diagramas de secuencia son buenos para mostrar qué objetos se comunican con qué otros objetos y qué mensajes disparan esas comunicaciones (1).

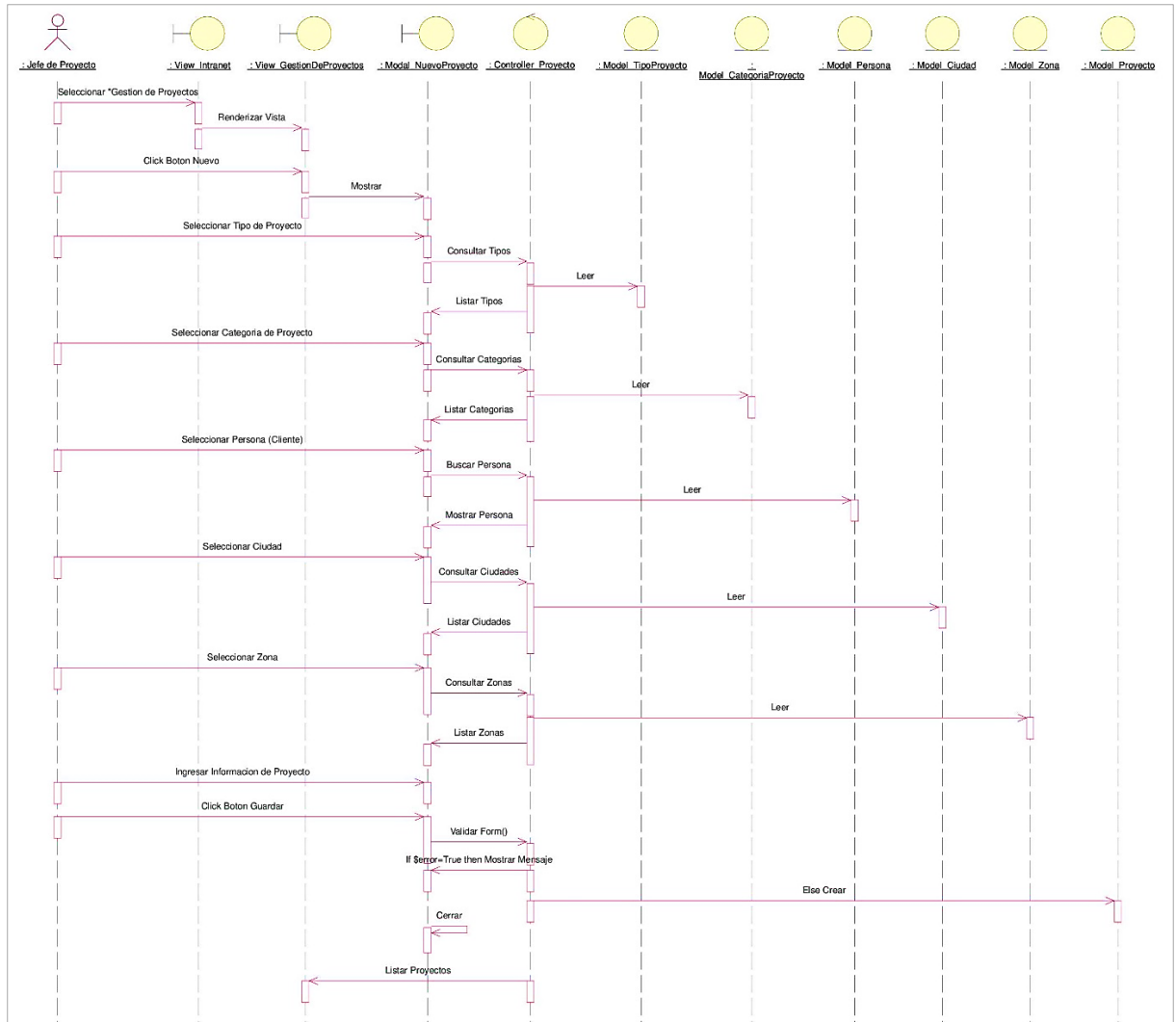
A continuación, se presentan los siguientes diagramas de secuencia:

Gráfico Nro. 100: Diagrama de Secuencia: Iniciar Sesión



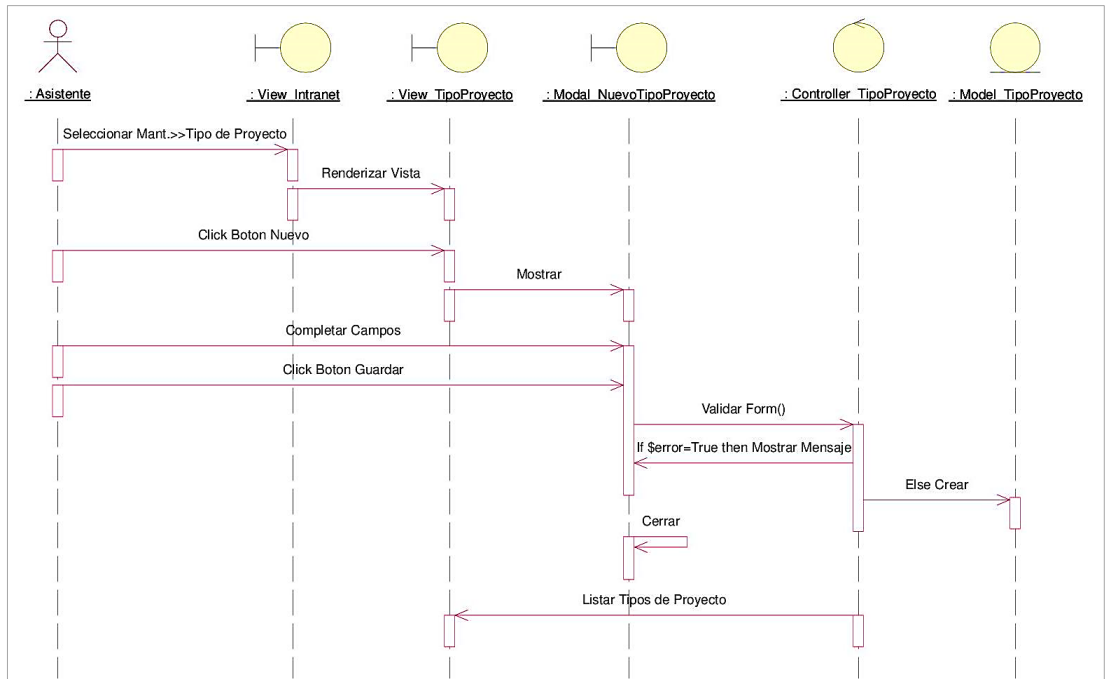
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 101: Diagrama de Secuencia: Registrar Proyecto



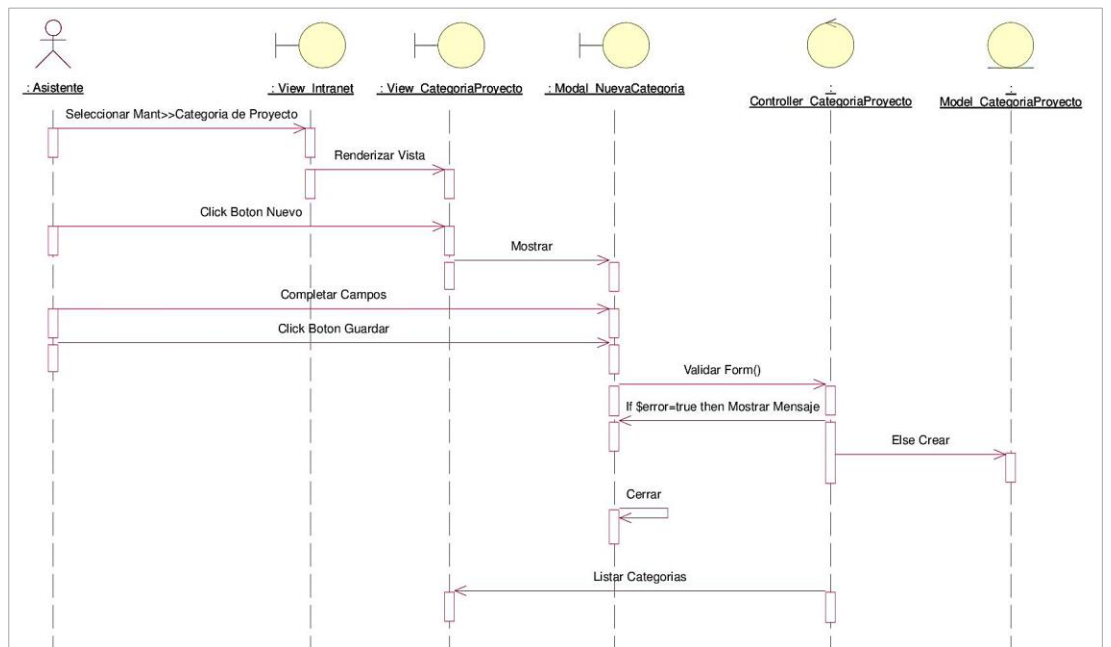
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 102: Diagrama de Secuencia: Registrar Tipo Proy.



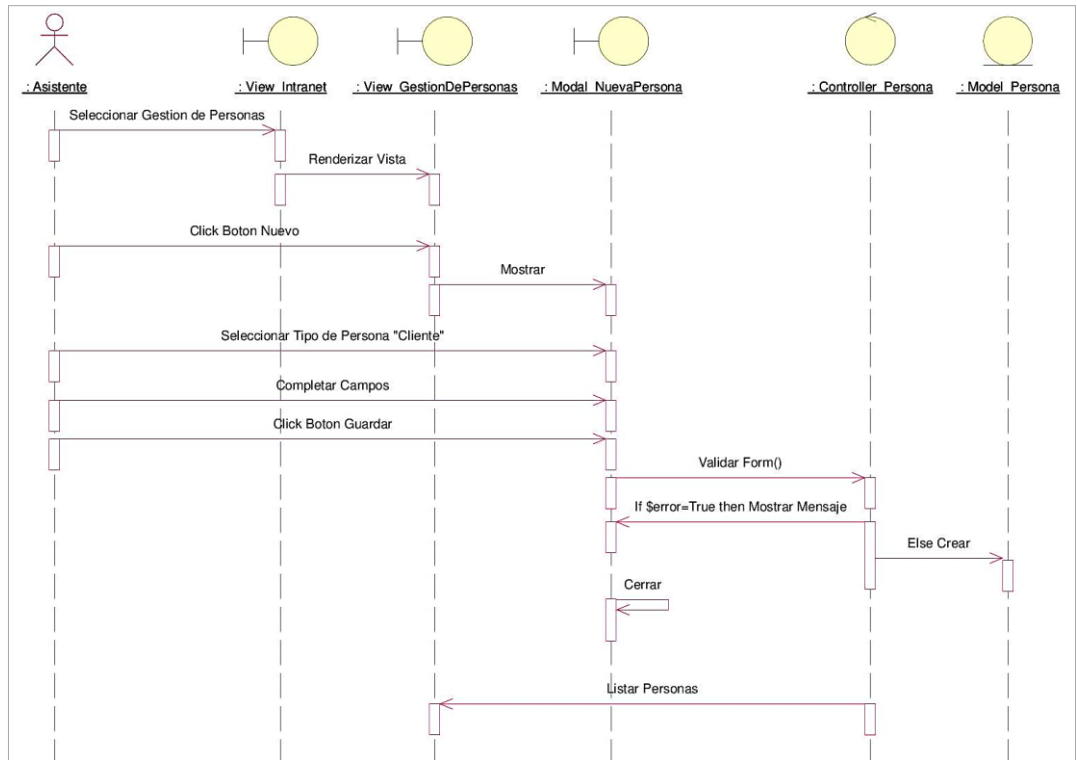
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 103: Diagrama de Secuencia: Registrar Categoría



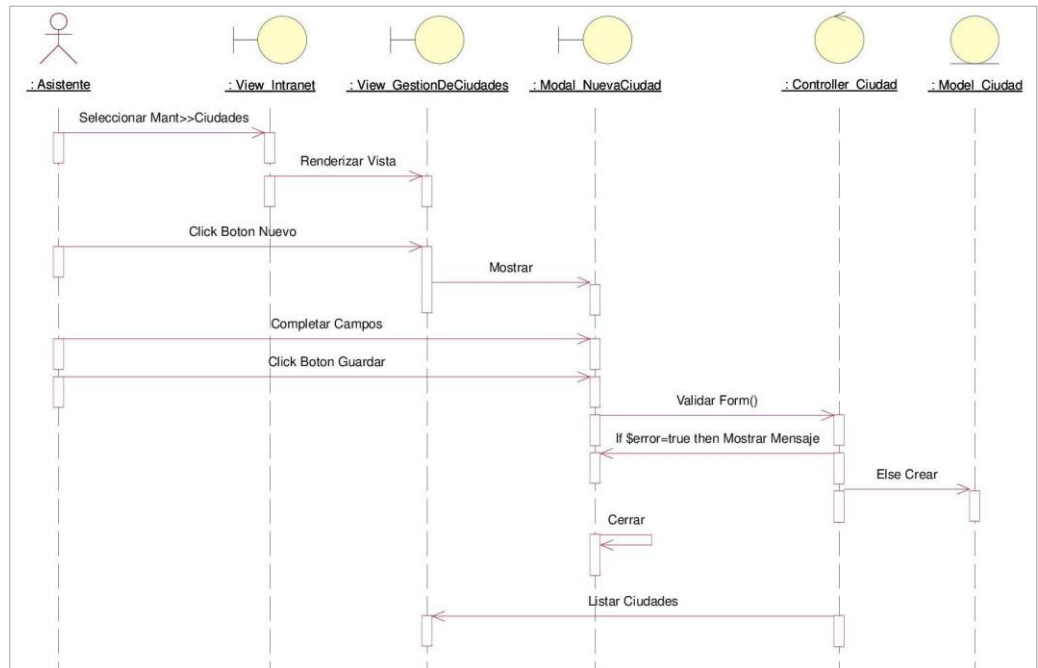
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 104: Diagrama de Secuencia: Registrar Persona



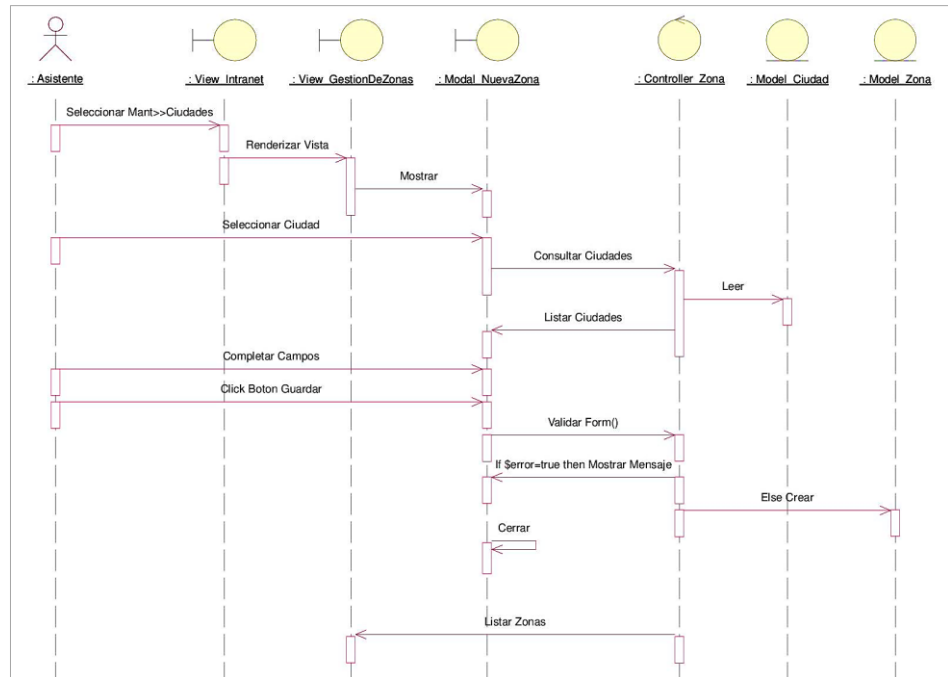
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 105: Diagrama de Secuencia: Registrar Ciudad



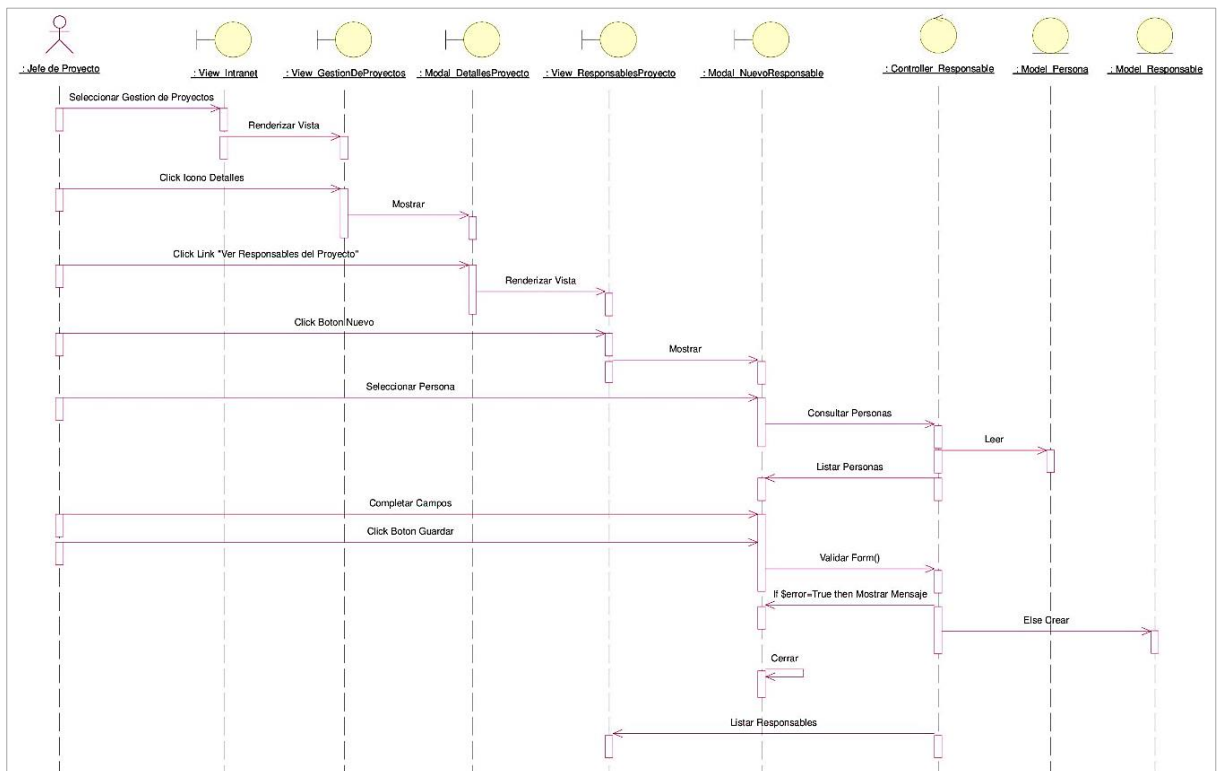
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 106: Diagrama de Secuencia: Registrar Zona



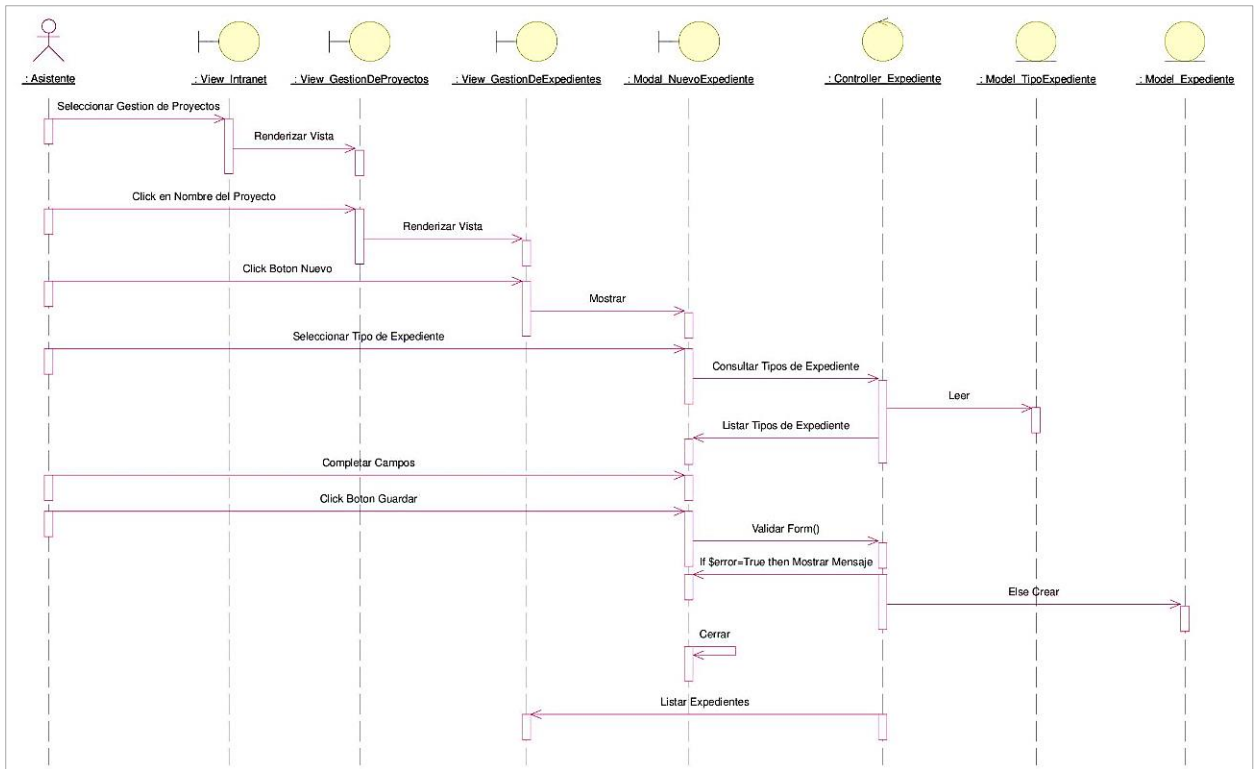
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 107: Diagrama de Secuencia: Registrar Responsable



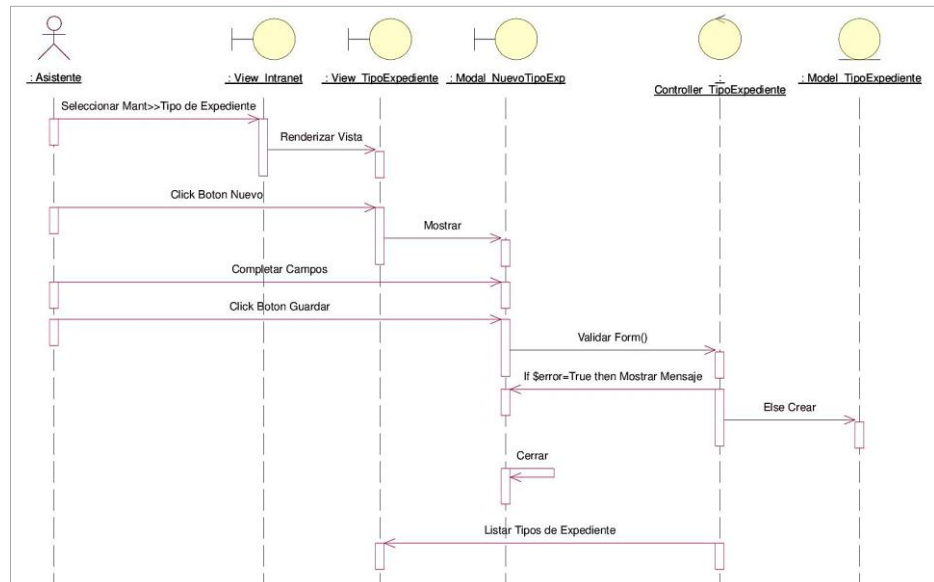
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 108: Diagrama de Secuencia: Registrar Expediente



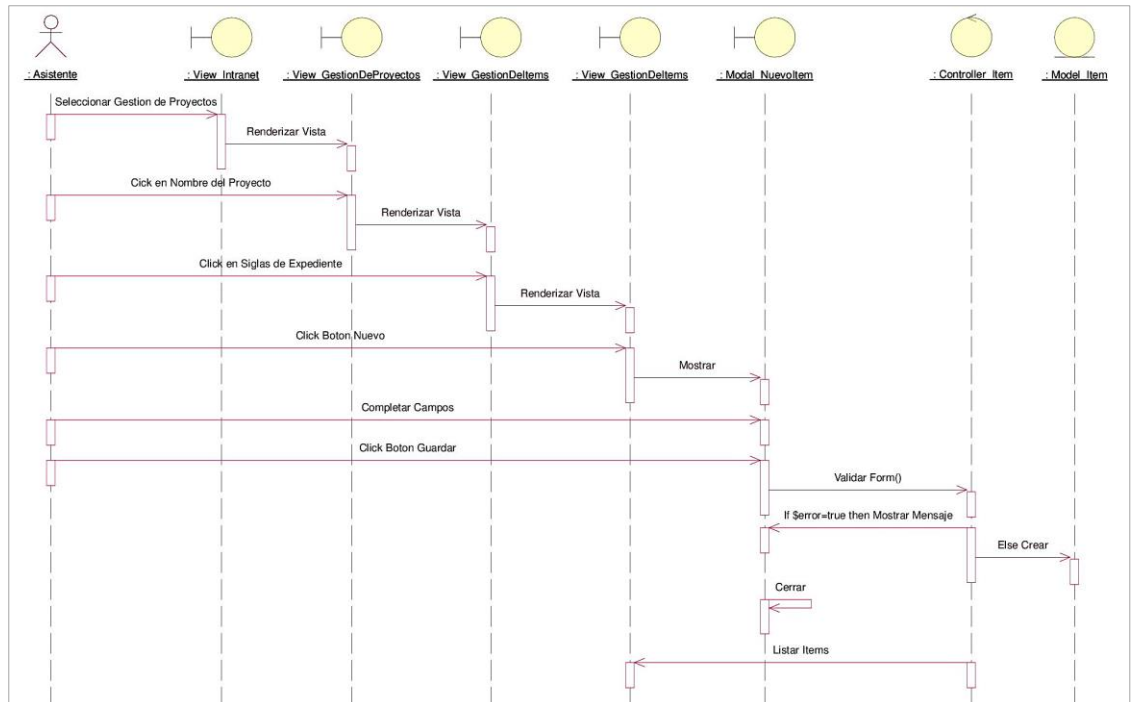
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 109: Diagrama de Secuencia: Registrar Tipo de Exp.



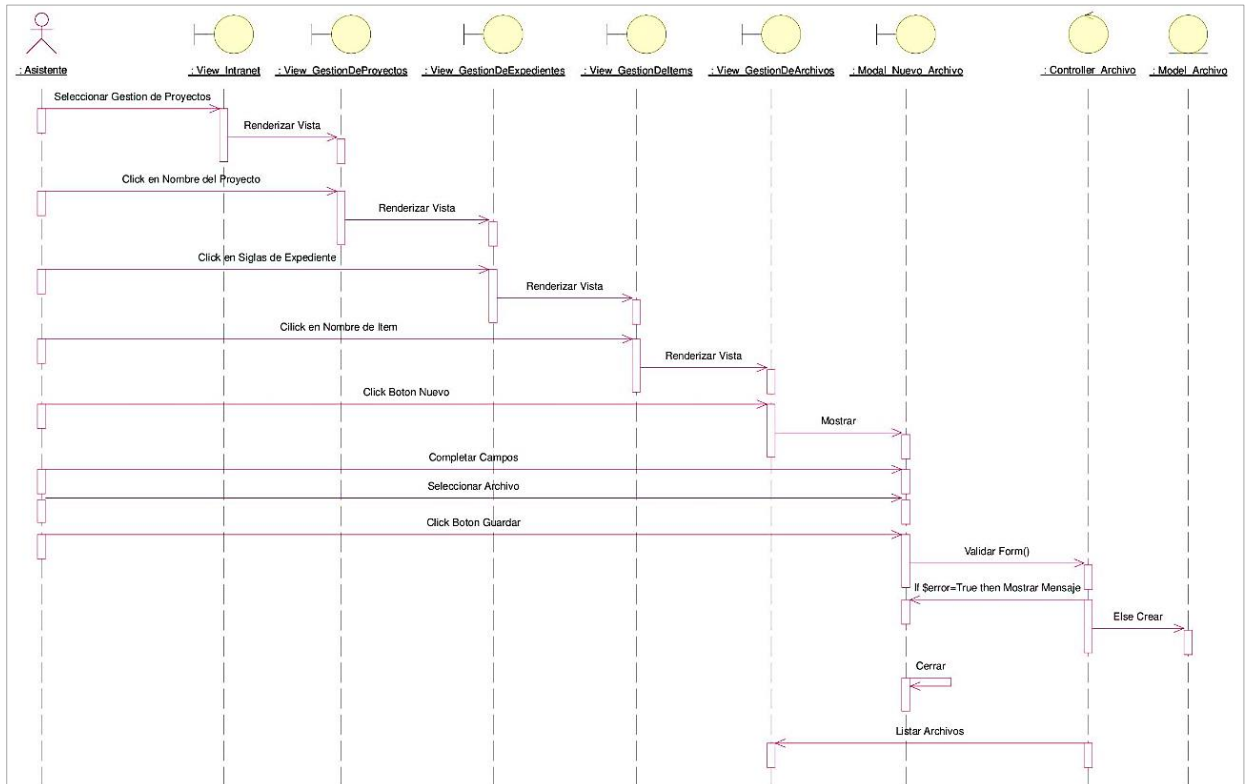
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 110: Diagrama de Secuencia: Registrar Ítem



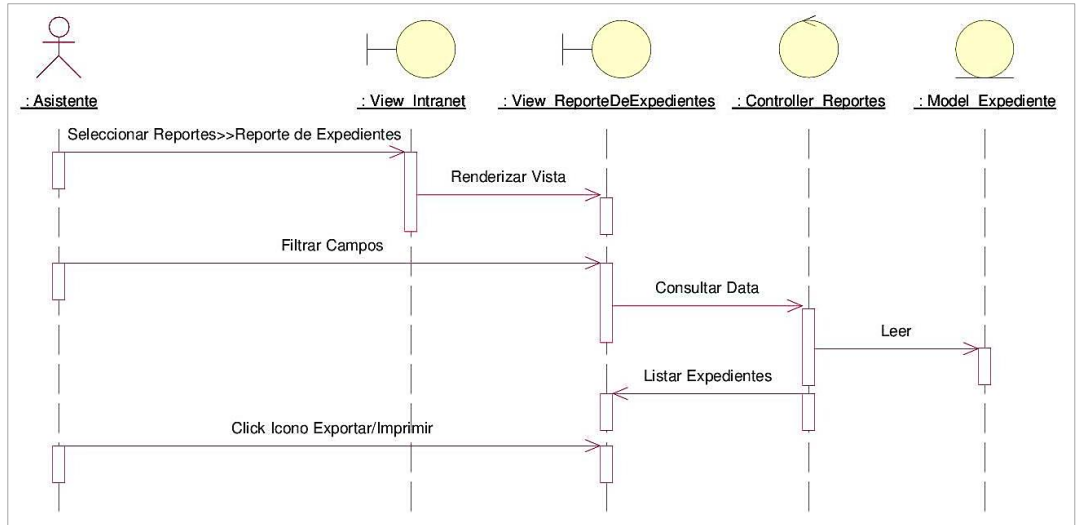
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 111: Diagrama de Secuencia: Subir Archivo



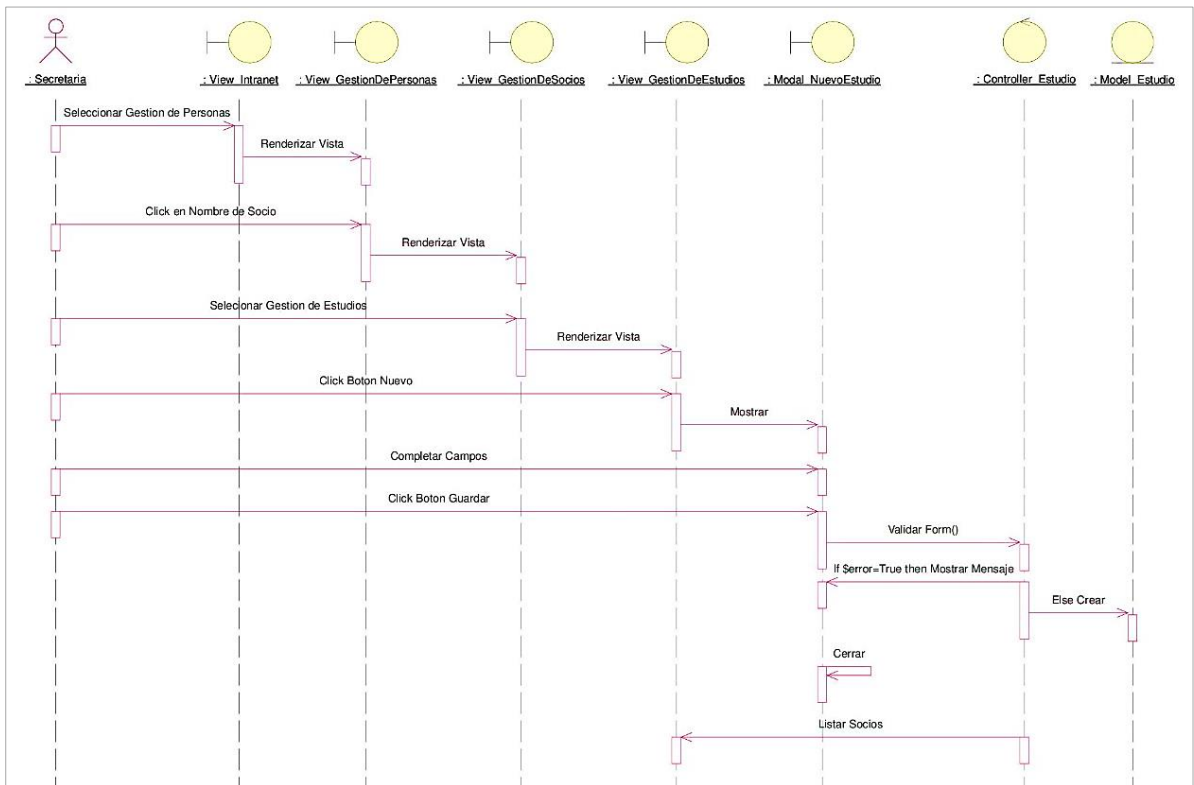
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 112: Diagrama de Secuencia: Generar Reporte



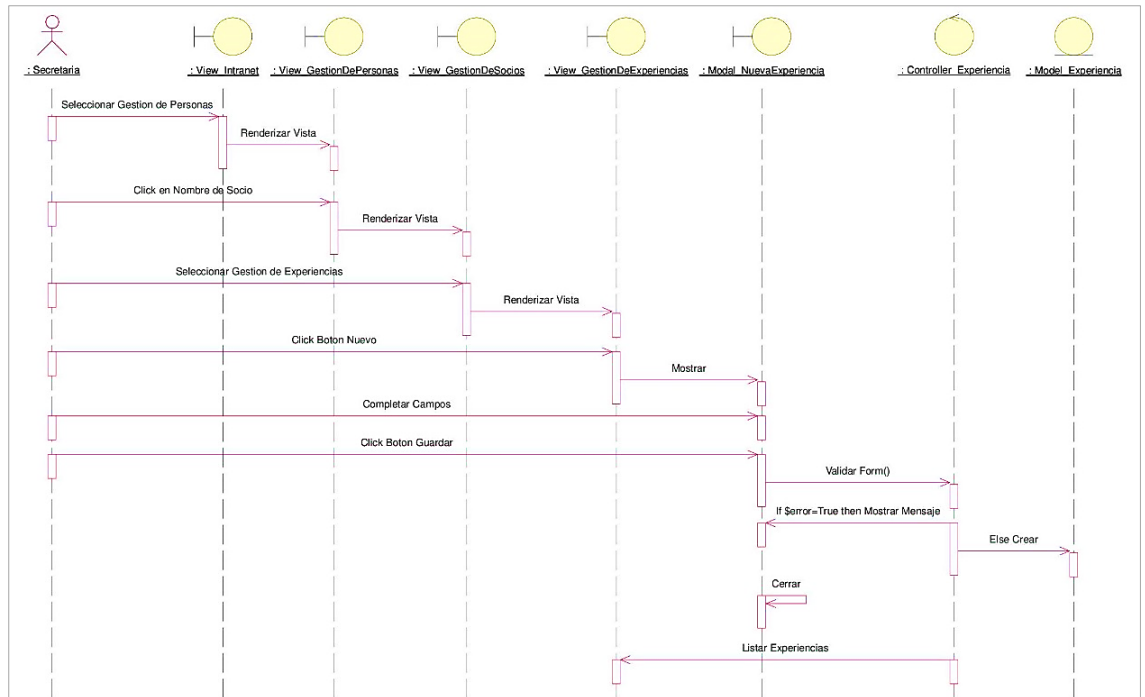
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 113: Diagrama de Secuencia: Registrar Estudio



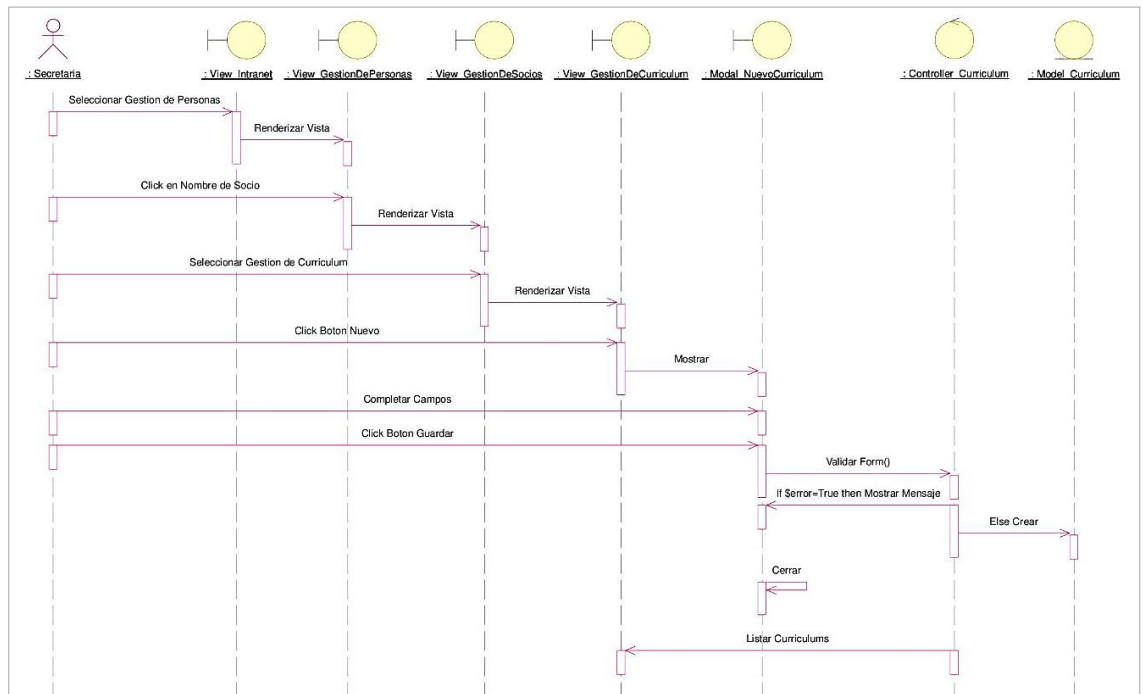
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 114: Diagrama de Secuencia: Registrar Experiencia



Fuente: Elaboración Propia

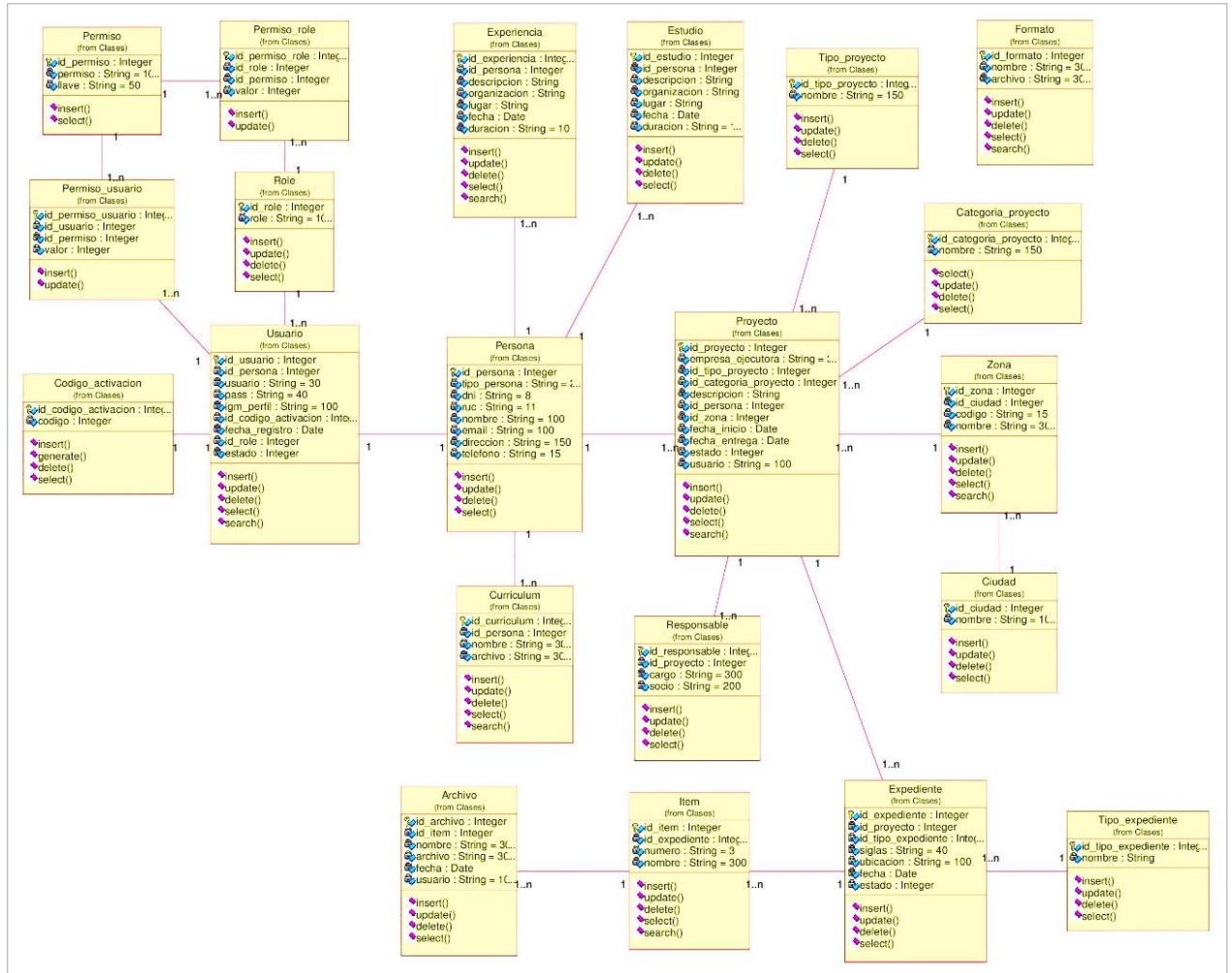
Gráfico Nro. 115: Diagrama de Secuencia: Subir Curriculum



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Clases de Diseño

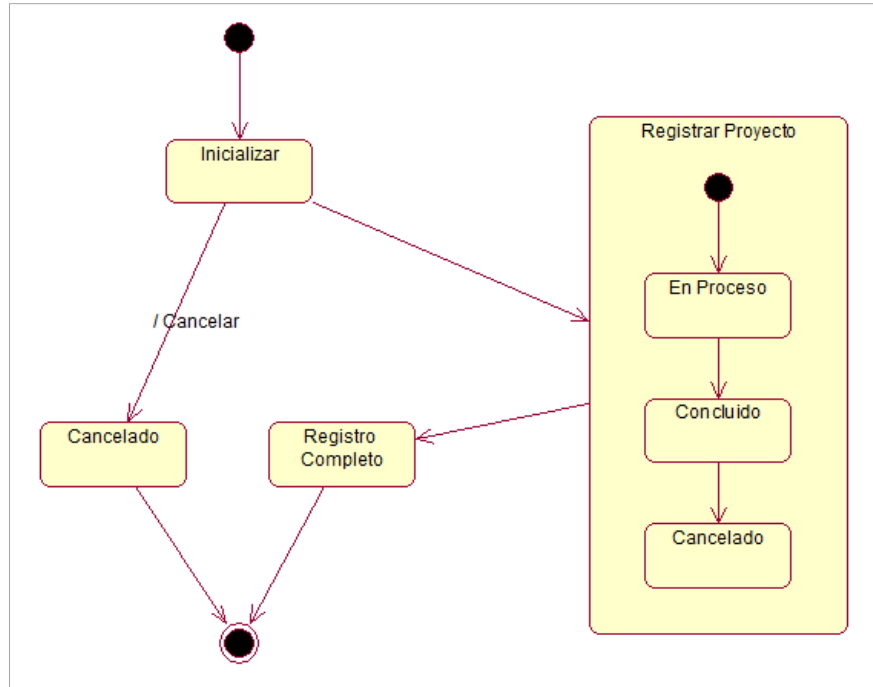
Gráfico Nro. 116: Diagrama de Clases de Diseño



Fuente: Elaboración Propia

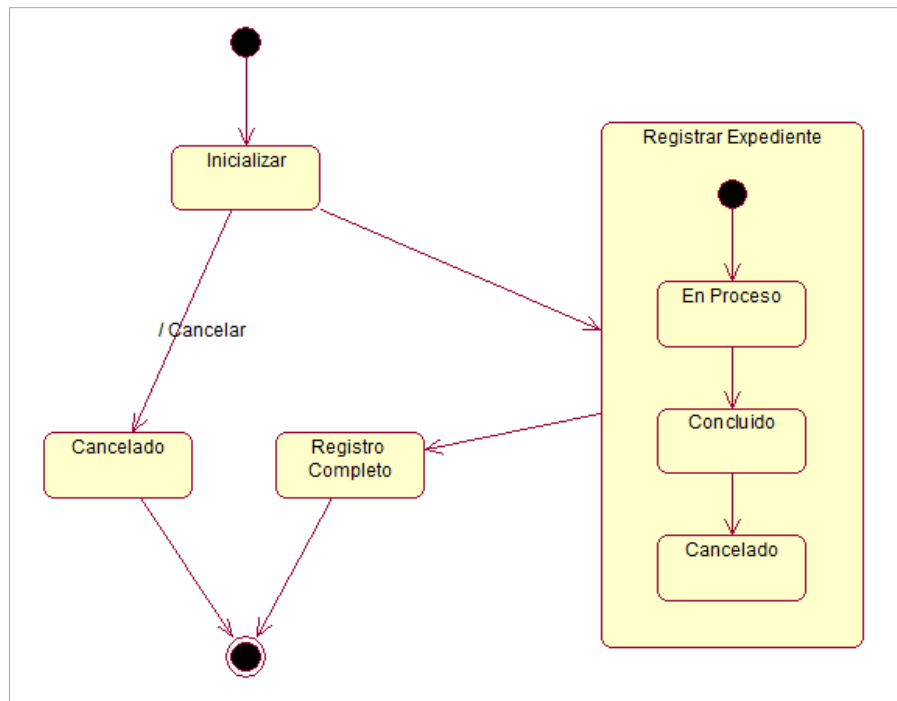
Diagramas de Estado

Gráfico Nro. 117: Diagrama de Estado: Clase Proyecto



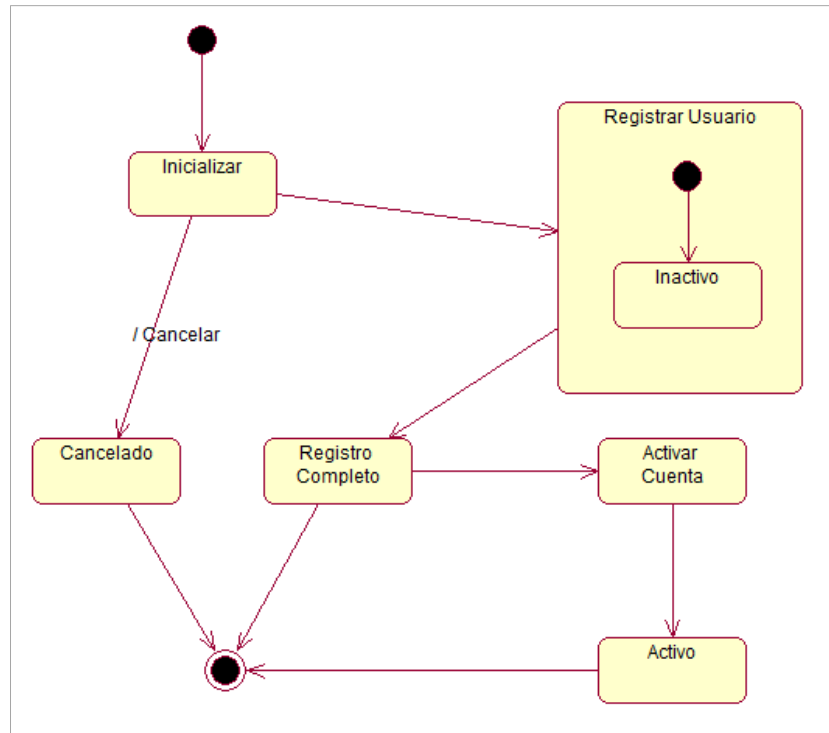
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 118: Diagrama de Estado: Clase Expediente



Fuente: Elaboración Propia

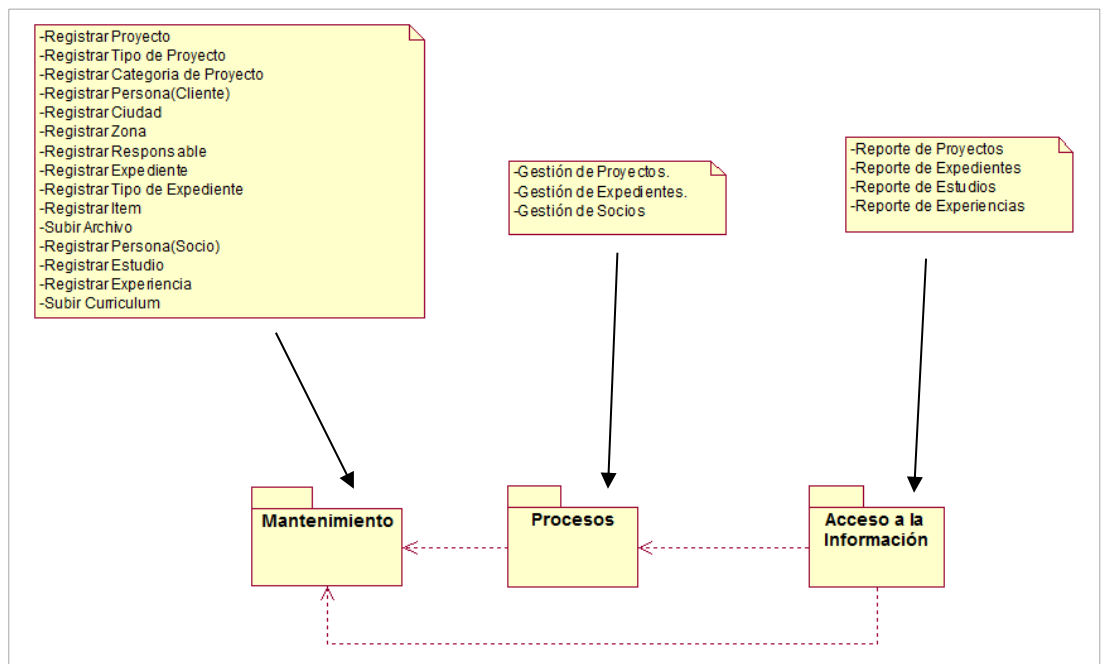
Gráfico Nro. 119: Diagrama de Estado: Clase Usuario



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Paquetes de Diseño

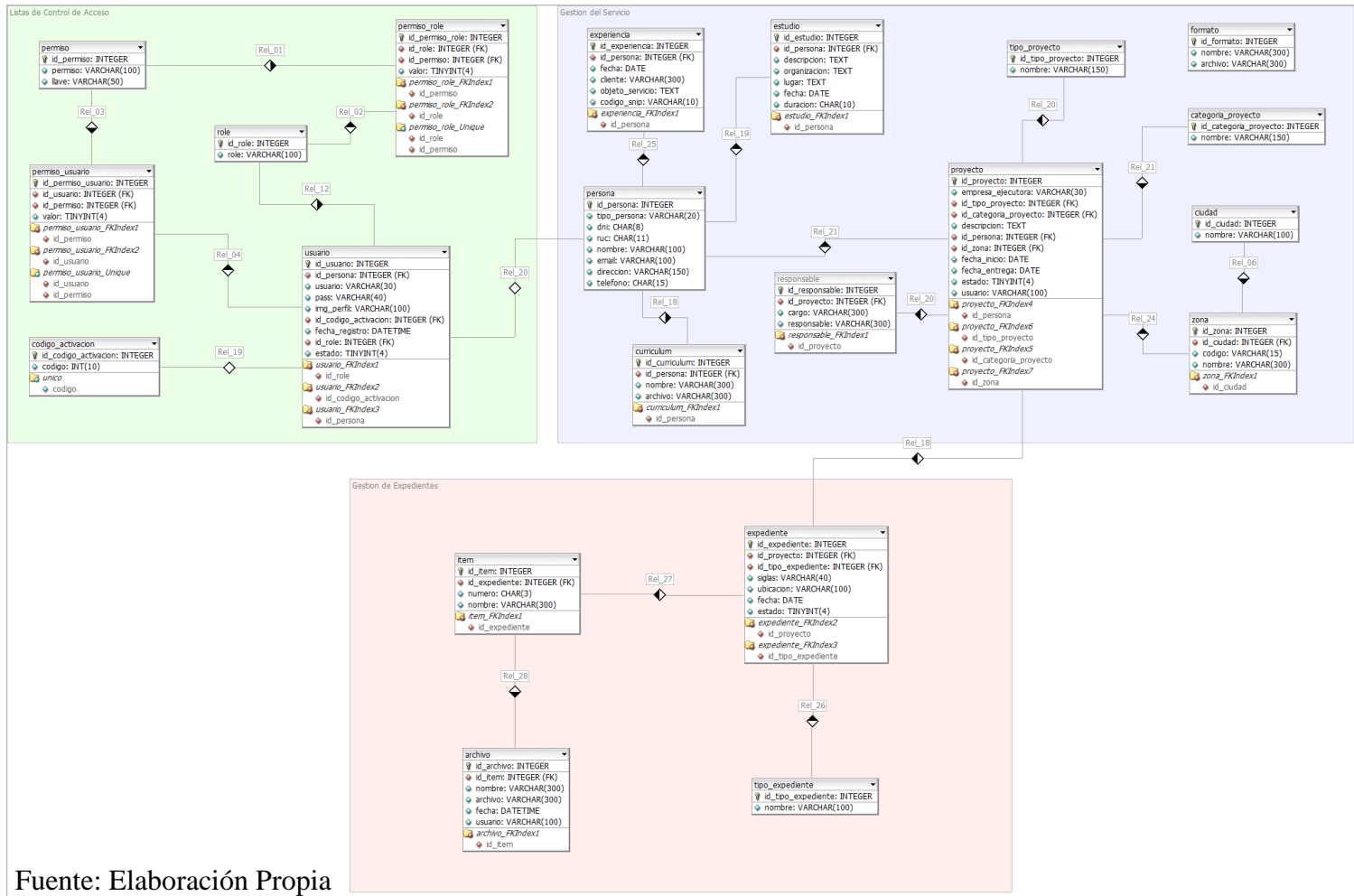
Gráfico Nro. 120: Diagrama de Paquetes de Diseño



Fuente: Elaboración Propia

Modelo Físico de la Base de Datos

Gráfico Nro. 121: Modelo Físico de la Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

b) Implementación

El propósito principal que se busca en esta etapa es convertir los elementos del diseño en elementos de implementación, aquí se implementan las clases y objetos en ficheros fuente, binarios y ejecutables. En este flujo de trabajo se obtendrá un sistema ejecutable (1).

Diagrama de Componentes

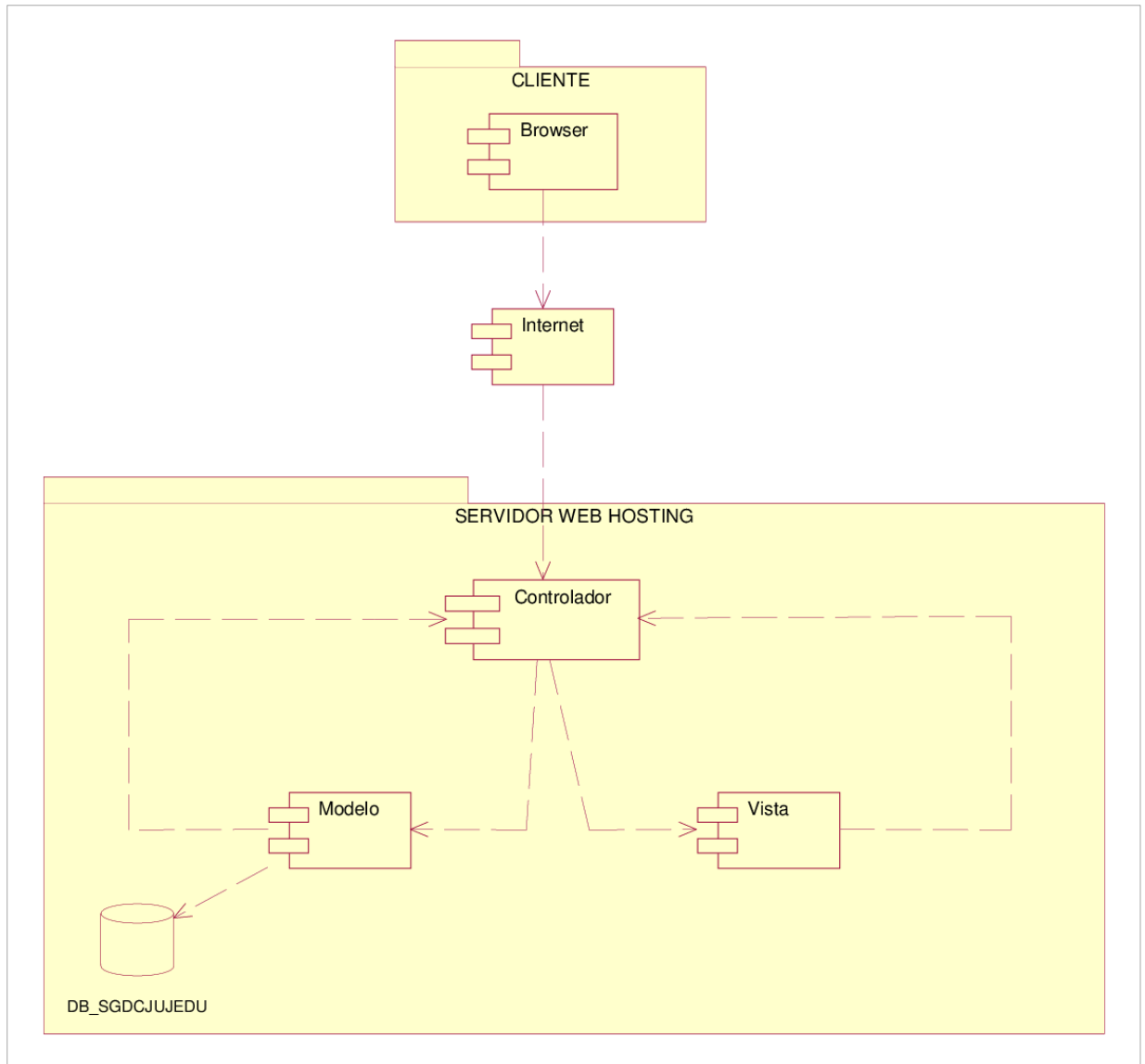
El diagrama de componentes describe los elementos físicos del sistema y sus relaciones; además se muestran las opciones de realización, incluyendo código fuente, binario y ejecutable.

Los componentes representan todos los tipos de elementos software que entran en la fabricación de aplicaciones informáticas, Pueden ser simples archivos, paquetes, bibliotecas cargadas dinámicamente, etc (1).

En el siguiente gráfico se muestran las tres capas del Sistema, que se han implementado mediante la Arquitectura de Software Modelo-Vista-Controlador en el lenguaje PHP:

- Modelo: Es la capa que accede a los datos y está conformada por las clases que realizan las consultas y transacciones SQL que se realizan a la base de datos en MySQL.
- Controlador: Es la que contiene la lógica del negocio con respecto a las validaciones y control de las transacciones (reciben las peticiones del usuario y se envían las respuestas tras el proceso).
- Vista: Es la interfaz que se le muestra al usuario, contiene los formularios de mantenimientos, transacciones y reportes.

Gráfico Nro. 122: Diagrama de Componentes: SGDCJUEDU

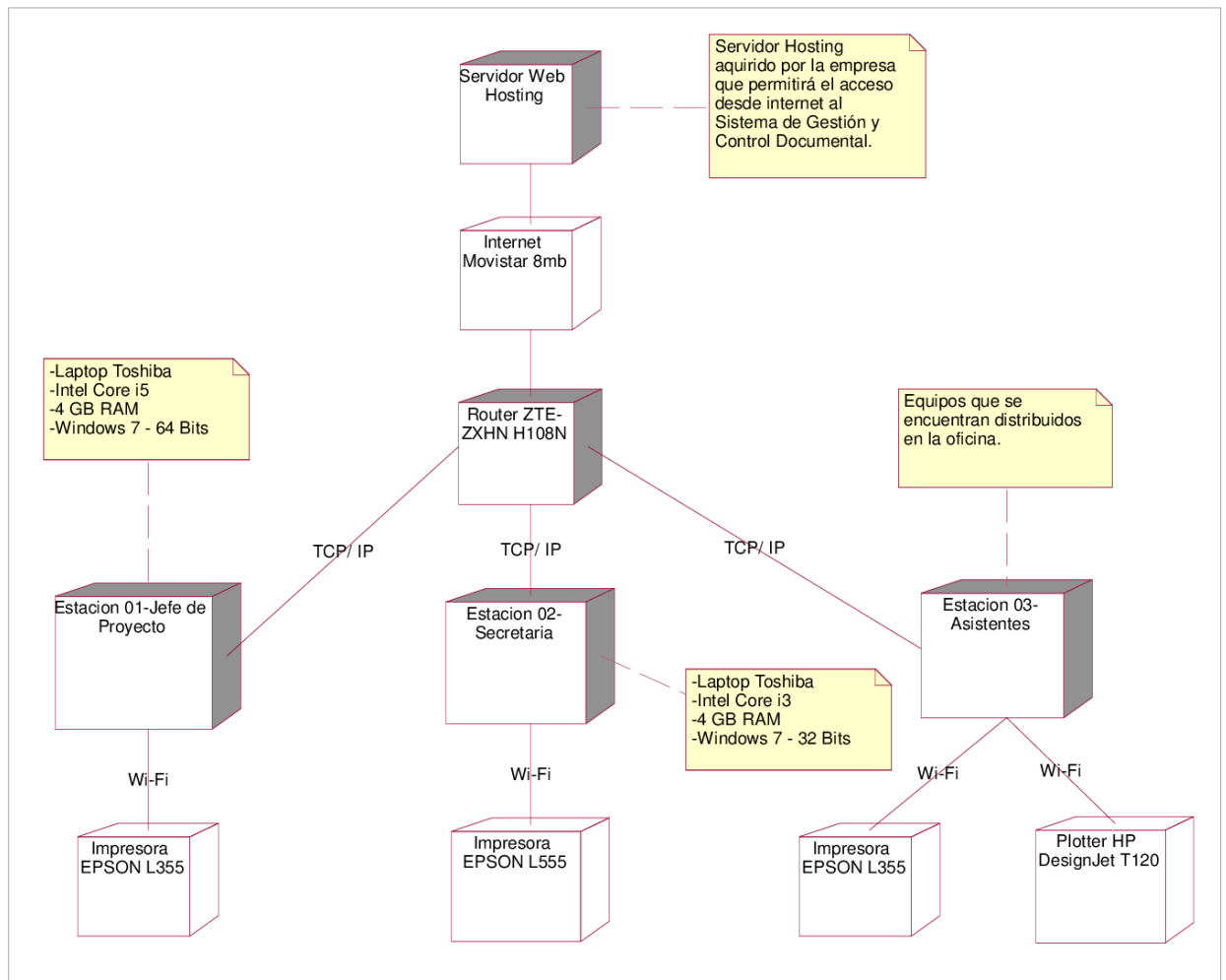


Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Despliegue

Los Diagramas de Distribución muestran la disposición física de los distintos nodos que componen un sistema y el reparto de los componentes sobre dichos nodos. Un nodo es un elemento físico que existe en tiempo de ejecución y representa un recurso computacional, que generalmente tiene algo de memoria y, a menudo, capacidad de procesamiento (1).

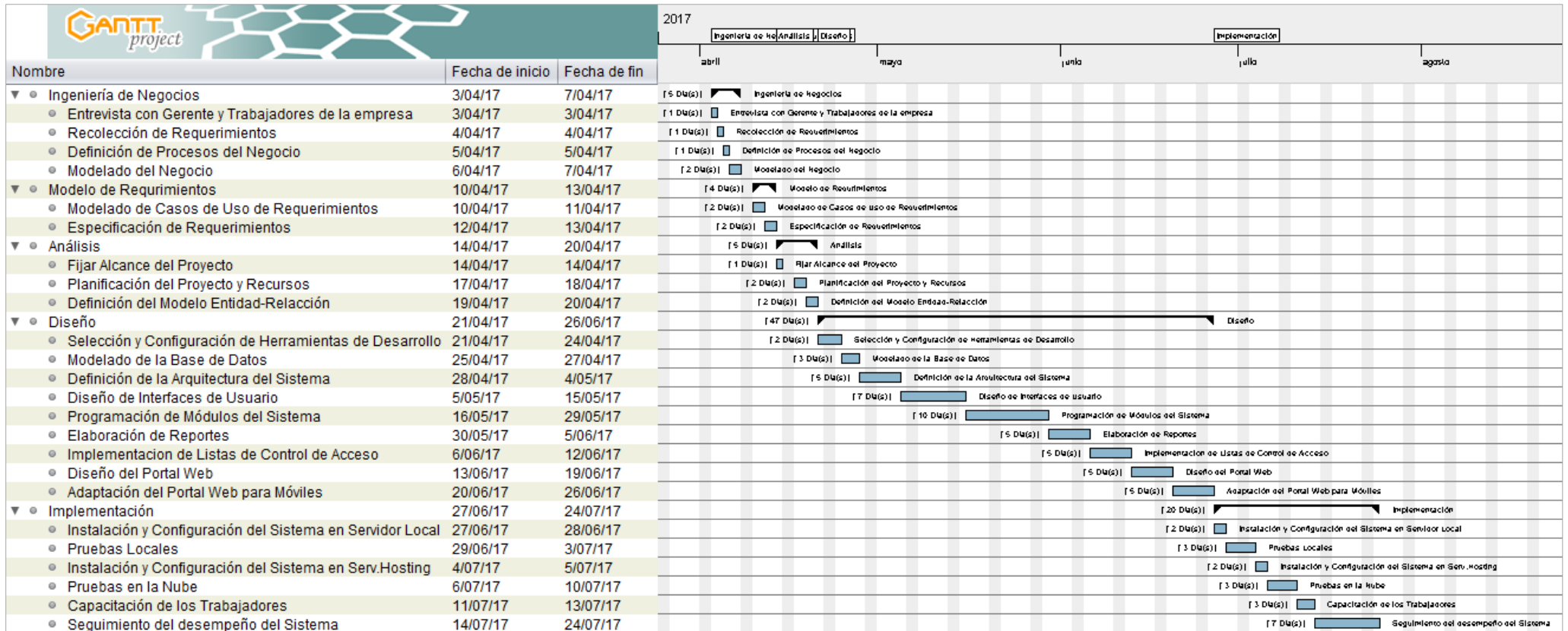
Gráfico Nro. 123: Diagrama de Despliegue: SGDCJUEDU



Fuente: Elaboración Propia

4.3.2. Diagrama de Gantt

Gráfico Nro. 124: Diagrama de Gantt para la Implementación del Sistema



Fuente: Elaboración Propia

4.3.3. Propuesta Económica

TÍTULO: Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

TESISTA: Erickson Piere Gómez Ruiz

DURACIÓN: 81 días

Tabla Nro. 55: Propuesta Económica para la Implementación del Sistema

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1. COSTOS DE PERSONAL				
1.1. Análisis y Requerimientos	14 (días)	60.00	840.00	
1.2. Diseño y Construcción	47 (días)	70.00	3 290.00	
1.3. Pruebas y Capacitación	20 (días)	60.00	1 200.00	
			5 330.00	5 330 .00
2. GASTOS OPERATIVOS				
2.1. Hosting + Dominio	01 (anual)	359.00	359.00	
			359.00	359.00
3. SERVICIOS				
3.1. Transporte	25 (días)	4.00	100.00	
3.2. Internet	120 (hrs)	1.50	180.00	
			280.00	280.00
TOTAL				5 969.00

Fuente: Elaboración Propia

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos, analizados e interpretados, se puede deducir que existe un alto nivel de insatisfacción por parte de los trabajadores respecto a cómo se está gestionando la documentación de la empresa actualmente, así como un alto índice de percepción de la necesidad de realizar una propuesta de mejora a la gestión actual, gracias a ello se concluye que es necesario mejorar la actual gestión documental mediante un sistema de información moderno y eficiente que permita agilizar y automatizar el proceso de gestión y control de documentos, reduciendo tiempos de consulta y evitando en todo momento la pérdida de documentos e información. Esta interpretación coincide con lo propuesto en la hipótesis general planteada en esta investigación, donde se conjetura que la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017, mejora la gestión y control documental. Esta coincidencia permite concluir indicando que la hipótesis queda **aceptada**.

Además, se puede concluir lo siguiente:

1. Se logró identificar la problemática existente en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L, mediante el análisis de la actual gestión documental, donde se obtuvo como resultado, que el 80.00% de los trabajadores NO están de acuerdo en cómo se está gestionando la documentación actualmente.
2. Se utilizó la Metodología de Desarrollo de Software RUP y el lenguaje UML de manera satisfactoria, siguiendo cada una de las fases de desarrollo mediante el diseño de diagramas según los requerimientos establecidos, logrando así, un correcto modelado del sistema de información.
3. Se cumplió satisfactoriamente con la implementación de un sistema de información bajo plataforma web en la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., que permitió agilizar y automatizar los procesos, lo cual coincide con los resultados que indican que el 75.00% de los trabajadores expresaron que un sistema de información SI permitiría automatizar el proceso de gestión documental.

VI. RECOMENDACIONES

1. Es necesario que la presente investigación esté al alcance de todos los trabajadores de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., para que de esta manera se tenga una idea clara de la finalidad del proyecto.
2. Es conveniente que la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., limite el acceso al sistema solo al personal responsable de entregar documentación y expedientes a gerencia, para evitar que usuarios no capacitados o mal intencionados hagan uso incorrecto de la información.
3. Se sugiere a la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L., que los reportes estadísticos que proporciona el sistema sea visualizado solo por gerencia y jefes de área, porque esta información influye directamente en la toma de decisiones.
4. Es importante que los trabajadores de la empresa que en ocasiones trabajan a distancia tengan conexión a internet, para que ingresen su documentación correspondiente al sistema y no genere atrasos en el almacenamiento y registro de expedientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arana MCA. Implementación de un Sistema de Información de Gestión del Trámite Documentario en plataforma Web para la Empresa Agro Pucalá S.A.A. 2008. Tesis para optar el grado de Ingeniero de Sistemas. Pimentel: Universidad Señor de Sipán, Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Urbanismo.
2. Quintero B, Fuentes P. Diseño de un Sistema de Gestión Documental para el Programa de Ingeniería de Sistemas en la Universidad de San Buenaventura - Sede Bogotá. 2007. tesis para optar el grado de Ingeniero de Sistemas. Bogotá DC: Universidad de San Buenaventura, Facultad de Ingeniería.
3. Toala Á, Monserrate J. Caso de Estudio e Implementación de Sistema de Gestión Documental para la UPS. 2013. Tesis para la obtención del título de Ingeniero de Sistemas. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Facultad de Ingeniería.
4. Font O. Implementación de un Sistema de Gestión Documental en la Universidad Central “Marta Abreu” de las Villas, Cuba: Facultad de Ciencias de la Información y de la Educación. 2013. Tesis Doctoral. Granada: Universidad de Granada, Facultad de Comunicación y Documentación.
5. Saavedra Y. Sistema Web para la Gestión Documental en la empresa DEVELOPMENT IT E.I.R.L. 2015. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería.
6. Egusquiza X. Sistema Web para el Proceso de Gestión Documental para la empresa PREVENCIÓN GLOBAL S.A.C. 2015. Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Lima: Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería.
7. Arteaga E, Huamaní H. Software para el Seguimiento y el Control de Documentos para el Mejoramiento de la Gestión Administrativa en la Municipalidad Distrital de Pueblo Nuevo de Chíncha - 2013. 2013. Tesis para optar el Título de Ingeniería de Sistemas. Chíncha: Universidad Privada Ada A. Byron. Facultad de Ciencias, Ingeniería y Administración.
8. Ojeda J. Implementación de una Comunidad Virtual para la Gestión

- Documental en la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria. 2016. Tesis para optar el título de Ingeniero Informático. Piura: Universidad Nacional de Piura. Facultad de Ingeniería Industrial.
9. Díaz N. Aplicación de las TICS en la conservación y difusión de patrimonio documental y bibliográfico, en la Biblioteca Nacional del Perú. 2013. Tesis para optar el Grado de Master en Dirección Estratégica en Tecnologías de la Información. Piura: Universidad de Piura. Facultad de Ingeniería.
 10. Medina C. Sistema Web de Consultas para la Gestión de Trámite Documentario de la Municipalidad Provincial de Sullana – Piura. 2007. Tesis para para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas. Sullana: Universidad Cesar Vallejo. Facultad de Ingeniería.
 11. Areses J. La Empresa Constructora. [Online].; 2007 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:48001/componente45999.
 12. CORPORACION JUJEDU EIRL. Quienes Somos. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://corporacionjujedu.hol.es/>.
 13. Aprende en Línea. Definición del concepto de TIC. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/investigacion/mod/page/view.php?id=3118>.
 14. Cabero Almenara J. Nuevas tecnologías, comunicación y educación Andalucía: Grupo Comunicar; 1998.
 15. Katz RL. El Papel de las TIC en el Desarrollo. 19th ed. Katz R, editor.; 2009.
 16. Tovar Cabrera M. ¿CUALES SON LOS BENEFICIOS DE LAS TIC A LA SOCIEDAD? [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<http://melissainformatica.weebly.com/iquestcual-son-los-beneficios-de-las-tic-a-la-sociedad.html>.
 17. ANDALUCÍA ES DIGITAL. VENTAJAS DE LAS TICS PARA LAS EMPRESAS. [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<http://www.blog.andaluciaesdigital.es/ventajas-de-las-tics-para-las-empresas/>.

18. Ballesteros Rojas I. TIPOS DE TIC MAS UTILIZADAS POR LAS EMPRESAS. [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 15. Available from: http://efaunicartagena.blogspot.pe/p/blog-page_18.html.
19. Gerencie.com. Sistemas de información. [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.gerencie.com/sistemas-de-informacion.html>.
20. Betancourt V. Sistemas de Informacion. [Online].; 2012 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://irfeyal.wordpress.com/investigaciones/sistemas-de-informacion/>.
21. Gómez Gutiérrez M. Investigación de tipos de sistemas de información. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://m.exam-10.com/buhgalteriya/16694/index.html>.
22. Vivanco Muñoz P. La seguridad de la información. Revista de Investigación de Sistemas e Informática. 2011 Agosto; 8(1).
23. Integra - Consultoría de Sistemas de Gestión. Sistemas de Gestión. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://www.consultoresdesistemasdegestion.es/sistemas-de-gestion/>.
24. Londoño Charry LE. Importancia de los sistemas de gestión. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://es.slideshare.net/lucholon/importancia-de-los-sistemas-de-gestin>.
25. tic.PORTAL. ¿Qué es un sistema de gestión documental? [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.ticportal.es/temas/sistema-gestion-documental/que-es-sistema-gestion-documental>.
26. LUAIN Business Solutions. ¿Qué es y para qué sirve el Sistema de Gestión Documental? [Online].; 2013 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://luainbs.wordpress.com/2013/08/13/que-es-y-para-que-sirve-el-sistema-de-gestion-documental/>.
27. Wiboo. ¿Qué son las Aplicaciones Web? Ventajas y Tipos de Desarrollo Web. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://wiboomedia.com/que-son-las-aplicaciones-web-ventajas-y-tipos-de-desarrollo-web/>.

28. Acibeiro M. Qué es el hosting web y para qué sirve. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://es.godaddy.com/blog/que-es-el-hosting-web-y-para-que-sirve/>.
29. Castro L. ¿Qué es un dominio de Internet? [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.aboutespanol.com/que-es-un-dominio-de-internet-157862>.
30. Lara D. Qué es la programación orientada a objetos. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://styde.net/que-es-la-programacion-orientada-a-objetos/>.
31. Roldán Á. Ventajas de la Programación Orientada a Objetos. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: http://www.ciberaula.com/articulo/ventajas_poo.
32. @telecristy. La programación por capas. [Online].; 2014 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.codejobs.biz/es/blog/2014/01/28/la-programacion-por-capas>.
33. Wiki-Mitz. Arquitectura ClienteServidor. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://wiki-mitz.wikispaces.com/Arquitectura+ClienteServidor>.
34. Pérez Valdés D. ¿Qué son las bases de datos? [Online].; 2007 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://www.maestrosdelweb.com/que-son-las-bases-de-datos/>.
35. Computacion22. Ciclo de Vida de una Base de Datos. [Online].; 2012 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://equipo22compu.blogspot.pe/2012/06/ciclo-de-vida-de-una-base-de-datos.html>.
36. García M, Arévalo J. Conceptos básicos de SQL. [Online].; 2012 [cited 2017 Agosto 15. Available from: http://geotalleres.readthedocs.io/es/latest/conceptos-sql/conceptos_sql.html.
37. 1and1.mx. XAMPP: instalación y primeros pasos. [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.1and1.mx/digitalguide/servidores/herramientas/instala-tu-servidor->

- local-xampp-en-unos-pocos-pasos/.
38. Fumàs Cases E. Apache HTTP Server: ¿Qué es, cómo funciona y para qué sirve? [Online].; 2014 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<http://www.ibrugor.com/blog/apache-http-server-que-es-como-funciona-y-para-que-sirve/>.
 39. tuprogramacion.com. ¿Qué es MySQL? [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto Agosto. Available from:
<http://www.tuprogramacion.com/glosario/que-es-mysql/>.
 40. ZEOKAT. phpMyAdmin mejor administrador de bases de datos. [Online].; 2013 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<http://www.vozidea.com/phpmyadmin-administrador-bases-de-datos>.
 41. EcuRed. DBdesigner. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://www.ecured.cu/DBdesigner>.
 42. IBM. Rational Rose Enterprise. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://www-03.ibm.com/software/products/es/enterprise>.
 43. php.net. ¿Qué es PHP? [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<http://php.net/manual/es/intro-what-is.php>.
 44. mozilla.org. HTML5. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://developer.mozilla.org/es/docs/HTML/HTML5>.
 45. mozilla.org. CSS3. [Online].; 2016 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/CSS/CSS3>.
 46. mozilla.org. JavaScript. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/JavaScript>.
 47. Fumàs Cases E. 2013. [Online].; 2017 [cited Agosto Agosto 15. Available from:
<http://www.ibrugor.com/blog/que-es-ajax-para-que-sirve/>.
 48. smarty.net. Que es Smarty. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.smarty.net/docsv2/es/what.is.smarty.tpl>.
 49. Campos O. Sublime Text ¿el editor de texto definitivo? [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://www.genbetadev.com/herramientas/sublime-text-2-el-editor-de-texto->

- definitivo.
50. Universidad de Alicante. Modelo vista controlador (MVC). [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>.
 51. Delance J. Crear un framework básico (estructura básica y patrón MVC). [Online].; 2012 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=BO2lzbSNvy0>.
 52. Camarasa JA. ¿Qué aporta MVC al desarrollo de aplicaciones Web? [Online].; 2012 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.clavei.es/blog/2012/que-aporta-mvc-al-desarrollo-de-aplicaciones-web/>.
 53. Lucidchart. Qué es el lenguaje unificado de modelado (UML). [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://www.lucidchart.com/pages/es/qué-es-el-lenguaje-unificado-de-modelado-uml>.
 54. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. ¿Qué es UML? [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from: http://stadium.unad.edu.co/ovas/10596_9839/qu_es_uml.html.
 55. Román Zamitiz CA. Análisis y Diseño Orientados a Objetos. [Online].; 2008 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <http://profesores.fi-b.unam.mx/carlos/aydoo/uml.html>.
 56. metodoss.com. Metodología RUP. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: http://metodoss.com/metodologia-rup/#Fases_de_la_metodologiaRUP.
 57. Rodriguez N. Rup disciplinas. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://es.slideshare.net/neropa17/rup-disciplinas>.
 58. Ivar J, Grady B, James R. El proceso unificado de desarrollo de software Educación P, editor.; 2000.
 59. Letelier P. Metodologías ágiles para el desarrollo de software: eXtreme Programming (XP). [Online].; 2006 [cited 2017 Agosto 15. Available from:

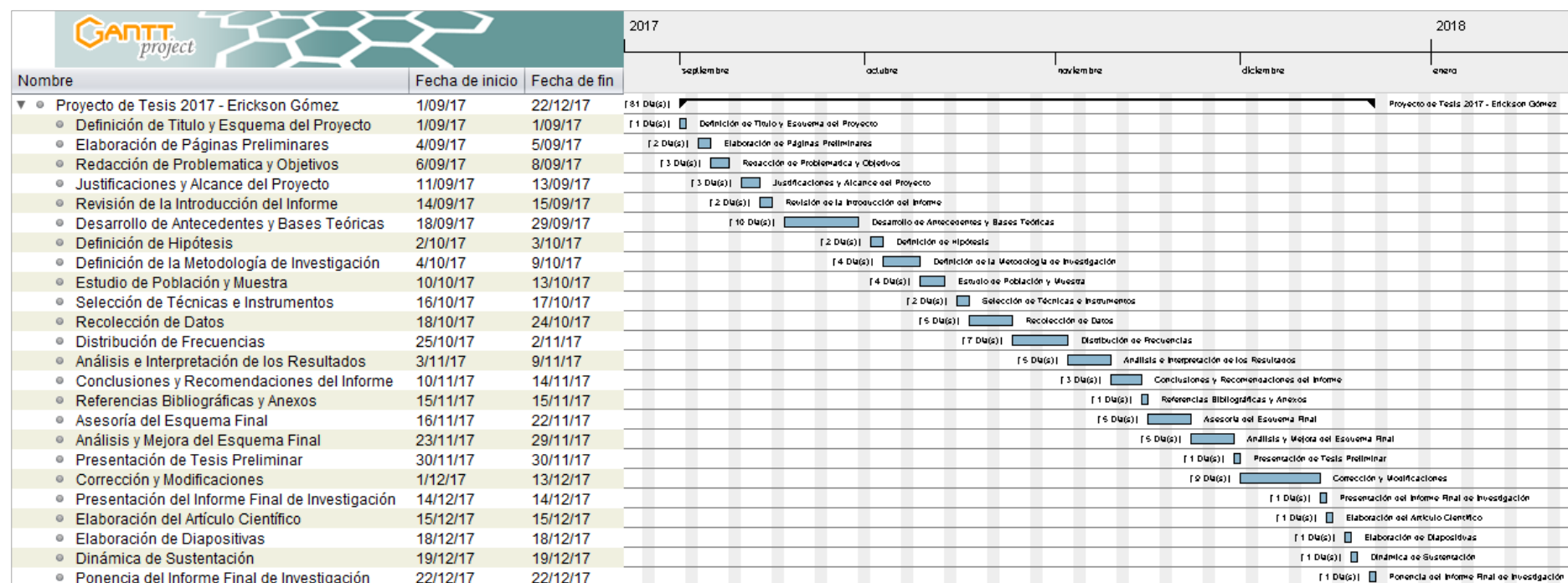
- <http://www.cyta.com.ar/ta0502/v5n2a1.htm>.
60. Wikispaces. METODOLOGIA XP. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+XP>.
 61. Justin Developer. Microsoft Solutions Framework. [Online].; 2010 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://justindeveloper.wordpress.com/2010/09/18/microsoft-solutions-framework/>.
 62. EcuRed. Metodología FDD. [Online].; 2012 [cited 2017 Agosto 15. Available from: https://www.ecured.cu/Metodología_FDD#Caracter.C3.ADsticas.
 63. Villegas I. ¿Scrum?, no es todo lo ágil: Métodos Ágiles. [Online].; 2015 [cited 2017 Agosto 15. Available from: <https://es.linkedin.com/pulse/scrum-es-todo-lo-ágil-métodos-ágiles-ismael-villegas>.
 64. Hernández Sampier R, Fernández Collado C, Baptista Lucio M. Metodología de la investigación. Quinta ed. J MC, editor. Mexico D.F: McGraw-Hill; 2010.
 65. Tamayo y Tamayo M. El proceso de la investigación científica. reimpressa ed. Mexico: Editorial Limusa; 2004.
 66. Hurtado J. Metodología de la investigación holística Caracas: Editorial Sypal; 2000.
 67. Sabino C. El proceso de investigación Caracas: Panapo; 1992.
 68. Wikispaces.com. Implementacion de Sistema de informacion. [Online].; 2017 [cited 2017 Agosto 15. Available from:
<https://ciclodevidassoftware.wikispaces.com/Implementacion+de+Sistema+de+informacion>.
 69. Avila Baray HL. Introducción a la metodología de la investigación. Edición electrónica ed.; 2006.
 70. Casas Anguita J, J R, Labrador R, Campos JD. La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos. Aten Primaria. 2003; 31(8).

ANEXOS

ANEXO NRO. 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

TÍTULO: Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

TESISTA: Erickson Piere Gómez Ruiz



Fuente: Imagen Elaborada con Software licenciado “Gantt Project”

ANEXO NRO. 2: PRESUPUESTO

TÍTULO: Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

TESISTA: Erickson Piere Gómez Ruiz

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
1. RENUMERACIONES				
1.1. Asesor Estadístico	01	600.00	600.00	
			600.00	600.00
2. BIENES DE INVERSION				
2.1. Impresora	01	250.00	250.00	
			250.00	250.00
3. BIENES DE CONSUMO				
3.1. Papel bond A-4 80	01 (m)	24.00	24.00	
3.2. Tinta para impresora	02	25.00	50.00	
3.3. Lapiceros	02	2.00	4.00	
3.4. Lápices	02	1.00	2.00	
3.5. Folder Manila	05	0.50	2.50	
			82.50	82.50
4. SERVICIOS				
4.1. Fotocopias	50 (und)	0.10	5.00	
4.2. Anillados	03	15.00	45.00	
4.2. Servicios de Internet	04 (meses)	50.00	200.00	
4.3. Transporte		100.00	100.00	
			350.00	350.00
TOTAL				1 282.50

Fuente: Elaboración Propia

ANEXO NRO. 3: CUESTIONARIO

TÍTULO: Implementación de un Sistema de Información bajo Plataforma Web para la Gestión y Control Documental de la empresa CORPORACIÓN JUJEDU E.I.R.L. – Talara; 2017.

TESISTA: Erickson Piere Gómez Ruiz

PRESENTACIÓN:

El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

INSTRUCCIONES:

A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa, de acuerdo al siguiente ejemplo:

N°	Pregunta	Alternativas	
		SI	NO
01	¿Usted cree, que la educación, debe ser prioridad de los gobiernos?	X	

DIMENSIÓN 01: Satisfacción de la Gestión Actual			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Está de acuerdo en cómo se gestiona la documentación de la empresa actualmente?		

2	¿Cree que los documentos y la información de la empresa se encuentre segura actualmente?		
3	¿Cree que es eficiente el método de registro y almacenado de documentos que se utiliza actualmente?		
4	¿Está satisfecho con el tiempo que demora actualmente en la búsqueda de un documento y/o archivo?		
5	¿Está satisfecho con el tiempo que demora actualmente en el almacenado de un expediente?		
6	¿Ha existido sobretiempo en la entrega de los proyectos?		
7	¿Actualmente la información se encuentra centralizada y almacenada en un mismo lugar?		
8	¿Ha ocurrido más de una vez la pérdida de documentos y/o archivos?		
9	¿Cree que con la gestión actual los clientes reciben un servicio de calidad?		
10	¿Cree que el gerente se encuentre satisfecho con la gestión actual?		

DIMENSIÓN 02: Necesidad de mejorar la Gestión Actual			
NRO.	PREGUNTA	SI	NO
1	¿Considera que es necesario mejorar la actual gestión documental de la empresa?		
2	¿Está de acuerdo con implementar un sistema de información para la gestión documental de la empresa?		
3	¿Cree que es necesario capacitar al personal para hacer uso del sistema de información?		
4	¿Cree que la empresa cuente los recursos tecnológicos necesarios para la implementación del sistema?		

5	¿Cree que la implementación de un sistema de información permita aumentar la utilidad de la empresa?		
6	¿Cree que la implementación de un sistema de información mejore la imagen corporativa de la empresa?		
7	¿Cree que la implementación de un sistema de información permita brindar un mejor servicio a los clientes?		
8	¿Cree que un sistema de información permita tener la documentación siempre disponible de manera organizada?		
9	¿Considera que con un sistema de información disminuya el tiempo de búsqueda y almacenado de documentos?		
10	¿Considera que un sistema de información permita automatizar el proceso de gestión documental?		